

Performansi *Waiting Time* di Pelabuhan Tanjung Priok

Waiting Time Performance at Tanjung Priok Port

Muhamad Ikhza Maulana ^{a,1*}, Yulianti Keke ^{b,2}, Tjetjep Karsafman ^{c,3}

^{a,b,c} Institut Transpoortasi dan Logistik Trisakti, Jakarta, Indonesia
^{1*} ikhzamaulana09@gmail.com, ² yuliaeke@gmail.com, ³ tjetjep_karsafman@yahoo.co.id

*corresponding e-mail

This is an open access article under the terms of the CC-BY-NC license

ABSTRACT

PT Pelabuhan Indonesia II as the operator at Tanjung Priok Port seeks to improve Pilot and Tug services in order to optimize the service activities by implementing Marine Operating System (MOS) by integrating the ships' service facilities and infrastructure, one of which is tugboats. The purpose of this research is to determine the effect level of Marine Operating System (MOS) Implementation and Tugboats Availability on Waiting Time Performance. This study used a quantitative approach with saturated sampling method. The 30 respondents were in Tanjung Priok Port Ship Service Division. Based on the analysis, it shows that (1) there is a positive and significant effect of the implementation of Marine Operating System (MOS) on Waiting Time performance, (2) there is a significant and positive result of the influence between the availability of tugboats on waiting time performance, and (3) there is a significant and positive effect of Marine Operating System (MOS) implementation and the availability of tugboats on Waiting Time Performance.

Keywords : *marine operating system (MOS); availability of tugs; waiting time*

ABSTRAK

PT. Pelabuhan Indonesia II sebagai operator di Pelabuhan Tanjung Priok berupaya meningkatkan pelayanan Pemanduan dan penundaan kapal dalam rangka optimalisasi kegiatan pelayanan dengan cara mengimplementasikan Marine Operating System (MOS) yang bekerja dengan cara mengintegrasikan sarana dan prasarana pelayanan kapal salah satunya Kapal tunda. Tujuan dilakukannya penelitian ini yaitu untuk mengetahui tingkat pengaruh Implementasi Marine Operating System (MOS) dan Ketersediaan kapal Tunda terhadap Performansi *Waiting Time*. penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode pengambilan sampel menggunakan sampel jenuh dengan mengambil sebanyak 30 responden di Divisi Pelayanan Kapal Pelabuhan Tanjung Priok. Berdasarkan Analisis yang telah dilakukan menunjukkan bahwa terdapat pengaruh yang positif dan signifikan oleh Implementasi Marine Operating System (MOS) Terhadap Performansi *Waiting Time*, selain itu hasil analisis ini menjelaskan bahwa adanya pengaruh antara ketersediaan kapal tunda terhadap performansi *waiting time* dengan hasil signifikan dan positif serta dari analisis yang telah dilakukan diketahui bahwa Implementasi Marine Operating System (MOS) dan Ketersediaan kapal tunda memberikan pengaruh secara signifikan dan positif terhadap Performansi *Waiting Time*

Kata Kunci : *marine operating system (MOS); ketersediaan kapal tunda; waktu tunggu*

A. Pendahuluan

Pelabuhan Tanjung Priok adalah salah satu pelabuhan terbesar di Indonesia yang menangani kapal-kapal baik domestik dan internasional dan memiliki berbagai jasa pelayanan termasuk salah satunya jasa pelayanan kapal untuk kapal yang akan masuk dan keluar area pelabuhan serta berolah gerak di perairan pelabuhan. Berdasarkan (PM 57 Tahun 2015 tentang Pemanduan Dan Penundaan Kapal, 2015), Pelabuhan Tanjung Priok sebagai salah satu pelabuhan yang ditetapkan sebagai perairan wajib pandu mewajibkan setiap kapal diatas 500GT wajib untuk menggunakan jasa pelayanan pemanduan. Kegiatan pemanduan dan penundaan merupakan 2 kegiatan yang tidak terpisahkan di dalam kegiatan pelayanan kapal. Menurut (Sari et al., 2017) Di Pelabuhan besar di dunia dalam mengukur tingkat keberhasilan operasi pelayanan pemanduan dan penundaan, menggunakan zero accident dan zero waiting time untuk perhitungan standar kinerja nya

Untuk mendukung Peningkatan kualitas Pelayanan kapal salah satunya pada sistem operasional dan pelayanannya. Peningkatan kualitas tersebut dilakukan

dengan menerapkan digitalisasi sistem pelayanan salah satunya dengan Marine Operating System (MOS). Marine Operating System (MOS) merupakan sebuah sistem yang menyediakan beberapa layanan dibidang pelayanan kapal dengan meningkatkan kualitas pelayanan kapal di Pelabuhan sehingga tercipta pelayanan yang efektif dan efisien. Karena Sebelum adanya Marine Operating System (MOS) kegiatan pelayanan di laksanakan secara manual seperti perencanaan dan penjadwalan oleh planner, pengiriman pandu dan tunda serta pelaporan realisasi pelayanan kapal. sehingga membutuhkan waktu yang lama dalam prosesnya sehingga pelayanan tidak efektif dan efisien sehingga menyebabkan buruknya performansi Waiting time. Namun dalam implementasinya Marine Operating System (MOS) saat ini masih mendapatkan kendala baik secara teknis dan non teknis dalam pelaksanaannya.

Dalam kegiatan pelaksanaan pelayanan kapal, berdasarkan tabel berikut diketahui bahwa ketersediaan kapal tunda dianggap belum mencukupi terlihat dari beberapa keterlambatan pelayanan pemanduan yang terjadi.

Data Waiting Time Pelabuhan Tanjung Priok

Tanggal	Waiting Time 2017	Waiting Time 2018	Waiting Time 2019	KPI PT.Pelabuhan Indonesia II 2019
Januari	47,41	39,45	30,41	0,5 / 30 menit
Februari	48,94	43,41	34,65	
Maret	48,47	35,00	29,74	
April	44,64	30,31	34,84	
Mei	49,07	31,56	31,66	
Juni	35,26	26,80	32,48	
Juli	32,81	25,75	31,86	
Agustus	40,56	26,63	36,11	
September	50,93	30,16	24,82	
Oktober	35,35	28,67	24,53	
November	38,97	26,84	24,60	
Desember	42,33	25,13	34,24	
Rata- rata	42,89	39,45	30,52	

Sumber : PT. Pelabuhan Indonesia II (Persero)

Berdasarkan rekapitulasi Performansi Waiting Time Pelabuhan Tanjung Priok dari berdasarkan data PT. Pelabuhan Indonesia II (Persero) dapat di kategorikan bahwa Performansi Waiting Time Pelabuhan Tanjung Priok beberapa kali jatuh dibawah standar yang telah di tetapkan dalam Kontrak Kinerja Kantor Pusat tahun 2019 dimana telah di atur bahwa Waiting Time For Pilot untuk Pelabuhan Tanjung Priok sebesar 0,5 jam / 30 menit. Beberapa penelitian terdahulu yang pernah dilakukan antara lain oleh (Permata & Santoso, 2020) menyatakan bahwa Pemanfaatan sistem aplikasi ini telah terbukti untuk memberikan layanan bernilai tambah yang dapat di andalkan secara kualitatif dan kuantitatif, dengan demikian approaching time atau waktu pemanduan dapat lebih efektif dan efisien sehingga menghasilkan biaya logistik yang lebih rendah. Adapun (Wulyo & Apriliani, 2017) menyatakan bahwa INAPORTNET memberikan pengaruh yang positif terhadap Waiting Time For Pilot yang artinya peningkatan penggunaan sistem akan meningkatkan kesempatan untuk menurunkan waktu tunggu kapal untuk pelayanan pemanduan tercapai akan semakin besar.

Menurut (Kabes, 2018) Pelayanan merupakan kegiatan yang dilakukan untuk memenuhi kepentingan dengan perantara orang lain secara langsung, sehingga layanan yang dilakukan diharapkan dapat sesuai dengan harapan dan kepuasan pelanggan. Adapun pelayanan yang di sediakan oleh pelabuhan dalam kegiatan pelayanan kapal yaitu :

1. Pelayanan jasa pemanduan kapal (*Pilotage*), yaitu kegiatan pandu dalam membantu memberikan saran dan informasi kepada nahkoda tentang keadaan perairan setempat yang penting agar navigasi pelayaran dapat dilaksanakan dengan selamat, tertib dan lancar demi keselamatan kapal dan lingkungan (PM 57 Tahun 2015 tentang Pemanduan Dan Penundaan Kapal, 2015)

2. Pelayanan penundaan kapal adalah bagian dari pemanduan yang meliputi kegiatan mendorong, menarik, menggandeng, mengawal (*escort*), dan membantu (*assist*) kapal yang berolah gerak di alur pelayaran daerah labuh jangkar maupun kolam pelabuhan dari dermaga, *jetty*, *trestle*, *pier*, pelampung, *dolphin*, kapal dan fasilitas tambat lainnya dengan mempergunakan kapal tunda sesuai dengan ketentuan yang dipersyaratkan (PM 93 Tahun 2014 Tentang Sarana Bantu Dan Prasarana Pemanduan Kapal, 2014)

Menurut (Andrianto et al., 2017) Faktor yang dapat mempengaruhi kinerja pelayanan kapal menurut pengguna jasa yang dilihat berdasarkan tingkat kepentingan tinggi namun memiliki kinerja yang rendah yaitu :

Ketepatan pelayanan dokumen belum optimalnya penggunaan sistem pelayanan dokumen yang terintegrasi sehingga mengakibatkan rawannya terjadi pungutan liar.

SBNP (Sarana Bantu Navigasi Pelayaran) Tidak dapat memanfaatkan sebaik-baiknya sistem navigasi yang tersedia untuk memantau dan mengawasi pelaksanaan navigasi kapal agar lebih lengkap

Ketersediaan kapal tunda/pandu Minimnya kapal tunda & pandu pengganti Ketika kapal tunda rusak atau memiliki kegiatan perawatan rutin, kapal yang menggunakan jasa pelayanan harus menunggu lebih lama.

Ketersediaan fasilitas untuk petugas pandu Kurangnya sarana dan prasarana tambahan untuk aktivitas operasional petugas pandu dan tidak ada tempat tinggal di lokasi penugasan, sehingga petugas hanya dapat ditempatkan di Stasiun Pandu

Menurut (Sidh, 2013) Sistem informasi merupakan sebagai satu kesatuan unsur yang saling berkaitan dalam kegiatan pengumpulan, pemrosesan, penyimpanan,

serta pendistribusian informasi dengan tujuan membantu pengambilan keputusan serta pengendalian dalam organisasi. Terdapat 3 unsur dalam sistem yaitu :

1. Input (Masukan) : input merupakan komponen penggerak dimana sistem itu di operasikan
2. Proses : aktivitas mentransformasikan input menjadi output
3. Output (Pengeluaran) : hasil operasi atau hal yang menjadi tujuan / target pengoperasian suatu sistem.

Menurut Murdick R.G dalam (Rokhman, 2017) Sistem adalah seperangkat elemen yang terdiri atas prosedur dan sistem pengolahan untuk mencapai suatu tujuan dengan mengolah data dan/atau barang dengan cara mengoperasikan pada waktu tertentu yang di tentukan untuk menghasilkan informasi atau barang .

Marine Operating System Adalah suatu sistem yang di design untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas pelayanan pemanduan dan penundaan dalam rangka memfasilitasi kegiatan perencanaan, pencatatan dan pelaporan informasi dari kegiatan operasional untuk pengguna layanan melalui integrasi dalam kegiatan pelayanan kapal. di jelaskan lebih rinci lagi dalam jurnal (Permata & Santoso, 2020) Marine Operating System (MOS) atau SIPANDU akan mempengaruhi keseluruhan proses bisnis layanan kapal dengan adanya integrasi setiap elemen dalam kegiatan pelayanan kapal. informasi tersebut akan di terima ke Sistem Marine Operating System (MOS) atau SIPANDU sebagai sistem yang melakukan penjadwalan, perencanaan, dengan melakukan pendekatan pada waktu. sehingga pelayanan yang dilakukan tepat waktu dan tepat sasaran sesuai dengan ketersediaan sumber daya serta sesuai dengan kondisi lalu lintas di pelabuhan.

Menurut (Habibiansyah & Warman, 2013) Availability didefinisikan sebagai Kemungkinan fasilitas akan tersedia ketika dimaksudkan untuk digunakan (dengan menggabungkan kendala, kapasitas keperawatan dan dukungan keperawatan,

dll.) Atau dibandingkan dengan total waktu fasilitas tersedia .Menurut (Dhirwan, 2017) ketersediaan atau dapat disebut availability yaitu merupakan sebagai kesiapan barang atau jasa yang sewaktu-waktu dibutuhkan unyuk digunakan. Menurut (Pratama, 2016)

Kapal tunda adalah kapal yang di operasikan untuk membantu kegiatan pelayanan penundaan untuk setiap pengguna jasa penundaan yang beroperasi di area perairan wajib pandu untuk tujuan menarik, menggandeng, dan mendorong ke tambat atau meninggalkan pelabuhan. Berdasarkan (PM 93 Tahun 2014 Tentang Sarana Bantu Dan Prasarana Pemanduan Kapal, 2014) kapal tunda yang berfungsi sebagai sarana bantu pemanduan adalah kapal dengan karakteristik tertentu digunakan untuk kegiatan mendorong, menarik, menggandeng, mengawal (escort) dan membantu (assist) kapal yang berolah gerak di alur pelayaran, daerah labuh jangkar maupun kolam pelabuhan, baik untuk bertambat ke atau untuk melepas dermaga, jetty, trestle, pier, pelampung, dolphin, kapal dan fasilitas tambat lainnya.

Berdasarkan pengertian tersebut dapat di ambil kesimpulan ketersediaan kapal tunda merupakan kesiapan kapal tunda untuk dapat di gunakan dan berfungsi sesuai waktu yang telah di tetapkan berdasarkan rentang waktu tertentu untuk beroperasi melakukan pelayanan penundaan kapal di Pelabuhan.

Terdapat tiga indikator yang digunakan dalam konsep ketersediaan menurut (Dhirwan, 2017) yaitu:

1. Jenisnya dapat mencukupi kebutuhan yang ada
2. Jumlahnya mencukupi kebutuhan yang ada
3. Tersedia tepat pada waktunya

Menurut (Tobing, 2009) Kinerja (performance) Merupakan hasil yang diperoleh dari pelaksanaan suatu kegiatan dan aktivitas tertentu dalam jangka waktu tertentu. Menurut Mohamad mahsun dalam (Darmawanto, 2009) Kinerja (performance) adalah deskripsi atas capaian aktivitas

operasional dari hasil perencanaan dan pelaksanaan kebijakan dalam rangka mencapai tujuan perusahaan yang telah di jelaskan dalam perencanaan strategis.

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.

Berdasarkan pengertian berdasarkan dari penelitian sebelumnya di atas dapat di simpulkan bahwa performansi waiting time adalah suatu tingkat pencapaian dari suatu operasi kerja saat melakukan kegiatan pemanduan dan penundaan dimana di lihat seberapa lama pengguna jasa / kapal yang menunggu dilayani menunggu pelayanan jasa pandu dari sejak penetapan sampai dengan dilaksanakannya pelayanan jasa pemanduan oleh petugas pemanduan. Menurut (Soleh, 2004) Adapun yang menjadi faktor yang berpengaruh atas waktu tunggu kapal yaitu ?

1. Pelayanan Pemanduan
2. Produktivitas Bongkar Muat
3. Tingkat Kesiapan Peralatan
4. Waktu terbuang karena cuaca buruk

Berdasarkan teori dan latar belakang yang sudah dijabarkan maka penulis membuat hipotesis atas variabel yang di teliti. Dimana untuk memberikan jawaban sementara atau perkiraan pemecahan

masalah adalah sebagai berikut :

- H1 = Implementasi *Marine Operating System* berpengaruh signifikan terhadap *Performansi Waiting Time*.
H2 = *Ketersediaan Kapal Tunda* berpengaruh signifikan terhadap *Performansi Waiting Time*
H3 = Implementasi *Marine Operating System* dan *ketersediaan Kapal Tunda* berpengaruh secara simultan terhadap performansi *Waiting Time*

B. Metode Penelitian

Penelitian ini dilakukan di perusahaan PT . Pelabuhan Indonesia II (Persero) Divisi Pelayanan Kapal, Pelabuhan Tanjung Priok. Proses pengambilan informasi untuk penelitian ini diperoleh dengan cara membagikan Secara langsung dan tidak langsung melalui penggunaan google form kepada para pegawai hal ini dilakukan untuk meminta keterangan dan informasi yang dimiliki dan di ketahui serta yang di alami selama ini. Dalam hal ini populasi yang di ambil adalah karyawan PT. Pelabuhan Indonesia II (Persero) pada direktorat operasi dalam divisi pelayanan kapal sebanyak 30 orang dan teknik sampling yang digunakan adalah penggunaan sampel jenuh, penggunaan sampel jenuh digunakan karena jumlah populasi yang tersedia hanya sebanyak 30 orang dari divisi pelayanan kapal PT.Pelabuhan Indonesia II (Persero).

Kuesioner yang akan di bagikan akan menggunakan metode analisa skala Likert sebagai berikut :

Penilaian menggunakan skala Likert

Penilaian	Skor
Sangat Setuju	5
Setuju	4
Ragu-Ragu	3
Tidak Setuju	2
Sangat Tidak Setuju	1

Sumber : Sugiyono (2017:93)

Adapun teknik analisis yang digunakan untuk menjawab pertanyaan dan menguji hipotesis, yaitu :

1. Analisis Regresi Linier Berganda adalah uji untuk mempelajari pengaruh variabel independen (variabel dependen) terhadap variabel dependen (variabel dependen).
2. Analisis Korelasi Berganda adalah Teknik yang digunakan untuk melihat besar tingkat hubungan antara variabel independen terhadap variabel dependen
3. Koefisien Determinasi adalah pengujian untuk melihat besar persentase kontribusi pengaruh oleh variabel independen terhadap variabel dependen
4. Sumbangan Relatif (SR) merupakan pengujian yang digunakan untuk mendapatkan nilai persentase kontribusi setiap variabel independen terhadap variabel dependen.
5. Sumbangan Efektif (SE) merupakan pengujian yang dilakukan untuk membandingkan efektivitas tingkat pengaruh yang diberikan oleh variabel independen terhadap dependen
6. Uji Hipotesis :
 - a. Uji Parsial (Uji t) adalah pengujian yang dilakukan untuk melihat signifikansi pengaruh secara parsial setiap variabel independen dengan variabel dependen .
 - b. Uji Simultan (Uji F) adalah pengujian yang dilakukan untuk melihat signifikansi pengaruh secara simultan antara variabel independen dengan variabel dependen.

C. Hasil dan Pembahasan

Penelitian terdahulu

No	Penulis	Hasil Penelitian
1	Astri Lestiana Permata, Sugeng Santoso (2020)	Pemanfaatan sistem aplikasi ini telah terbukti memberikan layanan bernilai tambah (positif) terhadap waktu pemanduan kapal. Dengan demikian <i>approaching time</i> atau waktu pemanduan dapat lebih efektif dan efisien sehingga menghasilkan biaya logistik yang lebih rendah.
2	Wulyo, Farida Apriliani (2017)	INAPORTNET diketahui berpengaruh positif terhadap <i>Waiting Time For Pilot</i> dengan nilai signifikan 0,000 dan nilai $B = 0,831$, yang artinya Semakin banyak pengguna layanan yang menggunakan sistem Inaportnet maka kesempatan menurunnya <i>Waiting Time For Pilot</i> semakin besar. INAPORTNET berpengaruh positif terhadap <i>Waiting time For Berth</i> dibuktikan nilai hasil uji regresi logistik dengan nilai $B = 2.364$ dengan signifikan 0,000, yang Semakin banyak pengguna layanan yang menggunakan sistem Inaportnet kesempatan menurunnya waktu <i>Waiting Time For Berth</i> semakin besar.
3	Basuki Soleh (2004)	Berdasarkan dalam bahasan dalam tesis ini terdapat beberapa faktor yang mempengaruhi waktu tunggu kapal peti kemas di pelabuhan belawan yaitu pelayanan pemanduan, produktivitas bongkar muat dan waktu terbuang karena cuaca buruk, dari faktor-faktor tersebut di peroleh hasil bahwa secara simultan berpengaruh signifikan terhadap waktu tunggu kapal petikemas di pelabuhan belawan.

Dalam penelitian ini, penulis mencoba menjelaskan pengaruh dan hubungan antar variabel yang diteliti berdasarkan teori-teori dari penelitian yang sudah dilakukan sebelumnya, sehingga dalam penelitian ini memiliki persamaan dan perbedaan dengan penelitian terdahulu yang diharapkan dapat mempertajam teori yang sudah ada sebelumnya atau menghasilkan sesuatu hasil yang baru dalam penelitian ini.

Persamaan penelitian ini dan penelitian sebelumnya adalah terdapat persamaan dimana salah satu variabelnya adalah sistem

yang dirancang untuk membantu pengoperasian suatu kegiatan, dan sistem ini diduga berefek pada kegiatan pelayanan dan lamanya waktu operasi. Perbedaan penelitian ini dengan penelitian yang telah dilakukan sebelumnya yaitu dalam objek penelitian dan tempat penelitian dimana penelitian ini dilakukan dan dalam penelitian yang dilakukan oleh Basuki Soleh diketahui meneliti semua faktor yang diduga meningkatkan lamanya waktu waiting time di Pelabuhan.

Dari hasil pengujian regresi diperoleh hasil :

Tabel 1. Uji Regresi Linier Berganda

Model		Coefficients ^a			t	Sig.
		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients		
		B	Std. Error			
1	(Constant)	3,768	7,088		,532	,599
	Marine Operating System	,456	,170	,407	2,689	,012
	Ketersediaan Kapal Tunda	,457	,161	,430	2,836	,009

a. Dependent Variable: Performansi Waiting Time

Sumber : Hasil Pengujian & analisis menggunakan SPSS 25

Maka di dapat persamaan garis linier nya adalah $Y = 3,768 + 0,456 X_1 + 0,457 X_2$

- a. Nilai Konstanta $a = 3,768$ memiliki arti bahwa jika tidak ada variabel independen, maka Performansi Waiting Time pada Pelabuhan Tanjung Priok akan bernilai 3,768.
- b. nilai koefisien dari $b_1 = 0,456$, yang memiliki arti setiap kenaikan Implementasi Marine Operating System (MOS) 1 satuan maka di ikuti

- peningkatan Performansi Waiting Time sebesar 0,456 satuan, begitu pula sebaliknya apabila terjadi penurunan.
- c. nilai koefisien $b_2 = 0,457$, yang memiliki arti setiap kenaikan Ketersediaan Kapal Tunda 1 satuan maka di ikuti peningkatan Performansi Waiting Time sebesar 0,457 satuan, dan juga sebaliknya jika terjadi penurunan.

Tabel 2. Uji Korelasi Berganda

Model Summary									
Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	R Square Change	F Change	df1	df2	Sig. F Change
1	,714 ^a	,510	,474	2,708	,510	14,059	2	27	,000

a. Predictors: (Constant), Ketersediaan Kapal Tunda, Marine Operating System

Sumber : Hasil Pengujian & analisis menggunakan SPSS 25

Berdasarkan hasil pengujian di atas, koefisien korelasi (R) adalah 0,714. Hasil tersebut menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang kuat antara variabel X1 dan X2 terhadap Y, karena diketahui ada pada interval (0,60-0,799).

Tabel 3. Uji Koefisien Determinasi

Model Summary				
Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	,714 ^a	,510	,474	2,708
a. Predictors: (Constant), Ketersediaan Kapal Tunda, Marine Operating System				

Sumber : Hasil Pengujian & analisis menggunakan SPSS 25

Dari hasil pengujian diatas diketahui kontribusi dari variabel Implementasi Marine Operating System (MOS) dan Ketersediaan Kapal Tunda terhadap Performansi waiting Time memiliki kontribusi pengaruh sebesar 51%.

- Sumbangan Relatif X_1 terhadap Y

$$SR_{x_1} = \frac{a_1 \Sigma x_1 y}{JK(\text{reg})} = \frac{99,26}{205,89} \times 100\% = 48,21\%$$

- Sumbangan Relatif X_2 terhadap Y

$$SR_{x_2} = \frac{a_2 \Sigma x_2 y}{JK(\text{reg})} = \frac{106,63}{205,89} \times 100\% = 51,79\%$$

Berdasarkan hasil perhitungan diatas dapat di ketahui bahwa sumbangan relatif (SR) Variabel Marine Operating System / MOS (X_1) terhadap Performansi Waiting Time (Y) adalah sebesar 48,21%, sementara sumbangan relatif (SR) Variabel

Ketersediaan Kapal Tunda (X_2) terhadap Performansi Waiting Time (Y) adalah sebesar 51,79% ,

- Sumbangan Efektif X_1 terhadap Y
 $SE_{x_1} = SR_{x_1} \% \times R^2 = 0,4821 \times 0,510 = 24,59 \%$

- Sumbangan Efektif X_2 terhadap Y
 $SE_{x_2} = SR_{x_2} \% \times R^2 = 0,5179 \times 0,510 = 26,41 \%$

Berdasarkan hasil perhitungan diatas dapat di ketahui bahwa sumbangan efektif (SE) Variabel Marine Operating System / MOS (X_1) terhadap Performansi Waiting Time (Y) adalah sebesar 24,59%, sementara sumbangan efektif (SE) Variabel Ketersediaan Kapal Tunda (X_2) terhadap Performansi Waiting Time (Y) adalah sebesar 26,41%

Tabel 4. Uji Hipotesis

Coefficients ^a							
Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	
		B	Std. Error	Beta			
1	(Constant)	3,768	7,088		,532	,599	
	Marine Operating System	,456	,170		,407	2,689	,012
	Ketersediaan Kapal Tunda	,457	,161		,430	2,836	,009
a. Dependent Variable: Performansi Waiting Time							

a. Dependent Variable: Performansi Waiting Time

Sumber : Hasil Pengujian & analisis menggunakan SPSS 25

- a. Uji t variabel X_1
Dari data tersebut maka diperoleh hasil:
- $0,012 < 0,05$, maka dari hasil tersebut H_0 ditolak H_a diterima.

- $2,689 > 1,701$, maka dari hasil tersebut H_0 ditolak H_a diterima.
Berdasarkan hasil diatas maka dapat diambil kesimpulan terdapat pengaruh yang signifikan antara variabel X_1

(Implementasi Marine Operating System (MOS)) terhadap Variabel Y (Performansi Waiting Time). Dengan demikian hipotesis Pertama bahwa terdapat pengaruh signifikan positif oleh Variabel X_1 (Implementasi Marine Operating System (MOS)) terhadap Variabel Y (Performansi Waiting Time) terbukti.

b. Uji t Variabel X_2

Dari data tersebut maka diperoleh hasil:

- $0,009 < 0,05$, maka dari hasil tersebut
Ho ditolak Ha diterima.

- $2,836 > 1,701$, maka dari hasil tersebut Ho ditolak Ha diterima.

Sehingga dapat diambil kesimpulan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan antara variabel X_2 (Ketersediaan Kapal Tunda) terhadap Variabel Y (Performansi Waiting Time). Dengan demikian hipotesis kedua bahwa terdapat pengaruh signifikan positif oleh Variabel X_2 (Ketersediaan Kapal Tunda) terhadap Variabel Y (Performansi Waiting Time) terbukti.

Tabel 5. Uji Simultan (Uji F)

ANOVA ^a						
Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	206,182	2	103,091	14,059	,000 ^b
	Residual	197,985	27	7,333		
	Total	404,167	29			
a. Dependent Variable: Performansi Waiting Time						
b. Predictors: (Constant), Ketersediaan Kapal Tunda, Marine Operating System						

Sumber : Hasil Pengujian & analisis menggunakan SPSS 25

Dari data tersebut maka diperoleh hasil:

- $0,000 < 0,05$, maka dari hasil tersebut
Ho ditolak Ha diterima.
- $14,059 > 3,35$, maka dari hasil tersebut
Ho ditolak Ha diterima.

Sehingga dapat dikatakan bahwa Marine Operating System / MOS (X_1) dan Ketersediaan Kapal Tunda (X_2) secara simultan berpengaruh signifikan dan positif terhadap performansi Waiting Time (Y) adalah sebesar $0,000 < 0,05$ dan dengan nilai $F_{hitung} > F_{tabel}$ yaitu $33,531 > 3,28$ dari hasil ini dapat di simpulkan maka hipotesis ketiga terbukti.

Dari rekapitulasi hasil jawaban responden secara keseluruhan, variabel Marine Operating System termasuk dalam

kategori baik dengan nilai rata-rata sebesar 4,13. Hal ini menunjukkan operasional Marine Operating System (MOS) sudah dapat berjalan dengan baik dalam mendukung kegiatan pelayanan kapal dalam pengimplementasiannya. jika dilihat dari rata-rata hasil jawaban responden yang terbesar adalah pada pernyataan waktu yang dibutuhkan untuk memproses data menjadi lebih singkat yaitu dengan nilai 4,30 sehingga dapat di simpulkan bahwa sistem Marine Operating System (MOS) sudah dapat menjalankan fungsinya yaitu mengurangi waktu pemrosesan data dalam kegiatan pelayanan nya namun berdasarkan pertanyaan dengan nilai rata-rata terendah sebesar 4,00 yaitu Data yang di tampilkan sistem sesuai dengan data yang tersedia di lapangan hal ini mengindikasikan bahwa

masih ada keraguan bagi pengguna sistem bahwa data yang di tampilkan dalam sistem akurat. Variabel ketersediaan kapal tunda termasuk dalam kategori baik dengan nilai rata-rata 4,13. Dengan demikian menunjukkan ketersediaan kapal tunda di pelabuhan tanjung priok sudah berjalan dengan cukup baik dalam mendukung kegiatan operasional pelayanan kapal. Hal ini di dukung pada pernyataan bahwa perusahaan memiliki kapal tunda dengan berbagai daya mesin dengan nilai rata-rata 4,43 dan pernyataan kapal tunda yang tersedia sudah cukup melayani kebutuhan lalu lintas pelayanan kapal, namun dalam pernyataan kapal tunda yang sedang melakukan perawatan tidak mengganggu pelayanan penundaan memiliki nilai rata-rata lebih kecil yaitu dengan nilai 3,80 sehingga dapat di simpulkan bahwa kegiatan maintenance dan perawatan kapal tunda di Pelabuhan Tanjung Priok ketika terdapat kapal yang rusak dan perbaikan berpotensi mengganggu kegiatan pelayanan kapal di Pelabuhan Tanjung Priok. Variabel Performansi Waiting Time termasuk dalam kategori cukup baik dengan nilai rata-rata 4,12. Dengan demikian menunjukkan bahwa performansi waiting time dalam kegiatan pemanduan dan penundaan di pelabuhan tanjung priok sudah cukup baik. Dan berdasarkan pertanyaan dengan nilai rata-rata tertinggi sebesar 4,33 dimana Performansi Waktu tunggu pelayanan pemanduan meningkat seiring dengan ketersediaan fasilitas, dapat dilihat bahwa responden mengharapkan Performansi Waiting Time di pelabuhan tanjung priok dapat meningkat seiring dengan peningkatan ketersediaan fasilitas kegiatan pemanduan dan penundaan yang sedang di tingkatkan saat ini.

Berdasarkan pengujian analisis regresi berganda diketahui nilai koefisien b_1 yaitu 0,456 yang bernilai positif dengan demikian dapat di ambil simpulkan bahwa Variabel Marine Operating System (MOS) memiliki pengaruh positif terhadap Performansi Waiting Time, jadi jika Implementasi Marine Operating System (MOS) ditingkatkan maka akan meningkatkan Performansi Waiting Time dan begitu juga sebaliknya . Uji t juga

dilakukan dalam penelitian ini dan didapat nilai thitung sebesar 2,689 jika di bandingkan ttabel sebesar 1,701, maka t hitung $(2,689) >$ dari t tabel $(1,701)$ sehingga dari hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan antara variabel X1 (Implementasi Marine Operating System (MOS)) terhadap Variabel Y (Performansi Waiting Time). Dari hasil analisis diatas dapat di simpulkan bahwa variabel X1 (Marine Operating System (MOS)) memiliki Pengaruh yang positif dan signifikan terhadap variabel Y (Performansi Waiting Time) dengan demikian hipotesis Pertama bahwa Implementasi Marine Operating System (MOS) akan berpengaruh Signifikan dan positif terhadap Performansi Waiting Time terbukti. Hasil tersebut di dukung oleh penelitian (Wulyo & Apriliani, 2017) yang menyimpulkan bahwa penggunaan sistem berdampak positif pada waktu tunggu, dan hasil ini juga di dukung pernyataan (Permata & Santoso, 2020) yang menyatakan bahwa pemanfaatan sistem aplikasi terbukti memberikan layanan bernilai tambah (positif) terhadap waktu pemanduan kapal. Marine Operating system (MOS) merupakan salah satu sistem yang di design untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas pelayanan pemanduan dan penundaan kapal yang dalam kegiatan nya memudahkan proses perencanaan, pencatatan dan pelaporan informasi pelayanan kapal dengan cara mengintegrasikan secara otomatis semua sarana dan prasarana dalam pelayanan pemanduan dan penundaan kapal di Pelabuhan Tanjung Priok . menurut (Permata & Santoso, 2020) Marine Operating System (MOS) atau SIPANDU akan mempengaruhi keseluruhan proses bisnis layanan kapal, hal ini di jelaskan dalam penelitian nya dimana kegiatan penambatan kapal secara sistematis terintegrasi dengan sistem yang dinamakan VTS (Vessel Trafic System) Sistem ini digunakan untuk memonitoring kepadatan kapal dan lalu lintas keluar dan masuk kapal di pelabuhan Selanjutnya, informasi tersebut akan di terima oleh Marine Operating System (MOS) untuk selanjutnya di gunakan

sebagai bahan penjadwalan dan perencanaan pelayanan kapal dengan melakukan pendekatan waktu. Sehingga pelayanan yang di lakukan tepat waktu dan tepat sasaran sesuai dengan ketersediaan sumberdaya dan kondisi lalu lintas di pelabuhan. Berdasarkan pengujian sumbangan efektif (SE) & sumbangan relatif (SR) diperoleh hasil yang menunjukkan bahwa Variabel Implementasi Marine Operating System / MOS (X1) terhadap variabel Performansi Waiting Time di Pelabuhan Tanjung Priok (Y) menunjukkan hasil sumbangan relatif (SR) sebesar 48,21 % dari total koefisien determinasi (KD) atau sumbangan Efektif (SE) sebesar 24,59% hasil perhitungan ini sekaligus menjawab pertanyaan dalam rumusan masalah yaitu seberapa besar pengaruh Marine Operating System / MOS (X1) terhadap Performansi Waiting Time (Y).

Berdasarkan pengujian menggunakan analisis regresi berganda di dapatkan nilai koefisien b_2 yaitu 0,457 dengan nilai positif sehingga dapat di simpulkan bahwa Variabel Ketersediaan Kapal Tunda memiliki pengaruh positif terhadap Performansi Waiting Time, jadi jika Ketersediaan Kapal Tunda ditingkatkan maka akan meningkatkan Performansi Waiting Time dan begitu juga sebaliknya Uji t juga dilakukan dalam penelitian ini dan didapatkan nilai t hitung sebesar 2,836 jika di bandingkan t tabel sebesar 1,701, maka t hitung ($2,836 > 1,701$) sehingga dari hasil tersebut dapat diambil kesimpulan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan antara variabel X2 (Ketersediaan Kapal Tunda) terhadap Variabel Y (Performansi Waiting Time). Dari hasil analisis diatas dapat di simpulkan bahwa variabel X2 (Ketersediaan Kapal Tunda) memiliki Pengaruh yang positif dan signifikan terhadap variabel Y (Performansi Waiting Time) dengan demikian hipotesis kedua bahwa Ketersediaan Kapal Tunda akan berpengaruh Signifikan positif terhadap Performansi Waiting Time terbukti. Hasil ini di dukung oleh penelitian yang dilakukan oleh (Pratama, 2016) dengan judul penelitian analisis ketersediaan kapal tunda terkait

dengan pelayanan penundaan kapal di pelabuhan tanjung priok dimana menyatakan bahwa kelancaran pelayanan penundaan di pengaruhi banyak hal dan yang paling utama adalah ketersediaan kapal tunda, agar tercipta kelancaran dan tercapai nya pelayanan yang optimal maka tingkat ketersediaan kapal tunda harus di maksimalkan. Berdasarkan hasil perhitungan sumbangan efektif (SE) dan sumbangan relatif (SR) menunjukkan bahwa Variabel Ketersediaan Kapal Tunda (X2) terhadap variabel Performansi Waiting Time di Pelabuhan Tanjung Priok (Y) menunjukkan hasil sumbangan relatif (SR) sebesar 51,79 % dari total koefisien determinasi (KD) atau sumbangan Efektif (SE) sebesar 26,41%, hasil perhitungan ini sekaligus menjawab pertanyaan dalam rumusan masalah yaitu seberapa besar pengaruh Ketersediaan Kapal Tunda (X2) terhadap Performansi Waiting Time (Y).

Berdasarkan pengujian menggunakan analisis regresi berganda di dapatkan nilai koefisien b_1 yaitu 0,456 dan b_2 0,457 dengan nilai positif sehingga dapat di simpulkan yaitu Variabel X1 (Marine Operating System (MOS)) dan Variabel X2 (Ketersediaan Kapal Tunda) memiliki pengaruh positif terhadap Variabel Y (Performansi Waiting Time), jadi jika Implementasi Marine Operating System (MOS) dan Ketersediaan Kapal Tunda ditingkatkan maka akan meningkatkan Performansi Waiting Time dan begitu juga sebaliknya. Dalam penelitian ini, uji F juga dilakukan dan diperoleh Fhitung sebesar 14,059 jika di bandingkan Ftabel sebesar 3,35, maka Fhitung ($14,059 > 3,35$) sehingga dari hasil tersebut dapat diambil kesimpulan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan antara variabel X1 (Implementasi Marine Operating System (MOS)) dan X2 (Ketersediaan Kapal tunda) secara simultan terhadap Variabel Y (Performansi Waiting Time). Dari hasil analisis diatas dapat di simpulkan bahwa variabel X1 (Marine Operating System (MOS)) dan X2 (Ketersediaan Kapal Tunda) secara simultan berpengaruh positif dan signifikan terhadap variabel Y (Performansi

Waiting Time) dengan demikian hipotesis Pertama bahwa Variabel X_1 (Implementasi Marine Operating System (MOS)) dan Variabel X_2 (Ketersediaan Kapal Tunda) secara bersama-sama berpengaruh signifikan positif terhadap Variabel Y (Performansi Waiting Time) diterima. Menurut (Permata & Santoso, 2020) keberadaan Marine Operating System (MOS) atau SIPANDU akan mempengaruhi keseluruhan proses bisnis layanan kapal, Marine Operating System digunakan untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas pelayanan pemanduan dan penundaan dalam rangka memfasilitasi kegiatan perencanaan, pencatatan dan pelaporan informasi dari kegiatan operasional untuk pengguna layanan melalui integrasi dalam kegiatan pelayanan kapal. salah satunya informasi ketersediaan kapal tunda di pelabuhan Tanjung Priok. tersedianya Marine Operating System (MOS) membantu memaksimalkan kinerja dari kapal tunda yang ada dengan melakukan penjadwalan dan distribusi kapal tunda sesuai dengan kebutuhan kapal yang dilayani, Hasil ini juga didukung oleh penelitian yang dilakukan oleh (Soleh, 2004) yang menerangkan bahwa pelabuhan harus dapat menetapkan armada kapal pandu yang optimal untuk melayani jumlah kapal yang ada sehingga waktu tunggu kapal dapat ditekan. Berdasarkan hasil pengujian koefisien determinasi menunjukkan bahwa dari Variabel independen yaitu Implementasi Marine Operating System (MOS) dan Ketersediaan kapal tunda menunjukkan variasi atau kontribusi pengaruh sebesar 51 % terhadap variabel Performansi Waiting Time di Pelabuhan Tanjung Priok. 49% sisanya merupakan variabel lain yang tidak diikutkan dalam penelitian ini. hasil perhitungan ini sekaligus menjawab pertanyaan dalam rumusan masalah yaitu seberapa besar pengaruh Implementasi Marine Operating System / MOS (X_1) dan Ketersediaan Kapal Tunda (X_2) terhadap Performansi Waiting Time (Y).

D. Simpulan

Dari hasil analisis dapat disimpulkan

bahwa berdasarkan pengujian yang dilakukan yaitu uji parsial (uji t) antara variabel X_1 dengan variabel Y , di dapatkan nilai $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu $2,689 > 1,701$, berdasarkan dari hasil tersebut dinyatakan bahwa H_0 ditolak dan H_a diterima. hasil tersebut menunjukkan bahwa variabel Marine Operating System (MOS) memberikan pengaruh yang signifikan positif terhadap Performansi Waiting Time sehingga dapat disimpulkan bahwa Hipotesis 1 diterima. Dalam pengujian yang digunakan untuk melihat secara parsial pengaruh antara variabel independen terhadap variabel dependen yaitu dengan menghitung Sumbangan Relatif (SR) dan Sumbangan Efektif (SE), dari pengujian tersebut menunjukan bahwa Variabel Implementasi Marine Operating System / MOS (X_1) terhadap variabel Performansi Waiting Time di Pelabuhan Tanjung Priok (Y) menunjukan hasil sumbangan relatif (SR) sebesar 48,21% dan sumbangan Efektif (SE) sebesar 24,59%. Berdasarkan uji parsial (uji t) dengan menguji pengaruh antara variabel X_2 dengan variabel Y , diperoleh nilai $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu $2,836 > 1,701$ maka dari hasil tersebut H_0 ditolak dan H_a diterima. Hasil tersebut menunjukkan bahwa variabel Ketersediaan Kapal Tunda memberikan pengaruh yang signifikan positif terhadap variabel Performansi Waiting Time dan sehingga disimpulkan bahwa Hipotesis 2 diterima. Dalam pengujian yang digunakan untuk melihat secara parsial pengaruh antara variabel independen terhadap variabel dependen yaitu dengan menghitung Sumbangan Relatif (SR) dan Sumbangan Efektif (SE), dari pengujian tersebut menunjukan bahwa Variabel Ketersediaan Kapal Tunda (X_2) terhadap variabel Performansi Waiting Time di Pelabuhan Tanjung Priok (Y) menunjukan hasil sumbangan relatif (SR) sebesar 51,79 % dan sumbangan Efektif (SE) sebesar 26,41%. Berdasarkan hasil uji simultan (uji F) dengan menguji secara simultan pengaruh antara variabel independen terhadap dependen, diperoleh hasil uji F yang dilakukan penulis menggunakan SPSS 25 didapat hasil F_{hitung} sebesar 14,059

sedangkan nilai F_{tabel} sebesar 3,35. Maka nilai $F_{\text{hitung}} > F_{\text{tabel}}$ sehingga dapat dinyatakan bahwa H_0 ditolak dan H_a diterima. dalam pengujian analisis korelasi berganda di diperoleh R sebesar 0,714 . Jadi, dari pengujian uji simultan (Uji F) dan analisis korelasi berganda yaitu R dapat disimpulkan bahwa variabel X_1 (Implementasi Marine Operating System (MOS)) dan X_2 (Ketersediaan Kapal Tunda) secara simultan berpengaruh signifikan dan positif terhadap variabel Y (Performansi Waiting Time) serta memiliki hubungan yang kuat. sehingga dapat di simpulkan bahwa Hipotesis 3 diterima. Berdasarkan hasil koefisien determinasi dapat diketahui bahwa Implementasi Marine Operating System (MOS) dan Ketersediaan kapal tunda menunjukan variasi atau kontribusi pengaruh sebesar 51 % terhadap variabel Performansi Waiting Time di Pelabuhan Tanjung Priok.

Maka penulis memberikan rekomendasi sebagai bahan masukan yaitu perlu adanya pengembangan sistem dengan lebih ditingkatkan lagi dari sisi kecepatan dan dan keakuratan data kondisi sumber daya di lapangan serta kegiatan pelayanan kapal dengan melakukan identifikasi pada sistem sehingga sehingga dapat di perbaiki dalam pembaharuan sistem selanjutnya, yang nantinya akan berpengaruh terhadap performansi Waiting Time. Perusahaan sebaiknya menambahkan armada kapal tunda sehingga apabila terdapat kapal yang sedang dilakukan maintenance dan sedang mengalami kerusakan, pelayanan pemanduan dan penundaan kapal tetap dapat bekerja secara optimal. Perusahaan perlu meningkatkan dan mengoptimalkan sarana dan prasarana penunjang kegiatan bongkar muat sehingga meningkatkan kecepatan bongkar muat dan melakukan perencanaan sistem pemanduan dengan menetapkan gerakan optimal oleh kapal yang sedang beroperasi sehingga kegiatan pemanduan lebih optimal dengan memaksimalkan kinerja dari Marine Operating System (MOS) sehingga operasional dapat berjalan secara efektif dengan efisien sesuai dengan ketersediaan sumberdaya.

E. Daftar Pustaka

- Andrianto, Y., Wicaksono, A., & Anwar, M. R. (2017). Analisis Kinerja Pelayanan Pemanduan Kapal Terhadap Waktu Tunggu (Waiting Time) Di Pelabuhan Tanjung Perak. *IPTEK Journal of Proceedings Series*, 3(5), 50–59. <https://doi.org/10.12962/j23546026.y2017i5.3114>
- Darmawanto, A. (2009). *Analisis Balanced Scorecard Sebagai Alat Ukur*.
- Dhirwan, Y. yuana S. (2017). *Pengaruh Ketersediaan Fasilitas Gudang terhadap Efektivitas Penyimpanan Barang di PT NITTSU LEMO INDONESIA LOGISTIK*.
- Habibiansyah, R., & Warman, E. (2013). *Study Reability, Avaibility dan Maintainability Pada Pembangkit Listrik Tenaga Gas Payo Silincah Unit 1 Jambi*. 31–36.
- Kabes, A. G. I. (2018). *Pengaruh Kualitas Pelayanan Terhadap Kepuasan Masyarakat Menggunakan Jasa Bus Trans Metro Bandung*. Universitas Islam Negeri Sunan Gunung Djati.
- Permata, A. L., & Santoso, S. (2020). Approaching Time Service Information System Planning As an Effort to Reduce National Port Logistic Cost. *International Journal of Innovative Science and Research Technhology*, 5(1), 170–181.
- PM 57 Tahun 2015 tentang Pemanduan Dan Penundaan Kapal, (2015).
- PM 93 Tahun 2014 Tentang Sarana Bantu Dan Prasarana Pemanduan Kapal. (2014).
- Pratama, A. putra. (2016). *Analisis ketersediaan kapal tunda terkait dengan pelayanan penundaan kapal di Pelabuhan Tanjung Priok pada tahun 2015 (survey pada PT. Jasa Armada Indonesia)*.
- Rokhman, A. (2017). *Perancangan Web Masjid Raudhatul Jannah Makassar*. 8(3), 167–173.
- Sari, I. C., Suwandi, R., Satria, A., & Soeboer, D. A. (2017). *Peran Approaching Time Dalam Peningkatan*

- Pelayanan Jasa Pemanduan Kapal Di Pelabuhan Utama Tanjung Priok. *Jurnal Teknologi Perikanan Dan Kelautan*, 7(2), 191–198. <https://doi.org/10.24319/jtpk.7.191-198>
- Sidh, R. (2013). *Peranan brainware dalam sistem informasi manajemen*. 7(1), 19–29.
- Soleh, B. (2004). *Faktor Yang Mempengaruhi Waktu Tunggu Kapal Peti Kemas Di Pelabuhan*. Universitas Sumatera Utara.
- Tobing, D. S. K. L. (2009). Pengaruh Komitmen Organisasional dan Kepuasan Kerja Terhadap Kinerja Karyawan PT. Perkebunan Nusantara III di Sumatera Utara. *Jurnal Manajemen Dan Wirausaha*, 11(1), 31–37. <https://doi.org/10.9744/jmk.11.1.pp.31-37>
- Wulyo, & Apriliani, F. (2017). *Sistem Indonesian Port Integration (INAPORTNET) Terhadap Waiting Time For Pilot dan Waiting Time For Berth*. 5(1), 643–654.