

KARYA ILMIAH TERAPAN

**ANALISIS PENGARUH PRODUKTIVITAS BONGKAR
MUAT TERHADAP WAKTU TUNGGU KAPAL DI
DERMAGA DOMESTIK PT TERMINAL PETIKEMAS
SURABAYA**



Disusun sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan
Program Pendidikan Diploma IV

ERTA CELIA SETIAWAN
NIT 0719006204

PROGRAM STUDI TRANSPORTASI LAUT

PROGRAM DIPLOMA IV PELAYARAN
POLITEKNIK PELAYARAN SURABAYA
TAHUN 2023

KARYA ILMIAH TERAPAN

**ANALISIS PENGARUH PRODUKTIVITAS BONGKAR MUAT
TERHADAP WAKTU TUNGGU KAPAL DI DERMAGA DOMESTIK PT
TERMINAL PETIKEMAS SURABAYA**



Disusun sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan
Program Pendidikan Diploma IV

ERTA CELIA SETIAWAN

NIT. 07.19.006.2.04

PROGRAM STUDI TRANSPORTASI LAUT

**PROGRAM DIPLOMA IV PELAYARAN
POLITEKNIK PELAYARAN SURABAYA**

2023

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Erta Celia Setiawan

Nomor Induk Taruna : 0719006204

Program Studi : Diploma IV Transportasi Laut

Menyatakan bahwa KIT yang saya tulis dengan judul :

ANALISIS PENGARUH PRODUKTIVITAS BONGKAR MUAT TERHADAP WAKTU TUNGGU KAPAL DI DERMAGA DOMESTIK PT TERMINAL PETIKEMAS SURABAYA

Merupakan karya asli seluruh ide yang ada dalam KIT tersebut, kecuali tema yang saya nyatakan sebagai kutipan, merupakan ide saya sendiri.

Jika pernyataan diatas terbukti tidak benar, maka saya bersedia menerima sanksi yang ditetapkan oleh Politeknik Pelayaran Surabaya.

SURABAYA, 27 JANUARI 2023

Erta Celia Setiawan

**PERSETUJUAN SEMINAR
KARYA ILMIAH TERAPAN**

Judul : **ANALISIS PENGARUH PRODUKTIVITAS
BONGKAR MUAT TERHADAP WAKTU
TUNGGU KAPAL DI DERMAGA DOMESTIK PT
TERMINAL PETIKEMAS SURABAYA**

Nama Taruna : Erta Celia Setiawan

NIT : 0719006204

Program Studi : Diploma IV Transportasi Laut

Dengan ini dinyatakan telah memenuhi syarat untuk diseminarkan

SURABAYA, 05 JULI 2023

Menyetujui,

Pembimbing I



Bugi Nugraha, S.ST., M.M.Tr.

Penata Muda Tk. I (III/b)

NIP. 198708142019021001

Pembimbing II



Henna Nurdiansari, S.T., M.T., M.Sc.

Penata Tk. I (III/d)

NIP. 198512112009122003

Mengetahui

Ketua Jurusan Studi Transportasi Laut
Politeknik Pelayaran Surabaya



Faris Nofandi, S.Si.T., M.Sc.

Penata Tk. I (III/d)

NIP. 198411182008121003

**ANALISIS PENGARUH PRODUKTIVITAS BONGKAR MUAT
TERHADAP WAKTU TUNGGU KAPAL DI DERMAGA DOMESTIK PT
TERMINAL PETIKEMAS SURABAYA**

Disusun dan Diajukan Oleh:

ERTA CELIA SETIAWAN
NIT. 07.19.006.2.04

Telah dipertahankan di depan Panitia Ujian KIT
Pada tanggal, 10 JULI 2023

Menyetujui

Penguji I



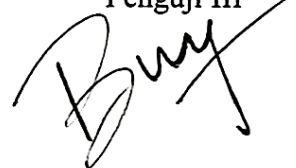
Dr. Trisnowati Rahayu, M.AP.
Pembina Tk. 1 (IV/b)
NIP. 19660216 199303 2 001

Penguji II



Henna Nurdiansari, S.T., M.T., M.Sc.
Penata Tk.1 (III/d)
NIP. 19851211 200912 2 003

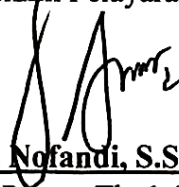
Penguji III



Bugi Nugraha, S.ST., M.M.Tr.
Penata Muda Tk.1 (III/b)
NIP. 19870814 201902 1 001

Mengetahui

Ketua Jurusan Studi Transportasi Laut
Politeknik Pelayaran Surabaya



Faris Nofandi, S.Si.T., M.Sc.
Penata Tk. 1 (III/d)
NIP. 19841118 200812 1 003

KATA PENGANTAR

Dengan mengucapkan syukur kehadirat Allah SWT dan atas hidayah serta rahmat-Nya Karya Ilmiah Terapan ini dengan judul **“ANALISIS PENGARUH PRODUKTIVITAS BONGKAR MUAT TERHADAP WAKTU TUNGGU KAPAL DI DERMAGA DOMESTIK PT TERMINAL PETIKEMAS SURABAYA”** dapat terselesaikan dengan maksimal.

Karya Ilmiah Terapan (KIT) dalam hal ini disusun sebagai salah satu syarat akademis pada program studi Diploma IV Transportasi Laut Politeknik Pelayaran Surabaya dalam rangka agar taruna/i dapat mengidentifikasi, memahami serta mengetahui produktivitas bongkar muat dan pengaruhnya terhadap waktu tunggu kapal di dermaga domestik PT. Terminal Petikemas Surabaya.

Dalam penyusunannya, penulis mendapatkan bimbingan dan bantuan dari berbagai pihak. Oleh sebab itu dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih sebesar – besarnya kepada :

1. Bpk Heru Widada, M.M. Selaku Direktur Politeknik Pelayaran Surabaya.
2. Bpk Faris Nofandi, S.Si.T., M.Sc. Selaku Ketua Jurusan Transportasi Laut Politeknik Pelayaran Surabaya.
3. Bpk Bugi Nugraha, S.ST., M.M.Tr. Selaku dosen pembimbing I yang senantiasa meluangkan waktunya sehingga penulis dapat menyelesaikan Karya Ilmiah Terapan (KIT) ini dengan baik dan benar.
4. Bu Henna Nurdiansari, S.T.,M.T ., M.Sc. Selaku dosen pembimbing II yang senantiasa sabar dalam memberikan dukungan, semangat serta bimbingan dalam menyelesaikan Karya Ilmiah Terapan (KIT) ini.
5. Kedua orang tua yang selalu mendukung, mendoakan dan menyayangi secara tulus. Ketika semesta menutup pintunya pada saya, papa dan mama membuka lengannya selebar semesta pula untuk saya. Terimakasih sudah menjadi tempat pulang yang sempurna dan selalu ada.

6. Alif Dafa Renaldi. Terimakasih sudah ada dan tumbuh dengan sempurna menjadi pribadi yang hangat. Terimakasih sudah bersedia menemaniku, menjagaku dan berbagi suka duka bersamaku. Kamu adalah satu hal terbaik yang pernah semesta perlihatkan kepadaku. Terimakasih, ya.
7. Diri sendiri. Karena sudah berjuang diatas kaki sendiri, maaf jika aku terlalu sering memaksamu untuk kuat. Berusaha tegar walaupun raga hampir patah. Mari kita lanjutkan perjuangan kita, perjalanan masih sangat panjang!

Penulis menyadari bahwa penulisan Karya Ilmiah Terapan (KIT) ini masih banyak kekurangan dan jauh dari kesempurnaan, sehingga penulis mengharapkan saran dan masukan yang dapat mendukung penyempurnaan Karya Ilmiah Terapan ini. Penulis berharap agar ilmu yang tersampaikan dapat bermanfaat bagi kita semua. Amin.

Surabaya, 27 Januari 2023

Penulis

ABSTRAK

ERTA CELIA SETIAWAN, Analisis Pengaruh Produktivitas Bongkar Muat Terhadap Waktu Tunggu Kapal Di Dermaga Domestik PT Terminal Petikemas Surabaya. Dibimbing oleh Bapak Bugi Nugraha dan Bu Henna Nurdiansari.

Kecenderungan perusahaan dalam menggunakan petikemas sebagai instrumen penyaluran barang dari satu wilayah ke wilayah lain di era modern ini menjadi salah satu faktor penyebab kepadatan aktivitas di pelabuhan, khususnya PT Terminal Petikemas Surabaya yang merupakan mata rantai vital dalam pengelolaan aktivitas pelabuhan di wilayah timur Indonesia. Peningkatan arus petikemas tersebut harus disertai dengan produktivitas terminal yang baik sebagai indikator keberhasilan dalam melayani kegiatan utamanya yakni bongkar dan muat barang. Produktivitas adalah suatu tolak ukur yang menyatakan sejauh mana sumber daya serta fasilitas yang ada dapat dikelola dan dimanfaatkan agar mencapai hasil yang optimal. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh produktivitas bongkar muat terhadap waktu tunggu kapal di dermaga domestik PT Terminal Petikemas Surabaya. Jenis penelitian yang digunakan yaitu kuantitatif inferensial dengan teknik analisis data yaitu statistik deskriptif, asumsi klasik dan analisis regresi sederhana. Pada penelitian ini didapatkan hasil bahwa produktivitas bongkar muat (X) berpengaruh positif terhadap waktu tunggu kapal (Y) sebesar 75,5%, sedangkan sisanya sebesar 24,5% dipengaruhi oleh faktor lain yang tidak dijelaskan yaitu ketepatan dan kecepatan penyelesaian dokumen kapal, ketersediaan kapal pandu dan lain sebagainya. Hasil analisis regresi linier sederhana menghasilkan rumus regresi yaitu: $Y = 15.871 - 0,330X$, dimana model regresi tersebut bertanda negatif yang artinya jika produktivitas bongkar muat menurun maka akan meningkatkan waktu tunggu kapal.

Kata Kunci: Terminal Petikemas, Produktivitas Bongkar Muat, Waktu Tunggu Kapal.

ABSTRACT

ERTA CELIA SETIAWAN, Analysis the Effect of Loading and Unloading Productivity on Ship Waiting Time at the Surabaya Container Terminal Domestic Pier. Supervised by Mr. Bugi Nugraha and Mrs. Henna Nurdiansari.

The tendency of companies to use containers as an instrument for distributing goods from one region to another in this modern era is one of the factors causing density of activity at ports, especially PT Terminal Petikemas Surabaya which is a vital link in the management of port activities in eastern Indonesia. The increase in container flow must be accompanied by good terminal productivity as an indicator of success in serving its main activities, namely the loading and unloading of goods. Productivity is a benchmark that states the extent to which existing resources and facilities can be managed and utilized in order to achieve optimal results. This study aims to determine the effect of loading and unloading productivity on ship waiting time at the domestic pier of PT Terminal Petikemas Surabaya. The type of research used is inferential quantitative with data analysis techniques namely descriptive statistics, classical assumptions and simple regression analysis. In this study, it was found that loading and unloading productivity (X) had a positive effect on ship waiting time (Y) of 75.5%, while the remaining 24.5% was influenced by other factors that were not explained, namely the accuracy and speed of completion of ship documents, availability pilot boats and so on. The results of a simple linear regression analysis yield a regression formula that is: $Y = 15,871 - 0.330X$, where the regression model is negative, which means that if loading and unloading productivity decreases it will increase ship waiting time.

Keywords: *Container Terminal, Loading and Unloading Productivity, Ship Waiting Time.*

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	II
PERNYATAAN KEASLIAN.....	III
PERSETUJUAN SEMINAR	IV
KATA PENGANTAR	VI
ABSTRAK	VIII
ABSTRACT.....	IX
DAFTAR ISI.....	X
DAFTAR TABEL.....	XII
DAFTAR GAMBAR	XIII
DAFTAR GRAFIK.....	XIV
DAFTAR LAMPIRAN.....	XV
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	4
C. Tujuan Penelitian.....	5
D. Manfaat Penelitian.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	7
A. Kajian Penelitian Sebelumnya.....	7
B. Landasan Teori	9
1. Pengertian Produktivitas	9
2. Pengertian Bongkar Muat	10
3. Ruang Lingkup Kegiatan Bongkar Muat.....	11
4. Peralatan Bongkar Muat	12
5. Faktor – Faktor Yang Mempengaruhi Produktivitas Bongkar Muat.....	14
6. Dampak Penurunan Produktivitas Bongkar Muat	16
7. Pengertian Waktu Tunggu Kapal (<i>Waiting Time</i>)	17
C. Kerangka Berpikir	17
D. Hipotesis Penelitian	19
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	20
A. Jenis Penelitian	20
B. Lokasi dan Waktu Penelitian.....	21
1. Lokasi Penelitian	21
2. Waktu Penelitian.....	21
C. Definisi Operasioal Variabel	21
1. Variabel Bebas.....	21
2. Variabel Terikat	24
D. Sumber Data dan Teknik Pengumpulan Data	24
1. Sumber Data	24
2. Teknik Pengumpulan Data	26

E. Teknik Analisis Data	26
1. Analisis Statistik Deskriptif	27
2. Analisis Asumsi Klasik	27
a. Uji Normalitas	27
b. Uji Multikolinieritas	28
c. Uji Auto Korelasi	29
d. Uji Heteroskedastisitas	29
3. Analisis Regresi Linier Sederhana.....	30
a. Uji t (Parsial)	31
b. Uji F (Simultan)	32
 BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	 33
A. Gambaran Umum PT Terminal Petikemas Surabaya	33
B. Hasil Penelitian.....	37
1. Deskripsi Variabel Penelitian	37
2. Hasil Uji Hipotesis	44
3. Analisis Data	48
C. Pembahasan	57
 BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	 60
A. Kesimpulan.....	60
B. Saran	61
 DAFTAR PUSTAKA	 63
LAMPIRAN	66

DAFTAR TABEL

Nomor	Halaman
Tabel 2. 1 Kajian Penelitian Sebelumnya	7
Tabel 4. 1 Dermaga Terminal Petikemas Surabaya	34
Tabel 4. 2 Lapangan Penumpukan PT Terminal Petikemas Surabaya	34
Tabel 4. 3 Gudang PT Terminal Petikemas Surabaya	35
Tabel 4. 4 Peralatan PT Terminal Petikemas Surabaya	35
Tabel 4. 5 Produktivitas Bongkar Muat	37
Tabel 4. 6 Descriptive Statistic	38
Tabel 4. 7 Waktu Tunggu Kapal	41
Tabel 4. 8 Descriptive Statistic	42
Tabel 4. 9 Hasil Uji T (Parsial)	44
Tabel 4. 10 Pengujian T (Parsial).....	46
Tabel 4. 11 Hasil Uji F (Simultan).....	47
Tabel 4. 12 Uji Kolmogrov-Smirnov	48
Tabel 4. 13 Uji Multikolinieritas.....	49
Tabel 4. 14 Uji Auto Korelasi (Durbin Watson).....	51
Tabel 4. 15 Taraf Signifikasi Durbin - Watson.....	51
Tabel 4. 16 Uji Glejser	53
Tabel 4. 17 Analisis Regresi Sederhana.....	54
Tabel 4. 18 Nilai Pengaruh Produktivitas Bongkar Muat	55
Tabel 4. 19 Analisis Regresi Sederhana.....	56
Tabel 4. 20 Proyeksi Waktu Tunggu Kapal PT Terminal Petikemas Surabaya (2022 – 2027)	57

DAFTAR GAMBAR

Nomor	Halaman
Gambar 1.1 Laporan Arus Petikemas PT Terminal Petikemas Surabaya Tahun 2021.....	3
Gambar 2. 1 Kerangka Pemikiran.....	17
Gambar 4. 1 Lokasi Dermaga Domestik PT Terminal Petikemas Surabaya	33

DAFTAR GRAFIK

Nomor	Halaman
Grafik 4. 1 Produktivitas Bongkar Muat (BCH).....	39
Grafik 4. 2 Waktu Tunggu Kapal.....	43

DAFTAR LAMPIRAN

Nomor		Halaman
Lampiran 1	Administrasi Penelitian	66
Lampiran 2	Hasil Analisis	70
Lampiran 3	Tabel Nilai T	71
Lampiran 4	Tabel Durbin Watson	73

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Sebagai negara kepulauan (*archipelagic state*) yang dipisahkan oleh laut di setiap pulau nya, Indonesia memiliki posisi geografis yang sangat ideal. Lebih dari itu, dengan posisi nya yang berada di antara dua benua yakni Asia dan Australia serta dua samudera yakni Hindia dan Pasifik menjadikan negara ini berada pada titik strategis persilangan alur lalu lintas yang mengkoneksikan benua timur dan barat dunia.

Mengacu pada kondisi geografi tersebut, peranan transportasi laut menjadi hal yang penting untuk diperhatikan karena tidak hanya berperan terhadap konektivitas antar pulau atau negara bahkan sebagai tulang punggung perekonomian masyarakat di Indonesia. Jaringan transportasi laut sendiri berupa simpul yang berbentuk pelabuhan laut serta lalu lintas yang berbentuk alur pelayaran.

Globalisasi yang terjadi saat ini adalah era dimana perdagangan dapat dilakukan secara bebas sehingga memberikan dampak terhadap penyaluran logistik di suatu negara salah satunya yakni Indonesia. Untuk memanfaatkan keistimewaan yang dimiliki sebagai negara kepulauan, diperlukan sarana dan prasarana yang dapat mendukung efektifitas kinerja transportasi laut sehingga arus perekonomian dapat berjalan dengan baik.

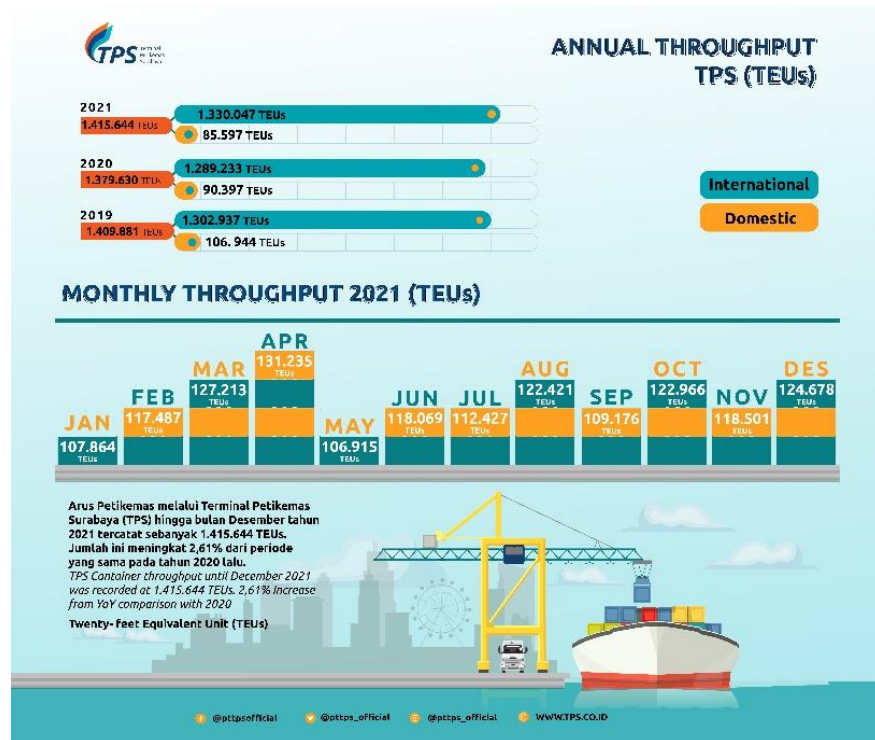
Pelabuhan sebagai jantung kegiatan jasa distribusi melalui laut menyediakan ruang bagi industri untuk terus berupaya mengembangkan laju perekonomian di suatu daerah atau negara. Tentunya hal ini di dukung

dengan optimalnya fungsi moda transportasi laut itu sendiri dan sarana prasarana yang mendukung serta kemampuan sumber daya manusia yang terlibat dalam pengelolaannya.

Berdasarkan data statistik Badan Pusat Statistik (BPS) pada tahun 2020, Pelabuhan Tanjung Perak memiliki frekuensi kunjungan kapal tertinggi baik internasional maupun domestik yaitu 11.909 kunjungan kapal dengan total *Gross Tonnage* (GT) sebesar 101.597 juta dan akan terus berkembang seiring dengan pertumbuhan perekonomian dunia. Hal tersebut menggambarkan aktivitas pelabuhan yang sangat padat dan berisiko sehingga diperlukan sistem transportasi laut yang dapat terintegrasi dengan baik.

Saat ini perusahaan cenderung menggunakan petikemas sebagai instrumen penyaluran barang dari suatu negara ke negara lain. Hal ini disebabkan oleh prosedur pengangkutan yang lebih mudah dan aman karena telah diatur oleh perusahaan jasa pelayaran serta Badan Usaha Pelabuhan (BUP) terkait seperti terminal petikemas yang akan dibahas dalam Karya Ilmiah Terapan (KIT) ini.

Terminal petikemas adalah ikatan yang vital dalam sistem transportasi laut khususnya Terminal Petikemas Surabaya sebagai pengelola terminal terbesar di Pelabuhan Tanjung Perak. Hal ini dibuktikan dengan laporan arus petikemas (*throughput*) tahun 2021 di PT Terminal Petikemas Surabaya semakin tahun semakin meningkat yang tercantum dalam gambar 1.1 dibawah ini.



Gambar 1. 1 Laporan Arus Petikemas PT Terminal Petikemas Surabaya Tahun 2021
Sumber: www.tps.co.id

Peningkatan arus petikemas tersebut harus disertai dengan produktivitas terminal yang baik. Hal ini disebabkan produktivitas merupakan salah satu indikator keberhasilan suatu terminal karena semakin tinggi angka produktivitas maka semakin banyak barang atau jasa yang dihasilkan. Peningkatan arus petikemas tersebut apabila tanpa disertai dengan produktivitas yang baik akan menyebabkan antrean kapal yang menumpuk. Akibatnya proses bongkar muat barang serta pendistribusian barang menjadi terhambat. Tidak heran jika semua perusahaan baik dalam lingkup nasional maupun internasional saling berlomba untuk memaksimalkan produktivitasnya termasuk Terminal Petikemas Surabaya.

Kapabilitas perusahaan dalam mengelola kinerja bongkar muat dapat diukur berdasarkan jumlah rata – rata bongkar muat yang tercapai dalam satuan jam (per jam) oleh tenaga kerja bongkar muat (TKBM) serta jumlah rata rata bongkar muat yang tercapai dalam satuan jam (per jam) oleh alat bongkar muat.

Berdasarkan arus petikemas tersebut bahwa kehadiran Terminal Petikemas Surabaya berperan penting dalam menunjang arus pergerakan barang dan manusia di wilayah timur Indonesia. Oleh sebab itu, kinerja terminal dalam mengelola barang dan jasa harus diperhatikan dengan cermat sehingga siklus barang dan jasa di suatu wilayah dapat bergerak secara optimal. Melihat betapa pentingnya fluensi arus petikemas maka penulis mengangkat topik penelitian yang berjudul **“ANALISIS PENGARUH PRODUKTIVITAS BONGKAR MUAT TERHADAP WAKTU TUNGGU KAPAL DI DERMAGA DOMESTIK PT TERMINAL PETIKEMAS SURABAYA”**.

B. Rumusan Masalah

Merujuk pada uraian latar belakang tersebut, maka penulis merumuskan masalah sebagai berikut :

1. Apakah produktivitas bongkar muat memiliki pengaruh yang signifikan terhadap waktu tunggu kapal di dermaga domestik PT Terminal Petikemas Surabaya?
2. Seberapa besar pengaruh produktivitas bongkar muat terhadap waktu tunggu kapal di dermaga domestik PT Terminal Petikemas Surabaya?

C. Tujuan Penelitian

Dalam penyusunan Karya Ilmiah Terapan ini, penulis bertujuan untuk :

1. Untuk mengetahui pengaruh produktivitas bongkar muat terhadap waktu tunggu kapal di dermaga domestik Terminal Petikemas Surabaya.
2. Untuk menganalisis pengaruh produktivitas bongkar muat terhadap waktu tunggu kapal di dermaga domestik Terminal Petikemas Surabaya.

D. Manfaat Penelitian

Penelitian terkait sejauh mana pengaruh kinerja bongkar muat di dermaga domestic PT Terminal Petikemas Surabaya adalah bagian dari proses pengembangan pelayanan pelabuhan menjadi lebih baik dari sebelumnya. Diharapkan penelitian ini dapat memberikan manfaat secara teoritis dan praktis. Penjelasan tentang manfaat tersebut dijelaskan sebagai berikut:

1. Manfaat Teoritis

Secara teoritis, penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat sebagai sumber informasi dan menjawab permasalahan di bidang transportasi laut yakni dalam proses bongkar muat dan kaitannya dengan waktu tunggu kapal di dermaga serta dapat berguna untuk bahan referensi bagi penelitian selanjutnya.

2. Manfaat Praktis

Penelitian ini diharapkan dapat mendeksripsikan secara objektif sejauh mana kinerja produktivitas bongkar muat di dermaga domestik PT Terminal Petikemas Surabaya dan pengaruhnya terhadap waktu tunggu kapal sehingga dapat menjadi bahan inspeksi perusahaan ke depannya untuk berkontribusi secara optimal dalam pertumbuhan perekonomian khususnya di wilayah Indonesia bagian timur.

BAB II KAJIAN PUSTAKA

A. Kajian Penelitian Sebelumnya

Untuk melihat keberhasilan suatu informasi maka dibutuhkan banyak model teoritis yang diciptakan oleh peneliti sebelumnya. Perbedaan situasi dan tujuan inilah yang menjadikan adanya variasi dalam suatu penelitian. Untuk menghindari pengulangan kesalahan serta duplikasi penelitian, maka penulis harus banyak belajar kepada penulis lain dalam penelitian sebelumnya.

Penulis mencoba untuk menelaah penelitian – penelitian yang terdahulu kemudian dilakukan perbandingan dan penyempurnaan untuk menjadi sumber rujukan penelitian ini. Kajian penelitian terdahulu penulis rangkum dalam bentuk Tabel 2.1 berikut ini:

Tabel 2. 1 Kajian Penelitian Sebelumnya

No	Nama Peneliti	Judul Penelitian	Hasil Penelitian	Persamaan	Perbedaan
1.	Yusuf Indahsari, Yusrifah (2020)	Analisis Produktivitas Bongkar Muat Pada Pelabuhan Soekarno (Universitas Hassanuddin)	Penelitian ini menunjukkan hasil bahwa terjadi kecenderungan peningkatan volume arus bongkar muat di pelabuhan Makassar mengalami setiap tahunnya tetapi tidak disertai fasilitas bongkar muat sehingga	<ul style="list-style-type: none"> • Menggunakan metode kuantitatif • Objek penelitian yaitu terkait alat bongkar muat 	<ul style="list-style-type: none"> • Penelitian ini menggunakan perhitungan efektivitas time series sedangkan penelitian saya menggunakan analisis regresi sederhana. • Lokasi penelitian

			terjadi kemacetan truk dalam area pelabuhan.		
3.	Haqi, Mudayat dan Maulana, Nazar (2018)	Pengaruh Container Crane Terhadap Produktivitas Bongkar Muat Petikemas Di Terminal Nilam Serbaguna (STIAMAK)	Penelitian ini menunjukkan hasil bahwa dalam penanganan bongkar muat peran Container Crane sangatlah penting, tidak hanya itu faktor pendukung lainnya juga sangat berpengaruh antara lain: armada angkutan darat, skill operator dan jumlah peralatan bongkar muat yang tersedia dan mumpuni.	<ul style="list-style-type: none"> Objek penelitian yaitu <i>Container Crane (CC)</i> 	<ul style="list-style-type: none"> Metode dalam penelitian ini yaitu kualitatif deskriptif sedangkan penelitian saya yakni kuantitatif inferensial. Lokasi penelitian.
2.	Najoan, Denny J (2017)	Produktivitas Bongkar Muat Dan Waktu Sandar Kapal Pelabuhan Tanjung Emas (ITL Trisakti)	Penelitian ini menunjukkan hasil bahwa terdapat beberapa faktor yang menyebabkan penurunan produktivitas bongkar muat pada suatu pelabuhan antara lain: kinerja gang buruh, ketersediaan alat serta keadaan faktual muatan dan faktor alam.	<ul style="list-style-type: none"> Menganalisa produktivitas bongkar muat Menggunakan metode analisis statistik deskriptif dengan program SPSS 	<ul style="list-style-type: none"> Penelitian ini menganalisa terkait waktu sandar kapal sedangkan penelitian saya menganalisa terkait waktu tunggu kapal. Lokasi penelitian.

B. Landasan Teori

1. Pengertian Produktivitas

Di era globalisasi ini, kelancaran arus logistik merupakan aspek penting terhadap kemajuan perekonomian suatu wilayah. Kelancaran sirkulasi logistik di setiap daerah tidak lepas kaitannya dengan kelancaran proses jasa atau angkutan barang. Dari keseluruhan moda transportasi, kapal menjadi moda transportasi yang berpengaruh terhadap aktivitas logistik di setiap wilayah khususnya di wilayah Indonesia Timur yang sulit dijangkau hanya dengan menggunakan angkutan darat atau angkutan udara. Sehingga, peran angkutan laut dan manajemen pelabuhan menjadi faktor utama keberhasilan arus logistik.

Menurut (Busro, 2018), produktivitas adalah tindakan serta teknik yang dilakukan dengan cara memanfaatkan ketersediaan peluang dan selanjutnya dilakukan penilaian dalam rangka mendapatkan hasil yang sesuai. Sedangkan menurut pendapat (Busro, 2018), produktivitas tersebut dapat diartikan sebagai tolak ukur kerja berdasarkan pertimbangan atas keberhasilan perusahaan dalam memanfaatkan sumber daya secara maksimal.

Pelabuhan menjadi pintu gerbang utama pendistribusian barang baik skala nasional maupun internasional. Oleh sebab itu, pelabuhan harus memiliki kinerja yang baik. Kinerja tersebut biasanya diukur dalam bentuk produktivitas kinerja mulai dari sisi dermaga, lapangan penumpukan serta utilitas alat dimana produktivitas tersebut

nantinya akan dinilai berdasarkan standar yang telah ditetapkan oleh otoritas pelabuhan setempat.

(Budyanto, 2007) berpendapat bahwa produktivitas bongkar muat adalah derajat kapabilitas dan kelancaran pelaksanaan penanganan aktivitas pembongkaran petikemas dari kapal hingga ke gudang atau lapangan penumpukan maupun sebaliknya untuk aktivitas pemuatan barang sejak dari gudang/lapangan penumpukan sampai ke atas kapal. Jika sumber daya perusahaan mempunyai produktivitas kinerja yang tinggi serta mampu memenuhi poin yang telah ditentukan serta dapat bertanggung jawab atas penyelesaian tugas dengan optimal maka perusahaan tersebut dikatakan produktif. (Putu, 2018).

Dengan pengertian yang sederhana bahwa produktivitas adalah suatu tolak ukur yang menyatakan sejauh mana sumber daya serta fasilitas yang ada dapat dikelola dan dimanfaatkan agar mencapai hasil yang optimal. Pengukuran produktivitas tersebut akan menunjukkan kemampuan manajerial pelabuhan dalam mengelola fasilitas yang ada sehingga setiap pelabuhan dapat bersaing untuk menghasilkan produktivitas yang lebih baik.

2. Pengertian Bongkar Muat

Salah satu indikator performansi produktivitas pelabuhan adalah aktivitas bongkar muat di dermaga. Menurut (Herman) dalam buku Manajemen Pelabuhan & Realisasi Ekspor & Impor, aktivitas bongkar muat adalah aktivitas pembongkaran barang dari atas kapal

dengan bantuan *Container Crane* (CC) serta sling kapal untuk diletakkan pada dermaga dan ditumpuk ke gudang atau *Container Feright Station* (CFS) yang ditunjuk oleh pihak penyelenggara pelabuhan menggunakan bantuan lori, *forklift*, atau kereta dorong. Sedangkan kegiatan muat adalah kegiatan yang sebaliknya.

Merujuk pada pernyataan tersebut, bongkar adalah kegiatan menurunkan petikemas dari atas kapal untuk dialihkan ke armada angkutan darat (*truck*) menuju ke lapangan penumpukan dengan menggunakan *Container Crane*. Sedangkan muat adalah kegiatan menaikkan petikemas dari lapangan penumpukan yang diangkut oleh armada angkutan darat (*truck*) untuk dialihkan ke atas kapal menggunakan *Container Crane*.

3. Ruang Lingkup Kegiatan Bongkar Muat

Berdasarkan Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia PM 59 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Usaha Jasa Terkait Dengan Angkutan Di Perairan Bab I Pasal I dimana kegiatan usaha bongkar muat adalah kegiatan usaha yang bergerak dalam bidang bongkar muat barang dari dan ke kapal di pelabuhan yang meliputi beberapa kegiatan yaitu:

a. *Stevedoring*

Stevedoring adalah aktivitas pembongkaran petikemas dari kapal ke dermaga atau pemuatan petikemas dari dermaga ke atas

kapal sampai tersusun dalam palka menggunakan bantuan *Container Crane (CC)*.

b. *Cargodoring*

Cargodoring adalah aktivitas pelepasan petikemas dari serangkaian jala di dermaga serta proses pengangkutan petikemas tersebut diatas dari dermaga ke lapangan penumpukan.

c. *Receiving dan Delivery*

Receiving atau penerimaan yaitu kegiatan penerimaan peti kemas dari gudang perusahaan menuju ke *gate in* untuk di pindahkan ke lapangan penumpukan peti kemas dengan menggunakan armada angkutan darat (*truck*).

Sedangkan *delivery* atau penyaluran adalah kegiatan memindahkan peti kemas dari lapangan penumpukan peti kemas menuju gudang perusahaan menggunakan armada angkutan darat (*truck*) melewati *gate out*.

4. Peralatan Bongkar Muat

Peralatan bongkar muat adalah fasilitas pelabuhan yang berpengaruh bagi kelancaran proses bongkar muat khususnya di dermaga. Tanpa peralatan bongkar muat, penanganan terhadap petikemas dalam jumlah yang banyak tidak dapat dilakukan secara efektif dan efisien. Berikut adalah beberapa peralatan bongkar muat antara lain: (Triatmodjo 2010).

a. *Container Crane (CC)*

Container Crane (CC) adalah alat bongkar muat yang berada di tepi dermaga yang berfungsi untuk menaik-turunkan petikemas dari *truck* ke atas kapal dengan jangkauan yang cukup jauh.

b. *Rubber Tyred Gantry (RTG)* atau *Transtainer*

Rubber Tyred Gantry (RTG) atau *Transtainer* adalah alat bongkar muat semacam portal serta dapat berjalan pada rel yang dilengkapi dengan ban karet. Dengan alat tersebut petikemas dapat ditumpuk di CY sampai enam tingkat sesuai *block* dan *slot* yang telah ditentukan serta dapat melayani kegiatan *delivery* dengan menempatkannya pada chasis *truck*.

c. Truk

Truk merupakan kendaraan roda empat di pelabuhan yang berfungsi sebagai armada pemindahan petikemas dari *gate* ke lapangan penumpukan atau dermaga dan sebaliknya. Umumnya, truk yang dioperasikan di pelabuhan berupa head truk dan chasis.

d. *Forklift*

Forklift adalah alat bongkar muat yang mempunyai ornamen spesifik yaitu garpu (*fork*) pada bagian depan yang berfungsi untuk menaikkan serta menurunkan kargo yang akan dilakukan pengecekan di *Container Freight Station (CFS)*.

Dan masih banyak lagi seperti Reach Stacker (RS), Sky Stacker (SS), Side Loader.

5. Faktor – Faktor Yang Mempengaruhi Produktivitas Bongkar Muat

Berdasarkan Peraturan Direktur Jenderal Perhubungan Laut No. HK.103/2/18/DJPL-16 Tahun 2016 tentang Standar Kinerja Pelayanan Operasional Pelabuhan Pada Pelabuhan Yang Diusahakan Secara Komersial bahwa kinerja pelayanan operasional adalah hasil kerja terukur yang dicapai pelabuhan dalam melaksanakan pelayanan kapal, barang serta utilisasi fasilitas dan alat, dalam periode waktu dan satuan tertentu.

Produktivitas bongkar muat suatu pelabuhan dikatakan baik apabila telah memenuhi kriteria kinerja yang telah ditetapkan oleh otoritas pelabuhan setempat. Namun seringkali di lapangan hasil kinerja tersebut tidak selalu terpenuhi dan sesuai. Perbedaan ini biasanya dipengaruhi oleh beberapa faktor antara lain:

a. Cuaca buruk (*bad weather*)

Cuaca buruk adalah faktor penghambat kinerja bongkar muat suatu pelabuhan. Pekerja bongkar muat tidak dapat melaksanakan pekerjaan secara maksimal apabila cuaca buruk terjadi. Misalkan, terjadi hujan badai pada malam hari namun pekerja memaksakan untuk menyelesaikan bongkar muat dengan kapabilitas jarak pandang yang minim serta stabilitas alat saat berada di ketinggian (*Container Crane*) yang buruk saat mengangkut petikemas, maka kemungkinan buruk yang akan terjadi adalah *Container Crane* runtuh sehingga kecelakaan kerja terjadi.

Oleh sebab itu, pekerja bongkar muat harus menunggu hingga hujan badai mereda. Dalam jeda waktu tunggu tersebut yang nantinya dapat mempengaruhi perhitungan produktivitas bongkar muat pada suatu pelabuhan.

b. Kinerja pekerja bongkar muat yang tidak maksimal

Dalam hal ini, kemampuan atau *skill* pekerja merupakan faktor penting dalam kelancaran proses bongkar muat petikemas. Dengan skill mumpuni yang dimiliki maka aktivitas bongkar muat dapat berjalan secara cepat dan tepat sesuai prosedur yang telah ditetapkan oleh perusahaan.

c. Kesiapan alat bongkar muat

Selain faktor cuaca dan faktor pekerja bongkar muat, kesiapan alat merupakan hal krusial yang harus diperhatikan oleh perusahaan. Dalam pencapaian target kinerja yang baik, maka perusahaan harus mengukur seberapa jauh kemampuan alat tersebut dioperasikan oleh pekerja serta kesiapan alat tersebut dalam menerima perintah untuk melaksanakan kegiatan bongkar muat.

Untuk memaksimalkan kinerja alat bongkar muat tersebut biasanya perusahaan melakukan kegiatan *maintenance* secara terjadwal. Tujuannya untuk mengontrol mesin, tombol dan sebagainya terhadap kerusakan sehingga dapat segera diperbaiki.

6. Dampak Penurunan Produktivitas Bongkar Muat

Penurunan atas produktivitas bongkar muat suatu pelabuhan mengakibatkan bermacam-macam problematika yang berdampak negatif baik dari sisi terminal petikemas, pihak pelabuhan serta dalam proses penyaluran barang ke suatu wilayah. Menurut Wahyu (2020), dampak yang terjadi akibat penurunan produktivitas bongkar muat antara lain:

a. Dapat menambah waktu tunggu kapal (*waiting time*)

Apabila kinerja bongkar muat di pelabuhan tidak optimal maka berdampak terhadap penambahan waktu bongkar muat dimana kapal lain harus menunggu hingga kapal yang sandar dapat diselesaikan terlebih dahulu. Hal ini yang menyebabkan antrian kapal yang cukup panjang sehingga menghambat proses bongkar muat.

b. Terjadi delay pada muatan

Akibat dari penurunan produktivitas bongkar muat, muatan yang awalnya dapat ditumpuk di pelabuhan dalam jangka waktu 1 jam dapat membengkak menjadi 2-4 jam bahkan lebih. Hal ini tentu menyebabkan keterlambatan muatan pada pelabuhan berikutnya.

c. Kerugian bagi perusahaan pelayaran

Bagi perusahaan pelayaran, antrian kapal dapat menyumbang kerugian yang cukup besar karena muatan yang

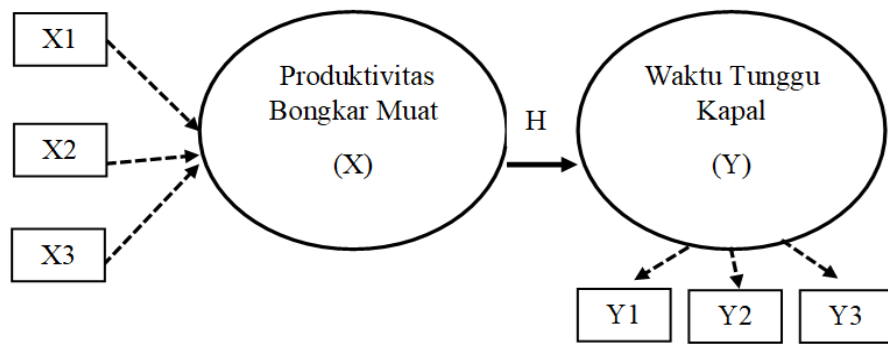
awalnya dapat diproses dengan cepat menjadi lambat sehingga perusahaan pengambilan order pengangkutan lainnya menjadi terhambat. Selain itu, penggunaan bahan bakar menjadi boros.

7. Pengertian Waktu Tunggu Kapal (*Waiting Time*)

Waktu tunggu kapal (*waiting time*) adalah waktu yang dihabiskan kapal untuk menunggu serangkaian aktivitas di wilayah perairan pelabuhan. Menurut (Wibowo, 2010), *Waiting Time* adalah waktu tunggu yang dikeluarkan kapal di wilayah perairan pelabuhan dengan dalam rangka untuk mendapatkan pelayanan sandar di pelabuhan atau dermaga terkait guna melakukan kegiatan bongkar dan muat barang.

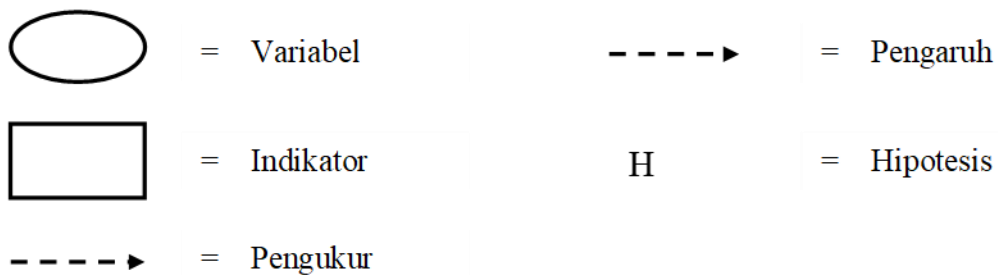
C. Kerangka Berpikir

Kerangka berpikir adalah suatu gambaran singkat dalam bentuk kerangka yang berisi proses atau alur berpikir mengenai data – data penelitian yang diolah oleh peneliti. Dalam penelitian ini, penulis membuat suatu desain penelitian pada gambar 2.1 dibawah ini:



Gambar 2. 1 Kerangka Pemikiran`

Keterangan:



Indikator dalam penelitian ini meliputi:

1. Produktivitas Bongkar Muat (X)

X1 Kelengkapan Alat Bongkar Muat

X2 Kesiapan Alat Bongkar Muat

X3 Kecepatan Alat Bongkar Muat

2. Waktu Tunggu Kapal (Y)

Y1 Antrian Kapal

Y2 Keterlambatan Kapal Sandar

Y3 Frekuensi Kedatangan Kapal

D. Hipotesis Penelitian

Hipotesis adalah jawaban yang bersifat tentatif pada suatu penelitian atas permasalahan yang diangkat sampai terjawab dan terbukti sesuai data yang telah diolah. Dapat dikatakan sementara disebabkan hasil yang tertera belum didasarkan pada pengolahan data akan tetapi hanya berdasarkan teori yang berkaitan.

Pengujian hipotesis dilakukan dengan melakukan pembuktian apakah perkiraan yang dibuat dalam penelitian tersebut akurat serta mendukung hipotesis yang dibuat atau kebalikannya. Untuk memberikan jawaban sementara pada permasalahan yang diteliti oleh penulis, maka penulis mengajukan hipotesis sebagai berikut :

H_1 = faktor produktivitas bongkar muat berpengaruh positif dan signifikan terhadap waktu tunggu kapal di dermaga domestik PT Terminal Petikemas Surabaya.

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Penelitian adalah mekanisme yang terdiri dari serangkaian langkah yang dilakukan secara runtut dan tertata oleh peneliti dalam rangka memperoleh pemecahan atas suatu masalah atau jawaban atas pernyataan-pernyataan tertentu yang dapat dibuktikan kebenaran hasil penelitiannya.

Penelitian ini adalah penelitian kuantitatif inferensial yang merupakan metode penelitian dengan menggunakan rumus statistik. Menurut (Sugiyono, 2013) dalam bukunya yang berjudul Metode penelitian kuantitatif dan R&D, metode penelitian kuantitatif disebut sebagai metode tradisional, *positivistic*, *scientific* dan metode *discovery*. Metode ini berupa angka-angka dan analisis yang digunakan berupa statistik.

Dengan menggunakan metode kuantitatif inferensial ini maka tujuan penelitian yaitu untuk mengetahui dan membuktikan pengaruh produktivitas bongkar muat sebagai variabel bebas terhadap waktu tunggu kapal sebagai variabel terikatnya serta seberapa besar pengaruhnya dapat terjawab.

B. Lokasi dan Waktu Penelitian

1. Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan saat penulis melaksanakan Praktik Darat (Prada) di PT Terminal Petikemas Surabaya yang berfokus pada dermaga domestik PT Terminal Petikemas Surabaya.

2. Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan dalam jangka waktu 6 (enam) bulan yaitu dari bulan Juli sampai Desember tahun 2021.

C. Definisi Operasioal Variabel

Definisi operasional variabel dalam suatu penelitian menjelaskan metode tertentu menggunakan kerangka kerja yang memungkinkan peneliti lain mengulangi tindakan yang berulang atau mengembangkan metode yang lebih optimal.

Dalam penelitian ini, penulis menggunakan variabel independen yaitu produktivitas bongkar muat sedangkan untuk variabel dependen nya yaitu waktu tunggu kapal. Berikut adalah keterangan definisi operasional dari masing–masing variabel beserta indikatornya, antara lain :

1. Variabel Bebas

a. Produktivitas Bongkar Muat Petikemas (X)

Kegiatan bongkar muat adalah salah satu kegiatan operasional di terminal petikemas yang bersifat primer. Kegiatan operasional petikemas terdiri dari 4 (empat) kegiatan antara lain:

- 1) *Receiving* yaitu kegiatan penerimaan petikemas dari *gate in* terminal menuju lapangan penumpukan (CY) dengan menggunakan *truck*.
- 2) *Delivery* yaitu kegiatan penyerahan petikemas dari lapangan penumpukan (CY) menuju *gate out* terminal dengan menggunakan *truck* untuk diantar menuju gudang *consignee/importir*.
- 3) *Loading* yaitu kegiatan memuat petikemas dari lapangan penumpukan (CY) menuju ke dermaga untuk dilakukan pemuatan petikemas keatas kapal menggunakan *Container Crane (CC)*.
- 4) *Discharge* yaitu kegiatan pembongkaran petikemas yang ada diatas kapal untuk dipindah keatas *truck* menggunakan *Container Crane (CC)* yang selanjutnya di tumpuk di lapangan penumpukan (CY).

Selain kegiatan operasional diatas, terdapat kegiatan pendukung lainnya yang dilayani oleh terminal petikemas seperti aktivitas *behandle* oleh bea cukai, pergudangan atau *Container Freight Station (CFS)*, kegiatan karantina oleh Badan Karantina Pelabuhan dan lain sebagainya.

Produktivitas merupakan output yang dihasilkan oleh perusahaan atas aktivitas operasional yang dilakukan dalam satu kesatuan waktu dimana dalam penelitian ini adalah kecepatan

pemindahan petikemas dari kapal ke atas *truck* begitupun sebaliknya dengan menggunakan satuan petikemas per jam.

Menurut (Budiyanto, 2007), produktivitas bongkar muat adalah derajat kapabilitas dan ketepatan atas keberhasilan terhadap pembongkaran petikemas dari kapal sampai ke gudang atau lapangan penumpukan dan sebaliknya untuk kegiatan pemuatan.

Taraf kemampuan tersebut ditunjukkan dengan beberapa indikator antara lain:

1) Kelengkapan alat bongkar muat (X1)

Ketika pelaksanaan aktivitas bongkar muat, perusahaan harus memastikan kelengkapan alat bongkar muat yang dibutuhkan serta kesesuaiannya terhadap prosedur yang ada. Jika tidak, maka hal tersebut dapat menjadi penghambat proses bongkar muat itu sendiri.

2) Kesiapan Alat Bongkar Muat (X2)

Perusahaan harus melakukan pengukuran kesiapan alat yang akan digunakan dalam proses bongkar muat. Oleh sebab itu, *monitoring* terhadap alat bongkar muat harus dilaksanakan secara terjadwal.

3) Kecepatan Alat Bongkar Muat (X3)

Kecepatan yang dimaksud adalah seberapa efisien dan efektif alat yang digunakan dalam proses bongkar muat sehingga mampu menyelesaikan pekerjaan secara tepat waktu.

2. Variabel Terikat

a. Waktu Tunggu Kapal (Y)

Berikut adalah indikator – indikator waktu tunggu kapal:

1) Antrian Kapal (Y1)

Antrian kapal terjadi ketika tingkat kedatangan suatu kapal melebihi kapabilitas perusahaan untuk memberikan pelayanan dalam jangka waktu tertentu. Peningkatan sistem pelayanan dapat dilakukan oleh perusahaan untuk menghindari antrian kapal.

2) Keterlambatan Kapal Sandar (Y2)

Keterlambatan pada proses kapal sandar dapat terjadi disebabkan beberapa kondisi antara lain kepengurusan dokumen yang lamban, keterlambatan kedatangan petugas pandu dan lain sebagainya.

3) Frekuensi Kedatangan Kapal (Y3)

Seiring dengan bertambahnya jumlah kapal yang sandar di dermaga maka perusahaan harus melakukan tindakan ekstra agar kapal dapat terus dilayani secara tepat waktu. Biasanya frekuensi kedatangan kapal – kapal tersebut dapat dipengaruhi oleh hari – hari besar nasional atau akhir tahun.

D. Sumber Data dan Teknik Pengumpulan Data

1. Sumber Data

Sumber data yang dimaksudkan pada penelitian ini adalah subyek asal usul data penelitian yang didapatkan sesuai kejelasan

informasi serta bagaimana pengolahan data dilakukan. Untuk mendapatkan data yang akurat dan tervalidasi maka dibutuhkan sumber data yang sesuai. Oleh sebab itu, sumber data yang digunakan dalam penelitian ini antara lain:

a. Data Primer

Data primer adalah data yang didapatkan penulis dari informan inti secara tatap muka di lokasi penelitian. Data primer dalam penelitian ini didapatkan melalui kunjungan lapangan di PT Terminal Petikemas Surabaya tepatnya di dermaga domestik dari output wawancara, dokumentasi serta penelitian saat penulis melakukan praktek darat.

b. Data Sekunder

Data sekunder adalah data yang diperoleh penulis secara tidak langsung atau melalui bantuan media perantara seperti skripsi penelitian sebelumnya, jurnal, serta artikel baik *offline* maupun *online* yang terkait dengan topik penelitian.

Dalam penelitian ini, penulis menggunakan data sekunder yaitu produktivitas penanganan kapal di dermaga domestik PT. Terminal Petikemas Surabaya (*domestic handling production*) yang mencakup data kapal yang melakukan kegiatan bongkar muat, waktu kedatangan dan keberangkatan kapal, serta data alat bongkar muat yang digunakan.

2. Teknik Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data yang digunakan oleh penulis dalam penelitian ini antara lain:

a. Pengamatan secara langsung

Teknik ini dilakukan oleh penulis dengan mendatangi lokasi serta objek penelitian dalam rangka untuk mendapatkan informasi terkait kondisi aktual yang terjadi di dermaga domestik PT. Terminal Petikemas Surabaya.

Pengamatan yang dilakukan terkait langkah operasional bongkar muat di dermaga domestik PT Terminal Petikemas Surabaya sesuai dengan topik penelitian yang di angkat.

b. Studi Pustaka

Pada penelitian ini, informasi yang didapatkan berasal dari literatur yang sesuai dengan topik penelitian sebagai bahan referensi penulisan seperti buku penelitian, jurnal, artikel baik *online* maupun *offline*.

c. Wawancara

Pada penelitian ini, penulis melakukan wawancara kepada pegawai dan operator di PT Terminal Petikemas Surabaya khususnya di dermaga domestik.

E. Teknik Analisis Data

Analisis data adalah aktivitas pengelolaan dan penyusunan serangkaian data yang didapatkan secara sistematis sesuai output observasi

lapangan, kajian pustaka, maupun wawancara dengan mengklasifikasikan data serta melakukan sintesa untuk menarik kesimpulan yang mudah dicerna oleh diri sendiri maupun orang lain.

Pada penelitian ini, penulis menggunakan metode analisis regresi dan analisis asumsi klasik. Metode analisis regresi adalah analisis terkait ketergantungan antar variabel yaitu variabel independen terhadap variabel dependen dalam rangka memprediksikan nilai *mean* variabel tak bebas, dilihat dari prespektif nilai yang diketahui atau tetap (Noor, 2014).

Analisis regresi berfungsi untuk mengetahui seberapa besar pengaruh secara kuantitatif dari nilai X atas perubahan pada nilai Y. sehingga nilai variabel X dapat memprediksi nilai variabel Y. Adapun teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu:

1. Analisis Statistik Deskriptif

Analisis statistik deskriptif dalam penelitian ini digunakan dalam rangka menerangkan output penelitian sesuai dengan variabel penelitian. Analisis ini menerangkan data seperti nilai *mean*, *maximum* dan *minimum*, standar deviasi dan lain - lain. Pada penelitian ini, analisis statistik deskriptif dibantu dengan program *Statistical Product and Service Solution* (SPSS) versi 22.

2. Analisis Asumsi Klasik

- a. Uji Normalitas

Uji Normalitas menguji apakah variabel pengganggu atau residual dalam suatu penelitian berdistribusi secara normal. Jika

asumsi tersebut tidak terpenuhi maka uji statistik menjadi tidak sah. Terdapat 2 (dua) langkah untuk mengetahui data berdistribusi secara normal atau tidak yaitu menggunakan analisis grafik dan uji statistik (Ghozali, 2016).

Dalam penelitian ini, penulis menggunakan uji normalitas data yaitu uji Kolmogorov-Smirnov (K-S) yakni: (Ghozali, 2016)

- 1) Apabila nilai signifikansi $> 0,05$, maka data residual berdistribusi normal.
- 2) Apabila nilai signifikansi $< 0,05$, maka data residual berdistribusi tidak normal.

b. Uji Multikolinieritas

Dalam pengujian suatu model regresi untuk mengetahui terdapat korelasi atau tidak atas variabel bebas maka penulis dapat melakukan uji multikolinieritas. Dianggap terdapat masalah multikolinieritas apabila terdapat korelasi.

Nilai *Variance Inflation Factor* (VIF) serta nilai *Tolerance* pada uji multikolinieritas dijadikan sebagai standar untuk mengetahui adanya multikolinieritas atau tidak dalam suatu model regresi. Dapat dianggap baik jika model regresi memiliki nilai *Tolerance* $> 0,10$ dan *VIF* < 10 maka tidak terjadi multikolinieritas (Ghozali, 2016).

c. Uji Auto Korelasi

Pengujian ini dalam rangka untuk mengetahui keberadaan korelasi antara kesalahan pengganggu pada periode t dengan kesalahan pengganggu pada periode $t-1$ (sebelumnya) (Ghozali, 2018).

Dalam rangka menguji autokorelasi pada model regresi maka penulis melakukan Uji *Durbin Watson (DW test)*. Dasar pengambilan keputusan dengan uji Durbin Watson sebagai berikut :

1) $H_0 =$ Tidak ada autokorelasi ($\rho=0$)(2.1)

2) $H_1 =$ Ada autokorelasi ($\rho\neq 0$).....(2.2)

a) Jika nilai $d < d_L$ atau $d > (4-d_L)$ maka hipotesis nol ditolak, yang artinya terdapat autokorelasi.

b) Jika nilai d terletak antara d_U dan $(4-d_U)$, maka hipotesis nol diterima, yang artinya tidak terdapat autokorelasi.

c) Jika nilai d terletak antara d_L dan d_U atau diantara $(4-d_U)$ dan $(4-d_L)$, maka tidak menghasilkan kesimpulan yang pasti.

d. Uji Heteroskedastisitas

Menurut (Ghozali, 2018), Uji heteroskedastisitas memiliki fungsi untuk mengetahui perbedaan *variance* pada residual satu pengamatan ke pengamatan yang lainnya.

Metode pengujian heterokedastisitas yang digunakan dalam penelitian ini yakni Uji Glejser dengan bantuan SPSS versi 22. Kriteria pengujiannya dilakukan sebagai berikut:

- a) Jika nilai signifikansi (Sig.) > 0,05, maka tidak terdapat gejala heteroskedastisitas dalam model regresi.
- b) Jika nilai signifikansi (Sig.) < 0,05, maka terdapat gejala heteroskedastisitas dalam model regresi.

3. Analisis Regresi Linier Sederhana

Analisis Regresi Sederhana adalah metode pendekatan untuk mengetahui pengaruh variabel bebas yaitu produktivitas bongkar muat terhadap variabel terikatnya yaitu waktu tunggu kapal. Persamaan regresi linier sederhana secara matematik dapat diekspresikan dengan rumus sebagai berikut:

$$\bar{Y} = a + bX \dots\dots\dots(2.3)$$

Keterangan:

- Y Waktu Tunggu Kapal
- a Konstanta (nilai dari Y apabila X = 0).
- b Koefisien regresi (pengaruh positif atau negatif).
- X Produktivitas B/M

Pada penelitian ini, analisis tersebut digunakan untuk mengetahui pengaruh produktivitas bongkar muat terhadap waktu tunggu kapal di dermaga domestik PT. Terminal Petikemas

Surabaya. Untuk membantu proses penganalisisan, maka dapat dilakukan pengujian hipotesis dengan 2 (dua) tahap pada penelitian ini, antara lain:

a. Uji t (Parsial)

Dalam rangka mengetahui apakah produktivitas bongkar muat berpengaruh atau tidak nya secara signifikan terhadap waktu tunggu kapal maka dilakukan pengujian secara parsial (Uji T). Prosedur yang dilakukan antara lain:

1) Penentuan Hipotesis

$H_0: \beta = 0$; X tidak berpengaruh signifikan/ nyata terhadap Y.....(2.4)

$H_1: \beta \neq 0$; variabel X berpengaruh signifikan/ nyata terhadap Y.....(2.5)

2) Penentuan tingkat signifikansi (α)

Derajat signifikansi, α yang sering digunakan adalah sebagai berikut:

$$\alpha = 5\% (\alpha = 0,05) \text{ atau } \alpha = 1\% (\alpha = 0,01)$$

3) Perhitungan nilai t hitung menggunakan rumus:

$$t_{hit} = \frac{r\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}} \dots \dots \dots (2.6)$$

4) Penentuan daerah penolakan H_0 dengan rumus:

H_0 akan ditolak jika $t_{hit} > t_{tab}$ atau $-(t_{hit}) < -(t_{tab})$, berarti

H_1 diterima.

H_0 akan diterima jika $-(t_{hit}) < t_{tab} < t_{hit}$, berarti H_1 ditolak.

5) Penentuan *t table*

Tabel Uji-t untuk $\alpha = 1\%$ dan derajat kebebasan (df) = $n - k$; (n = jumlah sampel/ pengukuran, k adalah jumlah variabel (variabel bebas + variabel terikat)).

6) Kriteria Pengujian nilai t hitung dan t tabel

Jika nilai $t_{hit} < t_{tab}$, maka H_0 diterima, H_1 ditolak

Jika nilai $t_{hit} > t_{tab}$, maka H_0 ditolak, H_1 diterima

7) Output uji signifikansi.

b. Uji F (Simultan)

Pengujian secara simultan (uji f hitung) dalam penelitian ini sebagai penentuan apakah ada atau tidak nya 1 (satu) variabel bebas yang berkontribusi secara signifikan terhadap variabel terikat nya dengan kriteria sebagai berikut:

Jika $F_{hit} > F_{tabel}$, maka H_0 ditolak dan H_1 diterima.

Jika $F_{hit} < F_{tabel}$, maka H_0 diterima dan H_1 ditolak.