

**PENGARUH *EFFECTIVE TIME* : *BERTHING TIME* (ET:BT)  
TERHADAP *BERTH OCCUPANCY RATIO* (BOR) DI  
TERMINAL MIRAH TANJUNG PERAK**



AHMAD ALFAN WIRATAMA

NIT 09.21.004.1.04

Disusun sebagai salah satu syarat  
Menyelesaikan Program Pendidikan Sarjana Terapan

POLITEKNIK PELAYARAN SURABAYA  
PROGRAM SARJANA TERAPAN  
PROGRAM STUDI TRANSPORTASI LAUT  
TAHUN 2025



**PENGARUH *EFFECTIVE TIME* : *BERTHING TIME* (ET:BT)  
TERHADAP *BERTH OCCUPANCY RATIO* (ET:BT) DI  
TERMINAL MIRAH TANJUNG PERAK**



AHMAD ALFAN WIRATAMA

NIT 09.21.004.1.04

Disusun sebagai salah satu syarat  
Menyelesaikan Program Pendidikan Sarjana Terapan

POLITEKNIK PELAYARAN SURABAYA  
PROGRAM SARJANA TERAPAN  
PROGRAM STUDI TRANSPORTASI LAUT  
TAHUN 2025

## PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Ahmad Alfian Wiratama

Nomor Induk Taruna : 09.21.004.1.04

Program Studi : D IV Transportasi Laut

Menyatakan bahwa KIT yang saya tulis dengan judul:

**PENGARUH *EFFECTIVE TIME* : *BERTHING TIME* (ET:BT) TERHADAP  
*BERTH OCCUPANCY RATIO* (BOR) DI TERMINAL MIRAH TANJUNG  
PERAK**

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,

2025



**AHMAD ALFIAN WIRATAMA**  
NIT. 0921004104



**PERSETUJUAN SEMINAR PROPOSAL  
TUGAS AKHIR**

Judul : Pengaruh *Effective Time : Berthing Time*  
(ET:BT) Terhadap *Berth Occupancy Ratio (BOR)* di  
Terminal Mirah Tanjung Perak

Program Studi : Diploma IV Transportasi Laut

Nama Taruna : Ahmad Alfian Wiratama

NIT : 0921004104

Progra Studi : Diploma IV Transportasi Laut

Dengan ini dinyatakan telah memenuhi syarat untuk diseminarkan

SURABAYA, NOVEMBER 2024

Menyetujui

Pembimbing I



**Intan Siapturi, S.E., M.M.Tr**  
Penata (III/c)  
NIP. 199402052019022003

Pembimbing II



**Eka Nurmala Sari A., M.Pd**  
NIP. 198908152024212011

Mengetahui,

Ketua Program Studi  
Sarjana Terapan Transportasi Laut  
Politeknik Pelayaran Surabaya



**Faris Nofandi, S.Si, T.M.Sc**  
Penata Tk. I (III/d)

NIP. 19841118 200812 1 003



**PERSETUJUAN SEMINAR HASIL  
TUGAS AKHIR**

Judul : Pengaruh *Effective Time : Berthing Time*  
(ET:BT) Terhadap *Berth Occupancy Ratio* (BOR) di  
Terminal Mirah Tanjung Perak

Program Studi : Diploma IV Transportasi Laut

Nama Taruna : Ahmad Alfian Wiratama

NIT : 0921004104

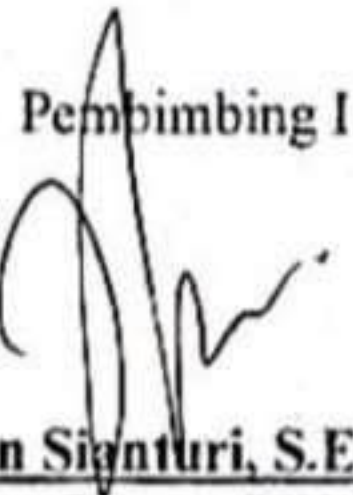
Progra Studi : Diploma IV Transportasi Laut

Dengan ini dinyatakan telah memenuhi syarat untuk diseminarkan

SURABAYA, MEI 2025

Menyetujui

Pembimbing I



**Intan Signturi, S.E., M.M.Tr**  
Penata (III/c)  
NIP. 199402052019022003


Pembimbing II



**Eka Nurmala Sari A., M.Pd**  
NIP. 198908152024212011

Mengetahui

Ketua Program Studi Sarjana Terapan Transportasi Laut  
Politeknik Pelayaran Surabaya



**Dr. Romanda Annas Amrullah, S.ST, M.M.**  
Penata-Tk. I (III/d)  
NIP. 198406232010121005



**LEMBAR PENGESAHAN PROPOSAL**

**PENGARUH *EFFECTIVE TIME* : *BERTHING TIME* (ET:BT) TERHADAP  
*BERTH OCCUPANCY RATIO* (BOR) DI TERMINAL MIRAH TANJUNG  
PERAK**

Disusun dan Diajukan Oleh:

Ahmad Alfian Wiratama

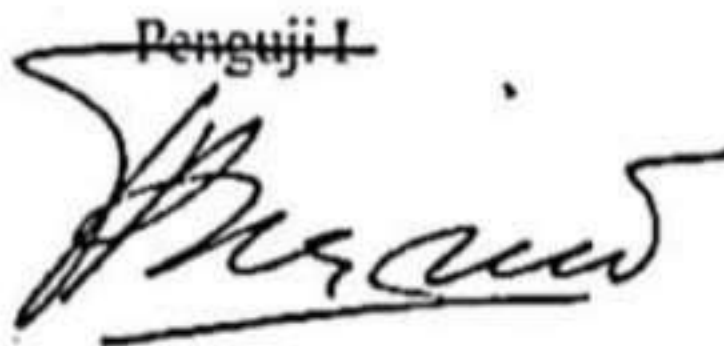
NIT. 09.21.004.1.04

Ahli Transportasi Laut Tingkat IV

Telah dipertahankan di depan Panitia Ujian Seminar Proposal

Pada tanggal, November 2024

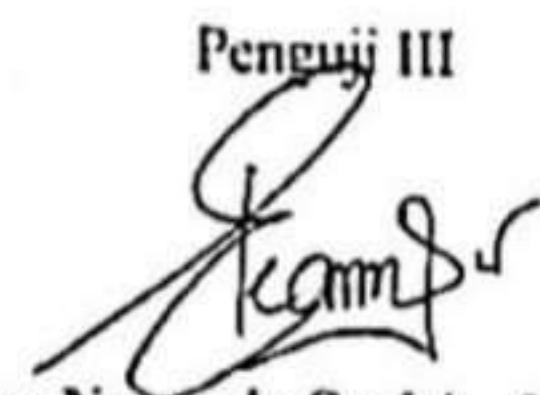
Menyetujui

Penguji I  


Dr. Trisnowati Rahayu, M.A.P  
Pembina Utama Muda ( IV/c)  
NIP. 196602161993032001

Penguji II  


Intan Sianturi, S.E., M.M.Tr  
Penata (III/c)  
NIP. 199402052019022003

Penguji III  


Eka Nurmala Sari A., M.Pd  
NIP. 198908152024212011

Mengetahui,

Ketua Program Studi  
Sarjana Terapan Transportasi Laut  
Politeknik Pelayaran Surabaya

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



**LEMBAR PENGESAHAN HASIL**

**PENGARUH *EFFECTIVE TIME* : *BERTHING TIME* (ET:BT) TERHADAP  
*BERTH OCCUPANCY RATIO* (BOR) DI TERMINAL MIRAH TANJUNG  
PERAK**

Disusun dan Diajukan Oleh:

**AHMAD ALFAN WIRATAMA**

NIT. 09.21.004.1.04

Ahli Transportasi Laut Tingkat IV

Telah dipertahankan di depan Panitia Ujian Karya Ilmiah Terapan

Pada tanggal, Mei 2025

Menyetujui

Penguji I

**Dr. Trisnowati Rahayu, M.A.P**  
Pembina Utama Muda ( IV/c)  
NIP. 196602161993032001

Penguji II

**Intan Siahturi, S.E., M.M.Tr**  
Pengata (III/c)  
NIP. 199402052019022003

Penguji III

**Eka Nurmala Sari A., M.Pd**  
NIP. 198908152024212011

Mengetahui

Ketua Program Studi Sarjana Terapan Transportasi Laut

Politeknik Pelayaran Surabaya



**Dr. Romanda Annas Amrullah, S.ST, M.M.**

Pengata FK (III/d)  
NIP. 198406232010121005



## ABSTRAK

*Ahmad Alfian Wiratama. Pengaruh Effective Time : Berthing Time (ET:BT) Terhadap Berth Occupancy Ratio (BOR) di Terminal Mirah Tanjung Perak. Dibimbing oleh Intan Sianturi , S.E., M.M.Tr. dan Eka Nurmala Sari Agustina, M.Pd.*

Pelabuhan merupakan elemen vital dalam kelancaran distribusi barang, mencakup kegiatan pembongkaran dan pemuatan pada kapal laut. (Rahayu et al., 2021). Peran pelabuhan dalam perdagangan global memiliki dampak yang signifikan terhadap suatu wilayah, daerah, bahkan negara, karena mempengaruhi jalannya aktivitas ekonomi dan pertumbuhan. (Sianturi et al., 2021). Terminal Mirah yang beroperasi di bawah otoritas KSOP Utama Tanjung Perak, memainkan peran strategis dalam efisiensi bongkar muat kapal. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui penerapan standar kinerja pelabuhan yang berlaku. Dan untuk menganalisis pengaruh ET:BT terhadap BOR di Terminal Mirah Tanjung Perak.

Metode penelitian yang digunakan adalah pendekatan kuantitatif dengan teknik analisis regresi linier sederhana. Data diperoleh dari laporan bulanan Standar Kinerja Pelabuhan KSOP Utama Tanjung Perak selama periode 2020-2024. Hasil Penelitian menunjukkan bahwa nilai ET:BT pada tahun 2023 dan 2024 masih berada dibawah standar minimal yang ditetapkan, yaitu 65%, dengan rata-rata masing-masing sebesar 55,99% dan 53,39%. Sementara itu, nilai BOR masih dalam batas aman yang ditentukan, yaitu tidak melebihi 70%. Hasil uji hipotesis menunjukkan bahwa terdapat pengaruh signifikan antara ET:BT terhadap BOR dengan nilai signifikansi  $0,031 < 0,05$  dan nilai t-hitung -2,212 lebih besar dari t-tabel 2,000 secara absolut yang berarti ( $H_a$ ) diterima. Nilai koefisien determinasi ( $R^2$ ) sebesar 0.078 menunjukkan bahwa ET:BT mempengaruhi BOR sebesar 7,8%, sedangkan sisanya dipengaruhi factor lain yang tidak dibahas di penelitian ini.

Berdasarkan hasil penelitian ini, disarankan agar Terminal Mirah meningkatkan efektivitas operasional melalui optimalisasi infrastruktur, pelatihan tenaga kerja, serta peningkatan efisiensi proses bongkar muat guna meningkatkan nilai ET:BT yang berdampak pada optimaliasasi BOR.

**Kata kunci :** *Effective Time : Berthing Time , Berth Occupancy Ratio, Terminal Mirah*



## **ABSTRACT**

*Ahmad Alfian Wiratama. The Impact of Effective Time : Berthing Time (ET:BT) on Berth Occupancy Ratio (BOR) at Terminal Mirah Tanjung Perak. Supervised by Intan Sianturi, S.E., M.M.Tr. dan Eka Nurmala Sari Agustina, M.Pd.*

*Ports are the main components in facilitating the flow of goods, both for loading and unloading activities on ships (Rahayu et al., 2021). The importance of ports in global trade significantly impacts regions, areas, and even entire nations (Sianturi et al., 2021). Terminal Mirah, operating under the authority of KSOP Utama Tanjung Perak, plays a strategic role in optimizing vessel loading and unloading efficiency. This study aims to examine the implementation of applicable port performance standards and analyze the influence of ET:BT on the BOR at Terminal Mirah, Tanjung Perak.*

*This study utilizes a quantitative approach with simple linear regression analysis. Data were collected from the monthly Performance Standards Reports of KSOP Utama Tanjung Perak for the period 2020–2024. The findings indicate that the ET:BT values for 2023 and 2024 remained below the minimum standard of 65%, averaging 55.99% and 53.39%, respectively. Meanwhile, BOR values remained within the permissible threshold, not exceeding 70%. Hypothesis testing results demonstrate a significant influence of ET:BT on BOR, with a significance value of  $0.031 < 0.05$  and a *t*-value of -2.212, which is greater than the critical *t*-value of 2.000 in absolute terms. The coefficient of determination ( $R^2$ ) is 0.078, indicating that ET:BT accounts for 7.8% of the variation in BOR, while the remaining 92.2% is influenced by other factors.*

*Based on these findings, it is recommended that Terminal Mirah enhances operational effectiveness by optimizing infrastructure, providing workforce training, and improving cargo handling efficiency to increase ET:BT values, thereby optimizing BOR utilization.*

**Keywords:** *Effective Time: Berthing Time, Berth Occupancy Ratio, Terminal Mirah*



## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul: **“Pengaruh *Effective Time* : *Berthing Time* (ET:BT) Terhadap *Berth Occupancy Ratio* (BOR) di Terminal Mirah Tanjung Perak”** Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Terapan pada Program Studi Transportasi Laut, Program Diploma IV, Politeknik Pelayaran Surabaya. Dalam proses penyusunan skripsi ini, penulis menyadari bahwa tidak mungkin dapat menyelesaikannya tanpa bantuan, dukungan, dan bimbingan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih dan penghargaan yang setulus-tulusnya kepada:

1. Bapak Moejiono, M.T, M.Mar.E. Direktur Politeknik Pelayaran Surabaya
2. Bapak Dr. Romanda Annas Amrullah, S.ST., M.M., selaku Ketua Program Studi Transportasi Laut Politeknik Pelayaran Surabaya.
3. Ibu Intan Sianturi, S.E., M.M.Tr, selaku Dosen Pembimbing I yang telah membimbing peneliti sehingga skripsi ini dapat terselesaikan
4. Ibu Eka Nurmala Sari Agutina, M.Pd., selaku Dosen Pembimbing II yang telah membimbing peneliti sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.
5. Pimpinan dan staff KSOP Utama Tanjung Perak, Surabaya.
6. Kedua orang tua tercinta Bapak Aris Triwibowo dan Ibu Aslamiyah yang selalu mensupport saya hingga dapat menyelesaikan Pendidikan ini,
7. Seluruh teman Taruna/i Poltekel Surabaya.
8. Dan semua pihak yang telah membantu dalam penyelesaian skripsi ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat penulis harapkan demi perbaikan di masa yang akan datang. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca serta menjadi kontribusi kecil dalam pengembangan ilmu pengetahuan di bidang transportasi laut.

Surabaya, 2025

**Ahmad Alfian Wiratama**  
**NIT. 09.21.004.1.04**



## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>PERNYATAAN KEASLIAN.....</b>	<b>ii</b>
<b>PERSETUJUAN SEMINAR PROPOSAL.....</b>	<b>iii</b>
<b>PERSETUJUAN SEMINAR HASIL .....</b>	<b>iv</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN PROPOSAL.....</b>	<b>v</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN HASIL.....</b>	<b>vi</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>viii</b>
<b><i>ABSTRACT</i> .....</b>	<b>ix</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xiv</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
A. LATAR BELAKANG.....	1
B. RUMUSAN MASALAH .....	4
C. BATASAN MASALAH .....	4
D. TUJUAN PENELITIAN .....	5
E. MANFAAT PENELITIAN.....	5
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>7</b>
A. REVIEW PENELITIAN TERDAHULU .....	7
B. LANDASAN TEORI .....	9
C. KERANGKA BERPIKIR.....	20



D. ALUR PENELITIAN .....	21
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>	<b>22</b>
A. JENIS PENELITIAN .....	22
B. LOKASI DAN WAKTU PENELITIAN .....	22
C. POPULASI DAN SAMPEL.....	23
D. DEFINISI OPERASIONAL VARIABEL .....	24
E. SUMBER DATA DAN TEKNIK PENGUMPULAN DATA.....	25
F. TEKNIK ANALISIS DATA.....	28
G. PENGUJIAN HIPOTESIS .....	29
<b>BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>35</b>
A. GAMBARAN UMUM LOKASI PENELITIAN .....	35
B. HASIL PENELITIAN .....	37
C. PEMBAHASAN.....	45
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>47</b>
A. KESIMPULAN .....	47
B. SARAN.....	48
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>50</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>53</b>



## DAFTAR TABEL

Tabel 1. 1	Nilai BOR.....	3
Tabel 2. 1	Review Penelitian Sebelumnya.....	7
Tabel 2. 2	Standar Kinerja Pelayanan Operasional Pelabuhan Terminal Mirah ..	10
Tabel 2. 3	Ukuran Kapal .....	14
Tabel 2. 4	Jumlah Gang.....	15
Tabel 3. 1	Definisi Operasional Variabel .....	25
Tabel 3. 2	Pedoman Interpretasi Koefisien Korelasi.....	33
Tabel 3. 3	Nilai T.....	34
Tabel 4. 1	Data <i>Effective Time : Berthing Time</i> Periode Januari 2020 – Desember 2024.....	38
Tabel 4. 2	Sebaran Data <i>Effective Time : Berthing Time</i> Periode Januari 2020 – Desember 2024.....	39
Tabel 4. 3	Data <i>Berth Occupancy Ratio</i> Periode Januari 2020 – Desember 2024	39
Tabel 4. 4	Sebaran Data <i>Berth Occupancy Ratio</i> Periode Januari 2020 – Desember 2024.....	40
Tabel 4. 5	Uji Normalitas .....	41
Tabel 4. 6	Uji Linearitas.....	42
Tabel 4. 7	Uji Heteroskedastisitas.....	42
Tabel 4. 8	Uji <i>R Square</i> .....	43
Tabel 4. 9	Uji Hipotesis.....	44

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Kerangka Berpikir .....	20
Gambar 2. 2 Alur Penelitian.....	21
Gambar 4. 1 Pelindo Multi Terminal Surabaya.....	35
Gambar 4. 2 Lokasi Terminal Mirah Tanjung Perak.....	36
Gambar 4. 3 Alur Penetapan Standar Kinerja Pelabuhan .....	37



# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. LATAR BELAKANG**

Perkembangan zaman yang begitu pesat saat ini memberi perubahan yang signifikan dalam berbagai bidang di kehidupan manusia. Khususnya di bidang transportasi untuk mendukung mobilitas barang dan jasa yang ada di Indonesia. Dinamika transportasi laut telah menjadi tonggak utama dalam menghubungkan belasan ribu pulau di Indonesia, mendukung arus barang dan manusia bergerak lebih efisien serta mendukung pertumbuhan ekonomi negara. Pelabuhan, sebagai inti dalam jaringan transportasi laut, menjadi fungsi vital dalam mengelola dan mengakomodasi perpindahan tersebut.

Pelabuhan merupakan elemen vital dalam kelancaran distribusi barang, mencakup kegiatan pembongkaran dan pemuatan pada kapal laut. (Rahayu et al., 2021). Peran pelabuhan dalam perdagangan global memiliki dampak yang signifikan terhadap suatu wilayah, daerah, bahkan negara, karena mempengaruhi jalannya aktivitas ekonomi dan pertumbuhan. (Sianturi et al., 2021). Beberapa daerah hanya bisa dijangkau lewat laut, dan pelabuhan mempermudah distribusi barang sebagai jalur transportasi yang paling efisien, pelabuhan memainkan peran krusial dalam mendorong perekonomian suatu negara, khususnya di sektor perdagangan dan industri..

Indonesia memiliki 4 pelabuhan kelas utama yang menjadi poros perputaran barang dan jasa. Antara lain Pelabuhan Tanjung Priok Jakarta, Pelabuhan Tanjung Perak Surabaya, Pelabuhan Belawan Medan, Pelabuhan

Makassar. Disini penulis ingin memfokuskan untuk membahas Pelabuhan Tanjung Perak. Pelabuhan Tanjung Perak merupakan pelabuhan terbesar dan tersibuk kedua di Indonesia, setelah Pelabuhan Tanjung Priok.

Pelabuhan Tanjung Perak memiliki peran strategis sebagai pusat distribusi logistik yang melayani arus keluar dan masuk barang menuju serta dari wilayah timur Indonesia. (Rahmawati, 2022). Terdapat 7 terminal di wilayah pelabuhan Tanjung Perak (Nofandi et al., 2021). Terminal Mirah adalah salah satu terminal dibawah wilayah kerja Tanjung Perak. Terminal Mirah merupakan terminal konvensional milik Pelabuhan Indonesia III (Persero) Cabang Tanjung Perak, yang dilengkapi dengan beragam fasilitas. Terminal ini mencakup kolam pelabuhan, area tambatan untuk kapal bersandar, dermaga, serta lapangan penumpukan peti kemas (*Container Yard/CY*). Selain itu, terminal ini juga menyediakan fasilitas penunjang dan peralatan yang memadai untuk mendukung kegiatan bongkar muat peti kemas.

Untuk mengoptimalkan fungsi dermaga Terminal Mirah, Salah satu faktor yang berkontribusi adalah *Effective Time : Berthing Time* (ET:BT). Menurut Peraturan Direktur Jenderal Perhubungan Laut Nomor : HK 103/2/2/DJPL-17 Tentang Pedoman Perhitungan Kinerja Pelayanan Operasional Pelabuhan, *Effective Time : Berthing Time*(ET:BT) adalah “Rasio waktu kerja kapal di tambatan yang merupakan perbandingan waktu efektif kerja (*ET*) dengan total waktu kapal di tambatan (*BT*)”.

Agar aktivitas bongkar muat di Terminal Mirah berjalan dengan efektif dan efisien, terminal ini harus mematuhi standar kinerja operasional yang ditetapkan untuk pelabuhan. Salah satu standar utama yang harus diperhatikan



adalah penghitungan tingkat penggunaan dermaga atau (*Berth Occupancy Ratio*), sesuai yang tercantum dalam Peraturan Direktur Jenderal Perhubungan Laut HK. 103/4/17/DJPL-16. “*Berth Occupancy Ratio* (BOR) merupakan tingkat penggunaan dermaga yang dihitung dengan cara membandingkan antara jumlah waktu tiap dermaga yang dipakai dengan jumlah waktu yang tersedia dalam periode waktu tertentu (bulan/tahun) yang akan dinyatakan dalam presentase” (Triatmodjo, 2010). Terminal Mirah, yang beroperasi di bawah otoritas KSOP Utama Tanjung Perak sesuai dengan Peraturan Direktur Jenderal Perhubungan Laut Nomor : HK.103/2/18/DJPL-16, memiliki batas maksimum pada nilai *Berth Occupancy Ratio* (BOR) yang tidak boleh melebihi 70%.

Berlandaskan pada Peraturan HK.103/2/18/DJPL-16 yang mengatur nilai BOR di wilayah kerja KSOP Utama Tanjung Perak, dengan persentase maksimal 70%, dalam buku *Port development A handbook for planners in developing countries, UNCTAD*, juga menyatakan bahwa kondisi yang ideal untuk nilai BOR di dermaga yang berjumlah 6-10 persentasenya adalah sebesar 70%.

Tabel 1. 1 Nilai BOR

Sumber : *Port development A handbook for planners in developing countries, UNCTAD*

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

Terminal Mirah diharapkan dapat menjalankan standar kinerja dengan baik untuk menciptakan kolaborasi yang saling menguntungkan antara semua pihak yang terlibat, termasuk instansi Perhubungan Laut, terminal khusus, perusahaan pelayaran, perusahaan bongkar muat, dan agen terkait lainnya. Yang paling utama adalah memastikan keselamatan dan keamanan dalam setiap kegiatan pelayaran.

Berdasarkan latar belakang tersebut, penulis mengangkat permasalahan dalam penelitian ini dengan judul **“PENGARUH *EFFECTIVE TIME : BERTHING TIME* (ET : BT) TERHADAP *BERTH OCCUPANCY RATIO* (BOR) DI TERMINAL MIRAH TANJUNG PERAK”**

## **B. RUMUSAN MASALAH**

Berikut merupakan rumusan masalah yang dikemukakan oleh peneliti :

1. Bagaimana penerapan peraturan standar kinerja *Effective Time : Berthing Time* (ET:BT) dan *Berth Occupancy Ratio* (BOR) di Terminal Mirah Tanjung Perak?
2. Apakah terdapat pengaruh *Effective Time : Berthing Time* (ET:BT) terhadap *Berth Occupancy Ratio* (BOR) yang ada di Terminal Mirah Tanjung Perak?

## **C. BATASAN MASALAH**

Penelitian ini dibatasi pada perhitungan persentase pengaruh *Effective Time : Berthing Time* (ET:BT) terhadap *Berth Occupancy Ratio* (BOR) di Terminal Mirah Tanjung Perak pada tahun 2023.



#### D. TUJUAN PENELITIAN

Berdasarkan rumusan masalah yang telah disampaikan, peneliti memiliki tujuan untuk :

1. Untuk mengetahui penerapan standar kinerja *Effective Time : Berthing Time* (ET:BT) dan *Berth Occupancy Ratio* (BOR) yang ada di Terminal Mirah Tanjung Perak Surabaya.
2. Untuk menganalisis pengaruh *Effective Time : Berthing Time* (ET:BT) terhadap *Berth Occupancy Ratio* (BOR) di Terminal Mirah Tanjung Perak.

#### E. MANFAAT PENELITIAN

Peneliti berharap hasil penelitian ini dapat memberikan kontribusi secara teoritis maupun praktis, khususnya dalam memperkaya wawasan dan pengetahuan yang bermanfaat bagi pihak-pihak yang berkepentingan.

##### 1. Manfaat Teoritis

Manfaat teoritis bagi para pembaca yaitu dapat dijadikan sumber ilmu pengetahuan khususnya terkait *Effective Time : Berthing Time* (ET:BT) dan *Berth Occupancy Ratio* (BOR) yang ada di Terminal Mirah Tanjung Perak.

##### 2. Manfaat Praktis

###### a. Bagi BUP

Penelitian ini diharapkan mampu dijadikan acuan untuk Badan Usaha Pelabuhan (BUP) sebagai tujuan mengevaluasi pengaruh *Effective Time : Berthing Time* (ET:BT) terhadap *Berth Occupancy Ratio* (BOR) yang ada di Terminal Mirah Tanjung Perak.

b. Bagi Politeknik Pelayaran Surabaya

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi yang bermanfaat di lingkungan perguruan tinggi, baik untuk mahasiswa maupun masyarakat umum. Selain itu, penelitian ini juga diharapkan dapat dimanfaatkan oleh pihak-pihak yang berkepentingan, dengan bijaksana, khususnya dalam memahami pengaruh *Effective Time : Berthing Time* (ET:BT) terhadap *Berth Occupancy Ratio* (BOR) yang ada di Terminal Mirah Tanjung Perak



## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

#### A. REVIEW PENELITIAN TERDAHULU

Menganalisis jurnal terdahulu sebelumnya adalah suatu langkah penting untuk memahami kerangka kerja, metodologi, dan temuan yang telah dilakukan dalam penelitian sebelumnya. Berikut merupakan review penelitian sebelumnya untuk memberikan wawasan yang berharga terkait konteks penelitian, mendukung identifikasi celah pengetahuan, dan memperkuat landasan teoritis bagi penelitian yang sedang dilakukan :

Tabel 2. 1 Review Penelitian Sebelumnya

Sumber: [https://www.researchgate.net/publication/366640514\\_Pengaruh\\_Waiting\\_Time\\_dan\\_Berth\\_Occupancy\\_Ratio\\_Terhadap\\_Integrated\\_Port\\_Time\\_di\\_PT\\_Pertamina\\_Trans\\_Kontinental\\_Cabang\\_Plaju](https://www.researchgate.net/publication/366640514_Pengaruh_Waiting_Time_dan_Berth_Occupancy_Ratio_Terhadap_Integrated_Port_Time_di_PT_Pertamina_Trans_Kontinental_Cabang_Plaju)  
<https://journal.unhas.ac.id/index.php/SENSISTEK/article/view/24254>  
<https://jurnal.unprimdn.ac.id/index.php/Agriprimatech/article/view/2073/1269>

Penelitian I	
Judul Penelitian	Pengaruh <i>Waiting Time</i> dan <i>Berth Occupancy Ratio</i> Terhadap <i>Integrated Port Time</i> di PT Pertamina Trans Kontinental Cabang Plaju
Nama	M. Rizki Fadiansyah, Purnomo, Evi Kusumawati
Tahun Penelitian	2022
Metode Penelitian	Kuantitatif
Hasil Penelitian	Evaluasi kinerja dilakukan melalui perhitungan <i>waiting time</i> , <i>Berth Occupancy Ratio</i> (BOR), dan <i>Integrated Port Time</i> dalam periode Januari 2019 hingga Desember 2021. Berdasarkan hasil analisis, bulan Oktober 2019 menunjukkan peningkatan tertinggi <i>waiting time</i> sebesar 5.247,13 jam, disertai dengan nilai BOR yang melebihi batas rekomendasi UNCTAD, yaitu mencapai 88,73%.
Perbedaan Penelitian	Memiliki dua variabel bebas yaitu <i>Waiting Time</i> dan <i>BerthOccupancy Ratio</i> yang mempengaruhi satu variabel terikat yaitu <i>Integrated Port Time</i> . Sedangkan penelitian saya hanya membahas satu variabel bebas yaitu ET:BT mempengaruhi satu variabel terikat yaitu <i>Berth Occupancy Ratio</i>
Penelitian II	



Judul Penelitian	Analisis Kapasitas Dermaga Terminal Petikemas Makassar New Port Berdasarkan Nilai <i>Berth Occupancy Ratio</i> (BOR) Dan <i>Berth Throughput</i> (BTP)
Nama	Khurin Wardana Putri dan Annisa Rahmawati
Tahun Penelitian	2022
Metode Penelitian	Kualitatif
Hasil Penelitian	Pada tahun 2020, kapasitas lapangan penumpukan di Terminal Petikemas Makassar <i>New Port</i> dinilai masih memadai untuk mengakomodasi volume arus peti kemas yang masuk, sebagaimana ditunjukkan oleh nilai <i>Yard Occupancy Ratio</i> (YOR) sebesar 40,18%. Sementara itu, tingkat pemanfaatan fasilitas dermaga yang tercermin dari <i>Berth Occupancy Ratio</i> (BOR) tercatat sebesar 34,52%, yang masih berada di bawah batas maksimum yang direkomendasikan, yaitu 70%. Berdasarkan hasil perhitungan terhadap kapasitas terminal, dapat disimpulkan bahwa terminal tersebut masih mampu menangani arus peti kemas karena kapasitas yang tersedia melebihi volume peti kemas yang ditangani.
Perbedaan Penelitian	Penelitian sebelumnya mengkaji <i>Yard Occupancy Ratio</i> (YOR) dan <i>Berth Occupancy Ratio</i> (BOR) dengan pendekatan kualitatif. Berbeda dengan hal tersebut, penelitian ini secara khusus berfokus pada analisis <i>Berth Occupancy Ratio</i> (BOR) dengan menggunakan metode kuantitatif, sehingga menghasilkan data yang terukur dan dapat dianalisis secara statistik.
<b>Penelitian III</b>	
Judul Penelitian	Pengaruh <i>Idle Time</i> dan <i>Berth Output</i> terhadap <i>Berth Occupancy Ratio</i> dalam Menunjang Kegiatan Operasional Kapal di PT Pelabuhan Indonesia I cabang Belawan
Nama	Muhammad Nur
Tahun Penelitian	2021
Metode Penelitian	Kuantitatif
Hasil Penelitian	Hasil penelitian menunjukkan bahwa <i>idle time</i> kapal dan <i>berth output</i> memiliki hubungan positif dan signifikan secara simultan terhadap nilai <i>Berth Occupancy Ratio</i> (BOR) di PT Pelabuhan Indonesia I Cabang Belawan. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa kedua variabel tersebut secara bersama-sama berpengaruh terhadap tingkat pemanfaatan dermaga.
Perbedaan Penelitian	Penelitian sebelumnya membahas hubungan antara <i>idle time</i> dan <i>berth output</i> terhadap <i>Berth Occupancy Ratio</i> (BOR). Berbeda dengan penelitian tersebut, studi ini secara spesifik menyoroti pengaruh rasio antara <i>Effective Time</i> dan <i>Berthing Time</i> terhadap <i>Berth Occupancy Ratio</i> , dengan pendekatan yang lebih terfokus dan berbasis pada analisis kuantitatif.



## **B. LANDASAN TEORI**

### **1. Standar Kinerja Pelayanan Operasional**

Menurut Peraturan DJPL Nomor : HK 103/2/2/DJPL-17 Tentang Pedoman Kinerja Pelayanan Operasional Pelabuhan “Standar Kinerja Pelayanan Operasional adalah standar hasil kerja dari tiap-tiap pelayanan yang harus dicapai oleh operator Terminal/ Pelabuhan dalam pelaksanaan pelayanan jasa kepelabuhanan termasuk dalam penyediaan fasilitas dan peralatan Pelabuhan”. Kinerja pelayanan operasional adalah hasil kerja yang dapat diukur oleh pelabuhan dalam memberikan layanan kepada kapal, barang, serta penggunaan fasilitas dan peralatan, yang dievaluasi dalam periode waktu dan satuan tertentu.

Indikator kinerja pelayanan operasional mencakup variabel-variabel yang berkaitan dengan layanan pelabuhan, serta tingkat pemanfaatan fasilitas dan peralatan yang tersedia. Sementara itu, pedoman perhitungan kinerja pelayanan operasional pelabuhan merupakan acuan yang digunakan untuk mengukur dan mengevaluasi efektivitas pelayanan yang diberikan oleh pelabuhan.

Pedoman Perhitungan Kinerja Pelayanan Operasional Pelabuhan berfungsi sebagai pedoman resmi yang ditetapkan oleh Penyelenggara Pelabuhan untuk mengukur kinerja operasional pelabuhan. Perhitungan ini digunakan sebagai dasar evaluasi untuk memantau efektivitas operasional layanan jasa kepelabuhanan, serta menjadi tolok ukur terhadap kualitas pemanfaatan fasilitas pelabuhan dan efisiensi waktu pelayanan. Adapun standar kinerja pelayanan di Terminal Mirah Pelabuhan Tanjung Perak

diatur dalam Keputusan Kepala Kantor Kesyahbandaran Dan Otoritas Pelabuhan Utama Tanjung Perak Nomor : KP-KSOPU.Tpr 1 Tahun 2024 Tentang Standar Kinerja Pelayanan Operasional Pelabuhan Tanjung Perak Tahun 2024.

Tabel 2. 2 Standar Kinerja Pelayanan Operasional Pelabuhan Terminal Mirah

Sumber : KP-KSOPU.Tpr 1 Tahun 2024

INDIKATOR	SATUAN	STANDAR
<b>PELAYANAN TAMBAT KAPAL</b>		
ET : BT	%	65
<b>PELAYANAN BARANG NON PETIKEMAS</b>		
GENERAL CARGO (GC)	T/G/J	52
CURAH CAIR( CC)	T/J	100
<b>PELAYANAN PETIKEMAS</b>		
BCH (Konvensional)	B/C/H	11
BSH (Konvensional)	B/S/H	11
RECEIVING	MENIT	55
DELIVERY	MENIT	70
<b>UTILISASI FASILITAS DAN PERALATAN</b>		
BOR	%	70
SOR	%	50
YOR	%	50
KESIAPAN OPERASI ALAT	%	80

Penulis meneliti *Effective Time : Berthing Time* (ET:BT) yang dapat dilihat pada tabel tersebut minimal 65%. Dan nilai maksimal *Berth Occupancy Ratio* (BOR) 70%.

## 2. *Effective Time : Berthing Time* (ET:BT)

### a. Pengertian *Effective Time : Berthing Time*

Saat ini, ketepatan waktu dalam proses bongkar muat kapal menjadi hal yang sangat krusial dalam industri maritim. Salah satu parameter yang digunakan untuk menilai efisiensi pemanfaatan waktu saat kapal bersandar di dermaga adalah rasio *Effective Time* terhadap *Berthing Time*. Rasio ini menggambarkan proporsi waktu aktif yang digunakan kapal untuk kegiatan bongkar muat selama berada di tambatan. Pengukuran ini



tidak hanya merefleksikan tingkat produktivitas kapal, tetapi juga berfungsi sebagai indikator penting dalam mengevaluasi efektivitas keseluruhan operasional pelabuhan.

Menurut Peraturan Direktur Jenderal Perhubungan Laut Nomor : HK 103/2/2/DJPL-17. “Rasio Waktu Kerja Kapal di Tambatan (ET/BT) Adalah perbandingan waktu bekerja efektif (*Effective Time/ET*) dengan waktu kapal selama di tambatan (*Berthing Time/BT*)”.

Banyaknya terminal di pelabuhan Tanjung Perak menjadi persaingan ketat untuk saling berlomba menjadi terminal paling produktif. *Effective Time : Berthing Time* (ET:BT) menjadi parameter yang tidak dapat diabaikan, karena mencakup sejumlah faktor yang berkontribusi pada keberhasilan atau kegagalan suatu kegiatan bongkar muat.

Faktor-faktor seperti efektivitas koordinasi antara awak kapal dan petugas pelabuhan, ketersediaan peralatan bongkar muat yang memadai, serta kesiapan perangkat teknologi yang mendukung proses tersebut, semuanya menjadi bagian integral dari aspek ini.

b. Rumus *Effective Time : Berthing Time* (ET:BT)

Untuk mewujudkan perhitungan yang tepat dalam menentukan *Effective Time : Berthing Time*, menurut Peraturan Direktur Jenderal Perhubungan Laut Nomor : HK 103/2/2/DJPL-17 Tentang Pedoman Perhitungan Kinerja Pelayanan Operasional Pelabuhan, Rumus dari *Effective Time : Berthing Time* adalah :

$$\text{Effective Time : Berthing Time (ET : BT)} = \frac{\text{Effective Time}}{\text{Berthing Time}}$$

### 1) *Effective Time* (ET)

Menurut Peraturan Direktur Jenderal Perhubungan Laut Nomor : HK 103/2/2/DJPL-17 Tentang Pedoman Perhitungan Kinerja Pelayanan Operasional Pelabuhan. “*Effective Time* (ET) merupakan jumlah jam bagi suatu kapal yang digunakan untuk melakukan bongkar selama kapal di tambatan”. Menurut (Triatmodjo, 2010), *Effective Time* adalah Waktu efektif mengacu pada periode waktu yang digunakan untuk melaksanakan kegiatan bongkar muat, yang diukur dalam satuan jam. Dari definisi diatas dapat disimpulkan *Effective Time* (ET) merupakan jumlah waktu efektif kapal selama melakukan kegiatan bongkar muat di dermaga tidak termasuk gangguan bongkar muat selain jam istirahat.

Untuk rumus *Effective Time* adalah

$$\text{Effective Time (ET)} = \text{Berth Working Time (BWT)} - \text{Idle Time (IT)}.$$

### 2) *Berthing Time* (BT)

“*Berthing Time* (BT) Adalah jumlah jam selama kapal berada di tambatan sejak tali pertama (*first line*) diikat di dermaga sampai tali terakhir (*last line*) dilepaskan dari dermaga. Menurut (Abrianto, 2017) *Berthing Time* adalah waktu kapal selama berada di tambatan, dihitung sejak kapal ikat tali sampai dengan selesai lepas tali”. Dari definisi diatas dapat disimpulkan bahwa *Berthing Time* (BT) adalah jumlah waktu yang dihabiskan di dermaga dihitung sejak tali kapal terikat di tambatan dermaga hingga tali lepas dari tambatan.



Untuk rumus *Berthing Time* (BT) :

$$\text{Berthing Time (BT)} = \text{Berth Working Time (BWT)} + \text{Not Operation Time (NOT)}.$$

### 3. *Berth Occupancy Ratio* (BOR)

#### a. Pengertian *Berth Occupancy Ratio* (BOR)

Sesuai Peraturan Direktur Jenderal Perhubungan Laut Nomor : HK 103/2/2/DJPL-17 Tentang Pedoman Perhitungan Kinerja Pelayanan Operasional Pelabuhan. “*Berth Occupancy Ratio* (BOR) adalah perbandingan antara jumlah pemakaian waktu tiap dermaga yang tersedia dengan jumlah waktu tersedia dalam satu periode (bulan/tahun) yang dinyatakan dalam presentase (%)”. BOR memberikan gambaran tentang seberapa efisien dermaga digunakan untuk memuat dan membongkar muatan kapal. Menurut (Triatmodjo, 2010) “*Berth Occupancy Ratio* (BOR) menggambarkan kinerja pelabuhan yang menunjukkan tingkat pemanfaatan tiap dermaga berdasarkan jumlah waktu yang digunakan dalam periode tertentu (bulanan atau tahunan), dan hasilnya disajikan dalam bentuk persentase”.

Menurut (Triatmodjo, 2010), terdapat beberapa parameter yang mempengaruhi BOR (*Berth Occupancy Ratio*) sebagai indikator kinerja pelabuhan, yang digunakan untuk mengukur sejauh mana fasilitas dermaga dan sarana penunjang dimanfaatkan secara optimal, yaitu :

#### 1) Jenis Barang yang Ditangani di Dermaga

Berbagai jenis muatan diangkut melalui laut dengan fasilitas pelabuhan. Barang yang diangkut meliputi barang umum (*general*

*cargo*), peti kemas, muatan curah, dan muatan cair. Pada pelabuhan besar, biasanya pelayanan berbagai jenis muatan tersebut dilakukan secara terpisah. Dermaga yang hanya menangani satu jenis muatan memiliki tingkat pelayanan yang lebih optimal karena fasilitas peralatan bongkar muat dan tenaga kerjanya memang dirancang khusus untuk menangani jenis muatan tersebut.

## 2) Ukuran Kapal

Ukuran kapal (kapasitas angkut dan panjang kapal  $L_{oa}$ ) sangat mempengaruhi nilai BOR di suatu dermaga. Suatu dermaga dengan panjang tertentu dapat digunakan bertambat satu kapal besar atau lebih dari satu kapal dengan ukuran yang lebih kecil. Berdasarkan Terminal Mirah yang merupakan terminal *multipurpose* melayani berbagai macam kapal dari kapal *cargo*, *tanker*, tongkang, *tugboat* dengan berbagai macam ukuran kapal. Berikut data ukuran kapal di Terminal Mirah bulan Januari 2023 – Desember 2023.

Tabel 2. 3 Ukuran Kapal

Sumber : Peneliti Rekap SPOG KSOP Utama Tanjung Perak 2023

UKURAN KAPAL			
Bulan	Panjang $L_{oa}$ (m)	GT (Ton)	Jumlah Kapal
Januari	26-123,6	118-8588	68
Februari	26-128,84	197-9170	80
Maret	26-118,16	197-5553	75
April	23,5-123,6	148-8588	60
Mei	26-149,55	197-11964	86
Juni	26-138,07	197-9611	84
Juli	26-117	180-5745	76
Agustus	26-169,37	118-17021	90
September	26-138,07	197-9611	53
Oktober	26-128,84	197-8203	83
November	26-128,84	104-8588	73



UKURAN KAPAL			
Bulan	Panjang $L_{oa}$ (m)	GT (Ton)	Jumlah Kapal
Desember	17,34-117,04	34-9353	78
Rata rata			75,5

### 3) Produktivitas Kerja Untuk Bongkar/Muat

Produktivitas kerja untuk bongkar/muat dipengaruhi sistem penanganan barang yang diterapkan pada setiap jenis muatan. Produktivitas kerja di suatu pelabuhan berbeda dengan pelabuhan lainnya, yang tergantung pada peralatan bongkar muat dan keterampilan tenaga kerja.

### 4) Jumlah Gang yang Bekerja

Menurut (Dewanto, Dhuta Tyrone, 2022) “jumlah gang adalah sekelompok tenaga kerja yang bekerja dalam kegiatan bongkar muat kapal”. Jumlah gang yang melakukan kegiatan bongkar muat tergantung pada ukuran kapal (volume barang) yang dilayani.

Tabel 2. 4 Jumlah Gang

Sumber : Perencanaan Pelabuhan, (Triatmodjo, 2010)

Jenis Kapal	Ukuran Kapal DWT	Jumlah Gang	
		Muat	Bongkar
Pelra	400	1	1
	500	1	1
	1500	2	1
	2.000	2	2
Barang Umum	3.000-5.000	3	3
	5.000-10.000	4	3
	>10.000	5	4
Kapal Curah	3.000	1	1
	>3.000	1	2-3
Kontainer	3.000	1	1
	>5.000	2	2

#### 5) Jam Kerja dan Jumlah Shift Kerja

Pembagian jam kerja dan *shift* pekerja untuk pengerjaan barang juga berdampak terhadap produktivitas pelabuhan. Pada pelabuhan utama dengan arus logistik yang sangat padat, jam kerja mencapai 24 jam sehari dengan 3 *shift* pekerja, sedangkan untuk pelabuhan kecil bisa mencapai 8 jam kerja per hari.

Pada terminal muatan curah cair dan curah kering dapat dioperasikan selama 24 jam per hari tergantung pada kebutuhan, karena pemuatan dilakukan oleh mesin otomatis.

#### 6) Panjang Dermaga

Panjang dermaga mempengaruhi kinerja pelabuhan (nilai BOR). Dermaga yang memiliki panjang memadai memungkinkan beberapa kapal merapat sehingga dapat meminimalisir antrian kapal. Sedangkan tambatan tunggal hanya bisa digunakan secara bergantian.

#### 7) Hari Kerja Efektif Per Tahun

Jumlah hari kerja efektif per tahun juga mempengaruhi kinerja pelabuhan. Hari kerja efektif menjadi dasar nilai BOR, dengan mempertimbangkan waktu untuk pemeliharaan.

#### 8) Cadangan Waktu Untuk Tidak Bekerja Selama Kapal Bersandar

Proses bongkar muat barang tidak dilakukan segera setelah kapal bertambat di dermaga. Begitu juga bongkar muat telah dilaksanakan, kapal tidak langsung meninggalkan dermaga. Waktu yang berlangsung dalam kondisi ini disebut dengan *Not Operating*



*Time*, digunakan untuk kegiatan survei, inspeksi, pengurusan dokumen, persiapan pemuatan, menunggu pandu untuk lepas sandar, dll.

b. Rumus *Berth Occupancy Ratio* (BOR)

Perhitungan tingkat penggunaan dermaga tergantung pada jenis dermaga yang dimiliki pada suatu pelabuhan. Menurut

1) BOR Jetty (Jt)

Pada dermaga yang terbagi menjadi beberapa tambatan, panjang kapal tidak mempengaruhi penempatan tambatan tersebut.

Rumus : BOR Jt  $\frac{\text{Jumlah waktu tambat (BT) seluruh kapal satu periode}}{\text{Waktu tersedia dalam satu periode}}$

2) BOR Beberapa Tambatan (*Continues Berth*)

Pada dermaga yang tidak terbagi menjadi beberapa tempat tambatan (dermaga kontinu), perhitungan panjang tambatan didasarkan pada panjang kapal ditambah 5 meter sebagai faktor keamanan di bagian depan dan belakang kapal.

Rumus : BOR =  $\frac{(n \text{ Call } x (x \text{ LOA} + 5)) x (n \text{ Berthing Time})}{\text{Panjang Dermaga } x \text{ Waktu tersedia dlm satu periode}}$

Dengan keterangan :

Loa = *Length Overall* kapal (meter)

Waktu Tambatan = Waktu yang dihitung sejak kapal tertambat dengan sempurna di dermaga hingga lepas sandar (dalam satuan hari).

Waktu Efektif = Total durasi operasional pelabuhan selama satu periode setahun (dalam satuan hari).

Jagaan = Jarak aman antar kapal di tambatan, 10 m untuk kapal kecil dan 20 m untuk kapal besar

Panjang permukaan dermaga yang tersedia  
 Panjang Tambatan = untuk digunakan sebagai tempat bersandar  
 (dalam satuan meter)

Terminal Mirah merupakan jenis dermaga yang memiliki 6 tambatan. Oleh karena itu untuk rumus *Berth Occupancy Ratio* yang digunakan adalah *Continues Berth*.

#### 4. Terminal

Terminal adalah fasilitas pelabuhan yang mencakup kolam sandar dan tempat kapal bersandar atau tambat, area penumpukan, tempat menunggu, dan lokasi untuk naik turun penumpang, serta/atau tempat untuk bongkar muat barang. Terminal angkutan laut memainkan peran krusial dalam sistem transportasi laut, sebagai area perbatasan antara laut dan darat, yang menjadi titik perpindahan barang dan penumpang antara transportasi laut dan darat, atau sebaliknya.

Macam-macam Terminal Angkutan Laut (Suyaqdhon, 2015):

- a. Terminal Barang Potongan (*General Cargo Terminal*) adalah terminal yang menangani pengangkutan barang-barang dengan perlakuan khusus, seperti mobil atau mesin, yang dikemas dalam bungkus atau kemasan tertentu.
- b. Terminal Barang Curah (*Bulk Cargo Terminal*) Merupakan terminal yang berfungsi untuk menangani barang-barang yang diangkut tanpa kemasan, di mana barang tersebut langsung dimuat atau dibongkar dari kapal tanpa dibungkus, seperti gandum atau pasir, yang biasanya dituangkan ke dalam kapal.

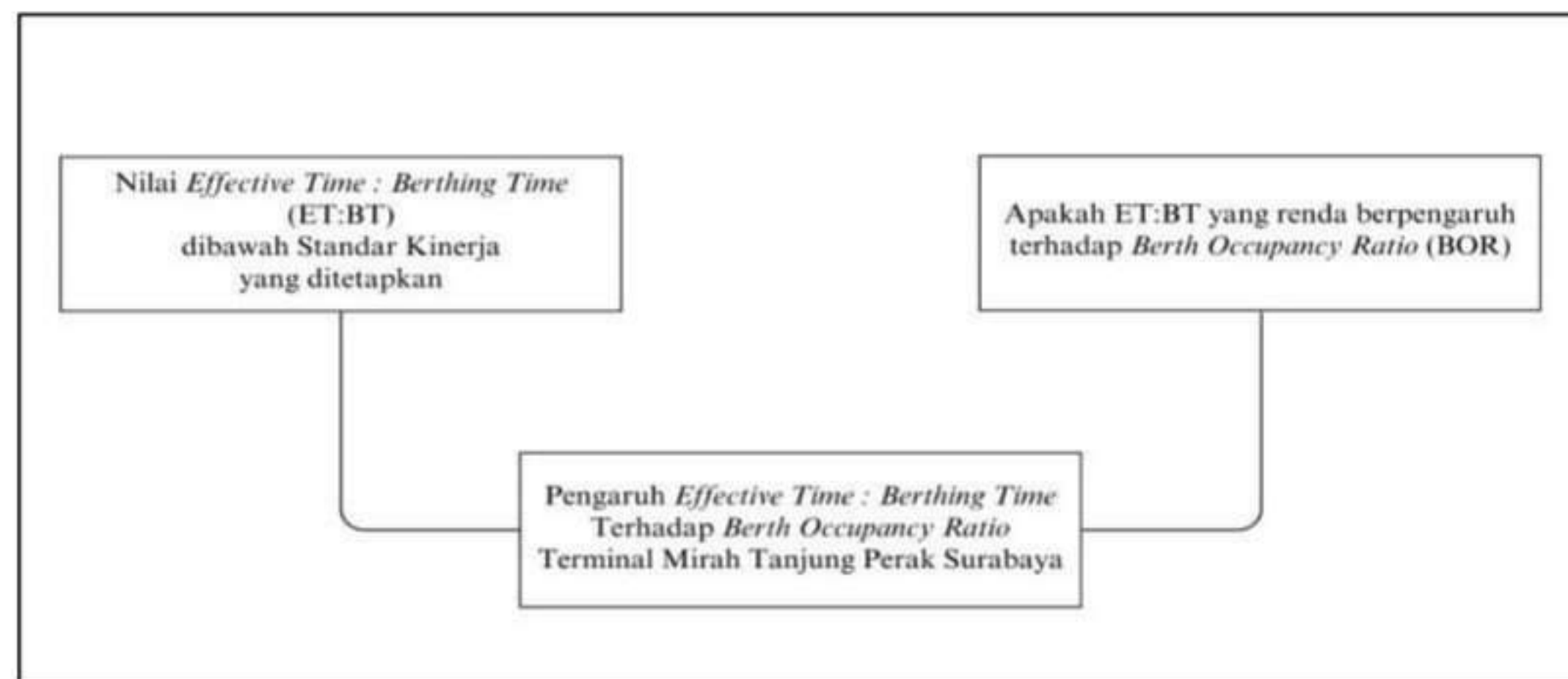


- c. Terminal Peti Kemas (*Container Terminal*) Merupakan terminal yang khusus menangani barang-barang yang telah dikemas dan dipersiapkan untuk dimasukkan ke dalam peti kemas (*container*).
- d. Terminal Penumpang (*Passenger Terminal*) Merupakan terminal yang melayani kedatangan dan keberangkatan penumpang kapal.

Namun Terminal Mirah merupakan terminal berjenis Multipurpose Terminal yang memiliki banyak fungsi bongkar muat. Menurut Pelindo, “Multipurpose terminal adalah terminal terdedikasi untuk melayani bongkar muat komoditas kargo umum, yaitu komoditas/barang yang berupa *break bulk, project cargo*, dan lain sebagainya”. Terminal ini dilengkapi dengan berbagai peralatan dan fasilitas yang mendukung proses bongkar muat barang sesuai dengan jenis muatan kapal, serta menyediakan fasilitas dermaga untuk menunjang kegiatan lainnya yang memerlukan fasilitas serupa dalam pelaksanaannya. Selain mendukung kegiatan usaha pokok perusahaan dan pengguna jasa, terminal mirah juga dapat dioperasikan untuk membantu kegiatan pemerintah, riset, pendidikan, pelatihan, dan upaya sosial.

### C. KERANGKA BERPIKIR

Kerangka berpikir ini merupakan dasar pemikiran yang digunakan untuk menganalisis dan menginterpretasikan hasil penelitian. Dengan kerangka berpikir yang jelas, peneliti dapat merumuskan hipotesis dan variabel yang relevan secara sistematis. Kerangka ini juga membantu dalam menentukan metode penelitian yang tepat serta teknik analisis data yang sesuai. Dalam penelitian ini, penulis membuat suatu desain penelitian pada gambar 2.1.



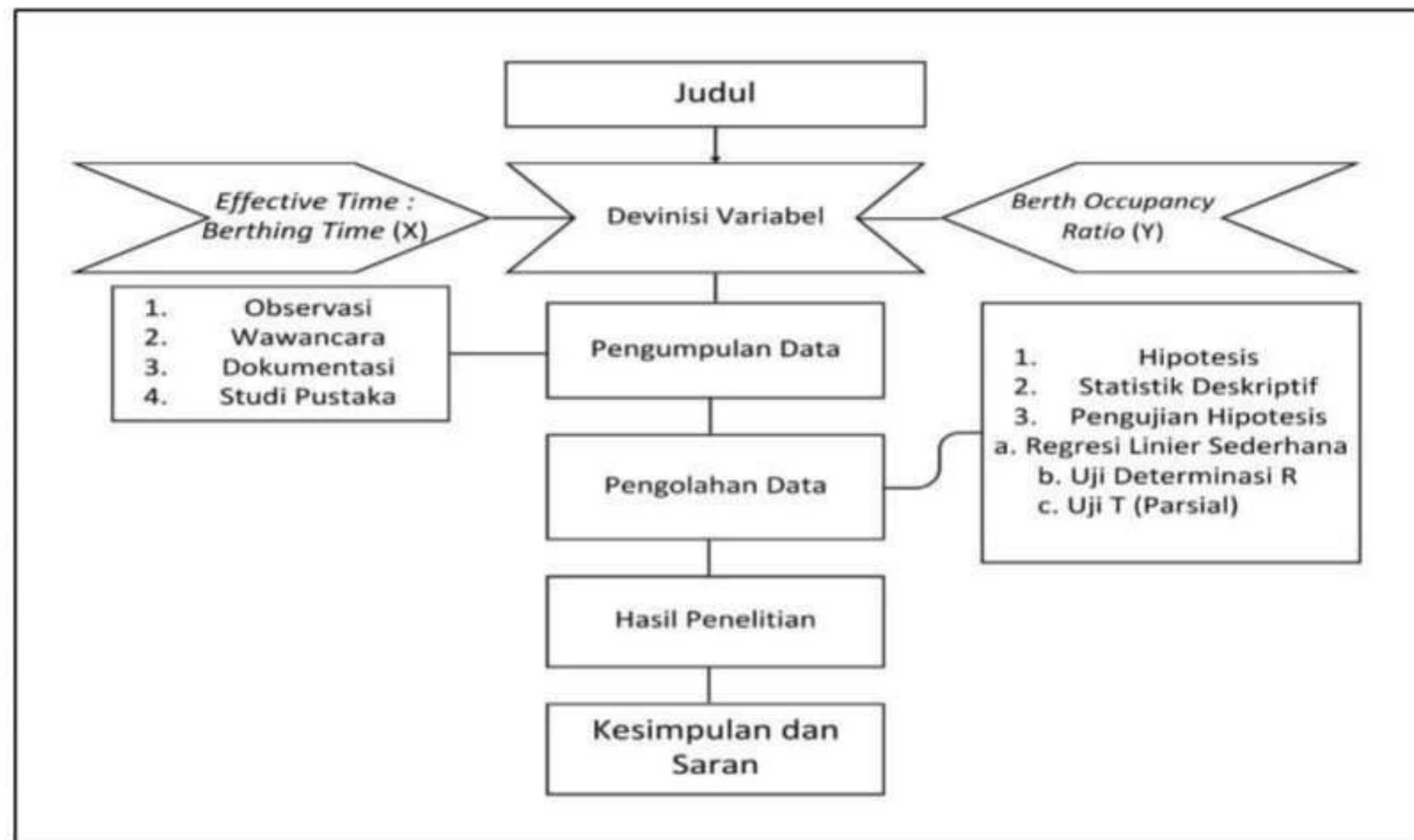
Gambar 2. 1 Kerangka Berpikir

Sumber: Diolah oleh peneliti, 2024



#### D. ALUR PENELITIAN

Alur penelitian adalah penjelasan mengenai tahapan dan proses yang dilalui selama penelitian berlangsung. Alur ini berfungsi sebagai panduan dalam merancang penelitian serta dalam menghasilkan output atau hasil penelitian yang diinginkan. *Flowchart* penelitian digambarkan penulis dengan desain sebagai berikut di gambar 2.2



Gambar 2. 2 Alur Penelitian

Sumber: Diolah oleh peneliti, 2024

### **BAB III**

## **METODE PENELITIAN**

### **A. JENIS PENELITIAN**

“Metode kuantitatif adalah pendekatan yang digunakan untuk menganalisis data dalam bentuk angka, dengan menerapkan uji statistik yang sesuai dengan kaidah-kaidah ilmiah untuk menguji hipotesis yang telah ditentukan” (Sugiyono, 2017).

“Metode penelitian adalah pendekatan ilmiah yang digunakan untuk memperoleh data yang valid, dengan memperhatikan prinsip-prinsip keilmuan seperti rasionalitas, empirisme, dan sistematika, guna mencapai tujuan penemuan, pembuktian, dan pengembangan dalam penelitian yang dilakukan” (Sugiyono, 2017). Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif karena data penelitian saya memerlukan analisis data variabel dan angka.

### **B. LOKASI DAN WAKTU PENELITIAN**

#### **1. Lingkup Lokasi**

Penelitian ini dilakukan di Terminal Mirah Tanjung Perak yang berlokasi di JL. Prapat Kurung, Pelabuhan Tanjung Perak, Perak Utara, Kec. Pabean Cantikan, Surabaya, Jawa Timur 60165.

#### **2. Lingkup Waktu**

Waktu penelitian dilakukan saat Praktik Darat (PRADA) pada bulan Agustus 2023 – Juli 2024.



## **C. POPULASI DAN SAMPEL**

### **1. Populasi**

Populasi merujuk pada wilayah generalisasi yang terdiri dari objek atau subjek yang memiliki kualitas dan karakteristik tertentu, yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan disimpulkan. Oleh karena itu, populasi tidak hanya terbatas pada manusia, tetapi juga mencakup objek dan benda-benda alam lainnya. “Populasi tidak hanya mencerminkan jumlah objek atau subjek yang dipelajari, melainkan juga meliputi seluruh karakteristik atau sifat yang dimiliki oleh objek atau subjek tersebut”. (Sugiyono, 2017).

Dalam penelitian ini, yang dimaksud populasi yaitu Standar Kinerja Pelayanan Operasional Pelabuhan Tanjung Perak Tahun 2020 - 2024.

### **2. Sampel**

“Sampel adalah sebagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi yang digunakan untuk mewakili populasi tersebut dalam penelitian” (Sugiyono, 2017). Dalam penelitian ini yang dimaksud sampel yaitu Standar Kinerja Pelayanan Operasional di Terminal Mirah Tanjung Perak Tahun 2020 - 2024.

### **3. Teknik Pengambilan Sampel**

Teknik sampling merupakan metode yang digunakan untuk mengambil sampel dalam suatu penelitian. “Untuk menentukan sampel yang akan digunakan, terdapat berbagai teknik sampling yang dapat diterapkan, tergantung pada tujuan dan jenis penelitian yang dilakukan” (Sugiyono, 2017). Peneliti menggunakan teknik purposive sampling. Dari seluruh indikator Standar Kinerja Pelayanan Operasional di Terminal Mirah

Tanjung Perak untuk periode 2020-2024, dipilih sampel yang meliputi *Effective Time : Berthing Time* (ET:BT) dan *Berth Occupancy Ratio* (BOR).

#### **D. DEFINISI OPERASIONAL VARIABEL**

Definisi operasional variable menurut Megasari & Latif, 2022 dalam Sugiyono (2016) adalah “serangkaian petunjuk yang jelas dan lengkap mengenai apa yang harus diamati dalam rangka mengukur atau menguji suatu variabel untuk menilai kesempurnaan pengujian tersebut”. Dalam penelitian ini terdapat 2 variabel yaitu:

##### **1. Variabel Independen**

Variabel bebas, yang juga dikenal sebagai variabel independen, merupakan variabel yang berpengaruh atau menjadi penyebab terjadinya perubahan pada variabel dependen (terikat).

##### **2. Variabel Dependen**

“Variabel terikat, yang sering disebut juga sebagai variabel dependen, adalah variabel yang dipengaruhi atau menjadi akibat dari perubahan yang terjadi pada variabel bebas” (Sugiyono, 2017).

Dalam penelitian ini *Effective Time : Berthing Time* (ET:BT) menjadi variabel bebas (X). Sedangkan *Berth Occupancy Ratio* (BOR) menjadi variabel terikat (Y). Peneliti akan memberikan definisi variabel-variabel yang diteliti. Variabel-variabel yang diteliti adalah sebagai berikut :



Tabel 3. 1 Definisi Operasional Variabel

Sumber: Peraturan Direktur Jenderal Perhubungan Laut Nomor : HK 103/2/2/DJPL-17

Variabel	Definisi Operasional	Indikator
<i>Effective Time : Berthing Time</i> (ET:BT) (X)	Perbandingan antara waktu bekerja efektif ( <i>Effective Time</i> /ET) dan waktu kapal selama berada di tambatan ( <i>Berthing Time</i> /BT) dihitung dalam satuan jam, yang berfungsi sebagai tolok ukur untuk mengevaluasi efektivitas operasional secara keseluruhan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Jumlah waktu kerja kapal di tambatan tidak termasuk gangguan, kecuali jam istirahat.</li> <li>• Jumlah seluruh waktu kapal di tambatan dari awal tali terikat di tambatan hingga tali lepas dari tambatan.</li> </ul>
<i>Berth Occupancy Ratio</i> (BOR) (Y)	Persentase penggunaan tambatan oleh kapal umumnya dihitung dengan membandingkan jumlah jam kapal merapat ke dermaga dengan jumlah total jam penggunaan dermaga.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Jenis Barang Yang Ditangani di Dermaga</li> <li>• Ukuran Kapal</li> <li>• Produktivitas Kerja Untuk Bongkar/Muat</li> <li>• Jumlah Gang Yang Bekerja</li> <li>• Jam Kerja dan Jumlah Shift Kerja</li> <li>• Panjang Dermaga</li> <li>• Hari Kerja Efektif Per Tahun</li> </ul>

## E. SUMBER DATA DAN TEKNIK PENGUMPULAN DATA

### 1. Sumber Data

Sumber data dalam penelitian merujuk pada subjek atau entitas yang menjadi tempat diperolehnya data. Dalam penelitian ini, digunakan dua sumber data untuk mendukung pengumpulan informasi yang relevan:

### 2. Data Primer

“Data primer adalah data yang diperoleh langsung dari sumber pertama atau sumber asli, yang biasanya digunakan untuk menjawab pertanyaan penelitian secara langsung dan spesifik” (Sugiyono, 2017). Data primer dalam penelitian ini didapatkan melalui laporan bulanan standar kinerja *Effective Time : Berthing Time* dan *Berth Occupancy Ratio* dermaga yang diberikan di KSOP Utama Tanjung Perak pada Tahun 2023.

### 3. Data Sekunder

“Data sekunder merujuk pada sumber data yang tidak diperoleh langsung dari sumber utamanya, melainkan melalui perantara, seperti orang lain atau dokumen yang telah ada sebelumnya” (Sugiyono, 2017) . Dalam penelitian ini, penulis menggunakan data sekunder yaitu SOP Standar Kinerja yang berlaku di Pelabuhan Tanjung Perak tentang *Effective Time* : *Berthing Time* dan *Berth Occupancy Ratio* di dermaga Terminal Mirah Tanjung Perak.

### 4. Teknik Pengumpulan Data

Penulis menggunakan beberapa teknik pengumpulan data dalam penelitian ini, antara lain:

#### a. Observasi

Observasi merupakan tindakan sistematis untuk memerhatikan dan mencatat perilaku, kejadian, atau objek tertentu dengan tujuan mendapatkan pemahaman atau informasi lebih lanjut. Pelaksanaan observasi dapat terjadi secara langsung, yaitu dengan mengamati objek penelitian secara langsung, atau tidak langsung.

“Observasi tidak hanya terbatas pada manusia, tetapi juga dapat dilakukan terhadap objek-objek lain yang ada di alam, seperti benda, fenomena, atau peristiwa yang relevan dengan penelitian” (Sugiyono, 2022). Pada penelitian ini dilakukan observasi di KSOP Utama Tanjung Perak untuk melihat Standar Kinerja Pelayanan Operasional di Terminal Mirah Tanjung Perak Surabaya.



#### b. Teknik Dokumentasi

“Dokumentasi dilakukan dengan tujuan untuk mengumpulkan data penunjang penelitian yang diperoleh dari lokasi atau tempat penelitian, berupa rekaman atau arsip yang relevan dengan topik yang diteliti” (Martono, 2019). Teknik dokumentasi di dalam penelitian ini merujuk pada metode atau cara untuk menghimpun, mencatat, dan menyimpan data atau informasi yang relevan dengan penelitian.

Hal ini melibatkan pengumpulan data dari berbagai sumber tertulis atau guna mendukung atau melengkapi penelitian yang sedang dilakukan. Teknik dokumentasi membantu peneliti dalam mengumpulkan data yang esensial untuk mendukung temuan, analisis, dan interpretasi hasil penelitian.

Dokumentasi pada penelitian ini berupa laporan kinerja bulanan, *Effective Time : Berthing Time* dan *Berth Occupancy Ratio* pada periode Januari 2020 – Desember 2024, tata letak dermaga, serta data-data pendukung penelitian lainnya.

#### c. Studi Pustaka

“Studi pustaka, yang juga dikenal dengan istilah studi literatur, kajian pustaka, tinjauan pustaka, kajian teoritis, atau tinjauan teoritis, adalah kegiatan untuk menelaah dan mengumpulkan informasi dari berbagai sumber yang relevan guna mendukung landasan teori dalam penelitian” (Fajri, 2022). Studi pustaka adalah metode pengumpulan data yang dilakukan dengan mempelajari literatur yang sudah ada, seperti buku, jurnal, artikel, dan sumber lainnya. Tujuan dari kegiatan ini adalah

untuk mengumpulkan informasi yang relevan dengan topik penelitian, yang dapat memberikan dasar teori serta informasi penting yang mendukung jalannya penelitian.

“Studi pustaka adalah proses mencari, membaca, memahami, dan menganalisis berbagai literatur yang relevan dengan penelitian yang sedang dilakukan, untuk memperoleh informasi yang dapat mendukung dan memperkaya kajian penelitian tersebut” (Martono, 2019). Pentingnya memiliki buku-buku literatur atau jurnal-jurnal dalam suatu proses penelitian menjadi suatu keharusan untuk dapat memberikan jawaban terhadap rumusan masalah penelitian tersebut.

## **F. TEKNIK ANALISIS DATA**

“Analisis data adalah proses untuk mencari, mengorganisir, dan mengolah hasil dari pengumpulan data, yang mencakup pencatatan lapangan, observasi, serta dokumentasi yang telah terkumpul dan terdokumentasi dengan baik” (Sugiyono, 2017).

### **1. Hipotesis**

Menurut Suharsimi Arikunto dalam (Dr. Sri Rochani Mulyani, SE., 2021), “Hipotesis adalah jawaban sementara atau dugaan awal terhadap permasalahan penelitian, yang akan diuji kebenarannya melalui data yang terkumpul dalam proses penelitian”.

Berdasarkan rumusan masalah pada penelitian ini maka hipotesis yang diuji dalam penelitian ini yaitu:



- a. Hipotesis Alternatif ( $H_a$ ) : terdapat pengaruh *Effective Time* : *Berthing Time* terhadap *Berth Occupancy Ratio* di Terminal Mirah Tanjung Perak
- b. Hipotesis Nol ( $H_0$ ) : tidak terdapat pengaruh *Effective Time* : *Berthing Time* terhadap *Berth Occupancy Ratio* di Terminal Mirah Tanjung Perak

## 2. Analisa Statistik Deskriptif

“Statistika deskriptif adalah cabang statistik yang digunakan untuk menganalisis data dengan cara menyajikan gambaran umum mengenai data tersebut, tanpa membuat kesimpulan yang bersifat umum atau berlaku untuk seluruh populasi”. (Sugiyono, 2017).

Analisis statistik deskriptif dalam penelitian ini digunakan untuk menggambarkan output penelitian sesuai dengan variabel yang diteliti. Analisis ini mencakup perhitungan nilai-nilai seperti mean, maksimum, minimum, standar deviasi, dan lainnya. Dalam penelitian ini, analisis statistik deskriptif dilakukan menggunakan program *Statistical Product and Service Solutions* (SPSS) versi 26.

## G. PENGUJIAN HIPOTESIS

### 1. Uji Prasyarat Regresi Linier Sederhana

(Usmadi, 2020) “Pengujian prasyarat analisis merupakan langkah dasar untuk menentukan jenis statistik uji yang diperlukan, apakah menggunakan statistik parametrik atau non-parametrik. Uji prasyarat dalam regresi linier sederhana mencakup sejumlah asumsi yang harus dipenuhi agar model

regresi dapat diterapkan dengan tepat”. Syarat kelayakan yang harus terpenuhi saat menggunakan regresi linier sederhana antara lain:

- a. Jumlah sampel yang digunakan harus sama
- b. Jumlah variable bebas (X) adalah satu
- c. Nilai residual harus berdistribusi normal

Menurut (Priyono.id, 2024) “residual merupakan selisih antara nilai pengamatan sebenarnya dari variabel terikat dengan nilai prediksi dari variabel terikat. Nilai Residual dapat diuji dengan uji normalitas”. Menurut Umar (2011:181) dalam (Pratiwi & Lubis, 2021) menyatakan “bahwa uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah variabel dependen, independen, atau keduanya berdistribusi secara normal, mendekati normal”. Uji normalitas dilakukan untuk menguji apakah variabel bebas (*independent/X*) dan variabel terikat (*dependent/Y*) dalam model regresi mengikuti distribusi normal. Metode yang digunakan adalah Uji Kolmogorov-Smirnov dengan bantuan aplikasi SPSS versi 26. Jika nilai signifikansi (*p-value*)  $> 0,05$ , maka dapat disimpulkan bahwa residual berdistribusi normal.

- d. Variabel bebas (X) dan Variabel terikat (Y) harus linier

Menurut (Djazari et al., 2013) “uji linearitas di gunakan untuk memilih model regresi yang akan digunakan”. Dilakukan Uji Linieritas untuk mengetahui hubungan linier antara Variabel X dan Y. Dalam hasil alat bantu perhitungan aplikasi SPSS versi 26, pada tabel ANOVA, khususnya kolom yang menunjukkan nilai signifikansi (Sig.) dan F hitung. Jika nilai Sig. dari baris *Deviation from Linearity*  $< 0,05$ , maka



dapat disimpulkan bahwa tidak ada hubungan linear yang signifikan antara variabel independen dan dependen. Sebaliknya, jika nilai Sig. > 0,05, maka ada hubungan linear yang signifikan antara kedua variabel tersebut.

e. Uji Heterokedastisitas

Menurut Umar (2011:179) dalam (Pratiwi & Lubis, 2021) “uji heterokedastisitas dilakukan guna mengetahui jika didalam model sebuah regresi terjadi ketidaksamaan varians dari residual suatu pengamatan ke pengamatan yang lainnya. Uji heteroskedestisitas bertujuan untuk mengetahui apakah ada model regresi ini terjadi ketidaksamaan varian dari residu suatu pengamatan ke pengamatan lain”.

Dapat dilihat dari analisis regresi dan juga grafik yang dihasilkan pada alat bantu perhitungan aplikasi SPSS versi 26. Jika nilai signifikansi (*p-value*) dari hasil uji seperti Glejser atau Breusch-Pagan >0,05, maka tidak ada gejala heteroskedastisitas (model regresi baik). Sedangkan nilai signifikansi <0,05, maka ada gejala heteroskedastisitas (model regresi mungkin bermasalah).

Jika seluruh syarat sudah terpenuhi maka data tersebut sudah dapat diolah menggunakan metode analisis regresi linier sederhana. Oleh karena itu penulis menggunakan metode tersebut didalam alat bantu perhitungan aplikasi SPSS versi 26 karena data peneliti memenuhi syarat tersebut.

## 2. Analisis Regresi Linear Sederhana

Menurut (Mulyono, 2019) “Analisis regresi sederhana bertujuan untuk

mengetahui pengaruh dari suatu variabel terhadap variabel lainnya. Pada analisis regresi suatu variabel yang mempengaruhi disebut variabel bebas atau independent variable, sedangkan variabel yang dipengaruhi disebut variabel terkait atau dependent variable”. Disini peneliti menggunakan analisis regresi linear sederhana untuk mengetahui pengaruh variabel bebas yaitu *Effective Time : Berthing Time* terhadap variabel terikatnya yaitu *Berth Occupancy Ratio*

Persamaan regresi linier sederhana secara matematik dapat diekspresikan dengan rumus sebagai berikut:

$$Y = a + bX$$

Keterangan :

$Y$  = *Berth Occupancy Ratio*

$a$  = Konstanta (nilai dari  $Y$  apabila  $X = 0$ )

$b$  = Koefisien regresi (pengaruh positif atau negatif)

$X$  = *Effective Time*

### 3. Uji Koefisien Determinasi ( $R^2$ )

“Koefisien determinasi ( $R^2$ ) adalah alat untuk mengukur variasi dalam penerapan variabel dependen” (Sugiyono, 2017). Nilai koefisien determinasi ( $R^2$ ) berkisar antara 0 hingga 1. Nilai  $R^2$  yang rendah menunjukkan bahwa variabel-variabel independen memiliki kemampuan yang terbatas dalam menjelaskan variasi pada variabel dependen. Koefisien korelasi ( $R$ ) mengukur kekuatan hubungan antara dua variabel, dengan nilai



yang berkisar antara 0 hingga 1. Nilai  $R = 0$  menunjukkan tidak ada hubungan sama sekali, sementara nilai  $R = 1$  menunjukkan hubungan yang sempurna antara kedua variabel. Dijelaskan dengan tabel berikut:

Tabel 3. 2 Pedoman Interpretasi Koefisien Korelasi  
Sumber: Sugiyono, 2017

Interval Koefisien	Tingkat Hubungan
0,00 – 0,199	Sangat Rendah
0,20–0,399	Rendah
0,40–0,599	Sedang
0,60–0,799	Kuat
0,80–1,000	Sangat Kuat

Dari tabel di atas menjelaskan bahwa semakin mendekati 1 nilai  $R$ , semakin besar kaitan variabel bebas ( $X$ ) untuk menjelaskan variabel terikat ( $Y$ ).

#### 4. Uji T (Parsial)

Menurut Sugiyono (2018:206) dalam (Pratiwi & Lubis, 2021) “Uji  $t$  atau uji parsial adalah uji yang digunakan untuk mengetahui apakah secara parsial variabel independen berpengaruh secara signifikan atau tidaknya terhadap variabel dependen”. Peneliti menggunakan analisis data sekunder dengan metode statistika uji- $t$  ( $t$ -test) yang dilakukan dengan bantuan aplikasi SPSS versi 26. Tujuannya adalah untuk mengetahui ada tidaknya pengaruh serta untuk mengukur seberapa besar pengaruh *Effective Time : Berthing Time* terhadap *Berth Occupancy Ratio* di dermaga Terminal Mirah Tanjung Perak. Pengujian  $t$ -test ini dilakukan dengan menggunakan taraf signifikansi sebesar 0,05 atau  $\alpha = 5\%$ .

“Penerimaan dan/atau penolakan uji hipotesis dilakukan jika nilai signifikan  $> 0,05$  atau nilai  $t$  hitung  $< t$  tabel, maka hipotesis nol ( $H_0$ ) diterima dan hipotesis alternatif ditolak ( $H_a$ ). Jika nilai signifikan  $< 0,05$  atau

$t_{hitung} > t_{tabel}$ , maka hipotesis nol ( $H_0$ ) ditolak dan hipotesis alternatif ( $H_a$ ) diterima". (Magdalena & Angela Krisanti, 2019).

Tabel 3. 3 Nilai T

Sumber: Burhan Bungin, 2005:h. 268, Metodologi Penelitian Kuantitatif

Derajat bebas	Probabilitas			
	0,1	0,05	0,01	0,001
48	1,677	2,011	2,407	2,682
49	1,677	2,010	2,405	2,680
50	1,676	2,009	2,403	2,678
60	1,671	2,000	2,660	3,460

Penelitian ini menggunakan sampel sebanyak 5 tahun atau 60 bulan laporan kinerja *Effective Time : Berthing Time* dan *Berth Occupancy Ratio* di Terminal Mirah, sehingga  $N = 60$ . Nilai  $t_{tabel}$  yang digunakan untuk menguji signifikansi pada taraf 0,05 adalah 2,000.