

**SKRIPSI**

**ANALISIS PENGARUH *EFFECTIVE TIME*  
TERHADAP *BERTH OCCUPANCY RATIO*  
DI WILAYAH TERSUS SEMEN INDONESIA GROUP**

**TUBAN**



Disusun sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan  
Program Pendidikan Diploma IV Pelayaran

**HIDYAN RAHMAWAN**

**NIT 08.20.008.1.04**

**PROGRAM STUDI TRANSPORTASI LAUT**

**PROGRAM DIPLOMA IV PELAYARAN  
POLITEKNIK PELAYARAN SURABAYA  
TAHUN 2024**

**SKRIPSI**

**ANALISIS PENGARUH *EFFECTIVE TIME*  
TERHADAP *BERTH OCCUPANCY RATIO*  
DI WILAYAH TERSUS SEMEN INDONESIA GROUP**

**TUBAN**



Disusun sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan  
Program Pendidikan Diploma IV Pelayaran

**HIDYAN RAHMAWAN**

**NIT 08.20.008.1.04**

**PROGRAM STUDI TRANSPORTASI LAUT**

**PROGRAM DIPLOMA IV PELAYARAN  
POLITEKNIK PELAYARAN SURABAYA  
TAHUN 2024**

## **PERNYATAAN KEASLIAN**

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Hidyan Rahmawan

Nomor Induk Taruna : 0820008104

Program Studi : Diploma IV Transportasi Laut

Menyatakan bahwa SKRIPSI yang saya tulis dengan judul:

**“ANALISIS PENGARUH *EFFECTIVE TIME* TERHADAP *BERTH OCCUPANCY RATIO* DI WILAYAH TERSUS SEMEN INDONESIA GROUP TUBAN”**

Merupakan karya asli seluruh ide yang ada dalam SKRIPSI 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, 18 Juli 2024



**Hidyan Rahmawan**

**PERSETUJUAN SEMINAR HASIL  
SKRIPSI**

Judul : ANALISIS PENGARUH EFFECTIVE TIME  
TERHADAP BERTH OCCUPANCY RATIO DI  
WILAYAH TERSUS SEMEN INDONESIA GROUP  
TUBAN

Nama Taruna : Hidyan Rahmawan

NIT : 08.20.008.1.04

Program Studi : Diploma IV Transportasi Laut

Dengan ini dinyatakan telah memenuhi syarat untuk diseminarkan

Surabaya, 12 Juli 2024

Menyetujui

Pembimbing I



Dian Junita Arisusanty, S.S.I.T., M.M

Penata Tk.I (III/d)  
NIP.19760629 201012 2 001

Pembimbing II



A.A Istri Sri Wahyuni, S.Si.T., M.Sda.

Penata Tk. I (III/d)  
NIP.19781217 200502 2 001

Mengetahui

Ketua Prodi Transportasi Laut  
Politeknik Pelayaran Surabaya



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

Penata Tk. I (III/d)  
NIP. 198411182008121003

**PENGESAHAN SEMINAR  
SKRIPSI**

**“ANALISIS PENGARUH EFFECTIVE TIME TERHADAP BERTH  
OCCUPANCY RATIO DI WILAYAH TERSUS SEMEN INDONESIA  
GROUP TUBAN”**

Disusun dan Diajukan Oleh :

HIDYAN RAHMAWAN

NIT 08.20.008.1.04

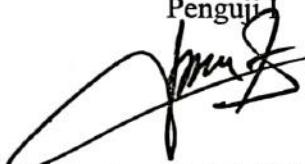
Program Diploma IV Transportasi Laut

Telah dipertahankan di depan Panitia Ujian Skripsi

Pada tanggal, ..... 18 Juli 2024

Menyetujui,

Pengaji I

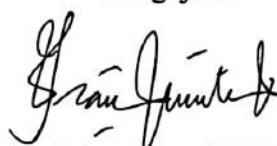


Jose Beno, S.ST., M.Si.

Pembina (IV/a)

NIP.19750912 200212 1 002

Pengaji II



Dian Junita Arisusanty, S.S.I.T., M.M.

Penata Tk.I (III/d)

NIP.19760629 201012 2 001

Pengaji III



A.A Istri Sri Wahyuni, S.Si.T., M.Sda.

Penata Tk. I (III/d)

NIP.19781217 200502 2 001

Mengetahui

Ketua Prodi Transportasi Laut  
Politeknik Pelayaran Surabaya



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

Penata Tk. I (III/d)

NIP. 198411182008121003

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Tuhan Yang Maha Esa, yang telah melimpahkan rahmat dan karunianya sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik. Skripsi yang berjudul "Analisis Pengaruh *Effective Time* Terhadap *Berth Occupancy Ratio* Di Wilayah Tersus Semen Indonesia Group Tuban". Skripsi ini disusun guna untuk memenuhi syarat perkuliahan Program Diploma IV Program Studi Transportasi Laut Politeknik Pelayaran Surabaya.

Serta pada kesempatan ini disampaikan terima kasih kepada pihak-pihak yang telah membantu sehingga penelitian ini dapat dilaksanakan, yaitu kepada :

1. Bapak Moejiono, M.T, M.Mar.E. Direktur Politeknik Pelayaran Surabaya,
2. Bapak Faris Nofandi, S.Si.T., M.Sc., selaku Ketua Program Studi Transportasi Laut Politeknik Pelayaran Surabaya.
3. Ibu Dian Junita Arisusanty, S.ST., M.M. selaku Dosen Pembimbing I yang telah membantu membimbing dalam penyusunan SKRIPSI peneliti.
4. Ibu Anak Agung Istri Sri Wahyuni, S.Si.T., M.Adm.SDA., selaku Dosen Pembimbing II yang telah membantu membimbing dalam penyusunan SKRIPSI peneliti.
5. Pimpinan dan segenap staff KSOP Kelas III Tanjung Pakis, Lamongan.
6. Kedua orang tua tercinta saya Bapak Juwari dan Ibu Jarminatun yang selalu mendoakan dan mendukung saya sehingga saya mencapai pada titik ini, dan juga seluruh keluarga saya yang juga selalu mendukung saya.
7. Bapak Aris Mariyoko S.H., selaku Kepala Wilayah Kerja Jenu beserta jajaran yang telah memberikan arahan dan bimbingan moral maupun moril kepada saya.
8. Pihak Tersus Semen Indonesia Group yang telah memberikan kesempatan saya untuk meneliti terkait skripsi ini.
9. Seluruh teman Taruna/i seperbimbingan.
10. Dan semua pihak yang telah membantu dalam penyelesaian skripsi ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Dengan menutup kata pengantar ini, saya ingin mengungkapkan rasa syukur dan penghargaan yang mendalam atas dukungan dan bimbingan yang saya terima selama proses penulisan SKRIPSI ini. Semoga hasil penelitian ini dapat

memberikan kontribusi positif bagi pemahaman dan pengembangan di bidang yang relevan. Saya juga menyadari bahwa setiap penelitian memiliki kekurangan dan keterbatasan. Oleh karena itu, saya dengan tulus menerima kritik dan saran yang membangun untuk perbaikan di masa mendatang.

Surabaya, 18 Juli 2024



**HIDYAN RAHMAWAN**  
**NIT. 08.20.008.1.04**

## ABSTRAK

*Hidyan Rahmawan. Analisis Pengaruh Effective Time Terhadap Berth Occupancy Ratio di Wilayah Tersus Semen Indonesia Group Tuban. Dibimbing oleh Dian Junita Arisusanty, S.S.IT., M.M dan Anak Agung Istri Sri Wahyuni, S.Si.T., M.Sda.*

Indonesia, sebagai negara kepulauan dengan lebih dari 17.500 pulau, memiliki wilayah perairan yang luas, sehingga transportasi laut menjadi sektor vital dalam mengintegrasikan barang dan jasa. Untuk mendukung peran tersebut, Indonesia harus memiliki infrastruktur transportasi laut seperti pelabuhan yang tangguh dan potensial agar dapat berfungsi secara optimal. Untuk memastikan keefektifan dan efisiensi operasional pelabuhan, indikator seperti *Effective Time* dan *Berth Occupancy Ratio* perlu diperhatikan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh *Effective Time* terhadap *Berth Occupancy Ratio*, serta persentase pengaruh *Effective Time* terhadap *Berth Occupancy Ratio* di Terminal Khusus Semen Indonesia Group Tuban. Metode penelitian ini menggunakan jenis penelitian kuantitatif dengan teknik pengumpulan data melalui observasi, dokumentasi, dan studi pustaka. Teknik analisis data yang digunakan adalah analisis statistik deskriptif dan pengujian hipotesis.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa *Effective Time* (X) tertinggi secara total berada di bulan Oktober 2022 sebesar 2039,7 jam, sedangkan *Effective Time* terendah secara total berada di bulan Mei 2023 sebesar 1161,6 jam. *Effective Time* rata-rata tertinggi berada di bulan September 2022 sebesar 38,75%, dan yang terendah di bulan November 2022 sebesar 33,08%. *Berth Occupancy Ratio* (Y) tertinggi dengan kategori per-dermaga berada di bulan Juli 2023 dengan rasio sebesar 99,11% di dermaga T3 (Timur Nomor 3), sedangkan yang terendah berada di bulan Januari, Maret, April, Mei, dan Juni 2023 dengan rasio sebesar 0% karena dermaga T2 (Timur Nomor 2) tidak melayani bongkar muat barang. *Berth Occupancy Ratio* rata-rata tertinggi dari total 7 dermaga berada di bulan November 2022 dengan rasio sebesar 60,92%, dan yang terendah di bulan Mei 2023 sebesar 34,11%. Hasil uji hipotesis menunjukkan pengaruh sebesar 43,8% dengan nilai signifikansi  $0,019 < 0,05$  yang berarti  $H_a$  diterima dan  $H_0$  ditolak. Model regresi yang diperoleh adalah  $Y = 0,0219x + 14,233$ , menunjukkan adanya pengaruh positif dan signifikan antara *Effective Time* terhadap *Berth Occupancy Ratio*.

**Kata Kunci:** *Effective Time*, *Berth Occupancy Ratio*, Terminal Khusus Semen Indonesia Group

## **ABSTRACT**

*Hidayan Rahmawan. Analysis of the Effect of Effective Time on Berth Occupancy Ratio in the Tersus Area of Semen Indonesia Group Tuban. Supervised by Dian Junita Arisusanty, S.S.I.T., M.M and Anak Agung Istri Sri Wahyuni, S.Si.T., M.Sda.*

*Indonesia, as an archipelago with more than 17,500 islands, has a vast water area, making sea transportation a vital sector in integrating goods and services. To support this role, Indonesia must have sea transportation infrastructure such as resilient and potential ports in order to function optimally. To ensure the effectiveness and efficiency of port operations, indicators such as Effective Time and Berth Occupancy Ratio need to be considered. This study aims to determine the effect of Effective Time on Berth Occupancy Ratio, as well as the percentage effect of Effective Time on Berth Occupancy Ratio at Semen Indonesia Group Tuban Special Terminal. This research method uses quantitative research with data collection techniques through observation, documentation, and literature study. The data analysis technique used is descriptive statistical analysis and hypothesis testing.*

*The results showed that the highest Effective Time (X) in total was in October 2022 at 2039.7 hours, while the lowest Effective Time in total was in May 2023 at 1161.6 hours. The highest average Effective Time was in September 2022 at 38.75%, and the lowest was in November 2022 at 33.08%. The highest Berth Occupancy Ratio (Y) with per berth category was in July 2023 with a ratio of 99.11% at T3 (East Number 3) berth, while the lowest was in January, March, April, May, and June 2023 with a ratio of 0% because T2 (East Number 2) berth does not serve loading and unloading of goods. The highest average Berth Occupancy Ratio of a total of 7 docks was in November 2022 with a ratio of 60.92%, and the lowest was in May 2023 at 34.11%. The hypothesis test results show an influence of 43.8% with a significance value of  $0.019 < 0.05$ , which means  $H_a$  is accepted and  $H_0$  is rejected. The regression model obtained is  $Y = 0.0219x + 14.233$ , indicating a positive and significant influence between Effective Time on Berth Occupancy Ratio.*

**Keyword:** *Effective Time, Berth Occupancy Ratio, Tersus Area of Semen Indonesia Group Tuban.*

## DAFTAR ISI

Halaman

<b>PERNYATAAN KEASLIAN</b> .....	<b>i</b>
<b>PERSETUJUAN SEMINAR HASIL SKRIPSI</b> .....	<b>ii</b>
<b>PENGESAHAN SEMINAR SKRIPSI</b> .....	<b>iii</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>iv</b>
<b>ABSTRAK</b> .....	<b>vi</b>
<i>ABSTRACT</i> .....	<b>vii</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>viii</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>x</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>xi</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
A. Latar Belakang.....	<b>1</b>
B. Rumusan Masalah.....	<b>4</b>
C. Tujuan Penelitian.....	<b>4</b>
D. Manfaat Penelitian.....	<b>5</b>
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	<b>6</b>
A. Review Penelitian Terdahulu.....	<b>6</b>
B. Landasan Teori.....	<b>8</b>
C. Kerangka Berpikir .....	<b>17</b>
D. Hipotesis .....	<b>17</b>
<b>BAB III METODE PENELITIAN</b> .....	<b>19</b>
A. Jenis Penelitian.....	<b>19</b>
B. Lokasi dan Waktu Penelitian .....	<b>19</b>

C. Definisi Variabel Penelitian .....	19
D. Sumber Data dan Teknik Pengumpulan Data .....	20
E. Teknik Analisis Data .....	23
<b>BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>26</b>
A. Gambaran Umum Lokasi Penelitian.....	26
B. Hasil penelitian .....	28
C. Pembahasan.....	37
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>41</b>
A. Kesimpulan.....	41
B. Saran.....	41
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>43</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>45</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Nilai BOR.....	3
Tabel 2.1 Review Penelitian Sebelumnya .....	6
Tabel 2.2 Karakteristik Kapal Barang Curah .....	12
Tabel 2.3 Jumlah Gang.....	13
Tabel 4.1 Jumlah Kunjungan Kapal Periode Agustus 2022 - Juli 2023 .....	28
Tabel 4.2 Karakteristik Dermaga .....	29
Tabel 4.3 Data <i>Effective Time</i> Periode Agustus 2022 - Juli 2023 .....	29
Tabel 4.4 Sebaran Data <i>Effective Time</i> Periode Agustus 2022 - Juli 2023.....	31
Tabel 4.5 Data <i>Berth Occupancy Ratio</i> Periode Agustus 2022 - Juli 2023.....	33
Tabel 4.6 Sebaran Data <i>Berth Occupancy Ratio</i> Periode Agustus 2022 - Juli 2023 .....	33
Tabel 4.7 Uji R Square .....	35
Tabel 4.8 Uji Hipotesis.....	36

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Kerangka Berpikir .....	17
Gambar 4.1 PT. Semen Indonesia .....	26
Gambar 4.2 Lokasi Tersus Semen Indonesia Group Tuban .....	27
Gambar 4.3 Sebaran Data Nilai Rata - Rata <i>Effective Time</i> .....	32
Gambar 4.4 Sebaran Data Nilai Rata - Rata <i>Berth Occupancy Ratio</i> .....	34
Gambar 4.5 Hubungan <i>Effective Time</i> Terhadap <i>Berth Occupancy Ratio</i> .....	36

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **A. Latar Belakang**

Indonesia merupakan negara yang memiliki kurang lebih 17.500 pulau dengan luas 1,91 juta km<sup>2</sup> dan luas perairannya 6,32 juta km<sup>2</sup> sehingga Indonesia dapat dikatakan merupakan negara kepulauan. Dengan dua per tiga wilayah Indonesia yang merupakan perairan, usaha pengangkutan merupakan sektor yang cukup penting dalam mengintegrasikan barang dan jasa di setiap wilayah Indonesia.

Transportasi laut merupakan salah satu komponen sistem transportasi nasional yang memainkan peran penting dan strategis dalam transportasi penumpang, barang, dan jasa baik dalam maupun antara negara. Selain itu, karena Indonesia adalah negara kepulauan dengan banyak pulau yang tersebar di seluruh Nusantara, transportasi juga salah satu komponen yang berfungsi sebagai pendukung pusat kehidupan dalam hal ekonomi, sosial, budaya, pertahanan, dan keamanan, serta sebagai cara untuk meningkatkan dan memeratakan kesejahteraan masyarakat. Untuk memainkan peran tersebut, Indonesia harus memiliki infrastruktur transportasi laut seperti pelabuhan yang tangguh dan potensial supaya berfungsi secara optimal. (Siring, R., Sumampow, I., Sampe, S., 2021).

Pelabuhan merupakan jalur transportasi yang penting untuk menyalurkan barang antar wilayah, baik dalam negeri maupun luar negeri. Hal ini dikarenakan beberapa wilayah memiliki karakteristik yang hanya mampu diakses melalui jalur laut. Selain itu, pelabuhan juga memudahkan perpindahan barang di suatu wilayah karena merupakan jalur transportasi yang paling efisien. Pelabuhan

berperan penting dalam meningkatkan perekonomian negara, terutama di bidang perdagangan dan industri. (Paramata, S.H., Machmud, Joice., Arbie, Aroman., 2022)

Salah satu pelabuhan yang turut menyumbang dalam kemajuan distribusi komoditas, berupa semen dan clinker adalah Terminal Khusus Semen Indonesia Group (Tersus SIG) yang terletak di Tuban, Jawa Timur. Tersus SIG Tuban merupakan pelabuhan dibawah pengawasan wilayah kerja KUPP kelas III Brondong, Lamongan. Tersus SIG Tuban, memiliki dermaga dengan jumlah 7 tambatan. Dermaga di sebelah timur Tersus terdapat 3 tambatan dan di sebelah barat tersus terdapat 4 tambatan yang masing-masing memiliki peran tersendiri dalam melayani bongkar muat berupa semen, clinker, dan batu bara. Dalam memaksimalkan fungsi dermaga Tersus SIG Tuban tersebut, salah satu indikator yang berperan adalah *Effective Time* (ET). Menurut Peraturan Direktur Jenderal Perhubungan Laut HK. 103/2/2/DJPL-17 Tentang Pedoman Perhitungan Kinerja Pelayanan Operasional Pelabuhan, *Effective Time* (ET) adalah waktu yang digunakan untuk melakukan kegiatan bongkar muat secara efektif yang dinyatakan dalam jam.

Tersus SIG Tuban guna mewujudkan keefektifan dan keefisienan dalam aktivitas bongkar muat di pelabuhan, juga harus selalu memerhatikan standar kinerja pelayanan operasional pelabuhan yang salah satunya adalah menghitung tingkat penggunaan dermaga (*Berth Occupancy Ratio*) pada pelabuhan yang belum diusahakan secara komersial yang tertera pada 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 persentase (Bambang Triatmodjo, 2010). Terminal Khusus Semen Indonesia Group yang merupakan bagian dari wilayah kerja KUPP kelas III Brondong, Lamongan menurut HK 103/4/17/DJPL-16, di dalam wilayah tersebut ditetapkan untuk nilai *Berth Occupancy Ratio* (BOR) adalah maksimal 70%.

Sejalan dengan peraturan HK 103/4/17/DJPL-16 yang mengatur nilai BOR di wilayah kerja KUPP kelas III Brondong, Lamongan 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

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

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

UNCTAD

Pihak Terminal Khusus Semen Indonesia Group diharapkan untuk menerapkan pelaksanaan kesesuaian tingkat kinerja khususnya guna mewujudkan kerja sama yang saling menguntungkan untuk berbagai pihak, mulai dari instansi Perhubungan Laut, pihak terminal khusus, perusahaan

pelayaran, perusahaan bongkar muat, keagenan, dan lain-lain. Dan yang terpenting adalah terwujudnya keselamatan dan keamanan pelayaran.

Berdasarkan latar belakang di atas, penulis ingin mengangkat permasalahan dalam penelitian dengan judul **“ANALISIS PENGARUH EFFECTIVE TIME TERHADAP BERTH OCCUPANCY RATIO DI WILAYAH TERSUS SEMEN INDONESIA GROUP TUBAN”**

## **B. Rumusan Masalah**

Berikut merupakan rumusan masalah yang dikemukakan oleh peneliti :

1. Apakah *Effective Time* memiliki pengaruh signifikan terhadap *Berth Occupancy Ratio* yang ada di Terminal Khusus SemenIndonesia Group Tuban?
2. Seberapa besar persentase pengaruh *Effective Time* terhadap *Berth Occupancy Ratio* yang ada di Terminal Khusus Semen Indonesia Group Tuban?

## **C. Tujuan Penelitian**

Berdasar pada rumusan masalah di atas, peneliti memiliki tujuan melakukan penelitian ini untuk :

1. Untuk mengetahui pengaruh signifikan *Effective Time* terhadap *Berth Occupancy Ratio* yang ada di Terminal Khusus Semen Indonesia Group Tuban.
2. Untuk mengetahui persentase pengaruh *Effective Time* terhadap *Berth Occupancy Ratio* yang ada di Terminal Khusus Semen Indonesia Group Tuban.

## **D. Manfaat Penelitian**

Berikut merupakan manfaat teoritis dan manfaat praktis yang peneliti harap dapat memberikan masukan ataupun ilmu dan pengetahuan kepada pihak terkait.

### **1. Manfaat Teoritis**

Manfaat teoritis bagi para pembaca yaitu dapat dijadikan sumber ilmu pengetahuan khususnya terkait *Effective Time* dan *Berth Occupancy Ratio* yang ada di Terminal Khusus Semen Indonesia Group Tuban.

### **2. Manfaat Praktis**

#### **a. Bagi Badan Usaha Pelabuhan (BUP)**

Penelitian ini diharapkan mampu dijadikan refrensi untuk Badan Usaha Pelabuhan (BUP) sebagai tujuan mengevaluasi pengaruh *Effective Time* terhadap *Berth Occupancy Ratio* yang ada di Tersus Semen Indonesia Group, Tuban.

#### **b. Bagi Politeknik Pelayaran Surabaya**

Penelitian ini diharapkan mampu menjadi bahan bacaan di kampus bagi taruna/taruni dan masyarakat umum serta dapat digunakan oleh semua pihak yang membutuhkan secara bijaksana terutama informasi mengenai pengaruh *Effective Time* dan *Berth Occupancy Ratio* yang ada di Terminal Khusus Semen Indonesia Group Tuban.

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **A. Review Penelitian Terdahulu**

Menganalisis jurnal terdahulu 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*

No	Nama Penelitian / Tahun Penelitian	Judul Penelitian	Hasil Penelitian	Perbedaan Penelitian
1.	(Munah, D.H., Suteja, I.W., Warka, I.G.P 2018)	Analisis Pengukuran Kinerja Pelabuhan Laut Lembar Berdasarkan kriteria Kinerja Pelabuhan	<ul style="list-style-type: none"><li>a. Tingkat kinerja Pelabuhan Laut Lembar berdasarkan kriteria kinerja pelayanan dapat dinyatakan cukup baik dari <i>waiting time</i> dan <i>approach time</i>, sedangkan nilai <i>effective time</i> dibanding <i>berth time</i> dapat dikatakan kurang baik.</li><li>b. Tingkat kinerja Pelabuhan Laut Lembar kriteria kinerja produktivitas dapat dikatakan cukup baik di mana kinerja produktivitas kerja bongkar muat kapal barang bag cargo dan container kurang baik, sedangkan untuk kapal barang curah kering dan curah cair mempunyai kinerja yang baik demikian juga dengan <i>receiving/delivery</i> peti kemas.</li><li>c. Tingkat kinerja Pelabuhan Laut Lembar dilihat dari kinerja utilitas berdasarkan kriteria kinerja pelabuhan adalah kurang baik, dimana hanya tingkat penggunaan lapangan (YOR) yang mempunyai kinerja yang</li></ul>	Membahas mengenai tingkat kinerja pelabuhan laut berdasarkan kriteria kinerja pelayanan, produktivitas, dan utilitas secara keseluruhan. Sedangkan penelitian saya hanya membahas mengenai <i>Effective Time</i> dan <i>Berth Occupancy Ratio</i> .

			baik, sedangkan parameter yang lain kurang baik.	
2.	(Fadianyah, M.R., Purnomo., Kusumawati, Evi., 2022)	Pengaruh <i>Waiting Time</i> dan <i>Berth Occupancy Ratio</i> Terhadap <i>Integrated Port Time</i> di PT Pertamina Trans Kontinental Cabang Plaju	Analisis kinerja dilakukan dengan menghitung <i>waiting time</i> , <i>Berth Occupancy Ratio</i> dan <i>integrated port time</i> pada bulan Januari 2019 sampai dengan Desember 2021. Hasil analisis menunjukkan bahwa <i>waiting time</i> dan <i>Berth Occupancy Ratio</i> pada bulan Oktober 2019 mengalami kenaikan tertinggi sebesar 5.247,13 jam dan nilai <i>BOR</i> lebih besar dari nilai yang disarankan <i>UNCTAD</i> sebesar 88,73%.	Memiliki dua varibel bebas yaitu <i>Waiting Time</i> dan <i>Berth Occupancy Ratio</i> yang mempengaruhi satu variabel terikat yaitu <i>Integrated Port Time</i> . Sedangkan penelitian saya hanya membahas satu varibel bebas yaitu <i>Effective Time</i> yang mempengaruhi satu varibel terikat yaitu <i>Berth Occupancy Ratio</i>
3.	(Putri, K.W & Rahmawati, A., 2022)	Analisis Kapasitas Dermaga Terminal Petikemas Makassar New Port Berdasarkan Nilai <i>Berth Occupancy Ratio</i> (BOR) Dan <i>Berth Throughput</i> (BTP)	Pada tahun 2020 kapasitas dari lapangan penumpukan Terminal Petikemas Makassar New Port masih mampu menampung arus peti kemas, hal ini didasarkan analisis <i>YOR</i> pada tahun 2020 sebesar 40,18 %. Pada sistem penanganan peti kemas di dermaga, nilai <i>BOR</i> pada tahun 2020 sebesar 34,52 %, dengan tingkat penggunaan dermaga dapat dikatakan bahwa nilai <i>BOR</i> baik karena masih kurang dari ketentuan maksimal yaitu 70%, Berdasarkan perhitungan nilai kapasitas terminal, Terminal Peti Kemas Makassar New Port masih dapat melayani arus peti kemas masuk karena nilai kapasitas terminalnya lebih besar dari jumlah arus peti kemas..	Membahas <i>Yard Occupancy Ratio</i> (YOR) dan <i>Berth Occupancy Ratio</i> (BOR) dan penelitian dengan metode kualitatif. Sedangkan penelitian saya hanya membahas <i>Berth Occupancy Ratio</i> (BOR) dengan metode kuantitatif

## B. Landasan Teori

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

#### a. Pengertian *Effective Time*

Saat ini, ketepatan waktu dalam proses bongkar muat kapal menjadi hal yang sangat krusial dalam industri maritim. Salah satu parameter yang digunakan untuk mengukur efisiensi tersebut adalah *Effective Time*, yang mencerminkan jumlah jam yang diperlukan oleh suatu kapal saat berada di tambatan untuk melakukan proses bongkar. Pengukuran ini tidak hanya mencerminkan produktivitas kapal, tetapi juga menjadi tolak ukur dalam mengevaluasi efektivitas operasional secara keseluruhan. Dalam konteks ini, pengetahuan dan pemahaman mengenai konsep *Effective Time* menjadi hal yang esensial bagi para pemangku kepentingan dalam industri pelayaran.

Pengertian *Effective Time* Menurut Peraturan Direktur Jenderal Perhubungan Laut Nomor : HK 103/4/17/DJPL-16 Tentang Standart Kinerja Pelayanan Operasional Pelabuhan Pada Pelabuhan Yang Belum Diusahakan Secara Komersial adalah jumlah jam bagi suatu kapal yang digunakan untuk melakukan bongkar selama kapal di tambatan. Begitupun menurut (Bambang Triatmodjo, 2010), *Effective Time* adalah Waktu efektif merujuk pada durasi waktu yang digunakan untuk melaksanakan proses bongkar muat yang diukur dalam satuan jam.

Dalam era di mana persaingan di sektor maritim semakin ketat, efisiensi waktu menjadi kunci utama bagi keberhasilan operasional kapal. *Effective Time* 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***

Rumus *Effective Time* berdasarkan Peraturan Direktur Jenderal Perhubungan Laut Nomor : HK 103/2/2/DJPL-17 Tentang Pedoman Perhitungan Kinerja Pelayanan Operasional Pelabuhan yang digunakan untuk mengukur efisiensi dan efektivitas waktu pelayanan di pelabuhan adalah :

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

**1) *Berth Working Time (BWT)***

*Berth Working Time (BWT)* merupakan aspek krusial dalam operasional pelabuhan modern yang memainkan peran utama dalam efisiensi dan produktivitas.

Pengertian *Berth Working Time* berdasarkan Peraturan Direktur Jenderal Perhubungan Laut Nomor : HK 103/2/2/DJPL-17 Tentang Pedoman Perhitungan Kinerja Pelayanan Operasional Pelabuhan adalah jumlah jam kerja bongkar muat yang tersedia (direncanakan) selama kapal berada di tambatan. Berikut merupakan rumus *Berth Working Time (BWT)* dalam menentukan nilainya :

*Berth Working Time (BWT) = Berthing Time (BT) - Not Operation Time (NOT)*

## **2) *Idle Time (IT)***

*Idle Time (IT)* merujuk pada periode waktu yang tidak produktif dan dapat mempengaruhi efisiensi dan efektivitas operasional

Pengertian *Idle Time* berdasarkan Peraturan Direktur Jenderal Perhubungan Laut Nomor : HK 103/2/2/DJPL-17 Tentang Pedoman Perhitungan Kinerja Pelayanan Operasional Pelabuhan adalah jumlah jam bagi satu kapal yang tidak terpakai selama waktu kerja bongkar muat di tambatan, tetapi tidak termasuk jam istirahat. Nilai waktu *Idle Time (IT)* ditentukan dan bersumber dari *daily report* dan/atau dokumen kegiatan bongkar muat yang telah di evaluasi.

Komponen *Idle Time (IT)* antara lain:

- a) Kendala cuaca;
- b) Menunggu truk;
- c) Menunggu muatan;
- d) Peralatan bongkar muat rusak;
- e) Kecelakaan kerja;
- f) Menunggu buruh/tenaga kerja;
- g) Kendala bongkar muat lainnya.

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

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

*Berth Occupancy Ratio (BOR)* adalah sebuah indikator yang digunakan dalam manajemen pelabuhan untuk mengukur tingkat

penggunaan fasilitas dermaga. BOR memberikan gambaran tentang seberapa efisien dermaga digunakan untuk memuat dan membongkar muatan kapal.

(Kramadibrata, 2002) menjelaskan bahwa, *Berth Occupancy Ratio* (BOR) adalah persentase penggunaan tambatan oleh kapal biasanya dihitung dengan membandingkan jumlah jam merapat dengan jumlah jam penggunaan dermaga. Sementara menurut (Bambang Triatmodjo, 2010) menjelaskan bahwa *Berth Occupancy Ratio* (BOR) adalah kinerja pelabuhan yang ditunjukan dari tingkat penggunaan dermaga dengan cara membandingkan antara jumlah waktu tiap dermaga yang dipakai dengan jumlah waktu yang tersedia dengan periode tertentu (bulan/tahun) dan dikemukakan dalam bentuk persentase.

Menurut (Bambang Triatmodjo, 2010), ada beberapa parameter yang mempengaruhi BOR sebagai indikator kinerja pelabuhan untuk mengukur kemampuan fasilitas dermaga dan sarana penunjang yang dimanfaatkan secara insentif, yaitu :

### **1) Jenis Barang Yang Ditangani di Dermaga**

Berbagai jenis muatan/barang diangkut melalui laut dilayani oleh pelabuhan. Barang/muatan yang diangkut bisa berupa barang potongan (*general cargo*), muatan peti kemas, muatan curah dan muatan cair. Pada pelabuhan besar, biasanya pelayanan berbagai jenis muatan tersebut dilakukan secara terpisah. Dermaga yang melayani satu jenis muatan mempunyai tingkat pelayanan yang lebih baik karena fasilitas

peralatan bongkar muat dan tenaga kerja memang khusus 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 Tersus SIG Tuban yang melayani Kapal Barang Curah, menurut Bambang Triatmodjo (2010) menjelaskan bahwa, karakteristik kapal barang curah seperti berikut :

Tabel 2.2 Karakteristik Kapal Barang Curah

KAPAL BARANG CURAH			
Bobot	Panjang $L_{oa}$ (m)	Lebar (m)	Draft (m)
10.000	140	18,7	8,1
15.000	157	21,5	9,0
20.000	170	23,7	9,8
30.000	192	27,3	10,6
40.000	208	30,2	11,4
50.000	222	32,6	11,9
70.000	244	37,8	13,3
90.000	250	38,5	14,5
100.000	275	42,0	16,1
150.000	313	44,5	18,0

*Sumber: Perencanaan Pelabuhan, Bambang Triatmodjo (2010)*

## 3) Produktivitas Kerja Untuk Muat/Bongkar

Produktivitas kerja untuk bongkar/muat tergantung pada sistem penanganan barang yang dilakukan terhadap masing-masing 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

Kegiatan bongkar muat barang dilakukan oleh tenaga kerja dalam suatu kelompok yang disebut dengan gang. Jumlah gang yang melakukan kegiatan bongkar muat tergantung pada ukuran kapal (volume barang) yang dilayani.

Tabel 2.3 Jumlah Gang

Jenis Kapal	Ukuran Kapal DWT	Jumlah Gang	
		Muat	Bongkar
Pelra	400	1	1
	500	1	1
	1500	2	1
Barang Umum	2.000	2	2
	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

*Sumber: Perencanaan Pelabuhan, Bambang Triatmodjo (2010)*

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

Jam kerja dan jumlah *shift* kerja untuk penanganan barang juga berpengaruh terhadap kinerja pelabuhan. Pada pelabuhan besar yang sangat padat, jam kerja bisa selama 24 jam sehari dengan 3 *shift* pekerja, sementara untuk pelabuhan kecil bisa hanya 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 Tambatan

Panjang dermaga berpengaruh terhadap kinerja pelabuhan (nilai BOR). Dermaga yang cukup panjang dapat digunakan merapat lebih

dari satu buah kapal sehingga antrian kapal bisa berkurang. Berbeda dengan tambatan tunggal yang hanya bisa digunakan secara bergantian.

### 7) Hari Kerja Efektif Per Tahun

Hari kerja efektif per tahun juga berpengaruh terhadap kinerja pelabuhan. Nilai BOR dihitung berdasar hari kerja efektif, dengan mempertimbangkan waktu untuk pemeliharaan.

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

Kegiatan bongkar muat barang tidak langsung dilakukan setelah kapal bertambat di dermaga. Demikian juga setelah selesai melakukan bongkar muat barang, kapal tidak langsung meninggalkan dermaga. Waktu dimana dilakukan kegiatan ini disebut dengan *Not Operating Time*, yang 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 jumlah tambatan yang dimiliki pada suatu pelabuhan. Menurut (Bambang Triatmodjo, 2010), rumus dari BOR untuk beberapa tambatan adalah :

$$\text{BOR} = \frac{\sum(\text{Loa} + \text{Jagaan}) \times \text{Waktu Tambat}}{\text{Waktu Efektif} \times \text{Panjang Tambatan}} \times 100\%$$

Dengan keterangan :

Loa = *Length Overall* kapal (meter)

Waktu Tambatan = Waktu sejak kapal tertambat dengan sempurna di dermaga sampai lepas sandar (hari).

Waktu Efektif = Total waktu operasi pelabuhan dalam satu periode satu tahun (hari).

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

Panjang Tambatan = Panjang permukaan dermaga yang bisa digunakan bagi untuk bersandar dalam satuan meter

### **3. Terminal Khusus (TERSUS)**

Tersus atau Terminal Khusus adalah terminal yang bertujuan untuk mengurus sendiri kepentingannya sesuai dengan fokus usaha pokoknya. Tujuan utamanya adalah untuk memberikan layanan yang terfokus pada kebutuhan spesifik industri atau jenis kargo tertentu. Dengan demikian, terminal tersebut dapat mengatur operasi dan layanan secara mandiri, yang sesuai dengan kebutuhan bisnisnya masing-masing. Hal ini memungkinkan terminal tersebut untuk memberikan pelayanan yang lebih efisien dan disesuaikan dengan karakteristik khusus dari jenis kargo atau kegiatan bisnis yang dijalankan di dalamnya.

Menurut Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia Nomor PM 20 Tahun 2017 tentang Terminal Khusus dan Terminal Untuk Kepentingan Sendiri. Terminal Khusus adalah terminal yang terletak di luar Daerah Lingkungan Kerja dan Daerah Lingkungan Kepentingan pelabuhan yang merupakan bagian dari pelabuhan terdekat untuk melayani kepentingan sendiri sesuai dengan usaha pokoknya. Terminal Khusus hanya dapat dibangun dan dioperasikan jika pelabuhan terdekat tidak mampu

mengakomodasi kegiatan inti dari intansi pemerintah atau badan usaha sehingga dalam hal ini didasari mengenai evaluasi ekonomis dan teknis operasional yang menunjukkan bahwa pendekatan ini akan lebih efekif, efisien, serta meningkatkan keamanan dan keselamatan pelayaran.

Terminal Khusus juga dapat difungsikan untuk mendukung usaha dari anak perusahaan yang sejalan dengan usaha pokok sejenis, termasuk penyediaan bahan baku dan peralatan penunjang produksi untuk kebutuhan badan usaha terkait. Kegiatan ini meliputi sektor-sektor seperti pertambangan, energi, kehutanan, pertanian, perikanan, industri, pariwisata, pembuatan dan perbaikan kapal, serta kegiatan lain yang memerlukan fasilitas dermaga dalam pelaksanaan operasinya. Selain mendukung kegiatan usaha pokok perusahaan, terminal khusus juga dapat didirikan dan dioperasikan untuk menyokong kegiatan pemerintah, riset, pendidikan, pelatihan, dan upaya sosial.

#### **4. Semen Indonesia Group**

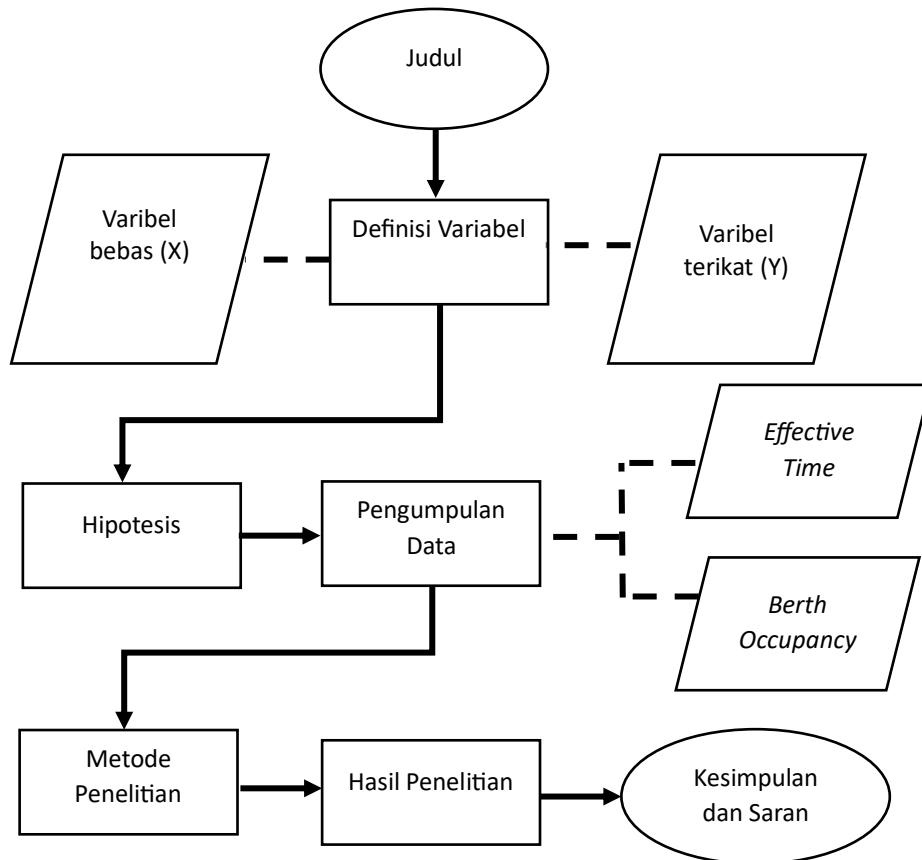
Semen Indonesia Group merupakan perusahaan holding penyedia solusi bahan bangunan dengan >50 produk. PT. SIG diresmikan oleh Presiden Soekarno pada tanggal 7 Agustus 1957 dengan nama perusahaan PT. Semen Gresik. Pada tanggal 7 Januari 2013, PT. Semen Gresik bertransformasi menjadi strategic holding PT. Semen Indonesia. Dan pada tanggal 11 Februari 2020, Semen Indonesia melakukan rebranding menjadi SIG dengan menegaskan visi perusahaan sebagai penyedia solusi bahan bangunan. Jasa pendukung dalam perusahaan ini terdiri dari :

- a. Jasa angkutan

- b. Jasa penyedia kemasan semen
- c. Jasa penyedia alat berat dan pertambangan
- d. Jasa perdagangan internasional
- e. Platform digital layanan pembagunan rumah

### C. Kerangka Berpikir

Kerangka berpikir ini merupakan dasar pemikiran yang digunakan untuk menganalisis dan menginterpretasikan hasil penelitian. Dalam penelitian ini, penulis membuat suatu desain penelitian pada gambar 2.1 sebagai berikut:



Gambar 2.1 Kerangka Berpikir

### D. Hipotesis

Hipotesis merupakan jawaban sementara terhadap permasalahan yang diajukan dalam suatu penelitian, yang kemudian akan teruji dan terbukti sesuai

dengan data yang telah diolah. Pada tahap awal, hipotesis bersifat tentatif karena belum didasarkan pada hasil pengolahan data, melainkan hanya pada teori-teori yang relevan. Proses pengujian hipotesis dilakukan untuk membuktikan apakah estimasi yang diajukan dalam penelitian tersebut akurat dan mendukung hipotesis awal, atau sebaliknya.

Sedangkan menurut (Lolang, 2014) Hipotesis Nol ( $H_0$ ) merupakan hipotesis yang akan diuji, dan umumnya hipotesis ini menjelaskan tentang pernyataan yang menunjukkan bahwa suatu parameter populasi memiliki nilai tertentu. Sedangkan Hipotesis Alternatif ( $H_1$ ), merupakan hipotesis yang berlawanan dengan hipotesis nol dengan populasi yang sama.

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

1. Hipotesis Alternatif ( $H_a$ ) : terdapat pengaruh *Effective Time* terhadap *Berth Occupancy Ratio* di Tersus SIG Tuban
2. Hipotesis Nol ( $H_0$ ) : tidak terdapat pengaruh *Effective Time* terhadap *Berth Occupancy Ratio* di Tersus SIG Tuban

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **A. Jenis Penelitian**

Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif. Metode kuantitatif adalah metode yang digunakan dalam menganalisis data yang berupa angka dengan menggunakan uji statistik yang telah memenuhi kaidah-kaidah ilmiah untuk menguji hipotesis yang sudah ditetapkan (Sugiyono, 2022).

Metode penelitian merupakan cara ilmiah dalam mendapatkan data yang valid dengan memperhatikan ciri-ciri keilmuan yaitu rasional, empiris, dan sistematis untuk tujuan penemuan, pembuktian, dan pengembangan penelitian yang dilakukan (Sugiyono, 2022).

#### **B. Lokasi dan Waktu Penelitian**

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

Penelitian ini dilakukan di PT. Semen Indonesia Group Tuban yang berlokasi di Kelurahan Sucorejo, Kecamatan Jenu, Kabupaten Tuban, Provinsi Jawa Timur

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

Waktu penelitian dilakukan saat Praktik Darat (PRADA) pada bulan Agustus 2022 – Juli 2023

#### **C. Definisi Variabel Penelitian**

Dalam menjawab rumusan masalah yang ada, penelitian akan memberikan definisi variabel-variabel yang diteliti. Variabel-variabel yang diteliti adalah sebagai berikut :

### **1. *Effective Time (X)***

Varibel ini menjelaskan tentang durasi waktu produktif yang digunakan untuk melaksanakan proses bongkar muat barang, dihitung dari waktu kapal sandar di dermaga hingga waktu kapal berangkat dengan diukur dalam satuan jam

### **2. *Berth Occupancy Ratio (Y)***

Variabel ini menjelaskan tentang mengukur tingkat kinerja pelabuhan yang ditunjukkan dari tingkat penggunaan dermaga dengan cara membandingkan antara jumlah waktu tiap dermaga yang dipakai dengan jumlah waktu yang tersedia dengan periode tertentu (bulan/tahun) dan dikemukakan dalam bentuk persentase.

## **D. Sumber Data dan Teknik Pengumpulan Data**

### **1. Sumber data**

Sumber data dalam penelitian adalah subjek yang berasal dari mana data tersebut diperoleh dalam penelitian, ada dua sumber data yang digunakan di penelitian ini :

#### **a. Data Primer**

Data primer adalah data yang didapatkan secara langsung dari sumber pertama atau sumber asli yang biasanya digunakan dalam menjawab pertanyaan peneliti (Sugiyono, 2022). Data primer dalam penelitian ini didapatkan melalui kunjungan lapangan di Tersus SIG Tuban dari output observasi dan teknik dokumentasi.

### **b. Data Sekunder**

Data sekunder yaitu sumber data yang tidak langsung memberikan data kepada pengumpul data, misalnya lewat orang lain atau lewat dokumen (Sugiyono, 2022). Dalam penelitian ini, penulis menggunakan data sekunder yaitu data *Effective Time dan Berth Occupancy Ratio* di dermaga Tersus SIG Tuban.

## **2. Teknik Pengumpulan Data**

Penulis menggunakan teknik pengumpulan data yang digunakan 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 (Sugiyono, 2022).

Pada penelitian ini dilakukan observasi di Tersus Semen Indonesia Group, Tuban untuk mengamati dermaga yang digunakan sebagai prasarana operasionalnya.

### **b. Teknik Dokumentasi**

Dokumentasi dilaksanakan dengan tujuan untuk memperoleh data penunjang penelitian yang diperoleh dari suatu lokasi atau tempat penelitian (Martono, 2019).

Teknik dokumentasi di dalam penelitian 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 rekaman guna mendukung atau melengkapi penelitian yang sedang dilakukan. Penggunaan teknik dokumentasi membantu peneliti dalam mengumpulkan bukti atau data yang esensial untuk mendukung temuan, analisis, dan interpretasi hasil penelitian.

Dokumentasi pada penelitian ini berupa menghimpun data mengenai nilai *Effective Time* dan *Berth Occupancy Ratio* pada periode Agustus 2022 – Juli 2023, tata letak dermaga, serta data-data pendukung penelitian lainnya.

### **c. Studi Pustaka**

Studi pustaka merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan mengkaji literatur yang telah ada, seperti buku, jurnal, artikel, dan sumber-sumber lainnya. Kegiatan ini bertujuan untuk mengumpulkan informasi yang relevan dengan masalah yang akan diteliti, sehingga dapat memberikan landasan teori dan informasi yang esensial dalam penelitian.

Studi pustaka adalah langkah-langkah mencari, membaca, memahami, dan menganalisis berbagai literatur yang relevan dengan penelitian yang sedang dilakukan (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.

## **E. Teknik Analisis Data**

Analisis data adalah langkah mencari dan mengorganisir hasil dari pengumpulan data yang melibatkan pencatatan lapangan atau observasi, hingga dokumentasi yang telah terdokumentasikan (Sugiyono, 2022).

### **1. Analisis Statistik Deskriptif**

Statistika deskriptif adalah statistik yang digunakan untuk menganalisis data dengan cara memberikan gambaran umum tentang data tersebut tanpa membuat kesimpulan yang berlaku untuk semua kasus (Sugiyono, 2022).

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 27.

### **2. Pengujian Hipotesis**

#### **a. Analisis Regresi Linier Sederhana**

Analisis Regresi Sederhana adalah metode pendekatan untuk mengetahui pengaruh variabel bebas yaitu *Effective Time* terhadap variabel terikatnya yaitu *Berth Occupancy Ratio*

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

$$\bar{Y} = a + bX$$

Keterangan :

Y = *Berth Occupancy Ratio*

a = Konstanta (nilai dari Y apabila = 0)

b = Koefisien regresi (pengaruh positif atau negatif)

X = *Effective Time*

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

Koefisien determinasi ( $R^2$ ) adalah alat untuk mengukur variasi dalam penerapan variabel dependen (Sugiyono, 2022). Nilai koefisien determinasi berkisar antara nol hingga satu. Nilai Koefisien determinasi yang rendah menunjukkan bahwa variabel-variabel independen memiliki kemampuan yang sangat terbatas dalam menjelaskan variabel-variabel dependen. Koefisien korelasi (R) adalah ukuran seberapa besar hubungan antara dua variabel. Nilai R berkisar antara 0 hingga 1, dengan 0 menunjukkan tidak ada hubungan sama sekali dan 1 menunjukkan hubungan yang sempurna. Semakin mendekati 1 nilai R, semakin besar kemampuan variabel bebas (X) untuk menjelaskan variabel terikat (Y).

### c. Uji T (Parsial)

Cara mengetahui ada tidaknya pengaruh *Effective Time* terhadap *Berth Occupancy Ratio* di dermaga Tersus SIG Tuban, penelitian ini menggunakan analisis data sekunder dengan metode statistika uji-t atau t-test dengan alat bantu perhitungan aplikasi SPSS versi 27. Pengujian t-test ini dilakukan dengan menggunakan taraf signifikansi sebesar 0,05 atau  $\alpha$

= 5%. Penerimaan dan/atau penolakan uji hipotesis dilakukan dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$t = \frac{\overline{X}_1 - \overline{X}_2}{\sqrt{\frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \left[ \frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right]}}$$

Keterangan

$t$  =  $t$  hitung

$\overline{X}_1$  = Rata-rata I  $\overline{X}_2$  = Rata-rata II

$s_1^2$  = Simpangan baku I  $s_2^2$  = Simpangan baku II

$n_1$  = Jumlah responden I  $n_2$  = Jumlah responden II

Berdasarkan rumus di atas, 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 (Sudjana, 2005).