

LAPORAN TUGAS AKHIR
KARYA ILMIAH TERAPAN

**PENGARUH *LOADING UNLOADING RATE* TERHADAP
WAKTU PELAYANAN WAKTU KAPAL DI PELABUHAN
TANJUNG PERAK (STUDI PADA PT SAMUDERA AGENCIES
INDONESIA CABANG SURABAYA)**



ANNISA ALIFIA SETYANINGRUM
NIT 22.393.03.2.033

disusun sebagai salah satu syarat
menyelesaikan Program Pendidikan Sarjana Terapan

POLITEKNIK PELAYARAN SURABAYA
PROGRAM STUDI SARJANA TERAPAN
TRANSPORTASI LAUT
TAHUN 2026

LAPORAN TUGAS AKHIR
KARYA ILMIAH TERAPAN

**PENGARUH *LOADING UNLOADING RATE* TERHADAP
WAKTU PELAYANAN WAKTU KAPAL DI PELABUHAN
TANJUNG PERAK (STUDI PADA PT SAMUDERA AGENCIES
INDONESIA CABANG SURABAYA)**



ANNISA ALIFIA SETYANINGRUM
NIT 22.393.03.2.033

disusun sebagai salah satu syarat
menyelesaikan Program Pendidikan Sarjana Terapan

POLITEKNIK PELAYARAN SURABAYA
PROGRAM STUDI SARJANA TERAPAN
TRANSPORTASI LAUT
TAHUN 2026

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Annisa Alifia Setyaningrum

Nomor Induk Taruna : 22 393 03 2 033

Program Studi : Diploma IV Transportasi Laut

Menyatakan bahwa KIT yang saya tulis judul :

**“PENGARUH *LOADING UNLOADING RATE* TERHADAP
WAKTU PELAYANAN KAPAL DI PELABUHAN TANJUNG PERAK
(STUDI KASUS DI PT SAMUDERA AGENCIES INDONESIA)”**

Merupakan karya asli seluruh ide yang ada dalam karya ilmiah terapan 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 Agustus 2026



Annisa Alifia Setyaningrum

NIT. 22393032033

ABSTRAK

Annisa Alifia Setyaningrum, Pengaruh *Loading Unloading Rate* Terhadap Waktu Pelayanan Kapal Di Pelabuhan Tanjung Perak (Studi Kasus Di PT Samudera Agencies Indonesia). Dibimbing oleh Bapak M. Anjar Pamungkas, S.Si.T., M.T. selaku Dosen Pembimbing I dan Bapak Vigih Hery Kristanto selaku Dosen Pembimbing II.

Pelabuhan memiliki peran penting dalam mendukung kelancaran sistem logistik nasional, khususnya pada negara kepulauan seperti Indonesia yang sangat bergantung pada transportasi laut. Salah satu faktor yang mempengaruhi efisiensi operasional pelabuhan adalah waktu pelayanan kapal, yang berkaitan erat dengan produktivitas kegiatan bongkar muat. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh *Loading Unloading Rate* terhadap Waktu Pelayanan Kapal pada kapal container yang diageni oleh PT Samudera Agencies Indonesia Cabang Surabaya di Pelabuhan Tanjung Perak. Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif dengan pendekatan eksplanatori menggunakan data sekunder berupa laporan operasional kapal container periode tahun 2024–2025. Data yang digunakan meliputi *Loading Unloading Rate* dan Waktu Pelayanan Kapal. Teknik analisis yang digunakan yaitu analisis deskriptif, uji asumsi klasik, regresi linear sederhana, uji hipotesis, serta koefisien determinasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa *Loading Unloading Rate* berpengaruh signifikan terhadap Waktu Pelayanan Kapal. Nilai koefisien determinasi (R^2) sebesar 76,7% menunjukkan bahwa *Loading Unloading Rate* mampu menjelaskan pengaruh terhadap Waktu Pelayanan Kapal sebesar 76,7%, sedangkan sisanya sebesar 23,3% dipengaruhi oleh faktor lain di luar penelitian. Selain itu, diperoleh koefisien regresi sebesar -1,358, yang menunjukkan bahwa peningkatan produktivitas bongkar muat akan menurunkan waktu pelayanan kapal. Semakin tinggi produktivitas bongkar muat, maka waktu pelayanan kapal menjadi lebih singkat dan efisien. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan evaluasi bagi PT Samudera Agencies Indonesia Cabang Surabaya dalam meningkatkan efisiensi pelayanan kapal dan produktivitas kegiatan bongkar muat di pelabuhan.

Kata Kunci : *Loading Unloading Rate*, Waktu Pelayanan Kapal, Produktivitas Bongkar Muat, Pelabuhan Tanjung Perak.

ABSTRACT

Annisa Alifia Setyaningrum, The Effect of Loading Unloading Rate on Ship Service Time at Tanjung Perak Port (Case Study at PT Samudera Agencies Indonesia). Guided by Mr. M. Anjar Pamungkas, S.Si.T., M.T. as Supervisor I and Mr. Vigih Hery Kristanto as Supervisor II.

Ports have an important role in supporting the smooth running of the national logistics system, especially in archipelagic countries such as Indonesia that are heavily dependent on sea transportation. One of the factors that affect the operational efficiency of the port is the service time of the ship, which is closely related to the productivity of loading and unloading activities. This study aims to determine the effect of Loading Unloading Rate on Ship Service Time on container ships operated by PT Samudera Agencies Indonesia Surabaya Branch at Tanjung Perak Port. This study uses a quantitative method with an explanatory approach using secondary data in the form of container ship operational reports for the period 2024–2025. The data used includes Loading, Unloading Rate, and Ship Service Time. The analysis techniques used are descriptive analysis, classical assumption test, simple linear regression, hypothesis test, and determination coefficient. The results of the study show that Loading Unloading Rate has a significant effect on Ship Service Time. The determination coefficient value (R^2) of 76.7% showed that the Loading Unloading Rate was able to explain the influence on the Ship Service Time of 76.7%, while the remaining 23.3% was influenced by other factors outside the study. In addition, a regression coefficient of -1.358 was obtained, which indicates that an increase in loading and unloading productivity will reduce the ship's service time. The higher the loading and unloading productivity, the shorter and more efficient the ship's service time. The results of this study are expected to be evaluation material for PT Samudera Agencies Indonesia Surabaya Branch in improving the efficiency of ship services and the productivity of loading and unloading activities at the port.

Keywords : Loading Unloading Rate, Ship Service Time, Loading and Unloading Productivity, Tanjung Perak Port.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur peneliti panjatkan ke hadirat Allah SWT atas segala limpahan rahmat, karunia, serta hidayah-Nya, sehingga peneliti dapat menyelesaikan penelitian Karya Ilmiah Terapan ini dengan baik dan tepat waktu. Karya Ilmiah Terapan ini disusun sebagai salah satu persyaratan untuk menyelesaikan pendidikan pada Program Studi Transportasi Laut di Politeknik Pelayaran Surabaya. Adapun judul Karya Ilmiah Terapan ini adalah “Pengaruh *Loading Unloading Rate* Terhadap Waktu Pelayan Kapal Di Pelabuhan Tanjung Perak (Studi Kasus di PT Samudera Agencies Indonesia).”

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis peran manajemen logistik maritim dalam mendukung efektivitas pengelolaan arus barang di pelabuhan melalui pendekatan data operasional logistik. Diharapkan hasil penelitian ini dapat memberikan kontribusi akademik maupun praktis bagi pengembangan sektor kepelabuhanan dan logistik maritim di Indonesia.

Dalam proses penyusunan Karya Ilmiah Terapan ini, peneliti menyadari bahwa terdapat berbagai keterbatasan dan kendala, baik dari segi waktu, kemampuan akademik, maupun pengalaman peneliti. Namun demikian, berkat bimbingan, arahan, bantuan, serta dukungan dari berbagai pihak, Karya Ilmiah Terapan ini dapat diselesaikan dengan baik. Oleh karena itu, pada kesempatan ini peneliti menyampaikan ucapan terima kasih dan penghargaan yang setinggi-tingginya kepada:

1. Bapak Moejiono, M.T., M.Mar.E., selaku Direktur Politeknik Pelayaran Surabaya, yang telah memberikan kesempatan, kebijakan, serta fasilitas pendidikan sehingga peneliti dapat menyelesaikan studi dan penyusunan Karya Ilmiah Terapan ini.
2. Bapak Dr. Romanda Annas A, S.ST., M.M., selaku Ketua Program Studi Transportasi Laut Politeknik Pelayaran Surabaya, atas arahan, motivasi, dan dukungan yang diberikan selama proses pendidikan.
3. Bapak M. Anjar Pamungkas, S.Si.T., M.T., selaku Dosen Pembimbing I, yang dengan penuh kesabaran telah memberikan bimbingan, arahan, serta masukan yang konstruktif sejak tahap perencanaan hingga penyelesaian Karya Ilmiah Terapan ini.
4. Bapak Vigih Hery Kristanto, selaku Dosen Pembimbing II, atas bimbingan, koreksi, dan saran yang sangat membantu dalam penyempurnaan penelitian Karya Ilmiah Terapan ini.
5. Seluruh Dosen dan Tenaga Kependidikan Politeknik Pelayaran Surabaya, khususnya pada Program Studi Transportasi Laut, yang telah memberikan ilmu pengetahuan, pengalaman, serta pelayanan akademik selama peneliti menempuh pendidikan.
6. Pimpinan dan seluruh jajaran PT Samudera Agencies Indonesia Cabang Surabaya, yang telah memberikan izin penelitian, dukungan data operasional, serta kesempatan kepada peneliti untuk melakukan penelitian sehingga Karya Ilmiah Terapan ini dapat tersusun dengan baik.

7. Para praktisi dan staf operasional kepelabuhanan yang telah memberikan informasi, penjelasan, serta gambaran nyata mengenai proses manajemen logistik maritim di pelabuhan.
8. Kedua orang tua tercinta dan keluarga, yang senantiasa memberikan doa, kasih sayang, dukungan moral, serta motivasi tanpa henti kepada peneliti selama proses pendidikan dan penyusunan Karya Ilmiah Terapan ini.
9. Rekan-rekan taruna dan taruni Politeknik Pelayaran Surabaya, khususnya Program Studi Transportasi Laut, yang telah memberikan semangat, kebersamaan, dan dukungan selama proses penyusunan Karya Ilmiah Terapan ini.
10. Teman-teman seperjuangan, sahabat, serta pihak-pihak lain yang tidak dapat peneliti sebutkan satu per satu, yang telah memberikan bantuan, dukungan, dan motivasi baik secara langsung maupun tidak langsung.

Peneliti menyadari bahwa Karya Ilmiah Terapan ini masih memiliki keterbatasan dan belum sepenuhnya sempurna. Oleh karena itu, peneliti dengan terbuka menerima kritik dan saran yang bersifat membangun demi penyempurnaan karya ini di masa mendatang. Peneliti berharap Karya Ilmiah Terapan ini dapat memberikan manfaat, menambah wawasan, serta menjadi referensi bagi pembaca dan pihak-pihak yang berkepentingan, khususnya di bidang logistik maritim dan kepelabuhanan.

Akhir kata, semoga Karya Ilmiah Terapan ini dapat memberikan kontribusi positif bagi pengembangan ilmu pengetahuan serta peningkatan kinerja pengelolaan logistik dan arus barang di pelabuhan Indonesia.

Surabaya, 2026

Annisa Alifia Setyaningrum
NIT. 22393032033

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
PERNYATAAN KEASLIAN	ii
PERSETUJUAN UJI KELAYAKAN PROPOSAL TUGAS AKHIR	iii
PERSETUJUAN SEMINAR HASIL TUGAS AKHIR	iv
PENGESAHAN PROPOSAL KARYA ILMIAH TERAPAN	v
PENGESAHAN LAPORAN KARYA ILMIAH TERAPAN	vi
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Penelitian	1
B. Rumusan Masalah	4
C. Batasan Masalah	4
D. Tujuan Penelitian	6
E. Manfaat Penelitian	6
BAB II KAJIAN PUSTAKA	8
A. Review Penelitian Sebelumnya	8
B. Landasan Teori	9

C. Kerangka Pikir Penelitian	15
D. Hipotesis Penelitian.....	17
BAB III METODE PENELITIAN	20
A. Jenis Penelitian.....	20
B. Variabel Penelitian	22
C. Lokasi dan Waktu Penelitian	22
D. Definisi Operasional Variabel.....	22
E. Sumber Data dan Teknik Pengumpulan Data	24
F. Teknik Analisis Data.....	26
G. Prosedur Penelitian.....	29
H. Alur Penelitian	31
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	34
A. Gambaran Umum Objek Penelitian	34
B. Deskripsi Data Penelitian.....	35
C. Hasil Analisis Data.....	37
D. Pembahasan.....	45
E. Temuan Penelitian.....	48
F. Keterbatasan Penelitian.....	48
BAB V PENUTUP	50
A. Simpulan	50
B. Saran.....	51
DAFTAR PUSTAKA.....	53
LAMPIRAN.....	55

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1	<i>Review</i> penelitian sebelumnya	8
Tabel 4. 1	Data waktu pelayanan kapal	36
Tabel 4. 2	Data <i>Loading Unloading Rate</i>	36
Tabel 4. 3	Statistik Deskriptif	37
Tabel 4. 4	Statistik Deskriptif	38
Tabel 4. 5	Statistik Deskriptif	38
Tabel 4. 6	Hasil Uji Normalitas	40
Tabel 4. 7	Hasil Uji Linearitas	41
Tabel 4. 8	Hasil Uji Heteroskedastisitas	41
Tabel 4. 9	Hasil Uji Autokorelasi	42
Tabel 4. 10	Hasil Uji Anova atau Uji F	43
Tabel 4. 11	Hasil Uji t	44
Tabel 4. 12	Hasil Uji Koefisien Determinasi	45

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Kerangka Pikir Penelitian.....	16
--	----

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Data Kapal	55
Lampiran 2 Hasil SPSS	57

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Penelitian

Indonesia merupakan negara kepulauan terbesar di dunia dengan lebih dari 17.000 pulau yang membentang dari Sabang hingga Merauke. Kondisi geografis tersebut menjadikan transportasi laut sebagai moda utama dalam mendukung distribusi barang dan jasa antarwilayah. Dalam konteks logistik nasional, kinerja pelabuhan menjadi faktor kunci yang menentukan kelancaran arus perdagangan domestik maupun internasional (Lasse, Manajemen Kepelabuhanan, 2014)

Pelabuhan memiliki fungsi strategis sebagai simpul utama dalam jaringan transportasi laut dan logistik. Kinerja operasional pelabuhan sangat ditentukan oleh efektivitas pelayanan kapal, khususnya dalam proses sandar, bongkar muat, hingga keberangkatan kapal. Salah satu indikator penting dalam menilai kinerja keseluruhan pelayanan ini adalah waktu pelayanan kapal, yaitu durasi sejak kapal tiba di area pelabuhan hingga meninggalkan pelabuhan. Semakin singkat waktu pelayanan kapal, maka semakin efisien operasional pelabuhan yang bersangkutan (Bichou, 2007).

Sebagai salah satu pelabuhan utama di Indonesia, Pelabuhan Tanjung Perak berperan sebagai gerbang distribusi logistik kawasan Indonesia Timur. Tingginya arus kunjungan kapal dan aktivitas bongkar muat kontainer di pelabuhan ini menuntut adanya proses pelayanan yang serba cepat. Keterlambatan penanganan kapal dapat berdampak sistemik pada

meningkatnya biaya operasional, kemacetan dermaga (*berth congestion*), serta kerugian bagi pihak pemilik kapal (*shipowner*) (Tongzon, 2001).

Cepat atau lambatnya Waktu Pelayanan Kapal ini sangat bergantung pada produktivitas kinerja terminal. Dalam operasional kepelabuhanan, indikator produktivitas utama yang digunakan adalah *Loading Unloading Rate*. Indikator ini merupakan ukuran kecepatan bongkar muat kapal yang dihitung berdasarkan jumlah pergerakan kontainer per jam selama kapal berada di dermaga. Semakin tinggi nilai *Loading Unloading Rate*, maka semakin tinggi produktivitas pelayanan di dermaga (Steenken, 2004).

Secara teoritis dan empiris, hubungan antara *Loading Unloading Rate* dan Waktu Pelayanan Kapal memiliki arah kausalitas yang jelas. Peningkatan produktivitas bongkar muat (*Loading Unloading Rate* yang tinggi) akan mempercepat penyelesaian pekerjaan, yang pada akhirnya memangkas Waktu Pelayanan Kapal. Sebaliknya, fluktuasi atau rendahnya *Loading Unloading Rate* akibat berbagai kendala teknis akan menyebabkan kapal tertahan lebih lama di dermaga. Dengan demikian, efisiensi waktu pelayanan kapal adalah produk langsung dari tingkat produktivitas operasional terminal peti kemas (Cullinane, 2010).

Kondisi inilah yang menjadi perhatian utama bagi PT Samudera Agencies Indonesia Cabang Surabaya. Sebagai perusahaan yang bergerak di bidang keagenan kapal (*shipping agency*), perusahaan bertugas mengoordinasikan seluruh proses kedatangan, sandar, operasional, hingga keberangkatan kapal milik prinsipal. Target utama keagenan adalah memastikan kapal tidak berlama-lama di pelabuhan untuk menekan biaya operasional. Namun, target

penyelesaian waktu pelayanan kapal yang diupayakan oleh pihak agen sangat bergantung pada *Loading Unloading Rate* yang dicapai oleh pihak terminal selama proses bongkar muat berlangsung.

Permasalahan yang sering muncul di lapangan, seperti keterbatasan alat bongkar muat, kendala cuaca, atau ketidaksesuaian jadwal terminal, menyebabkan capaian *Loading Unloading Rate* seringkali berfluktuasi dan tidak mencapai target. Penurunan kecepatan bongkar muat ini secara langsung memicu pembengkakan Waktu Pelayanan Kapal, yang berisiko memunculkan komplain dari pihak pemilik kapal kepada agen. Oleh karena itu, analisis berbasis data operasional menjadi sangat penting untuk mengukur secara kuantitatif seberapa besar dampak dari dinamika *Loading Unloading Rate* tersebut terhadap realisasi Waktu Pelayanan Kapal.

Penelitian ini menggunakan data operasional riil dari kapal-kapal peti kemas yang diageni oleh PT Samudera Agencies Indonesia di Pelabuhan Tanjung Perak Surabaya. Data yang dianalisis mencakup produktivitas bongkar muat dalam satuan pergerakan kontainer per jam (*Loading Unloading Rate*) sebagai variabel independen, serta total waktu penyelesaian pelayanan kapal sebagai variabel dependen.

Dengan menggunakan pendekatan kuantitatif regresi pada data operasional tersebut, penelitian ini diharapkan mampu memberikan bukti empiris mengenai seberapa signifikan pengaruh *Loading Unloading Rate* terhadap Waktu Pelayanan Kapal di Pelabuhan Tanjung Perak. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi landasan evaluasi strategis bagi PT Samudera Agencies Indonesia Cabang Surabaya dalam melakukan estimasi biaya

pelabuhan, mitigasi risiko keterlambatan kapal, serta menjadi bahan masukan bagi pengelola terminal peti kemas dalam upaya optimalisasi produktivitas pelayanan.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Apakah terdapat pengaruh yang signifikan dari capaian *Loading Unloading Rate* terhadap realisasi Waktu Pelayanan Kapal pada kapal yang diageni PT Samudera Agencies Indonesia Cabang Surabaya?
2. Seberapa besar pengaruh *Loading Unloading Rate* terhadap Waktu Pelayanan Kapal pada kapal yang diageni PT Samudera Agencies Indonesia Cabang Surabaya?

C. Batasan Masalah

Dalam proses penyusunan penelitian ini, peneliti menetapkan batasan masalah agar pembahasan lebih terarah dan sesuai dengan tujuan penelitian. Batasan ini juga ditentukan dengan mempertimbangkan keterbatasan waktu penelitian, ketersediaan data, serta ruang lingkup operasional perusahaan. Adapun batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Batasan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada saat peneliti menjalani praktik darat di PT Samudera Agencies Indonesia Cabang Surabaya selama kurang lebih enam bulan, yaitu sejak 15 Januari 2025 sampai dengan 20 Juli 2025.

Namun, data operasional kapal yang digunakan dalam penelitian ini merupakan data kegiatan kapal selama periode tahun 2024. Penggunaan data satu tahun sebelumnya bertujuan agar jumlah sampel penelitian lebih banyak sehingga analisis statistik dapat dilakukan secara lebih akurat.

2. Batasan Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilakukan di PT Samudera Agencies Indonesia Cabang Surabaya yang menangani kegiatan operasional kapal di Terminal Peti Kemas Surabaya.

2. Batasan Objek Penelitian

Objek penelitian ini dibatasi hanya pada kapal jenis container yang diageni oleh PT Samudera Agencies Indonesia di Pelabuhan Tanjung Perak. Apabila perusahaan juga menangani jenis kapal lain seperti general cargo, tanker, atau jenis kapal lainnya, maka data tersebut tidak termasuk dalam ruang lingkup penelitian ini.

3. Batasan Variabel Penelitian

Penelitian ini hanya menganalisis dua variabel utama yang sesuai dengan rumusan masalah penelitian, yaitu:

- a. *Loading Unloading Rate* sebagai variabel independen (X), yaitu tingkat produktivitas bongkar muat kapal per jam selama kapal berada di dermaga.
- b. Waktu Pelayanan Kapal sebagai variabel dependen (Y), yaitu waktu yang dihitung sejak kapal sandar di pelabuhan hingga kapal setelah kegiatan operasional bongkar muat selesai.

D. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah untuk:

1. Mengetahui apakah terdapat pengaruh yang signifikan dari capaian *Loading Unloading Rate* terhadap realisasi Waktu Pelayanan Kapal pada kapal yang diageni oleh PT Samudera Agencies Indonesia di Pelabuhan Tanjung Perak.
2. Mengetahui dan mengukur besarnya pengaruh *Loading Unloading Rate* terhadap Waktu Pelayanan Kapal pada kapal yang diageni oleh PT Samudera Agencies Indonesia di Pelabuhan Tanjung Perak.

E. Manfaat Penelitian

1. Manfaat Teoretis

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi terhadap pengembangan ilmu pengetahuan di bidang manajemen operasional pelabuhan dan transportasi laut, khususnya mengenai hubungan antara *Loading Unloading Rate* dengan Waktu Pelayanan Kapal. Selain itu, penelitian ini diharapkan dapat memperkaya kajian akademik mengenai efisiensi kegiatan bongkar muat kapal dalam mendukung kelancaran operasional pelabuhan dan transportasi laut.

2. Manfaat Praktis

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan evaluasi dan pertimbangan bagi PT Samudera Agencies Indonesia dalam meningkatkan efisiensi pelayanan kapal yang ditangani di Pelabuhan Tanjung Perak. Dengan mengetahui pengaruh *Loading Unloading Rate* terhadap Waktu Pelayanan Kapal, perusahaan dapat mengoptimalkan koordinasi

operasional bongkar muat sehingga waktu pelayanan kapal menjadi lebih efektif dan efisien.

3. Manfaat Akademis

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi bagi mahasiswa maupun peneliti selanjutnya yang ingin mengkaji topik terkait produktivitas bongkar muat kapal, kinerja operasional pelabuhan, serta efisiensi waktu pelayanan kapal. Selain itu, penelitian ini juga dapat menjadi sumber literatur tambahan dalam pengembangan penelitian kuantitatif di bidang logistik maritim dan manajemen kepelabuhanan.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Review Penelitian Sebelumnya

Berikut ini beberapa referensi penelitian yang menjadi acuan bagi peneliti dalam melakukan penelitian mengenai pengaruh waktu pelayanan kapal terhadap *Loading Unloading Rate* di Pelabuhan Tanjung Perak (Studi pada PT Samudera Agencies Indonesia Cabang Surabaya) adalah sebagai berikut

Tabel 2. 1 *Review* penelitian sebelumnya
Sumber : Diolah Peneliti

No	Judul Penelitian	Peneliti	Tahun Kajian	Hasil Penelitian	Hubungan dengan Penelitian Saya
1.	Pengaruh Peningkatan Produktivitas Bongkar Muat Barang Terhadap Turn Round Time (TRT) Kapal di Pelabuhan Gresik	Fitri Indriastiwi	2020	Penelitian ini menganalisis pengaruh peningkatan produktivitas bongkar muat terhadap penurunan Turn Round Time kapal di Pelabuhan Gresik. Hasil penelitian menunjukkan bahwa peningkatan produktivitas bongkar muat sebesar 10% dapat menurunkan Turn Round Time kapal sekitar 2–3% pada muatan curah kering dan 1–1,7% pada general cargo. Hal ini menunjukkan bahwa semakin tinggi produktivitas bongkar muat maka semakin cepat waktu pelayanan kapal di pelabuhan	Penelitian ini memiliki keterkaitan dengan penelitian yang dilakukan karena sama-sama membahas kinerja pelayanan kapal di pelabuhan yang dipengaruhi oleh aktivitas bongkar muat. Jika penelitian tersebut menganalisis pengaruh produktivitas bongkar muat terhadap Turn Round Time, maka penelitian ini menganalisis pengaruh waktu pelayanan kapal terhadap Loading Unloadin Rate sebagai indikator produktivitas bongkar muat di Pelabuhan Tanjung Perak.
2.	Analisa Waktu Tunggu Bongkar Muat Kapal dengan Fasilitas Crane di Pelabuhan	Wiwin Nurzanah	2020	Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kinerja pelayanan kapal di terminal petikemas domestik Belawan dengan menganalisis	Penelitian ini berkaitan dengan penelitian yang dilakukan karena sama-sama membahas kinerja operasional

No	Judul Penelitian	Peneliti	Tahun Kajian	Hasil Penelitian	Hubungan dengan Penelitian Saya
	Gabion Belawan			waktu tunggu kapal, kapasitas pelayanan, serta penggunaan fasilitas crane dalam proses bongkar muat. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem pelayanan kapal menggunakan model First In First Out (FIFO) dan efektivitas pelayanan sangat dipengaruhi oleh kesiapan alat bongkar muat seperti crane. Ketidakefisienan alat bongkar muat dapat meningkatkan waktu tunggu kapal di pelabuhan.	pelabuhan yang dipengaruhi oleh waktu pelayanan kapal dan aktivitas bongkar muat. Penelitian tersebut berfokus pada analisis waktu tunggu kapal dan fasilitas crane, sedangkan penelitian ini berfokus pada hubungan antara loading dan unloading rate dengan waktu pelayanan kapal
3.	Machine Learning Based System for Vessel Turnaround Time Prediction	Dejan Stepec, Tomaz Martinčič, Fabrice Klein, Daniel Vladusič, dan João Pita Costa	2021	Penelitian ini mengembangkan sistem prediksi waktu pelayanan kapal menggunakan metode machine learning berdasarkan data operasional pelabuhan, data AIS kapal, dan data cuaca. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan model berbasis data dapat meningkatkan akurasi prediksi waktu keberangkatan kapal serta meningkatkan efisiensi operasional pelabuhan.	Penelitian ini berkaitan dengan penelitian yang dilakukan karena sama-sama membahas turnaround time kapal sebagai indikator efisiensi pelayanan kapal di pelabuhan. Perbedaanannya, penelitian tersebut menggunakan metode machine learning untuk memprediksi turnaround time, sedangkan penelitian ini menggunakan analisis kuantitatif untuk mengetahui pengaruh waktu pelayanan kapal terhadap <i>Loading Unloading Rate</i> .

B. Landasan Teori

1. Pengaruh Signifikan

Dalam penelitian kuantitatif, istilah pengaruh signifikan digunakan

untuk menunjukkan adanya hubungan atau pengaruh yang nyata antara variabel independen terhadap variabel dependen yang dapat dibuktikan melalui analisis statistik. Pengaruh signifikan menunjukkan bahwa perubahan pada suatu variabel dapat menyebabkan perubahan pada variabel lain secara nyata dan bukan terjadi secara kebetulan.

Menurut (Sugiyono, 2019), pengaruh signifikan dapat diketahui melalui pengujian statistik seperti uji t atau uji regresi dengan membandingkan nilai signifikansi dengan tingkat kesalahan (α) yang digunakan dalam penelitian. Apabila nilai signifikansi lebih kecil dari 0,05 maka variabel independen dapat dikatakan memiliki pengaruh yang signifikan terhadap variabel dependen.

Selain itu, (Ghozali, Aplikasi Analisis Multivariate dengan Program IBM SPSS, 2018) menjelaskan bahwa pengujian signifikansi dalam analisis regresi bertujuan untuk mengetahui apakah variabel independen secara parsial maupun simultan memiliki pengaruh terhadap variabel dependen.

Dalam penelitian ini, pengaruh signifikan digunakan untuk mengetahui apakah Waktu Pelayanan Kapal memiliki pengaruh yang signifikan terhadap *Loading Unloading Rate* pada kapal yang diageni oleh PT Samudera Agencies Indonesia di Pelabuhan Tanjung Perak.

2. Waktu Pelayanan Kapal

Waktu pelayanan kapal merupakan salah satu indikator penting dalam menilai efisiensi operasional pelabuhan. Waktu pelayanan kapal menggambarkan lamanya kapal berada di pelabuhan sejak kapal tiba hingga kapal meninggalkan pelabuhan setelah seluruh kegiatan operasional selesai.

Menurut (Triatmodjo, 2010), waktu pelayanan kapal adalah total waktu yang dibutuhkan kapal selama berada di pelabuhan yang dihitung sejak kapal datang hingga kapal meninggalkan pelabuhan setelah kegiatan bongkar muat selesai.

Menurut penelitian (Indriastiwi, 2020), waktu pelayanan kapal sangat dipengaruhi oleh produktivitas bongkar muat, kesiapan peralatan pelabuhan, serta koordinasi antara pihak pelabuhan dan perusahaan pelayaran. Semakin cepat proses bongkar muat, maka waktu pelayanan kapal akan semakin singkat.

Waktu Pelayanan pada penelitian ini adalah waktu sandar kapal sampai selesai operasional bongkar muat kapal, sehingga indicator untuk waktu pelayanan kapal berthing time (bt) adalah waktu pelayanan kapal berada di dermaga dan effective time (et) adalah waktu efektif kegiatan bongkar muat.

3. *Loading Unloading Rate*

Loading Unloading Rate merupakan indikator yang digunakan untuk mengukur tingkat produktivitas kegiatan bongkar muat kapal di pelabuhan. *Loading Unloading Rate* menunjukkan jumlah muatan yang dapat ditangani dalam satuan waktu tertentu selama kapal berada di dermaga.

Menurut (Talley, 2009), produktivitas pelabuhan dapat diukur melalui berbagai indikator operasional, salah satunya adalah tingkat produktivitas bongkar muat kapal yang dihitung berdasarkan jumlah muatan yang dapat ditangani dalam waktu tertentu.

Secara umum, *Loading Unloading Rate* dapat dihitung dengan rumus:

$$\text{Loading Unloading Rate} = a + b\text{Waktu Pelayanan Kapal}$$

Loading Unloading Rate biasanya dinyatakan dalam satuan ton/jam atau container/jam. Nilai *Loading Unloading Rate* yang tinggi menunjukkan bahwa proses bongkar muat berjalan secara efisien dan produktivitas pelabuhan tinggi. Sebaliknya, nilai *Loading Unloading Rate* yang rendah menunjukkan bahwa kegiatan operasional bongkar muat berjalan kurang optimal.

Dalam penelitian ini, *Loading Unloading Rate* digunakan sebagai variabel dependen yang dipengaruhi oleh waktu pelayanan kapal.

4. Hubungan Waktu Pelayanan Kapal dengan *Loading Unloading Rate*

Waktu pelayanan kapal dan *Loading Unloading Rate* merupakan dua indikator penting dalam menilai kinerja operasional pelabuhan, khususnya dalam kegiatan bongkar muat kapal. Kedua variabel ini memiliki keterkaitan yang erat karena sama-sama mencerminkan efisiensi proses pelayanan kapal di pelabuhan.

Waktu pelayanan kapal menunjukkan total durasi yang dibutuhkan kapal sejak tiba hingga meninggalkan pelabuhan setelah seluruh kegiatan operasional selesai (Triatmodjo, 2010). Sementara itu, *Loading Unloading Rate* menggambarkan tingkat produktivitas bongkar muat yang diukur berdasarkan jumlah muatan yang dapat ditangani per satuan waktu selama kapal berada di dermaga (Talley, 2009).

Secara teoritis, semakin tinggi produktivitas bongkar muat *Loading Unloading Rate*, maka semakin cepat proses penyelesaian kegiatan operasional kapal. Hal ini akan berdampak pada semakin singkatnya waktu

pelayanan kapal. Sebaliknya, apabila produktivitas bongkar muat rendah, maka waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan kegiatan bongkar muat akan semakin lama sehingga *turnaround time* menjadi lebih panjang (Steenken, 2004).

Efisiensi terminal peti kemas sangat ditentukan oleh kecepatan proses bongkar muat yang secara langsung mempengaruhi waktu tinggal kapal di pelabuhan. Selain itu, peningkatan produktivitas operasional pelabuhan akan berdampak pada pengurangan waktu pelayanan kapal dan peningkatan kinerja terminal secara keseluruhan (Cullinane, 2010).

Dengan demikian, hubungan antara waktu pelayanan kapal dan *Loading Unloading Rate* bersifat saling berkaitan secara operasional. Waktu pelayanan kapal yang efektif (lebih singkat) mencerminkan proses bongkar muat yang berjalan dengan cepat dan efisien, yang ditunjukkan oleh nilai *Loading Unloading Rate* yang tinggi. Sebaliknya, waktu pelayanan yang lama menunjukkan adanya hambatan operasional yang berdampak pada rendahnya produktivitas bongkar muat.

Berdasarkan uraian tersebut, dapat disimpulkan bahwa waktu pelayanan kapal memiliki hubungan yang erat dengan *Loading Unloading Rate*, sehingga secara teoritis dapat diasumsikan bahwa waktu pelayanan kapal berpengaruh terhadap tingkat produktivitas bongkar muat yang diukur melalui *Loading Unloading Rate*.

5. Pelabuhan Tanjung Perak

Pelabuhan Tanjung Perak merupakan salah satu pelabuhan utama di Indonesia yang terletak di Kota Surabaya, Provinsi Jawa Timur. Pelabuhan

ini memiliki peran strategis sebagai pusat distribusi logistik dan perdagangan di wilayah Indonesia bagian timur.

Menurut (Indonesia K. P., 2020), Pelabuhan Tanjung Perak termasuk dalam pelabuhan utama yang memiliki fungsi sebagai pusat kegiatan transportasi laut, distribusi barang, dan pelayanan kapal dalam skala nasional maupun internasional.

Pelabuhan ini dikelola oleh PT Pelabuhan Indonesia (Pelindo) dan dilengkapi dengan berbagai fasilitas operasional seperti dermaga kapal, terminal peti kemas, peralatan bongkar muat, gudang penyimpanan, serta sistem pelayanan kapal.

Tingginya aktivitas kapal di Pelabuhan Tanjung Perak menuntut adanya sistem pelayanan kapal yang efisien agar proses bongkar muat dapat berjalan dengan lancar dan produktivitas pelabuhan tetap terjaga.

6. PT Samudera Agencies Indonesia

PT Samudera Agencies Indonesia merupakan perusahaan yang bergerak di bidang keagenan kapal (shipping agency) yang menyediakan layanan bagi kapal-kapal yang melakukan kegiatan operasional di pelabuhan.

Menurut (Indonesia S. , n.d.), perusahaan keagenan kapal memiliki peran penting dalam mengurus berbagai kebutuhan operasional kapal selama berada di pelabuhan, termasuk pengurusan dokumen kapal, koordinasi kegiatan sandar kapal, pengaturan proses bongkar muat, serta komunikasi dengan otoritas pelabuhan.

PT Samudera Agencies Indonesia merupakan bagian dari Samudera

Indonesia Group, yang merupakan salah satu perusahaan logistik dan pelayaran terbesar di Indonesia.

Dalam penelitian ini, PT Samudera Agencies Indonesia Cabang Surabaya menjadi objek penelitian karena perusahaan tersebut menangani kegiatan operasional kapal yang melakukan aktivitas bongkar muat di Pelabuhan Tanjung Perak Surabaya.

C. Kerangka Pikir Penelitian

Kerangka berpikir dalam penelitian ini merupakan kerangka konseptual yang digunakan untuk menjelaskan hubungan antara variabel yang diteliti. Dalam penelitian ini terdapat dua variabel yaitu *Loading Unloading Rate* sebagai variabel independen (X) dan Waktu Pelayanan Kapal sebagai variabel dependen (Y).

Loading Unloading Rate menunjukkan tingkat produktivitas kegiatan bongkar muat kapal yang dihitung berdasarkan jumlah muatan yang dapat ditangani dalam satuan waktu tertentu selama kapal berada di dermaga. Tingginya capaian *Loading Unloading Rate* mencerminkan proses bongkar muat yang berjalan lebih cepat dan efisien.

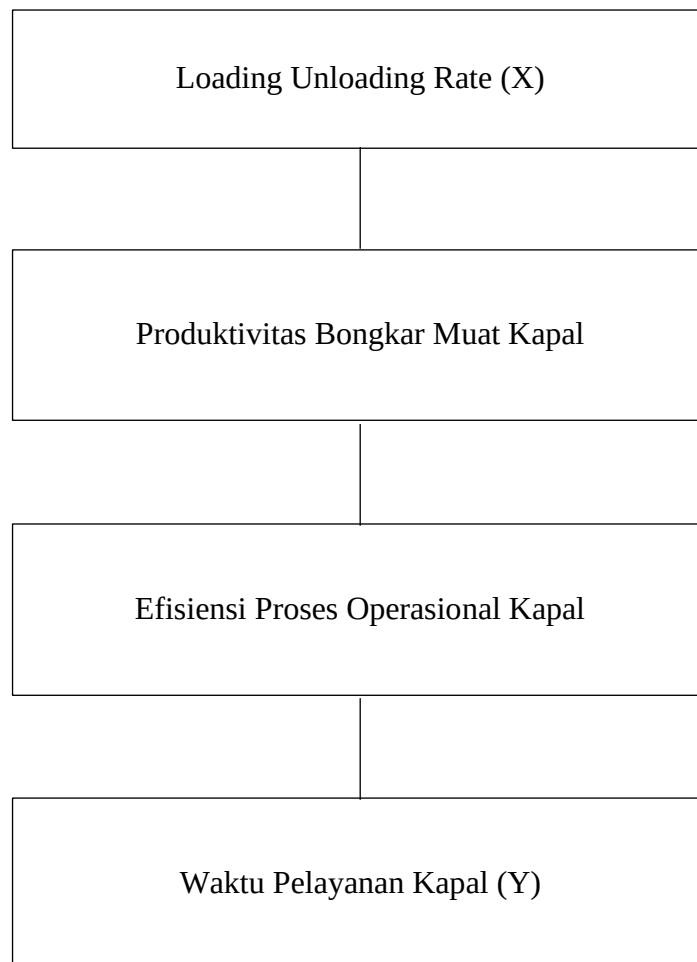
Efisiensi waktu pelayanan kapal sangat dipengaruhi oleh kelancaran dan kecepatan proses bongkar muat yang dilakukan di dermaga.

Semakin tinggi capaian *Loading Unloading Rate*, maka proses bongkar muat kapal akan semakin cepat sehingga Waktu Pelayanan Kapal menjadi lebih singkat. Sebaliknya, apabila *Loading Unloading Rate* rendah, maka kegiatan bongkar muat membutuhkan waktu lebih lama sehingga waktu pelayanan kapal

juga menjadi lebih panjang.

Dengan demikian, *Loading Unloading Rate* diduga memiliki pengaruh terhadap Waktu Pelayanan Kapal pada kapal yang diageni oleh PT Samudera Agencies Indonesia di Pelabuhan Tanjung Perak.

Hubungan antara variabel tersebut dapat digambarkan dalam kerangka berpikir penelitian sebagai berikut:



Gambar 2. 1 Kerangka Pikir Penelitian

Sumber : Dokumen Peneliti

D. Hipotesis Penelitian

Hipotesis merupakan jawaban sementara terhadap rumusan masalah penelitian yang kebenarannya masih harus dibuktikan melalui pengumpulan dan pengujian data empiris. Hipotesis disusun berdasarkan teori, konsep, serta hasil penelitian terdahulu yang relevan dengan variabel yang diteliti.

Menurut (Sugiyono, 2019), hipotesis penelitian adalah dugaan sementara terhadap hubungan antara dua variabel atau lebih yang dirumuskan untuk kemudian diuji melalui penelitian. Dalam penelitian kuantitatif, hipotesis berfungsi sebagai pedoman dalam melakukan analisis data sehingga arah penelitian menjadi lebih jelas dan terstruktur.

Penelitian ini membahas hubungan antara *Loading Unloading Rate* sebagai variabel independen (X) dan Waktu Pelayanan Kapal sebagai variabel dependen (Y) pada kapal container yang diageni oleh PT Samudera Agencies Indonesia di Pelabuhan Tanjung Perak.

Loading Unloading Rate merupakan tingkat produktivitas kegiatan bongkar muat kapal yang menunjukkan jumlah muatan yang dapat ditangani dalam satuan waktu tertentu. Semakin tinggi nilai *Loading Unloading Rate*, maka proses bongkar muat kapal akan berlangsung lebih cepat dan efisien. Sebaliknya, apabila produktivitas bongkar muat rendah, maka waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan kegiatan operasional kapal di dermaga akan semakin lama.

Sementara itu, Waktu Pelayanan Kapal merupakan total waktu yang dibutuhkan kapal sejak tiba di pelabuhan hingga kapal meninggalkan pelabuhan setelah seluruh kegiatan operasional selesai dilakukan. Efisiensi waktu

pelayanan kapal menjadi salah satu indikator penting dalam menilai kinerja operasional pelabuhan karena berkaitan langsung dengan kelancaran arus kapal dan efektivitas pelayanan jasa kepelabuhanan.

Secara teoritis, terdapat hubungan antara *Loading Unloading Rate* dengan Waktu Pelayanan Kapal. Tingkat produktivitas bongkar muat yang tinggi diperkirakan dapat mempercepat penyelesaian kegiatan operasional kapal sehingga waktu pelayanan kapal menjadi lebih singkat. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk mengetahui apakah *Loading Unloading Rate* benar-benar memiliki pengaruh yang signifikan terhadap Waktu Pelayanan Kapal.

Berdasarkan uraian tersebut, maka hipotesis dalam penelitian ini dirumuskan sebagai berikut:

1. H_0 (Hipotesis Nol)

Tidak terdapat pengaruh yang signifikan dari *Loading Unloading Rate* terhadap Waktu Pelayanan Kapal pada kapal yang diageni oleh PT Samudera Agencies Indonesia di Pelabuhan Tanjung Perak.

Hipotesis nol ini menyatakan bahwa tinggi atau rendahnya *Loading Unloading Rate* tidak memberikan pengaruh yang berarti terhadap lama waktu pelayanan kapal. Dengan kata lain, perubahan produktivitas bongkar muat tidak menyebabkan perubahan signifikan pada waktu pelayanan kapal.

2. H_1 (Hipotesis Alternatif)

Terdapat pengaruh yang signifikan dari *Loading Unloading Rate* terhadap Waktu Pelayanan Kapal pada kapal yang diageni oleh PT Samudera Agencies Indonesia di Pelabuhan Tanjung Perak.

Hipotesis alternatif ini menyatakan bahwa semakin tinggi capaian *Loading Unloading Rate*, maka proses bongkar muat kapal akan semakin cepat sehingga Waktu Pelayanan Kapal menjadi lebih singkat dan efisien. Sebaliknya, apabila *Loading Unloading Rate* rendah, maka waktu pelayanan kapal cenderung menjadi lebih lama.

Pengujian hipotesis dalam penelitian ini dilakukan menggunakan analisis statistik kuantitatif untuk mengetahui tingkat signifikansi hubungan dan besarnya pengaruh antara variabel *Loading Unloading Rate* terhadap Waktu Pelayanan Kapal . Hasil pengujian tersebut diharapkan dapat memberikan gambaran mengenai efektivitas kegiatan bongkar muat dalam mendukung efisiensi pelayanan kapal di Pelabuhan Tanjung Perak.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif dengan pendekatan eksplanatori (explanatory research). Pendekatan ini digunakan untuk mengetahui hubungan serta pengaruh antara variabel independen dan variabel dependen secara objektif melalui analisis statistik yang terukur dan sistematis.

Metode kuantitatif merupakan metode penelitian yang berlandaskan pada filsafat positivisme, yang digunakan untuk meneliti populasi atau sampel tertentu dengan tujuan menguji hipotesis yang telah ditetapkan. Data yang digunakan dalam penelitian kuantitatif berbentuk angka (numerik) sehingga dapat dianalisis menggunakan teknik statistik untuk menghasilkan kesimpulan yang bersifat objektif dan generalisasi.

Dalam penelitian ini, metode kuantitatif dipilih karena data yang digunakan berupa data operasional kapal, seperti waktu sandar, waktu selesai operasional bongkar muat, serta produktivitas bongkar muat yang dinyatakan dalam satuan angka (jam dan container/jam). Data tersebut memungkinkan untuk dilakukan pengolahan dan analisis statistik secara akurat guna mengetahui hubungan antar variabel.

Pendekatan eksplanatori digunakan karena penelitian ini tidak hanya bertujuan untuk menggambarkan fenomena (deskriptif), tetapi juga untuk menjelaskan hubungan sebab-akibat (causal relationship) antara variabel yang diteliti. Dalam hal ini, penelitian berfokus pada bagaimana *Loading Unloading*

Rate sebagai variabel independen (X) memengaruhi Waktu Pelayanan Kapal sebagai variabel dependen (Y).

Pendekatan eksplanatori umumnya digunakan dalam penelitian yang memiliki hipotesis dan ingin menguji kebenaran hubungan antar variabel melalui analisis statistik, seperti regresi linear. Oleh karena itu, penelitian ini menggunakan analisis regresi linear sederhana untuk menguji apakah terdapat pengaruh yang signifikan antara variabel independen terhadap variabel dependen.

Selain itu, penelitian ini juga bersifat verifikatif, karena bertujuan untuk menguji teori atau hasil penelitian sebelumnya mengenai hubungan antara efisiensi waktu pelayanan kapal dan produktivitas bongkar muat di pelabuhan. Dengan demikian, penelitian ini tidak hanya memberikan gambaran kondisi di lapangan, tetapi juga membuktikan secara empiris hubungan antar variabel berdasarkan data yang ada.

Dengan menggunakan metode kuantitatif eksplanatori, diharapkan hasil penelitian ini dapat memberikan:

1. Bukti empiris mengenai hubungan antara *Loading Unloading Rate* dan waktu pelayanan kapal
2. Hasil analisis yang objektif dan terukur

Kesimpulan yang dapat digunakan sebagai dasar pengambilan keputusan operasional di Pelabuhan

B. Variabel Penelitian

Variabel dalam penelitian ini terdiri dari:

1. Variabel Independen (X)

Loading Unloading Rate, yaitu tingkat produktivitas bongkar muat kapal yang diukur berdasarkan jumlah muatan (container) yang ditangani per jam selama kapal berada di dermaga.

2. Variabel Dependen (Y)

Waktu Pelayanan Kapal, yaitu waktu yang dihitung sejak kapal sandar di pelabuhan hingga kapal selesai kegiatan operasional.

C. Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan di PT Samudera Agencies Indonesia Cabang Surabaya Jl. Perak Timur, Pelabuhan Tanjung Perak, Surabaya.

Lokasi ini dipilih karena perusahaan tersebut merupakan agen pelayaran yang secara langsung terlibat dalam pengelolaan kapal dan arus barang di Pelabuhan Tanjung Perak.

Waktu Penelitian Penelitian dilaksanakan dalam rentang waktu Januari 2024 – Juli 2025, meliputi penyusunan instrumen, pengambilan data, analisis data, dan penyusunan laporan hasil penelitian.

D. Definisi Operasional Variabel

Untuk mempermudah pengukuran variabel dalam penelitian ini, maka disusun definisi operasional variabel sebagai berikut:

1. *Loading Unloading Rate* (X)

Loading Unloading Rate merupakan tingkat produktivitas kegiatan bongkar muat kapal container selama kapal berada di dermaga. Variabel ini digunakan sebagai variabel independen (X) dalam penelitian.

Loading Unloading Rate menunjukkan kemampuan operasional bongkar muat dalam menangani jumlah muatan dalam satuan waktu tertentu. Semakin tinggi nilai *Loading Unloading Rate*, maka semakin cepat proses bongkar muat kapal diselesaikan.

Indikator yang digunakan dalam pengukuran variabel ini meliputi:

- a. jumlah muatan container yang dibongkar dan dimuat
- b. tingkat produktivitas *Loading Unloading Rate* per jam

Rumus pengukuran:

$$\text{Loading Unloading Rate} = a + b \text{Waktu Pelayanan Kapal}$$

Satuan pengukuran yang digunakan adalah container/jam.

2. Waktu Pelayanan Kapal (Y)

Waktu Pelayanan Kapal merupakan total waktu yang dibutuhkan kapal sandar di pelabuhan hingga seluruh kegiatan operasional kapal selesai dilakukan. Variabel ini digunakan sebagai variabel dependen (Y) dalam penelitian.

Variabel ini menggambarkan tingkat efisiensi pelayanan kapal di pelabuhan. Semakin singkat waktu pelayanan kapal, maka semakin efisien pelayanan operasional kapal yang dilakukan.

Pengukuran waktu pelayanan kapal dihitung berdasarkan selisih antara waktu kapal sandar dan waktu penyelesaian kegiatan operasional

bongkar muat kapal. Satuan pengukuran yang digunakan adalah jam

Berdasarkan definisi operasional tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah *Loading Unloading Rate* memiliki pengaruh terhadap efisiensi Waktu Pelayanan Kapal pada kapal container yang diageni oleh PT Samudera Agencies Indonesia di Pelabuhan Tanjung Perak.

E. Sumber Data dan Teknik Pengumpulan Data

1. Sumber Data

Penelitian ini menggunakan data sekunder, yaitu data yang diperoleh secara langsung dari perusahaan tanpa melalui proses kuesioner.

Data bersumber dari:

Laporan operasional kapal PT Samudera Agencies Indonesia Cabang Surabaya

Data yang digunakan meliputi:

- a. Rata – rata waktu sandar kapal
- b. data produktivitas *Loading Unloading Rate* (container/jam)

2. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data dilakukan dengan metode:

- a. Dokumentasi

Metode dokumentasi digunakan untuk mengumpulkan data yang berasal dari laporan operasional perusahaan dan dokumen pendukung lainnya yang berkaitan dengan penelitian. Data yang diperoleh dapat berupa laporan kegiatan operasional, data produktivitas bongkar muat, waktu pelayanan kapal, serta berbagai dokumen yang relevan dengan

variabel penelitian. Metode ini dipilih karena data yang tersedia dalam dokumen perusahaan umumnya bersifat faktual dan telah tersusun secara sistematis sehingga dapat digunakan sebagai sumber data penelitian yang akurat.

Melalui teknik dokumentasi, peneliti dapat memperoleh informasi yang dibutuhkan secara lebih rinci terkait kondisi operasional perusahaan pada periode tertentu. Data yang diperoleh dari dokumen tersebut selanjutnya digunakan sebagai dasar dalam melakukan analisis terhadap hubungan antarvariabel penelitian, sehingga hasil penelitian dapat menggambarkan kondisi yang terjadi secara nyata di lapangan.

b. Studi pustaka

Studi pustaka merupakan metode pengumpulan data dengan cara mengkaji berbagai sumber literatur yang relevan dengan topik penelitian, seperti buku, jurnal ilmiah, artikel, skripsi, tesis, maupun penelitian terdahulu. Studi pustaka dilakukan untuk memperoleh landasan teori yang mendukung penelitian serta memahami konsep-konsep yang berkaitan dengan variabel yang diteliti.

Selain itu, studi pustaka juga bertujuan untuk membandingkan hasil penelitian yang sedang dilakukan dengan penelitian sebelumnya sehingga dapat diketahui persamaan, perbedaan, maupun celah penelitian (research gap). Dengan adanya kajian pustaka, peneliti dapat memperkuat dasar ilmiah penelitian serta mendukung penyusunan kerangka berpikir dan hipotesis penelitian.

F. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data dalam penelitian ini dilakukan secara bertahap untuk memastikan hasil penelitian yang valid, reliabel, dan dapat dipertanggungjawabkan secara ilmiah.

1. Analisis Deskriptif

Analisis deskriptif digunakan untuk memberikan gambaran umum mengenai data penelitian, meliputi nilai rata-rata (*mean*), nilai maksimum minimum dan standar deviasi, Analisis ini bertujuan untuk memahami karakteristik data Waktu Pelayanan Kapal dan *Loading Unloading Rate*.

2. Uji Asumsi Klasik

Sebelum dilakukan analisis regresi, terlebih dahulu dilakukan uji asumsi klasik untuk memastikan model regresi memenuhi syarat BLUE (*Best Linear Unbiased Estimator*).

a. Uji Normalitas

Uji normalitas memiliki tujuan untuk mengetahui apakah data berdistribusi normal. Metode yang digunakan meliputi Uji Kolmogorov-Smirnov / Shapiro-Wilk Kriteria:

$\text{Sig} > 0,05 \rightarrow$ data berdistribusi normal

$\text{Sig} < 0,05 \rightarrow$ data tidak normal

b. Uji Multikolinearitas

Uji ini bertujuan untuk mengetahui ada atau tidaknya hubungan antar variabel independen. Karena penelitian ini menggunakan regresi linear sederhana (1 variabel X), maka uji ini secara teoritis tidak wajib,

namun tetap dapat dicantumkan sebagai penguat metodologi. Kriteria:

Tolerance > 0,10

VIF < 10 → tidak terjadi multikolinearitas.

c. Uji Heteroskedastisitas

Uji ini bertujuan untuk mengetahui apakah terjadi ketidaksamaan varians residual.

Metode:

Uji Glejser / Scatterplot

Kriteria:

Sig > 0,05 → tidak terjadi heteroskedastisitas

d. Uji Autokorelasi

Uji autokorelasi bertujuan untuk mengetahui apakah terdapat korelasi antar residual dalam model regresi.

Metode: Uji Durbin-Watson

Kriteria: Nilai DW antara -2 sampai +2 → tidak terjadi autokorelasi

3. Uji Linearitas

Uji linearitas digunakan untuk mengetahui apakah hubungan antara variabel X dan Y bersifat linear.

Metode: Test of Linearity (ANOVA)

Kriteria: Sig deviation from linearity > 0,05 → hubungan linear

4. Analisis Regresi Linear Sederhana

Analisis regresi digunakan untuk mengetahui pengaruh *Loading Unloading Rate* terhadap Waktu Pelayanan Kapal.

Persamaan regresi:

$$X = a + bY$$

Keterangan:

$Y = \text{Loading Unloading Rate}$

$X = \text{Waktu Pelayanan Kapal}$

$a = \text{konstanta}$

$b = \text{koefisien regresi}$

5. Uji Hipotesis (Uji t)

Uji t digunakan untuk mengetahui pengaruh parsial variabel independen terhadap variabel dependen.

Kriteria:

$\text{Sig} < 0,05 \rightarrow H_1 \text{ diterima (berpengaruh signifikan)}$

$\text{Sig} > 0,05 \rightarrow H_0 \text{ diterima}$

6. Koefisien Determinasi (R^2)

Koefisien determinasi digunakan untuk mengetahui besarnya kontribusi variabel independen terhadap variabel dependen.

Nilai R^2 menunjukkan persentase pengaruh *Loading Unloading Rate* terhadap Waktu Pelayanan Kapal.

7. Uji Korelasi (*Pearson Correlation*)

Uji korelasi digunakan untuk mengetahui tingkat hubungan antara variabel X dan Y.

Interpretasi nilai korelasi:

$0,00-0,199 \rightarrow \text{sangat lemah}$

$0,20-0,399 \rightarrow \text{lemah}$

$0,40-0,599 \rightarrow \text{sedang}$

0,60–0,799 → kuat

0,80–1,000 → sangat kuat

8. Uji Signifikansi Model (Uji F)

Uji F digunakan untuk mengetahui apakah model regresi secara keseluruhan layak digunakan.

Kriteria:

$\text{Sig} < 0,05 \rightarrow$ model layak

$\text{Sig} > 0,05 \rightarrow$ model tidak layak

G. Prosedur Penelitian

Langkah-langkah penelitian yang dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Mengidentifikasi Permasalahan Penelitian

Pada tahap ini peneliti melakukan pengamatan terhadap kegiatan operasional kapal container di Pelabuhan Tanjung Perak, khususnya yang diageni oleh PT Samudera Agencies Indonesia Cabang Surabaya. Peneliti mengidentifikasi permasalahan terkait fluktuasi *Loading Unloading Rate* yang mempengaruhi efisiensi Waktu Pelayanan Kapal . Identifikasi masalah dilakukan berdasarkan kondisi operasional di lapangan, studi pustaka, serta data kegiatan pelayanan kapal yang diperoleh selama praktik darat.

2. Mengumpulkan Data Operasional Kapal

Tahap selanjutnya adalah pengumpulan data penelitian berupa data sekunder yang diperoleh dari laporan operasional kapal container PT Samudera Agencies Indonesia Cabang Surabaya. Data yang dikumpulkan meliputi waktu sandar kapal, waktu selesai operasional bongkar muat kapal,

serta data produktivitas bongkar muat kapal yang digunakan untuk menghitung nilai *Loading Unloading Rate*. Data penelitian diambil dari kegiatan operasional kapal periode tahun 2024–2025.

3. Mengolah Data dalam Bentuk Tabel dan Statistik

Data operasional yang telah diperoleh kemudian diolah menggunakan teknik statistik deskriptif untuk mengetahui gambaran umum data penelitian. Pengolahan data dilakukan dengan menyusun data ke dalam tabel statistik yang memuat nilai rata-rata (*mean*), nilai maksimum, nilai minimum, standar deviasi, serta jumlah sampel penelitian. Tahap ini bertujuan untuk mengetahui karakteristik data variabel *Loading Unloading Rate* dan Waktu Pelayanan Kapal .

4. Melakukan Analisis Regresi Linear Sederhana

Setelah data diolah, peneliti melakukan analisis regresi linear sederhana untuk mengetahui hubungan dan pengaruh antara variabel independen yaitu *Loading Unloading Rate* terhadap variabel dependen yaitu Waktu Pelayanan Kapal. Analisis ini dilakukan untuk mengetahui arah hubungan serta besarnya pengaruh variabel independen terhadap variabel dependen berdasarkan data operasional kapal yang diteliti.

5. Menguji Hipotesis Penelitian

Tahap berikutnya adalah melakukan pengujian hipotesis menggunakan uji statistik, yaitu uji t, uji F, dan koefisien determinasi (R^2). Pengujian hipotesis dilakukan untuk mengetahui apakah *Loading Unloading Rate* memiliki pengaruh yang signifikan terhadap Waktu Pelayanan Kapal . Selain itu, pengujian ini juga digunakan untuk

mengetahui seberapa besar kontribusi variabel independen dalam menjelaskan variabel dependen.

6. Menarik Kesimpulan dari Hasil Analisis

Tahap terakhir dalam penelitian ini adalah menarik kesimpulan berdasarkan hasil analisis data dan pengujian hipotesis yang telah dilakukan. Kesimpulan disusun sesuai dengan rumusan masalah dan tujuan penelitian, sehingga dapat memberikan gambaran mengenai pengaruh *Loading Unloading Rate* terhadap Waktu Pelayanan Kapal pada kapal container yang diageni oleh PT Samudera Agencies Indonesia Cabang Surabaya. Hasil penelitian ini juga digunakan sebagai bahan evaluasi dan masukan bagi pihak perusahaan maupun pengelola pelabuhan dalam meningkatkan efisiensi pelayanan kapal.

H. Alur Penelitian

Alur penelitian dapat dijelaskan sebagai berikut:

1. Pengumpulan Data Operasional Kapal

Tahap pertama dalam penelitian ini adalah mengumpulkan data operasional kapal container yang diageni oleh PT Samudera Agencies Indonesia Cabang Surabaya di Pelabuhan Tanjung Perak. Data yang dikumpulkan berupa data sekunder yang meliputi waktu kedatangan kapal, waktu sandar kapal, waktu keberangkatan kapal, serta data produktivitas bongkar muat kapal. Data tersebut diperoleh dari laporan operasional perusahaan selama periode penelitian dan digunakan sebagai dasar dalam proses analisis statistik.

2. Pengolahan Data waktu pelayanan kapal dan *Loading Unloading Rate*

Setelah data terkumpul, peneliti melakukan pengolahan data untuk menghitung nilai Waktu Pelayanan Kapal dan *Loading Unloading Rate*. Waktu Pelayanan Kapal dihitung berdasarkan selisih waktu kapal sandar di pelabuhan hingga selesai kegiatan operasional bongkar muat kapal dilakukan. Sementara itu, *Loading Unloading Rate* dihitung berdasarkan jumlah container yang dibongkar dan dimuat per jam selama kapal berada di dermaga. Hasil pengolahan data kemudian disusun dalam bentuk tabel dan statistik deskriptif.

3. Analisis Statistik (Regresi)

Tahap berikutnya adalah melakukan analisis statistik menggunakan regresi linear sederhana. Analisis ini dilakukan untuk mengetahui hubungan dan pengaruh antara variabel independen yaitu *Loading Unloading Rate* terhadap variabel dependen yaitu Waktu Pelayanan Kapal. Selain analisis regresi, penelitian juga melakukan uji asumsi klasik seperti uji normalitas, heteroskedastisitas, dan autokorelasi untuk memastikan bahwa model regresi yang digunakan memenuhi syarat analisis statistik.

4. Uji Hipotesis

Setelah model regresi diperoleh, dilakukan pengujian hipotesis menggunakan uji t, uji F, dan koefisien determinasi (R^2). Uji hipotesis dilakukan untuk mengetahui apakah *Loading Unloading Rate* memiliki pengaruh yang signifikan terhadap Waktu Pelayanan Kapal. Selain itu, pengujian ini juga digunakan untuk mengetahui besarnya kontribusi variabel independen dalam menjelaskan variabel dependen berdasarkan

nilai koefisien determinasi.

5. Interpretasi Hasil

Tahap terakhir adalah melakukan interpretasi terhadap hasil analisis statistik dan pengujian hipotesis yang telah dilakukan. Peneliti kemudian menarik kesimpulan sesuai dengan rumusan masalah dan tujuan penelitian. Hasil penelitian digunakan untuk memberikan gambaran mengenai pengaruh *Loading Unloading Rate* terhadap Waktu Pelayanan Kapal serta menjadi bahan evaluasi bagi PT Samudera Agencies Indonesia Cabang Surabaya dalam meningkatkan efisiensi pelayanan kapal dan produktivitas bongkar muat di pelabuhan.