

LAPORAN TUGAS AKHIR
KARYA ILMIAH TERAPAN

**PENGARUH OPTIMALISASI SISTEM PERGUDANGAN
TERHADAP EFISIENSI OPERASIONAL PELAYARAN DI
PT. KARTIKA SAMUDERA ADIJAYA SITE BUNATI**



KHARISMA QURAI SYIN ZULKARNAIN
NIT. 09 210 161 08

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 OPTIMALISASI SISTEM PERGUDANGAN
TERHADAP EFISIENSI OPERASIONAL PELAYARAN DI
PT. KARTIKA SAMUDERA ADIJAYA SITE BUNATI**



KHARISMA QURAISSYIN ZULKARNAIN
NIT. 09 210 161 08

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 di bawah ini:

Nama : Kharisma Quraisyin Zulkarnain
Nomor Induk Taruna : 0921016108
Program Studi : Sarjana Terapan Transportasi Laut
Menyatakan bahwa KIT yang saya teliti dengan judul:

**“PENGARUH OPTIMALISASI SISTEM PERGUDANGAN TERHADAP
EFISIENSI OPERASIONAL PELAYARAN DI PT. KARTIKA SAMUDERA
ADIJAYA SITE BUNATI ”**

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

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

SURABAYA, 05 Agustus 2026



KHARISMA Q ZULKARNAIN
NIT 0921016108

ABSTRAK

KHARISMA QURAI SYIN ZULKARNAIN, Pengaruh Optimalisasi Sistem Pergudangan Terhadap Efisiensi Operasional Di PT. Kartika Samudera Adijaya Site Bunati. Politeknik Pelayaran Surabaya. Dibimbing oleh Ibu Dr. Indah Ayu Johanda Putri, S.E., M.Ak. dan Bapak Prima Yudha Yudhianto, MM.

Efisiensi operasional pelayaran sangat dipengaruhi oleh kelancaran sistem pendukung logistik, terutama sistem pergudangan yang mengatur aliran barang, inventaris, serta koordinasi distribusi. Pada PT. Kartika Samudera Adijaya Site Bunati, pengaturan tata letak gudang yang belum optimal, keterbatasan pemanfaatan teknologi pergudangan, dan koordinasi operasional yang belum sepenuhnya terintegrasi berpotensi menghambat kecepatan proses kerja, meningkatkan waiting time, serta menambah beban biaya operasional. Kajian ini menganalisis pengaruh Optimalisasi Sistem Pergudangan (X) terhadap Efisiensi Operasional Pelayaran (Y) melalui pendekatan kuantitatif dengan jenis penelitian asosiatif. Data primer diperoleh dari kuesioner berskala Likert (1-5) kepada 100 responden yang terlibat dalam kegiatan pergudangan dan operasional pelayaran, sedangkan data sekunder berasal dari dokumen perusahaan. Analisis dilakukan menggunakan SPSS versi 27 melalui uji validitas, reliabilitas, uji asumsi klasik, regresi linear sederhana, Uji t, uji F, dan koefisien determinasi. Seluruh item instrumen dinyatakan valid dengan r hitung lebih besar dari r tabel (0.195), serta reliabel dengan Cronbach's Alpha sebesar 0.741. Temuan statistik memperlihatkan koefisien regresi sebesar 0.586, t hitung = 8.288 > t tabel = 1.984, signifikansi $0.000 < 0,05$, F hitung = 68.685, dan Adjusted R Square sebesar 0,409. Dengan demikian, Optimalisasi Sistem Pergudangan berpengaruh positif dan signifikan terhadap Efisiensi Operasional Pelayaran sebesar 40,9%, sedangkan 59,1% dipengaruhi oleh faktor lain di luar model penelitian.

Kata Kunci: Optimalisasi sistem pergudangan, efisiensi operasional pelayaran, regresi linear sederhana, *Supply Chain Management*.

ABSTRACT

KHARISMA QURAISSYIN ZULKARNAIN, *The Impact of Warehouse System Optimization on Operational Efficiency at PT. Kartika Samudera Adijaya, Bunati Site*. Politeknik Pelayaran Suarabay. Supervised by Dr. Indah Ayu Johanda Putri, S.E., M.Ak. and Prima Yudha Yudhianto, MM.

Operational efficiency in shipping is greatly influenced by the smooth functioning of logistics support systems, particularly the warehousing system that manages the flow of goods, inventory, and distribution coordination. At PT. Kartika Samudera Adijaya Bunati Site, suboptimal warehouse layout, limited utilization of warehousing technology, and operational coordination that is not yet fully integrated have the potential to hinder work process speed, increase waiting time, and add to operational costs. This study analyzes the effect of Warehouse System Optimization (X) on Shipping Operational Efficiency (Y) using a quantitative approach with an associative research design. Primary data was obtained from a Likert-scale questionnaire (1–5) administered to 100 respondents involved in warehousing and shipping operations, while secondary data was derived from company documents. The analysis was conducted using SPSS version 27 through validity and reliability tests, classical assumption tests, simple linear regression, t-tests, F-tests, and the coefficient of determination. All instrument items were deemed valid with a calculated r greater than the table r (0.195), and reliable with a Cronbach's Alpha of 0.741. Statistical findings show a regression coefficient of 0.586, calculated $t = 8.288 > \text{table } t = 1.984$, significance $0.000 < 0.05$, calculated $F = 68.685$, and an Adjusted R-Square of 0.409. Thus, Warehouse System Optimization has a positive and significant effect on Shipping Operational Efficiency of 40.9%, while 59.1% is influenced by other factors outside the research model.

Keywords: Warehouse system optimization, shipping operational efficiency, simple linear regression, Supply Chain Management.

KATA PENGANTAR

Dengan rasa Syukur dan kebahagiaan yang tak terhingga, peneliti ingin mengucapkan terima kasih kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkahnya yang melimpah. Dengan berkat dan anugerahnya, peneliti berhasil menyelesaikan Karya Ilmiah Terapan yang berjudul

“PENGARUH OPTIMALISASI SISTEM PERGUDANGAN TERHADAP EFISIENSI OPERASIONAL PELAYARAN DI PT KARTIKA SAMUDERA ADIJAYA SITE BUNATI”

Peneliti memahami sepenuhnya bahwa Karya Ilmiah Terapan ini masih memiliki kelemahan, baik dalam materi maupun teknik penelitian. Oleh karena itu, peneliti berharap untuk mendapatkan saran yang berharga guna memperbaiki Karya Ilmiah Terapan ini. Pada kesempatan ini, peneliti mengungkapkan rasa terima kasih yang mendalam dan kebanggaan kepada yang terhormat :

1. Bapak Moejiono, M.T., M.Mar.E selaku Direktur Politeknik Pelayaran Surabaya beserta jajarannya yang telah menyediakan fasilitas dan pelayanan, sehingga peneliti dapat menyelesaikan KIT dengan tepat waktu.
2. Bapak Romanda Annas Amrullah, S.STR., MM. selaku Kepala Program Studi SARJANA TERAPAN Transportasi Laut yang telah memberikan dukungan dan motivasi yang sangat besar bagi peneliti dalam menyelesaikan KIT.
3. Ibu Dr. Indah Ayu Johanda Putri, SE, M.AK selaku Dosen Pembimbing Pertama yang telah memberikan bimbingan tentang materi yang berkaitan dengan judul penelitian.
4. Bapak Prima Yudha Yudhianto, MM selaku Dosen Pembimbing Kedua yang memberikan bimbingan mengenai penyusunan, tata bahasa, dan keterampilan penelitian KIT.
5. Seluruh Dosen dan staff pengajar di Politeknik Pelayaran Surabaya.
6. Orangtua tercinta saya Bapak Erwin Zulkarnain dan Ibu Nur Aini atas dukungan dan doa yang tak henti-hentinya, sehingga saya dapat menyelesaikan KIT dengan tepat waktu.
7. PT. KARTIKA SAMUDERA ADIJAYA SITE BUNATI, Kepala Cabang, Kepala Pergudangan, HSE, dan Karyawan kantor KSA Site Bunati yang sangat membantu dan memberikan kesempatan serta pengetahuan kepada peneliti pada saat melaksanakan praktek laut.
8. Rekan-rekan Kasta Kediri yang telah memberikan dukungan dan motivasi kepada peneliti sehingga peneliti dapat menyelesaikan KIT ini.

Sebagai akhir kata, peneliti berharap bahwa isi yang disajikan dalam Karya Ilmiah Terapan ini dapat memberikan pengetahuan baru yang bermanfaat bagi para pembaca.

Surabaya, 24 Februari 2026

KHARISMA QURAISSYIN Z
NIT. 0921016108

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
PERNYATAAN KEASLIAN	ii
PERSETUJUAN UJI KELAYAKAN PROPOSAL	iii
PERSETUJUAN SEMINAR HASIL	iv
PENGESAHAN PROPOSAL.....	v
PENGESAHAN LAPORAN TUGAS AKHIR	vi
ABSTRAK.....	vii
ABSTRACT.....	viii
KATA PENGANTAR.....	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar belakang	1
B. Rumusan Masalah.....	5
C. Batasan Masalah.....	5
D. Tujuan Penelitian.....	6
E. Manfaat Penelitian	7
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	8
A. Review Penelitian Sebelumnya.....	8
B. Landasan Teori	9
C. Kerangka Pikir Penelitian	19

D. Hipotesis.....	21
BAB III METODE PENELITIAN	22
A. Jenis Penelitian	22
B. Lokasi dan Waktu Penelitian.....	22
C. Definisi Operasional Variabel	23
D. Populasi dan Sampel.....	25
E. Sumber Data dan Teknik Pengumpulan Data	26
F. Teknik Analisis Data	28
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	34
A. Gambaran Umum Lokasi Penelitian.....	34
B. Hasil penelitian.....	38
C. Pembahasan.....	45
BAB V KESIMPULAN.....	49
A. Simpulan	49
B. Saran	49
DAFTAR PUSTAKA.....	51
LAMPIRAN	53

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Review Penelitian Sebelumnya	8
Tabel 3. 1 Variabel Independen.....	24
Tabel 3. 2 Variabel dependen	25
Tabel 3. 3 Pengukuran Jawaban Responden	28
Tabel 4. 1 Uji Validitas	38
Tabel 4. 2 Uji Reabilitas	39
Tabel 4. 3 Uji Normalitas	40
Tabel 4. 5 Uji Heteroskedastisitas	41
Tabel 4. 7 Regresi Linear Sederhana	42
Tabel 4. 8 Uji F (Simultan)	43
Tabel 4. 9. Uji t (Uji Parsial)	43
Tabel 4. 10 Uji Koefisien Determinasi	44

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Manajemen Operasional	9
Gambar 2. 2 Efisiensi Operasional	11
Gambar 2. 3 <i>Supply Chain Management</i>	13
Gambar 2. 4 Manajemen Pergudangan	15
Gambar 2. 5 Sistem Pergudangan.....	16
Gambar 2. 6 Kerangka Pikir Penelitian	19
Gambar 2. 7 Hipotesis Penelitian	21
Gambar 4.1 Kantor PT. Kartika Sammudera Adijaya	34
Gambar 4. 2 Struktur Organisasi Kantor PT. Adhika Samudera Jaya.....	35

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran. 1 Kuesioner Penelitian	53
Lampiran. 2 Bukti Penyebaran Kuesioner	55
Lampiran. 3 Hasil Kuesioner.....	56
Lampiran. 4 Uji Rekap Olah Data	57
Lampiran. 5 Uji Validitas dan Reabilitas	60
Lampiran. 6 Uji Asumsi Klasik.....	62
Lampiran. 7 Uji Hipotesis	64

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar belakang

Industri pelayaran merupakan salah satu sektor strategis yang memiliki peran penting dalam mendukung aktivitas perdagangan global. Sebagian besar distribusi barang antarnegara dilakukan melalui jalur laut karena dinilai lebih efisien dalam hal kapasitas dan biaya dibandingkan moda transportasi lainnya. Dalam konteks globalisasi yang semakin berkembang, perusahaan pelayaran dituntut untuk mampu meningkatkan kinerja operasionalnya agar tetap kompetitif di tengah persaingan yang ketat. Efisiensi operasional menjadi faktor kunci dalam menentukan keberhasilan perusahaan pelayaran, karena berkaitan langsung dengan pengendalian biaya, kecepatan layanan, serta kepuasan pelanggan (Stopford, 2009; Christopher, 2016).

Namun demikian, dalam praktiknya masih banyak perusahaan yang menghadapi berbagai kendala dalam pengelolaan sistem pergudangan. Permasalahan yang sering ditemukan antara lain tata letak gudang yang kurang optimal sehingga menyebabkan alur pergerakan barang menjadi tidak efisien, proses pencatatan yang masih dilakukan secara manual, serta kurangnya pemanfaatan teknologi dalam pengelolaan inventaris. Kondisi tersebut dapat memperpanjang waktu proses operasional, menurunkan produktivitas, serta meningkatkan potensi kesalahan manusia (human error). Penelitian menunjukkan bahwa sistem pergudangan yang masih manual cenderung memperlambat alur kerja dan menurunkan efektivitas distribusi barang,

sedangkan penerapan sistem berbasis teknologi seperti *Warehouse Management System* (WMS) mampu meningkatkan akurasi stok hingga mencapai tingkat yang tinggi serta mempercepat proses operasional.

PT. Kartika Samudera Adijaya Site Bunati mengelola logistik maritim dan *transshipment* batu bara serta mineral lainnya yang melibatkan armada seperti *Floating crane* (Derek Apung) serta *Tugboat & Barge* (Kapal Tunda & Tongkang). Pergudangan di Site Bunati berfungsi sebagai simpul integrasi rantai pasok yang menyimpan, mengelola, dan mendistribusikan suku cadang, peralatan teknis, serta material pendukung operasional armada kapal dan *floating crane* di perairan/site.

Pengelompokan dan Peranan Barang/Suku Cadang untuk Kepentingan *Floating crane*. Sebagai sarana utama dalam aktivitas *transshipment* (alih muat) batu bara dan mineral di perairan, *Floating crane* beroperasi secara intensif di tengah laut dengan beban kerja yang sangat berat. Keandalan operasionalnya sangat bergantung pada ketersediaan dan kesiapan suku cadang serta peralatan teknis (*spare parts & consumables*) yang dikelola oleh sistem pergudangan. Secara garis besar, barang-barang kebutuhan *Floating crane* terbagi menjadi beberapa kategori utama:

1. Komponen Mekanikal dan Sistem Pengangkat (*Lifting & Mechanical Parts*)
2. Sistem Hidrolik dan Pneumatik (*Hydraulic & Pneumatic Systems*)
3. Komponen Elektrikal dan Instrumentasi (*Electrical & Control Components*)
4. Bahan Pakai Habis & Perawatan Rutin (*Consumables & Maintenance Material*)

5. Peralatan Tambat, Keselamatan, & Dek (*Mooring, Safety & Deck Equipment*)

Berdasarkan hasil observasi awal pada PT. Kartika Samudera Adijaya Site Bunati, ditemukan adanya indikasi permasalahan dalam sistem pergudangan yang berpotensi memengaruhi efisiensi operasional pelayaran. Beberapa permasalahan tersebut antara lain belum optimalnya pengaturan tata letak gudang yang menyebabkan proses pencarian dan distribusi barang menjadi kurang efisien, serta keterbatasan dalam pemanfaatan teknologi informasi dalam pengelolaan inventaris. Selain itu, proses koordinasi antar bagian dalam kegiatan logistik juga belum sepenuhnya terintegrasi, sehingga berpotensi menimbulkan keterlambatan dalam proses bongkar muat dan distribusi barang. Kondisi tersebut secara tidak langsung berdampak pada meningkatnya waktu tunggu operasional serta potensi peningkatan biaya operasional perusahaan.

Seiring dengan perkembangan teknologi dan meningkatnya tuntutan efisiensi, optimalisasi sistem pergudangan menjadi suatu kebutuhan yang tidak dapat dihindari. Optimalisasi tersebut dapat dilakukan melalui berbagai pendekatan, seperti perbaikan tata letak gudang (*warehouse layout*), penerapan teknologi informasi dalam pengelolaan inventaris, serta peningkatan koordinasi antar bagian yang terlibat dalam proses logistik. Dengan sistem pergudangan yang optimal, perusahaan dapat meningkatkan kecepatan dan ketepatan dalam pengelolaan barang, sehingga mampu menekan biaya operasional dan meningkatkan kualitas pelayanan.

Meskipun demikian, berbagai penelitian terdahulu menunjukkan bahwa kajian mengenai sistem pergudangan lebih banyak difokuskan pada sektor manufaktur, ritel, atau distribusi umum, dan belum banyak yang secara spesifik mengkaji peran sistem pergudangan dalam meningkatkan efisiensi operasional pada industri pelayaran. Selain itu, sebagian besar penelitian tersebut cenderung membahas aspek tertentu secara parsial, seperti tata letak gudang atau penggunaan teknologi, tanpa mengintegrasikan berbagai indikator utama dalam satu model analisis yang komprehensif. Hal ini menunjukkan bahwa masih terdapat keterbatasan dalam penelitian yang menghubungkan optimalisasi sistem pergudangan secara menyeluruh dengan efisiensi operasional pelayaran.

Berdasarkan uraian tersebut, dapat diidentifikasi adanya research gap, yaitu masih terbatasnya penelitian empiris yang secara khusus menganalisis pengaruh optimalisasi sistem pergudangan terhadap efisiensi operasional pelayaran, terutama dalam konteks perusahaan pelayaran di Indonesia. Selain itu, belum banyak penelitian yang menggunakan pendekatan kuantitatif untuk mengukur hubungan antara variabel sistem pergudangan dan efisiensi operasional secara terukur dan sistematis.

Adapun *novelty* (kebaruan) dalam penelitian ini terletak pada upaya untuk mengintegrasikan berbagai indikator penting dalam sistem pergudangan, seperti tata letak gudang, pemanfaatan teknologi, dan akurasi manajemen inventaris, ke dalam satu model analisis kuantitatif yang digunakan untuk mengukur pengaruhnya terhadap efisiensi operasional pelayaran. Selain itu, penelitian ini juga mengambil objek studi pada PT. Kartika Samudera Adijaya Site Bunati,

sehingga diharapkan dapat memberikan kontribusi empiris yang lebih kontekstual dan relevan terhadap kondisi di lapangan.

Dengan demikian, penelitian ini diharapkan tidak hanya memberikan kontribusi secara akademis dalam pengembangan ilmu manajemen logistik dan pelayaran, tetapi juga memberikan manfaat praktis bagi perusahaan dalam merumuskan strategi optimalisasi sistem pergudangan guna meningkatkan efisiensi operasional. Berdasarkan uraian latar belakang tersebut, maka penelitian ini dilakukan dengan judul: **“PENGARUH OPTIMALISASI SISTEM PERGUDANGAN TERHADAP EFISIENSI OPERASIONAL PELAYARAN PADA PT. KARTIKA SAMUDERA ADIJAYA SITE BUNATI.”**

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang diatas, agar penelitian proposal ini tidak menyimpang dan untuk memudahkan dalam mencari solusi permasalahannya, oleh sebab itu peneliti mengambil rumusan masalah antara lain:

Bagaimana Pengaruh Optimalisasi Sistem Pergudangan Terhadap Efisiensi Operasional Pelayaran Pada PT. Kartika Samudera Adijaya Site Bunati?

C. Batasan Masalah

Agar penelitian ini lebih terarah dan tidak melebar dari fokus yang telah ditetapkan, maka diperlukan adanya batasan masalah. Batasan masalah berfungsi untuk mempersempit ruang lingkup penelitian sehingga pembahasan

dapat dilakukan secara lebih fokus dan mendalam. Adapun batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Penelitian ini hanya membahas pengaruh optimalisasi sistem pergudangan sebagai variabel independen terhadap efisiensi operasional pelayaran sebagai variabel dependen.
2. Optimalisasi sistem pergudangan dalam penelitian ini dibatasi pada indikator tata letak gudang (warehouse layout), pemanfaatan teknologi pergudangan, serta akurasi manajemen inventaris yang diperlakukan sebagai satu kesatuan variabel.
3. Efisiensi operasional pelayaran dalam penelitian ini dibatasi pada aspek kecepatan proses operasional, waktu tunggu (waiting time), serta efisiensi biaya operasional.
4. Penelitian ini hanya dilakukan pada satu objek penelitian, yaitu PT. Kartika Samudera Adijaya Site Bunati, sehingga hasil penelitian tidak secara langsung dapat digeneralisasikan pada perusahaan pelayaran lainnya.

D. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah tersebut, maka peneliti menentukan tujuan penelitian sebagai berikut:

Untuk menganalisis pengaruh optimalisasi sistem pergudangan terhadap efisiensi operasional pelayaran pada PT. Kartika Samudera Adijaya Site Bunati.

E. Manfaat Penelitian

Peneliti berharap penelitian ini dapat memberikan manfaat baik secara teoritis maupun praktis, sebagai berikut:

1. Manfaat Teoritis

Peneliti berharap penelitian ini dapat memberikan kontribusi dalam pengembangan ilmu pengetahuan, khususnya di bidang manajemen logistik dan pelayaran, terutama yang berkaitan dengan sistem pergudangan dan efisiensi operasional. Selain itu, peneliti juga berharap penelitian ini dapat menjadi referensi bagi penelitian selanjutnya yang ingin mengkaji topik serupa dengan pendekatan kuantitatif.

2. Manfaat Praktis

a. Bagi Perusahaan

Peneliti berharap penelitian ini dapat menjadi bahan pertimbangan bagi PT. Kartika Samudera Adijaya Site Bunati dalam mengoptimalkan sistem pergudangan guna meningkatkan efisiensi operasional pelayaran. Hasil penelitian ini juga diharapkan dapat digunakan sebagai dasar dalam pengambilan keputusan strategis terkait pengelolaan gudang.

b. Bagi Peneliti

Peneliti berharap penelitian ini dapat menambah pengalaman dalam menerapkan ilmu yang telah diperoleh selama perkuliahan, khususnya dalam bidang manajemen operasional dan logistik.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Review Penelitian Sebelumnya

Review penelitian sebelumnya adalah bagian dalam Karya Ilmiah Terapan yang membahas ringkasan dan hasil dari penelitian-penelitian terdahulu yang berkaitan dengan judul yang dibahas. Tujuannya adalah untuk melihat apa yang sudah diteliti, sebagai dasar perbandingan, serta untuk menemukan celah atau perbedaan yang akan dibahas dalam penelitian saat ini.

Tabel 2. 1 Review Penelitian Sebelumnya

No.	Nama Peneliti	Judul	Hasil Penelitian	Perbedaan
1.	Nguyen Van A, Tran Thi B. (2020). <i>Warehouse Management System (WMS) Implementation and Its Impact on Warehouse Performance: A Case Study. Journal of Business Logistics.</i>	<i>Warehouse Management System (WMS) Implementation and Its Impact on Warehouse Performance</i>	Hasil penelitian menunjukkan bahwa implementasi WMS dapat meningkatkan efisiensi operasional gudang, mengurangi kesalahan manusia, meningkatkan akurasi inventaris, dan mempercepat proses pengambilan keputusan.	Penelitian ini hanya berfokus pada satu perusahaan, sehingga hasilnya mungkin tidak dapat digeneralisasikan ke perusahaan lain dengan karakteristik yang berbeda. Selain itu, penelitian ini tidak mempertimbangkan faktor-faktor lain yang mungkin memengaruhi kinerja gudang, seperti tata letak gudang atau koordinasi dengan pihak-pihak terkait.
2.	Smith J, Johnson K. (2019). <i>The Role of Information Technology in Enhancing Warehouse Efficiency. Journal of Supply Chain Management.</i>	<i>The Role of Information Technology in Enhancing Warehouse Efficiency.</i>	Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan TI, seperti WMS, RFID, dan sistem otomatisasi lainnya, memiliki pengaruh positif terhadap efisiensi operasional gudang. Penggunaan TI dapat meningkatkan akurasi inventaris, mengurangi	Penelitian ini hanya berfokus pada penggunaan TI, tanpa mempertimbangkan faktor-faktor lain yang mungkin memengaruhi efisiensi operasional gudang, seperti tata letak gudang, proses operasional internal, atau koordinasi dengan pihak-pihak terkait. Selain itu,

bagaimana suatu organisasi mengelola sumber daya yang dimiliki untuk menghasilkan output yang bernilai guna secara efektif dan efisien.

Menurut (Heizer & Render, 2015), manajemen operasional adalah serangkaian aktivitas yang menciptakan nilai dalam bentuk barang dan jasa melalui proses transformasi dari input menjadi output. Definisi ini menekankan bahwa inti dari manajemen operasional terletak pada proses transformasi yang mengubah berbagai sumber daya seperti tenaga kerja, bahan baku, dan teknologi menjadi produk atau layanan yang memiliki nilai tambah.

Selanjutnya, (Stevenson, 2009) menyatakan bahwa manajemen operasional merupakan sistem manajemen atau serangkaian proses yang digunakan dalam pembuatan produk atau penyediaan jasa. Pendapat ini menegaskan bahwa manajemen operasional tidak hanya berfokus pada produksi, tetapi juga mencakup pengelolaan sistem secara menyeluruh.

Sementara itu, (Daft, 2016) mengemukakan bahwa manajemen operasional adalah bidang manajemen yang berfokus pada produksi barang serta penggunaan teknik dan metode tertentu untuk memecahkan masalah produksi. Hal ini menunjukkan bahwa manajemen operasional memiliki peran strategis dalam meningkatkan efisiensi dan efektivitas proses produksi.

Secara lebih luas, manajemen operasional juga dapat dipahami sebagai kegiatan yang mencakup perencanaan, pengorganisasian, pelaksanaan, dan pengendalian terhadap proses produksi dan layanan guna mencapai tujuan organisasi. Dalam praktiknya, manajemen operasional

berperan dalam memastikan bahwa seluruh proses berjalan secara optimal, sehingga dapat meningkatkan produktivitas serta efisiensi penggunaan sumber daya. Manajemen operasional juga berfokus pada bagaimana organisasi dapat memenuhi kebutuhan pelanggan dengan cara yang efektif dan efisien melalui pengelolaan sistem produksi dan layanan (Bowersox dkk., 2013a).

Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa manajemen operasional merupakan suatu proses pengelolaan sumber daya yang terintegrasi untuk menghasilkan barang dan jasa secara efektif, efisien, dan bernilai tambah. Dalam konteks penelitian ini, manajemen operasional menjadi landasan penting karena berkaitan langsung dengan upaya peningkatan efisiensi operasional, khususnya dalam mendukung sistem pergudangan sebagai bagian dari aktivitas logistik perusahaan pelayaran.

2. Efisiensi Operasional



Gambar 2. 2 Efisiensi Operasional

Sumber: Dibuat Oleh Peneliti

Efisiensi operasional merupakan salah satu indikator penting dalam menilai kinerja suatu organisasi, khususnya dalam menghadapi persaingan bisnis yang semakin ketat. Secara umum, efisiensi operasional berkaitan dengan kemampuan perusahaan dalam mengelola sumber daya secara optimal untuk menghasilkan output yang maksimal dengan biaya yang minimal.

Menurut konsep modern, efisiensi operasional diartikan sebagai upaya optimalisasi proses bisnis dan pemanfaatan sumber daya guna menekan biaya operasional tanpa mengurangi, bahkan meningkatkan produktivitas perusahaan (IBM, 2024). Definisi ini menegaskan bahwa efisiensi tidak hanya berfokus pada pengurangan biaya, tetapi juga pada peningkatan nilai output yang dihasilkan.

Selain itu, efisiensi operasional juga dapat dipahami sebagai kemampuan organisasi dalam meminimalkan pemborosan sumber daya seperti waktu, tenaga kerja, dan material, sambil tetap mempertahankan kualitas produk atau layanan yang dihasilkan (LinuxID, 2023). Dengan demikian, efisiensi operasional tidak hanya berkaitan dengan aspek ekonomi, tetapi juga mencakup efektivitas proses dan kualitas hasil.

Dalam konteks manajemen operasional, efisiensi sering diukur melalui perbandingan antara input dan output. Semakin kecil input yang digunakan untuk menghasilkan output tertentu, maka semakin tinggi tingkat efisiensi yang dicapai. Efisiensi juga erat kaitannya dengan produktivitas, di mana peningkatan produktivitas mencerminkan penggunaan sumber daya yang lebih optimal dalam proses operasional (Talenta, 2024).

Lebih lanjut, efisiensi operasional memiliki peran strategis dalam meningkatkan daya saing perusahaan. Perusahaan yang mampu mencapai efisiensi operasional akan memiliki keunggulan dalam hal pengendalian biaya, peningkatan kualitas layanan, serta kecepatan dalam merespons kebutuhan pasar (eDOT Team, 2025). Hal ini menjadi sangat penting dalam industri pelayaran, di mana efisiensi waktu dan biaya operasional menjadi faktor utama dalam menentukan keberhasilan operasional.

3. *Supply Chain Management*



Gambar 2. 3 *Supply Chain Management*

Sumber: <https://bali-training.com/training-sertifikasi-supply-chain-management/> (Diakses pada tanggal 04 Maret 2026)

Supply Chain Management (SCM) atau manajemen rantai pasok merupakan konsep penting dalam pengelolaan aliran barang, informasi, dan sumber daya dalam suatu organisasi. SCM mencakup seluruh aktivitas yang terlibat mulai dari pengadaan bahan baku, proses produksi, hingga distribusi produk kepada konsumen akhir. Dalam konteks modern, SCM tidak hanya berfokus pada aliran fisik barang, tetapi juga mencakup koordinasi informasi dan integrasi antar pihak yang terlibat dalam rantai pasok.

Menurut (Mentzer dkk., 2001), *Supply Chain Management* merupakan koordinasi strategis dan sistematis dari fungsi bisnis tradisional dalam suatu perusahaan serta antar perusahaan dalam rantai pasok dengan tujuan meningkatkan kinerja jangka panjang baik bagi perusahaan maupun keseluruhan rantai pasok. Definisi ini menekankan pentingnya integrasi dan koordinasi lintas fungsi sebagai kunci keberhasilan SCM.

Selanjutnya, menurut (Council of *Supply Chain Management* Professionals, 2010) (CSCMP), SCM meliputi perencanaan dan pengelolaan seluruh aktivitas yang berkaitan dengan pengadaan (sourcing), produksi, hingga logistik serta koordinasi dengan mitra rantai pasok seperti pemasok, distributor, dan pelanggan. Hal ini menunjukkan bahwa SCM merupakan pendekatan yang menyeluruh dan terintegrasi dalam mengelola aliran barang dan informasi.

Menurut (Bowersox dkk., 2013b), SCM merupakan strategi yang mengintegrasikan seluruh aspek dalam memenuhi kebutuhan pelanggan secara efektif dan efisien. Pendekatan ini menekankan bahwa setiap komponen dalam rantai pasok saling berkaitan dan perubahan pada satu bagian akan berdampak pada bagian lainnya.

Dalam penelitian ini, *Supply Chain Management* menjadi landasan teoritis yang penting karena sistem pergudangan merupakan salah satu komponen utama dalam rantai pasok. Pergudangan berperan sebagai penghubung antara proses distribusi dan transportasi, termasuk dalam operasional pelayaran. Oleh karena itu, optimalisasi sistem pergudangan

sebagai bagian dari *Supply Chain Management* diharapkan dapat memberikan pengaruh terhadap efisiensi operasional pelayaran.

4. Manajemen Pergudangan



Gambar 2. 4 Manajemen Pergudangan

Sumber: <https://kommerce.id/blog/blog/2022/08/12/manajemen-pergudangan/> (Diakses pada tanggal 04 Maret 2026)

Manajemen pergudangan merupakan salah satu komponen penting dalam sistem logistik yang berperan dalam mengelola aliran barang secara efektif dan efisien. Pergudangan tidak hanya berfungsi sebagai tempat penyimpanan, tetapi juga sebagai pusat aktivitas logistik yang mendukung kelancaran distribusi barang dalam suatu perusahaan (Ikhwana dkk., 2022). Menurut penelitian yang dilakukan oleh (Purnaya, 2019), pergudangan merupakan bagian penting dalam aliran bahan baku hingga produk sampai ke pengguna akhir, serta menjadi faktor kunci dalam mencapai keunggulan kompetitif dalam sistem logistik. Hal ini menunjukkan bahwa pengelolaan gudang yang baik tidak hanya berdampak pada operasional internal, tetapi juga pada daya saing perusahaan secara keseluruhan.

Selanjutnya, dalam penelitian oleh (Samuel dkk., 2023), dinyatakan

bahwa kegiatan manajemen pergudangan mencakup aktivitas utama seperti penerimaan (*receiving*), penanganan atau penyimpanan (*handling/storage*), dan pengiriman (*shipping*). Efektivitas dan efisiensi gudang sangat ditentukan oleh bagaimana aktivitas-aktivitas tersebut dikelola secara sistematis dan terstruktur. Ketidakefisienan dalam pengelolaan salah satu aktivitas tersebut dapat menyebabkan keterlambatan operasional, peningkatan biaya, serta menurunnya kinerja distribusi.

Berdasarkan uraian tersebut, dapat disimpulkan bahwa manajemen pergudangan merupakan suatu sistem pengelolaan aktivitas logistik yang mencakup proses penerimaan, penyimpanan, dan distribusi barang secara terintegrasi, dengan tujuan untuk meningkatkan efisiensi operasional dan kinerja perusahaan. Dalam penelitian ini, manajemen pergudangan menjadi dasar dalam memahami optimalisasi sistem pergudangan sebagai variabel independen yang diduga berpengaruh terhadap efisiensi operasional pelayaran.

5. Optimalisasi Sistem Pergudangan



Gambar 2. 5 Sistem Pergudangan

Sumber: <https://runsystem.id/id/blog/manajemen-pergudangan/> (Diakses pada tanggal 04 Maret 2026)

Optimalisasi sistem pergudangan merupakan upaya untuk meningkatkan kinerja operasional gudang melalui pengelolaan yang lebih efektif dan efisien terhadap seluruh aktivitas pergudangan. Optimalisasi ini mencakup berbagai aspek, seperti perencanaan tata letak, pengaturan penyimpanan barang, serta pengendalian proses operasional agar dapat berjalan secara maksimal.

Menurut (Karasek, 2013), optimalisasi pergudangan mencakup pengelolaan struktur teknis, sistem operasional, serta sistem koordinasi dan pengendalian dalam gudang guna meningkatkan kinerja logistik secara keseluruhan. Hal ini menunjukkan bahwa optimalisasi tidak hanya berfokus pada satu aspek, tetapi merupakan integrasi dari berbagai komponen dalam sistem pergudangan.

Selain itu, penelitian oleh (Faber dkk., 2013) menyatakan bahwa manajemen pergudangan yang optimal ditentukan oleh kompleksitas tugas dan dinamika lingkungan, yang mempengaruhi tingkat perencanaan, pengambilan keputusan, serta sistem pengendalian dalam gudang. Artinya, semakin baik sistem perencanaan dan pengendalian, maka semakin tinggi tingkat optimalisasi yang dapat dicapai.

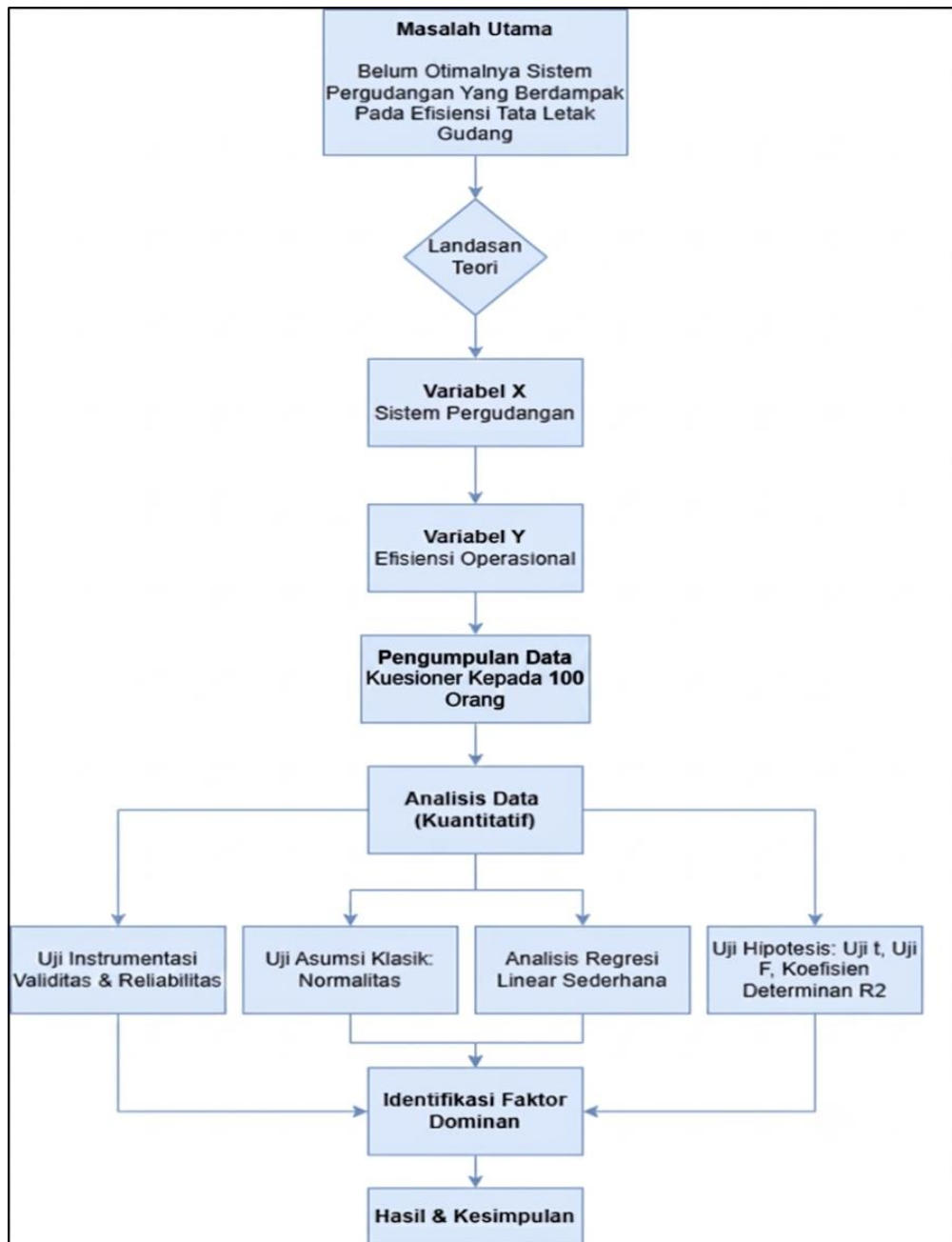
Dalam konteks operasional, optimalisasi pergudangan juga berkaitan erat dengan peningkatan efisiensi proses seperti pengambilan barang (order picking), pengaturan lokasi penyimpanan, serta alur pergerakan barang di dalam gudang. Penelitian menunjukkan bahwa desain tata letak gudang dan strategi penempatan barang yang optimal dapat mengurangi waktu tempuh dan meningkatkan efisiensi operasional secara signifikan (Gu dkk., 2007).

Lebih lanjut, optimalisasi sistem pergudangan bertujuan untuk meminimalkan pemborosan, seperti waktu tunggu, pergerakan yang tidak perlu, serta kesalahan dalam pengelolaan barang. Dengan sistem yang optimal, perusahaan dapat meningkatkan produktivitas kerja, mengurangi biaya operasional, serta meningkatkan kualitas pelayanan kepada pelanggan.

Secara umum, optimalisasi sistem pergudangan dapat dilakukan melalui beberapa pendekatan utama, antara lain perbaikan tata letak gudang (*warehouse layout*), peningkatan sistem penyimpanan dan penempatan barang, pemanfaatan teknologi seperti *Warehouse Management System* (WMS), serta peningkatan koordinasi antar bagian dalam proses logistik. Pendekatan-pendekatan tersebut saling berkaitan dan berkontribusi dalam meningkatkan efisiensi operasional gudang secara keseluruhan.

Berdasarkan uraian tersebut, dapat disimpulkan bahwa optimalisasi sistem pergudangan merupakan suatu upaya terintegrasi dalam meningkatkan kinerja operasional gudang melalui pengelolaan sistem yang lebih efektif dan efisien. Dalam penelitian ini, optimalisasi sistem pergudangan digunakan sebagai variabel independen yang diduga memiliki pengaruh terhadap efisiensi operasional pelayanan.

C. Kerangka Pikir Penelitian



Gambar 2. 6 Kerangka Pikir Penelitian

Sumber: Peneliti

Berdasarkan landasan teori yang telah diuraikan sebelumnya, penelitian ini mengacu pada konsep manajemen operasional dan *Supply Chain Management* yang menempatkan sistem logistik sebagai faktor penting dalam meningkatkan efisiensi operasional. Dalam konteks tersebut, sistem

pergudangan merupakan salah satu komponen utama dalam rantai pasok yang berperan dalam mengatur aliran barang secara efektif dan efisien.

Secara konseptual, optimalisasi sistem pergudangan mencerminkan kemampuan perusahaan dalam mengelola aktivitas pergudangan secara optimal, meliputi tata letak gudang, pemanfaatan teknologi, serta akurasi pengelolaan inventaris. Sistem pergudangan yang optimal akan meningkatkan kelancaran arus barang, mempercepat proses operasional, serta mengurangi pemborosan waktu dan biaya. Hal ini sejalan dengan konsep optimalisasi pergudangan yang menyatakan bahwa integrasi sistem operasional dan pengendalian dalam gudang dapat meningkatkan kinerja logistik secara keseluruhan (Karasek, 2013).

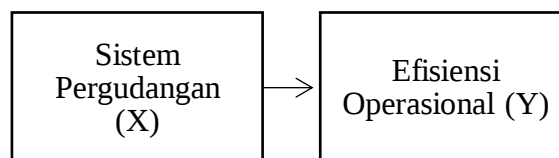
Dalam perspektif *Supply Chain Management*, pergudangan berfungsi sebagai penghubung antara proses distribusi dan transportasi, sehingga memiliki peran strategis dalam menentukan efisiensi operasional perusahaan. Sistem pergudangan yang tidak optimal dapat menyebabkan keterlambatan distribusi, peningkatan biaya operasional, serta menurunnya produktivitas. Sebaliknya, pengelolaan gudang yang baik akan memperlancar aliran barang dan meningkatkan efisiensi operasional secara keseluruhan (Bowersox dkk., 2013a).

Efisiensi operasional dalam penelitian ini diposisikan sebagai variabel dependen yang mencerminkan kemampuan perusahaan dalam mengelola sumber daya secara optimal untuk menghasilkan output maksimal dengan biaya minimal. Dalam konteks pelayaran, efisiensi operasional berkaitan dengan

kecepatan proses bongkar muat, waktu tunggu (waiting time), serta efisiensi biaya operasional.

Dengan demikian, optimalisasi sistem pergudangan diasumsikan memiliki pengaruh terhadap efisiensi operasional pelayaran. Sistem pergudangan yang dikelola secara optimal akan mempercepat proses distribusi barang, mengurangi waktu tunggu, serta meningkatkan produktivitas operasional. Sebaliknya, sistem pergudangan yang tidak optimal akan menghambat kelancaran operasional dan meningkatkan biaya.

D. Hipotesis



Gambar 2. 7 Hipotesis Penelitian
Sumber: Peneliti

Dalam penelitian ini, hipotesis disusun berdasarkan kerangka pemikiran yang telah dikembangkan sebelumnya, yaitu adanya hubungan antara optimalisasi sistem pergudangan sebagai variabel independen dengan efisiensi operasional pelayaran sebagai variabel dependen. Berdasarkan hal tersebut, maka hipotesis dalam penelitian ini dirumuskan sebagai berikut:

1. H1: Terdapat pengaruh yang signifikan antara optimalisasi sistem pergudangan terhadap efisiensi operasional pelayaran.
2. H0: Tidak terdapat pengaruh yang signifikan antara optimalisasi sistem pergudangan terhadap efisiensi operasional pelayaran.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Peneliti melakukan penelitian ini dengan menerapkan pendekatan kuantitatif. Dimana karena pengumpulan data dilakukan melalui kuesioner, maka sumber data disebut responden, yakni individu yang memberikan tanggapan atau jawaban terhadap pertanyaan yang diajukan peneliti, baik secara tertulis maupun lisan.

Penelitian ini menggunakan metode penelitian kuantitatif dengan jenis penelitian asosiatif. Metode kuantitatif merupakan metode penelitian yang berlandaskan pada filsafat positivisme, digunakan untuk meneliti pada populasi atau sampel tertentu, serta bertujuan untuk menguji hipotesis yang telah ditetapkan melalui analisis data berupa angka (Sugiyono, 2019). Sementara itu, penelitian asosiatif adalah penelitian yang bertujuan untuk mengetahui hubungan atau pengaruh antara dua variabel atau lebih (Sugiyono, 2019). Dalam penelitian ini, pendekatan yang digunakan adalah survei dengan teknik pengumpulan data melalui penyebaran kuesioner kepada responden yang relevan.

B. Lokasi dan Waktu Penelitian

1. Lokasi Penelitian

Penelitian dilakukan peneliti pada perusahaan PT. Kartika Samudra Adijaya Site Bunati, dengan keterangan sebagai berikut:

Nama : PT. Kartika Samudra Adijaya

Alamat : Jalan Sebamban II Blok C No.7, RT.25, Desa Sumber Baru,
Angsana, KAB. TANAH BUMBU, KALIMANTAN
SELATAN

Website : www.ptksa.id

Email : info@ptksa.id

2. Waktu Penelitian

Waktu penelitian telah dilaksanakan selama sembilan bulan, mulai dari bulan Juli 2023 hingga Mei 2024. Periode ini dipilih dengan mempertimbangkan waktu yang dibutuhkan untuk persiapan, pengumpulan data, analisis data, dan penyusunan laporan penelitian.

C. Definisi Operasional Variabel

Menurut Sugiyono, variabel penelitian adalah suatu atribut atau sifat atau nilai dari orang, objek, atau kegiatan yang mempunyai variasi tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya. Dalam penelitian ini terdapat dua variabel utama, yaitu variabel independen (X) dan variabel dependen (Y), yang dijelaskan sebagai berikut:

1. Variabel Independen (X) adalah Optimalisasi Sistem Pergudangan

Variabel independen adalah Salah satu definisi variabel independen adalah variabel yang tidak bergantung atau tidak terpengaruh oleh faktor lain dalam penelitian. Peneliti secara sengaja mengendalikan atau mengubah variabel ini untuk mengamati pengaruhnya terhadap variabel lain, khususnya variabel dependen.

a. Variabel Independen (X) adalah Optimalisasi Sistem Pergudangan

Tabel 3. 1 Variabel Independen
Sumber: Kerangka Penelitian (2025)

No	Indikator	Definisi Operasional	Parameter	Skala
1	Tata Letak Gudang (<i>Warehouse Layout</i>)	Pengaturan ruang, posisi, dan alur pergerakan barang dalam gudang untuk mendukung kelancaran operasional	1. Kemudahan akses barang 2. Efisiensi alur pergerakan 3. Penataan ruang gudang	Likert
2	Pemanfaatan Teknologi Pergudangan	Penggunaan teknologi atau sistem informasi dalam pengelolaan aktivitas pergudangan	1. Penggunaan sistem (WMS) 2. Kecepatan proses 3. Ketepatan data	Likert
3	Akurasi Manajemen Inventaris	Tingkat kesesuaian antara data stok dengan kondisi fisik barang di gudang	1. Kesesuaian stok 2. Minim kesalahan pencatatan 3. Pengendalian persediaan	Likert
4	Koordinasi Operasional	Tingkat kerja sama dan komunikasi antar bagian dalam kegiatan pergudangan	1. Komunikasi antar bagian 2. Kelancaran koordinasi 3. Kerja sama tim	Likert

2. Variabel Dependen (Y) adalah Efisiensi Operasional

Variabel dependen dalam penelitian ini adalah efisiensi operasional, yaitu kemampuan perusahaan dalam mengelola sumber daya secara optimal untuk menghasilkan output maksimal dengan biaya minimal dalam kegiatan operasional pelayaran. Efisiensi operasional menjadi indikator utama dalam menilai kinerja perusahaan, khususnya dalam aspek kecepatan, biaya, dan produktivitas.

Tabel 3. 2 Variabel dependen
Sumber: Kerangka Penelitian (2025)

No	Indikator	Definisi Operasional	Parameter	Skala
1	Kecepatan Proses Operasional	Kemampuan perusahaan dalam menyelesaikan kegiatan operasional secara cepat dan tepat waktu	1. Ketepatan waktu proses 2. Kecepatan pelayanan 3. Minim keterlambatan	Likert
2	Efisiensi Biaya Operasional	Kemampuan perusahaan dalam mengendalikan dan menekan biaya operasional tanpa mengurangi kualitas layanan	1. Penghematan biaya 2. Penggunaan sumber daya optimal 3. Minim pemborosan	Likert
3	Produktivitas Kerja	Tingkat output yang dihasilkan dibandingkan dengan sumber daya yang digunakan dalam operasional	1. Peningkatan hasil kerja 2. Efektivitas tenaga kerja 3. Target kerja tercapai	Likert
4	<i>Waiting Time</i> (Waktu Tunggu)	Lamanya waktu yang dibutuhkan dalam proses operasional, termasuk waktu tunggu bongkar muat dan distribusi	1. Lama waktu tunggu 2. Kelancaran proses 3. Minim hambatan operasional	Likert

D. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh karyawan dan crew kapal *floating crane* yang terlibat dalam kegiatan operasional pergudangan dan pelayaran di PT. Kartika Samudera Adijaya Site Bunati, yang berjumlah 100 orang. Populasi dipilih karena memiliki keterkaitan langsung dengan aktivitas sistem pergudangan dan efisiensi operasional pelayaran, sehingga dianggap relevan dengan tujuan penelitian.

2. Sampel

Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini menggunakan teknik sampling jenuh (sensus), yaitu seluruh anggota populasi dijadikan sebagai sampel penelitian. Menurut Sugiyono (2019), sampling jenuh adalah teknik penentuan sampel apabila semua anggota populasi digunakan sebagai sampel. Dengan demikian, jumlah sampel dalam penelitian ini adalah 100 responden, yang merupakan crew dari 5 kapal *floating crane* yang masing-masing berjumlah 15 crew perkapal *floating crane*, dan seluruh karyawan yang terlibat dalam kegiatan operasional dan pelayaran di PT. Kartika Samudera Adijaya.

E. Sumber Data dan Teknik Pengumpulan Data

1. Sumber Data

Dalam melaksanakan penelitian, peneliti memerlukan susunan sumber data, yaitu subjek atau pihak dari mana data diperoleh. Apabila pengumpulan data dilakukan melalui wawancara atau kuesioner, maka sumber data tersebut disebut responden, yakni individu yang menjawab pertanyaan peneliti, baik secara lisan maupun tertulis. Pada penelitian ini, peneliti memanfaatkan dan menganalisis dua jenis sumber data, antara lain:

a. Data Primer

Data Primer merupakan data yang diperoleh secara langsung dari sumber pertama oleh peneliti. Dalam penelitian, data primer dikumpulkan langsung dari objek atau subjek penelitian yang menjadi

fokus kajian. Dalam penelitian ini data primer yang didapat peneliti dari jawaban kuisioner yang disebar ke semua responden.

Data primer diperoleh dari hasil penyebaran kuesioner kepada responden, yaitu 100 orang crew kapal *floating crane* dan karyawan yang beroperasi di bagian pergudangan PT. Kartika Samudera Adijaya. Instrumen dalam penelitian ini, kuesioner menggunakan skala Likert (1-5) dan isi dari pertanyaan berkaitan dengan Optimalisasi Sistem Pergudangan (indikator: Tata letak gudang, pemanfaatan teknologi pergudangan, akurasi manajemen inventaris, koordinasi operasional), dan Efisiensi Operasional (indikator: Kecepatan proses operasional, efisiensi biaya operasional, produktifitas kerja, *waiting time*).

b. Data Sekunder

Data sekunder adalah sumber data yang didapat secara tidak langsung dari objek penelitian, contohnya melalui orang lain atau lewat dokumen, referensi, atau sumber lain yang telah tersedia sebelumnya. Data sekunder berasal dari: dokumen perusahaan yang berupa catatan operasional, laporan muatan batu bara dan data terkait insiden/kecelakaan.

2. Teknik Pengumpulan Data

Menurut (Sugiyono, 2010) teknik pengumpulan data adalah cara atau metode yang digunakan untuk memperoleh data dalam sebuah penelitian, dan juga menekankan bahwa teknik ini mencakup penggunaan instrumen penelitian seperti kuesioner, dan observasi, dan dokumentasi bergantung

pada jenis data yang dibutuhkan. Adapun teknik pengumpulan data dalam penelitian ini yaitu:

a. Kuesioner

Kuesioner akan disebarakan kepada responden yang merupakan manajer logistik, supervisor gudang, dan staf operasional yang terlibat langsung dalam pengelolaan sistem pergudangan dan operasional pelayaran. Kuesioner akan berisi pertanyaan-pertanyaan tertutup dan terbuka terkait dengan variabel penelitian dan indikator-indikatornya. Skala Likert 5 poin akan digunakan untuk mengukur persepsi responden terhadap setiap indikator. Kuesioner akan disusun dalam Bahasa Indonesia yang baik dan mudah dipahami.

Tabel 3. 3 Pengukuran Jawaban Responden
Sumber : (Sugiyono, 2010)

No	Alternatif Jawaban	Skor
1.	Sangat Setuju (SS)	5
2.	Setuju (S)	4
3.	Netral (N)	3
4	Tidak Setuju (TS)	2
5	Sangat Tidak Setuju (STS)	1

b. Observasi/dokumentasi

Data dokumentasi akan dikumpulkan dari dokumen-dokumen perusahaan, seperti laporan kinerja gudang bulanan dan tahunan, catatan inventaris, laporan keuangan, dan SOP (Standar Operasional Prosedur) terkait dengan pengelolaan pergudangan.

F. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data merupakan metode yang digunakan untuk mengolah dan menganalisis data yang telah diperoleh dari hasil penelitian sehingga dapat

menjawab rumusan masalah dan menguji hipotesis yang telah ditetapkan. Dalam penelitian ini, analisis data dilakukan dengan menggunakan bantuan perangkat lunak IBM SPSS Statistics versi 27, yang merupakan software statistik yang banyak digunakan untuk analisis data kuantitatif, pengujian hipotesis, serta analisis regresi secara sistematis dan akurat.

1. Uji Validitas

Uji Validitas bertujuan untuk menilai apakah data yang di peroleh dalam penelitian tergolong valid atau tidak dengan menggunakan alat ukur tertentu. Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan aplikasi SPSS versi 27 sebagai alat bantu olah data. Prosedur pengujiannya di lakukan dengan memasukan data ke dalam lembar kerja spss, kemudian memilih Analyze » Correlate » Bivariat » pilih Pearson (*Two-tailed*) untuk memperoleh hasil uji validitas. Data di nyatakan valid apabila nilai hitung lebih besar dari nilai rata rata sampel 100. Kriteria dan syarat pengambilan keputusan dalam uji validitas adalah sebagai berikut:

- a. Berdasarkan Perbandingan r hitung $> r$ table:
 - 1) Jika r hitung $> r$ tabel dan bernilai positif, maka butir pernyataan atau indikator tersebut dinyatakan valid.
 - 2) Jika r hitung $< r$ tabel, maka butiran pernyataan atau indikator tersebut dinyatakan tidak valid
- b. Berdasarkan Nilai Signifikansi (p -value)
 - 1) Jika nilai Signifikansi (2-tailed) $< 0,05$, maka butir pernyataan dinyatakan valid.
 - 2) Jika nilai Signifikansi (2-tailed) $> 0,05$, maka butir pernyataan

dinyatakan tidak valid.

2. Uji Reliabilitas

Uji reliabilitas bertujuan untuk memastikan bahwa kuesioner menghasilkan data yang konsisten jika pengukuran dilakukan lebih dari satu kali dengan interval waktu yang berbeda. Langkah : Klik menu *Analyze > Scale. Reability Analysis*, masukkan item pernyataan tanpa skor total ke kota items serta pastikan model yang di pilih Alpha. Kuesioner dikatakan reliabel apabila nilai *Cronbach's Alpha* lebih besar dari 0,6.

Rumus uji reablitas yang digunakan untuk melihat konsistensi instrumen penelitian.

3. Uji Asumsi Klasik

Uji asumsi klasik dilakukan untuk memastikan bahwa model regresi memenuhi syarat analisis statistik. Dalam regresi linear, terdapat beberapa asumsi utama seperti normalitas, linearitas, dan homoskedastisitas yang harus terpenuhi agar hasil analisis tidak bias.

a. Uji Normalitas

Dilakukan menggunakan uji Kolmogorov-Smirnov atau grafik P-P Plot. Dengan kriteria:

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

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

b. Uji Linearitas

Uji ini bertujuan untuk mengetahui apakah hubungan antara variabel X dan Y bersifat linear. Model regresi yang baik harus

menunjukkan hubungan linear antara variabel independen dan dependen.

c. Uji Heteroskedastisitas

Uji ini bertujuan untuk mengetahui apakah terdapat ketidaksamaan varians residual. Model regresi yang baik adalah tidak terjadi heteroskedastisitas, yang dapat dilihat melalui scatterplot atau uji Glejser

4. Analisis Linier Sederhana

Analisis linier regresi sederhana yang bertujuan untuk mengetahui besarnya pengaruh optimalisasi sistem pergudangan (variabel X) terhadap efisiensi sistem pergudangan (variabel Y) yang menggunakan program SPSS (*Statistical Package for the Social Sciences*) yaitu sebuah software pengolah data statistik atau yang digunakan untuk analisis statistik interaktif, atau *batch*.

Persamaan umum regresi linear sederhana, yaitu:

$$Y = a + bX$$

Keterangan:

Y = Efisiensi Sistem Pergudangan

X = Optimalisasi Sistem Pergudangan

a = Konstanta (nilai Y' apabila X=0)

b = Koefisien regresi (mengukur nilai Y' untuk tiap perubahan X)

5. Uji Hipotesis

a. Uji F (simultan)

Uji statistik F adalah dasar yang menunjukkan apakah semua

variabel independen dan dependen bebas yang dimasukkan dalam model mempunyai pengaruh secara bersama – sama terhadap variabel dependen atau variabel terikat. Dasar pengambilan untuk pengujian hipotesis ini digunakan kriteria pengambilan keputusan sebagai berikut:

- 1) Jika nilai Sig. < 0,05. Maka hipotesis diterima. Maka artinya Optimalisasi Sistem Pergudangan (X) secara simultan berpengaruh terhadap Efisiensi Sistem Pergudangan (Y).
- 2) Jika nilai Sig. > 0,05, maka hipotesis ditolak. Maka artinya Optimalisasi Sistem Pergudangan (X) secara simultan tidak berpengaruh terhadap Efisiensi Sistem Pergudangan (Y).

b. Uji t (uji parsial)

Uji t berfungsi untuk mengetahui apakah ada pengaruh dalam masing masing variabel independen (X1 dan X2) secara terpisah terhadap variabel dependen (Y), dengan pengujian hipotesis menggunakan Uji t (uji parsial) memastikan kontribusi signifikan dari setiap variabel.

- 1) Hipotesis 1: Apakah variable X berpengaruh terhadap Y

Hal itu dapat di tentukan dengan cara berikut:

- 1) Jika $T_{hitung} < T_{tabel}$, maka H_0 diterima
- 2) Jika $T_{hitung} > T_{tabel}$, maka H_a diterima

Keterangan:

Melihat nilai signifikan (sig). Jika sig. <0,05 berarti ada pengaruh dan hipotesis di terima.

c. Koefisien Determinasi (R^2)

Uji Koefisien determinasi atau R^2 (sering juga disertai *Adjusted* R^2), berfungsi untuk mengetahui seberapa besar pengaruh atau kemampuan variabel bebas (X) dalam menjelaskan perubahan pada variabel terikat (Y). Penjelasan Konsep: Nilai R^2 berada pada rentang 0 hingga 1, atau dapat dinyatakan dalam persentase dari 0% sampai 100%.

- 1) Jika nilai R^2 mendekati 1 (atau 100%), artinya model regresi yang digunakan mampu menjelaskan variabel Y dengan sangat baik.
- 2) Jika Sebaliknya, jika R^2 mendekati 0, berarti sebagian besar perubahan pada variabel Y tidak dapat dijabarkan dalam variabel X model, melainkan dipengaruhi oleh faktor lain di luar penelitian.