

**KEMENTERIAN PERHUBUNGAN  
BADAN PENGEMBANGAN SDM PERHUBUNGAN  
SEKOLAH TINGGI ILMU PELAYARAN**



**SKRIPSI**

**ANALISIS PERBANDINGAN TERHADAP TINGKAT PRODUKTIVITAS  
*TROUGHPUT* TERMINAL PETIKEMAS MELALUI *TERMINAL OPERATING  
SYSTEM* NUSANTARA DI PT PELABUHAN INDONESIA CABANG TANJUNG  
PRIOK**

Oleh:

**NABILA SALWA**

**NRP. 463200670**

**PROGRAM PENDIDIKAN DIPLOMA IV**

**JAKARTA**

**2024**

## Abstrak

Penelitian ini berjudul “Analisis Perbandingan Terhadap Tingkat Produktivitas *Troughput* Terminal Petikemas Melalui *Terminal Operating System* Nusantara”. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis tingkat produktivitas *troughput* terminal petikemas di PT Pelabuhan Indonesia Cabang Tanjung Priok melalui *Terminal Operating System* Nusantara. Penelitian ini menggunakan metode teknik SWOT dengan pendekatan kuantitatif disertai instrumen lain seperti data sekunder, primer, observasi, angket dan studi pustaka yang bertujuan untuk mengetahui tingkat produktivitas *troughput* terminal petikemas melalui *Terminal Operating System* Nusantara. Data yang dijadikan sebagai bahan analisis untuk menunjang penelitian adalah data *troughput* Terminal Petikemas Domestik Area Zona 1 dan Zona 3 pada tahun 2022-2023, serta data fasilitas di PT Pelabuhan Indonesia Cabang Tanjung Priok pada Terminal Petikemas Domestik Zona 1 dan Zona 3. Hasil penelitian ini menunjukkan analisa diagram SWOT menunjukkan titik koordinat diagram Kuadran I (1,41;1,48). Artinya, PT Pelabuhan Indonesia Cabang Tanjung Priok berada pada situasi yang paling menguntungkan. Hal ini menjadi peluang yang sangat besar bagi perusahaan untuk meningkatkan produktivitas *troughput* petikemas Terminal Petikemas Domestik Zona 3 melalui *Terminal Operating System* Nusantara.

**Kata kunci:** Produktivitas *Troughput* Terminal Petikemas, *Terminal Operating System*

## Abstract

This research is entitled “Comparative Analysis of the Productivity Level of Container Terminal Troughput Through Terminal Operating System Nusantara”. This study aims to analyze the level of productivity of container terminal troughput at PT Pelabuhan Indonesia Tanjung Priok Branch through Terminal Operating System Nusantara. This research uses the SWOT technique method with a quantitative approach accompanied by other instruments such as secondary data, primary, observation, questionnaire and literature study which aims to determine the level of productivity of container terminal troughput through the Terminal Operating System Nusantara. The data used as analytical material to support the research is the troughput data of the Zone 1 and Zone 3 Domestic Container Terminals in 2022-2023, as well as facility data at PT Pelabuhan Indonesia Tanjung Priok Branch at the Zone 1 and Zone 3 Domestic Container Terminals. The results of this study show that the SWOT diagram analysis shows the coordinate points of the Quadrant I diagram (1.41; 1.48). This means that PT Pelabuhan Indonesia Tanjung Priok Branch is in the most favorable situation. This is a very big opportunity for the company to increase the productivity of container troughput of Zone 3 Domestic Container Terminal through the Nusantara Terminal Operating System.

**Keywords:** Container Terminal Troughput Productivity, Terminal Operating System

**KEMENTERIAN PERHUBUNGAN  
BADAN PENGEMBANGAN SDM PERHUBUNGAN  
SEKOLAH TINGGI ILMU PELAYARAN**



**SKRIPSI**

**ANALISIS PERBANDINGAN TERHADAP TINGKAT PRODUKTIVITAS  
*TROUGHPUT* TERMINAL PETIKEMAS MELALUI *TERMINAL OPERATING  
SYSTEM* NUSANTARA DI PT PELABUHAN INDONESIA CABANG TANJUNG  
PRIOK**

**Diajukan Guna Memenuhi Persyaratan  
Penyelesaian Program Pendidikan Diploma IV**

Oleh:

**NABILA SALWA**

**NRP. 463200670**

**PROGRAM PENDIDIKAN DIPLOMA IV**

**JAKARTA**

**2024**

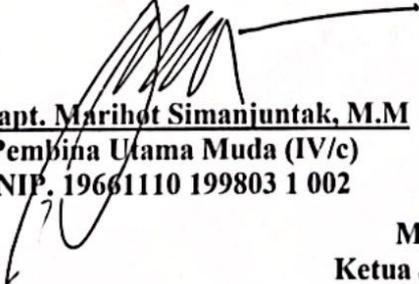
**KEMENTERIAN PERHUBUNGAN  
BADAN PENGEMBANGAN SDM PERHUBUNGAN  
SEKOLAH TINGGI ILMU PELAYARAN**



**TANDA PERSETUJUAN SKRIPSI**

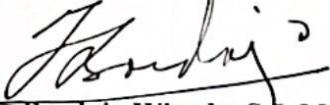
**Nama** : NABILA SALWA  
**Nrp** : 463200670  
**Program Pendidikan** : DIPLOMA IV  
**Program Studi** : KETATALAKSANAAN ANGKUTAN LAUT DAN KEPELABUHANAN  
**Judul** : ANALISIS PERBANDINGAN TERHADAP TINGKAT PRODUKTIVITAS *TROUGHPUT* TERMINAL PETIKEMAS MELALUI *TERMINAL OPERATING SYSTEM* NUSANTARA DI PT PELABUHAN INDONESIA CABANG TANJUNG PRIOK

**Pembimbing Utama**

  
**Dr. Capt. Marihot Simanjuntak, M.M**  
Pembina Utama Muda (IV/c)  
NIP. 19661110 199803 1 002

Jakarta, 18 Juli 2024

**Pembimbing Pendamping**

  
**Ir. Boedojo Wiwoho S.J, M.T**  
Pembina TK. I (IV/b)  
NIP. 19641218 199103 1 003

**Mengetahui,  
Ketua Jurusan KALK**

  
**Dr. Vidya Selasdini, S.Si.T., M. M.Tr**  
Penata Tk. I (III/d)  
NIP. 19831227 200812 2 002

**KEMENTERIAN PERHUBUNGAN  
BADAN PENGEMBANGAN SDM PERHUBUNGAN  
SEKOLAH TINGGI ILMU PELAYARAN**



**TANDA TANGAN PENGESAHAN SKRIPSI**

Nama : NABILA SALWA  
Nrp : 4 63 20 0670  
Program Pendidikan : DIPLOMA IV  
Program Studi : KETATALAKSANAAN ANGKUTAN LAUT DAN  
KEPELABUHANAN  
Judul : ANALISIS PERBANDINGAN TERHADAP TINGKAT  
PRODUKTIVITAS *TROUGHPUT* TERMINAL  
PETIKEMAS MELALUI *TERMINAL OPERATING  
SYSTEM* NUSANTARA DI PT PELABUHAN  
INDONESIA CABANG TANJUNG PRIOK

Ketua Penguji

Dr. Larsen Barasa, SE., M.M.Tr  
Penata Tk. I (III/d)  
NIP. 19720415 199803 1 002

Anggota Penguji

Dr. Rosniyana, M.Pd  
NIDN. 0322048701

Anggota Penguji

W. Boedjo Wiwoho S.J, M.T  
Pembina Tk. I (IV/b)  
NIP. 19641218 199103 1 003

Mengetahui  
Ketua Jurusan KALK

Dr. Vidya Selasdini, S.Si.T., M. M.Tr  
Penata Tk. I (III/d)  
NIP. 19831227 200812 2 002

## KATA PENGANTAR

Segala puji serta syukur penulis panjatkan atas kehadiran Allah SWT dengan ridho dan rahmat-Nya yang telah memberikan kesempatan, kelancaran, dan kemudahan kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini sesuai dengan waktu yang telah ditentukan, dengan judul:

### **“ANALISIS PERBANDINGAN TERHADAP TINGKAT PRODUKTIVITAS TROUGHPUT TERMINAL PETIKEMAS MELALUI *TERMINAL OPERATING SYSTEM* NUSANTARA DI PT PELABUHAN INDONESIA CABANG TANJUNG PRIOK”**

Skripsi ini disusun dan diajukan untuk memenuhi kurikulum pada program pendidikan Diploma IV jurusan KALK, Sekolah Tinggi Ilmu Pelayaran Jakarta. Dalam penyusunan skripsi ini, penulis banyak mendapat pelajaran, dukungan motivasi, bantuan berupa bimbingan yang sangat berharga dari berbagai pihak mulai dari pelaksanaan hingga penyusunan laporan skripsi ini. Pada kesempatan ini, penulis ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada orang-orang yang penulis hormati dan cintai yang membantu secara langsung maupun tidak langsung selama pembuatan skripsi ini.

Penyusunan skripsi ini tidak lepas dari keterlibatan banyak pihak yang telah mendukung, sehingga pada kesempatan ini penyusun akan mengucapkan terima kasih kepada:

1. Yth, Dr. Capt. Tri Cahyadi, MH selaku Ketua Sekolah Tinggi Ilmu Pelayaran Jakarta.
2. Yth, Dr. Vidya Selasdini, S. SiT., M.Tr selaku Ketua Jurusan Ketatalaksanaan Angkutan Laut dan Kepelabuhanan.
3. Yth, Titis Ari Wibowo, S. SiT., M.MTr selaku Sekertaris Jurusan Ketatalaksanaan Angkutan Laut dan Kepelabuhanan.
4. Yth, Dr. Capt. Marihot Simanjuntak, M.M selaku Dosen Pembimbing Utama, sekaligus Anggota Penguji II yang telah meluangkan waktu, tenaga, dan pikiran dalam menguji, membimbing dan memberikan petunjuk kepada penulis dalam pengerjaan skripsi ini.
5. Yth, Ir. Boedojo Wiwoho S J, M.T selaku Dosen Pembimbing Pendamping yang berupaya memberikan bimbingan penulisan yang sangat sabar dalam membimbing dan mengarahkan penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
6. Seluruh Dosen, Pembina dan Instruktur STIP Jakarta yang secara langsung maupun

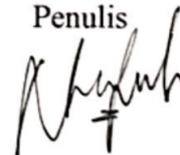
tidak langsung telah memberikan bantuan dan petunjuknya dalam pengerjaan skripsi ini.

7. Kedua Orangtua tercinta, Bapak Syamsul dan Ibu Hotijah yang telah membesarkan, merawat dan selalu memberi semangat serta motivasi kepada penulis sampai saat ini. Sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan baik dan tepat waktu.
8. Adik tersayang, Syifa Azzahra yang selalu memberikan dukungan dan doa kepada penulis dalam penyusunan skripsi.
9. Pimpinan dan seluruh staff PT Pelabuhan Indonesia Cabang Tanjung Priok terutama mentor saya Ibu Luluk Noor Jayanti dan Bapak I Putu Indra yang telah membimbing dan mendidik penulis selama melaksanakan praktek darat.
10. Seluruh Civitas Akademika Sekolah Tinggi Ilmu Pelayaran Jakarta yang tidak bisa disebutkan satu persatu.
11. Semua Pihak terkait yang tidak bisa penulis sebutkan satu-persatu, terimakasih telah banyak membantu secara langsung maupun tidak langsung.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini, masih ada beberapa kekurangan, baik dari susunan kalimat, data, dan penguasaan, serta pembahasan materi akibat keterbatasan pengetahuan yang penulis miliki. Oleh karena itu, dengan penuh kesadaran dan kerendahan hati, penulis mengharapkan saran-saran dan kritikan-kritikan yang bersifat membangun dan berguna bagi penulis dalam kesempurnaan skripsi ini. Dengan segala kerendahan hati, akhirnya penulis mengharapkan semoga skripsi ini bermanfaat bagi penulis dan pembaca.

Jakarta, 18 Juli 2024

Penulis



**NABILA SALWA**  
**NRP. 463200670**

# DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
<b>SAMPUL DALAM</b> .....	i
<b>TANDA PERSETUJUAN SKRIPSI</b> .....	ii
<b>TANDA TANGAN PENGESAHAN SKRIPSI</b> .....	iii
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	iv
<b>DAFTAR ISI</b> .....	vi
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	viii
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	ix
<b>DAFTAR BAGAN</b> .....	x
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xi
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	1
A.    LATAR BELAKANG .....	1
B.    IDENTIFIKASI MASALAH .....	4
C.    BATASAN MASALAH.....	5
D.    RUMUSAN MASALAH.....	5
E.    TUJUAN DAN MANFAAT PENELITIAN .....	5
F.    SISTEMATIKA PENULISAN.....	6
<b>BAB II LANDASAN TEORI</b> .....	8
A.    PENGERTIAN/DEFINISI OPERASIONAL.....	8
B.    TEORI.....	9
C.    PENELITIAN TERDAHULU.....	27
D.    KERANGKA PEMIKIRAN.....	30
E.    HIPOTESIS .....	32
<b>BAB III METODE PENELITIAN</b> .....	33
A.    WAKTU DAN TEMPAT PENELITIAN.....	33
B.    METODE PENDEKATAN .....	34
C.    SUMBER DATA .....	34
D.    TEKNIK PENGUMPULAN DATA .....	35
E.    POPULASI SAMPEL DAN TEKNIK SAMPLING.....	38
F.    TEKNIK ANALISIS DATA .....	39
<b>BAB IV ANALISIS DAN PEMBAHASAN</b> .....	47
A.    DESKRIPTIF DATA.....	47
B.    ANALISIS DATA .....	544

C.    UJI HIPOTESIS.....	68
D.    PEMECAHAN MASALAH.....	69
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>723</b>
A.    KESIMPULAN.....	723
B.    SARAN.....	744
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	
<b>LAMPIRAN</b>	

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. 1 Hasil <i>Troughput</i> Perbandingan Tahun 2022-2023.....	3
Gambar 2. 1 Tampilan <i>Terminal Operating System</i> Nusantara.....	15
Gambar 2. 2 Tampilan <i>Vessel Working List</i> .....	16
Gambar 2. 3 Tampilan <i>Vessel Sechedule List</i> .....	17
Gambar 2. 4 Tampilan <i>Vessel Productivity List</i> .....	18
Gambar 2. 5 Tampilan <i>Crane Working Progress</i> .....	19
Gambar 2. 6 Tampilan <i>Stow Manager</i> .....	20
Gambar 2. 7 Tampilan <i>Inbound List</i> .....	21
Gambar 2. 8 Tampilan <i>Outbound List</i> .....	22
Gambar 2. 9 Tampilan <i>Smart Vision</i> .....	23
Gambar 2. 10 Tampilan <i>Gate In Dan Gate Out Report</i> .....	24
Gambar 2. 11 Tampilan <i>Terminal In And Out</i> .....	25
Gambar 4. 1 Struktur Grup Perusahaan PT Pelabuhan Indonesia .....	49
Gambar 4. 2 Struktur Organisasi PT Pelabuhan Indonesia .....	50
Gambar 4. 3 Data Responden Berdasarkan Jenis Kelamin .....	51
Gambar 4. 4 Data Responden Berdasarkan Usia .....	52
Gambar 4. 5 Data Responden Berdasarkan Pendidikan Terakhir .....	52
Gambar 4. 6 Data Responden Berdasarkan Masa Kerja.....	53
Gambar 4. 7 Matriks GSM ( <i>Grand Strategy Matrix</i> ).....	63

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. 1 Data Dermaga Perusahaan.....	2
Tabel 1. 2 Data Lapangan Perusahaan.....	3
Tabel 1. 3 Data Alat Perusahaan.....	3
Tabel 2. 1 Kisi-kisi Instrumen Tingkat Produktivitas <i>Troughput</i> .....	12
Tabel 2. 2 Kisi-kisi Instrumen <i>Terminal Operating System</i> Nusantara.....	26
Tabel 2. 3 Penelitian Terdahulu.....	27
Tabel 3. 1 Skala Likert Sebagai Tolak Ukur.....	37
Tabel 3. 2 Matriks SWOT.....	43
Tabel 4. 1 Data Responden Berdasarkan Jenis Kelamin.....	51
Tabel 4. 2 Data Responden Berdasarkan Usia.....	51
Tabel 4. 3 Data Responden Berdasarkan Pendidikan Terakhir.....	52
Tabel 4. 4 Data Responden Berdasarkan Lama Kontrak Kerja.....	53
Tabel 4. 5 Matriks SWOT.....	57
Tabel 4. 6 Matriks IFAS.....	59
Tabel 4. 7 Matriks EFAS.....	61
Tabel 4. 8 Matriks QSPM ( <i>Quantitative Strategic Planning Matrix</i> ).....	64
Tabel 4. 9 Hasil Peringkat Alternatif Strategi.....	65

## DAFTAR BAGAN

Bagan 2. 1 Kerangka Berpikir .....	31
Bagan 3. 1 Diagram Analisis SWOT .....	45

## DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 Peraturan Pemerintah Nomor 101 Tahun 2021 Tentang Penggabungan Perusahaan Perseroan (PERSERO) PT Pelabuhan Indonesia
- Lampiran 2 Data Responden Kuesioner
- Lampiran 3 Indikator Pertanyaan Kuesioner
- Lampiran 4 Matriks IFAS
- Lampiran 5 Matriks EFAS
- Lampiran 6 Matriks QSPM
- Lampiran 7 Data Komposisi *Troughput* Tanjung Priok
- Lampiran 8 Data *Troughput* Terminal Domestik 2022-2023
- Lampiran 9 *Planning and Control Room*

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. LATAR BELAKANG**

Menurut Undang–Undang No. 17 Tahun 2008 tentang Pelayaran bahwa Pelabuhan adalah tempat yang terdiri atas daratan dan/atau perairan dengan batas-batas tertentu sebagai tempat kegiatan pemerintahan dan kegiatan perusahaan yang dipergunakan sebagai tempat kapal bersandar, naik turun penumpang, dan/atau bongkar muat barang, berupa terminal dan tempat berlabuh kapal yang dilengkapi dengan fasilitas keselamatan dan keamanan pelayaran dan kegiatan penunjang pelabuhan serta sebagai tempat perpindahan intra dan antarmoda transportasi. Pelabuhan Tanjung Priok merupakan pelabuhan terbesar dan tersibuk di Indonesia yang memainkan peran vital dalam mendukung kegiatan perdagangan internasional dan domestik. Dalam konteks globalisasi dan peningkatan volume perdagangan, efisiensi dan produktivitas operasi terminal petikemas menjadi faktor kunci yang menentukan daya saing pelabuhan. PT Pelabuhan Indonesia (Pelindo) sebagai pengelola pelabuhan ini terus melakukan berbagai upaya untuk meningkatkan kinerja operasionalnya, salah satunya melalui implementasi *Terminal Operating System* (TOS). *Terminal Operating System* adalah sistem manajemen operasional yang dirancang untuk mengoptimalkan operasi terminal petikemas, mencakup pengelolaan bongkar muat, penyimpanan, dan pergerakan kontainer di pelabuhan. Penggunaan TOS diharapkan dapat meningkatkan produktivitas melalui peningkatan kecepatan bongkar muat (*throughput*), optimalisasi penggunaan peralatan dan sumber daya.

Sejak terjadinya pandemi *Covid – 19* pada 5 (lima) tahun lalu ini mendorong proses peningkatan transformasi menuju era digital teknologi karena tidak boleh adanya interaksi langsung. Begitupun dengan Pelabuhan, dengan pelayanan *Terminal Operating System* Nusantara atau TONUS dapat menjadi solusi untuk menjadikan

terminal yang terintegrasi dan bersistem dengan pola operasi berbasis *Planning* and *Control*. Sistem TONUS diresmikan oleh Direktur Utama IPC TPK Wahyu Hardiyanto pada bulan Juni Tahun 2015 bertempat di Pelabuhan Tanjung Priok Area 1 Zona 1 Dermaga 009. Hingga tahun 2023 ini PT Pelabuhan Indonesia Terminal Petikemas telah menyelesaikan proses transformasi di 11 Terminal. Yakni, TPK Sorong, TPK Nilam, Tanjung Priok 1 Zona 1 (Dermaga 009), TPK Jayapura, TPK Tarakan, TPK Pantoloan, TPK Kupang. Selanjutnya, TPK Ambon, TPK Belawan, TPK New Makassar, TPK Perawang. Terminal petikemas yang saat ini masih proses transformasi TPK Bitung dan TPK Semarang. Terminal petikemas di PT Pelabuhan Indonesia Cabang Tanjung Priok terdiri dari 3 Zona diantaranya terdiri dari, zona 1 terminal petikemas domestik (Dermaga 009), Zona 2 terminal petikemas *ocean going* (Dermaga 103-105), zona 3 terminal petikemas domestik (Dermaga 107-113). Dalam penelitian ini penulis melakukan perbandingan untuk mengetahui Tingkat produktivitas *throughput* dari zona 1 dan Zona 3 melalui sistem yang dimiliki PT Pelabuhan Indonesia Cabang Tanjung Priok yaitu, TONUS atau Terminal Operating System Nusantara. Berikut merupakan tabel data fasilitas Zona 1 dan 3 sebagai berikut:

1. Dermaga

**Tabel 1.1**  
**Data Dermaga Perusahaan**

<b>URAIAN</b>	<b>ZONA 1</b>	<b>ZONA 3</b>
<b>Dermaga</b>	009	107-113
<b>Length</b>	404 M	1103.44 M
<b>Width</b>	26.25 M	107 (19.5 M) 108 (25.5 M) 109 – 113 (22 M)
<b>Area</b>	10,065 M <sup>2</sup>	24,656 M <sup>2</sup>
<b>Draft</b>	-10 M	107-109 (-12m) 110 (- 11 M) 111 (- 11 M) 112 (- 11 M) 113 (- 11 M)

2. Lapangan

**Tabel 1.2**  
**Data Lapangan Perusahaan**

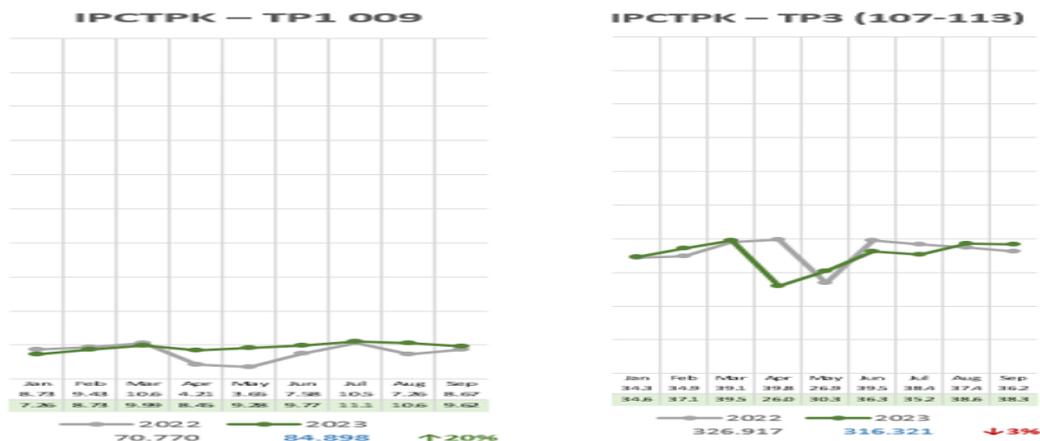
LAPANGAN	ZONA 1	ZONA 3
<b>Luas</b>	54,026 M <sup>2</sup>	89,350 M <sup>2</sup>
<i>Ground Slot</i>	1,331 GS	1,584 GS
<i>CY Capacity</i>	5,210 Teus	7,669 Teus

3. Alat

**Tabel 1.3**  
**Data Alat Perusahaan**

ALAT	ZONA 1	ZONA 3
<i>Quay Crane 45 SWL</i>	3 Unit	3 Unit
<i>Harbour Mobile Crane 75 SWL</i>	–	3 Unit
<i>Rubber Tyred Gantry Crane 45 SWL</i>	5 Unit	4 Unit
<i>Rail Mounted Gantry Crane 45 SWL</i>	–	4 Unit
<i>Reach Stacker 45 SWL</i>	1 Unit	2 Unit
<i>Side Loader 45 SWL</i>	–	–
<i>Head Truck</i>	9 Unit	20 nit

Sebelum diterapkannya TONUS pada *throughput* Terminal Petikemas Zona 1 pada tahun 2014 sebesar 6.257*Teus*. Di bawah ini merupakan *throughput* perbandingan dari Terminal Petikemas Domestik Zona 1 yang sudah melalui TONUS dan Zona 3 yang belum melalui TONUS pada tahun 2022-2023.



### **Gambar 1.1 Hasil Perbandingan *Troughput* Tahun 2022-2023**

Sumber: Data Diolah Perusahaan

Pada gambar 1.1 dijelaskan bahwa pada zona 1 yang telah melalui TONUS mengalami peningkatan 20% ditahun 2022 dari 70.770*Teus* meningkat sebesar 84.898*Teus* ditahun 2023. Sedangkan, pada Zona 3 yang belum melalui TONUS didapati hasil pada tahun 2022 sebesar 326.917*Teus* sampai dengan ditahun 2023 sebesar 316.321*Teus*. Dapat diartikan bahwa pada Zona 3 yang belum melalui TONUS mengalami penurunan sebesar 3%. Oleh karena itu, berdasarkan uraian latar belakang di atas maka penulis mencoba mengangkat permasalahan tersebut dengan judul:

#### **“Analisis Perbandingan Terhadap Tingkat Produktivitas *Troughput* Terminal Petikemas Melalui *Terminal Operating System* Nusantara Di PT Pelabuhan Indonesia Cabang Tanjung Priok”**

### **B. IDENTIFIKASI MASALAH**

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan tersebut, penulis mengidentifikasi masalah yaitu pada:

1. Belum diterapkannya sistem TONUS pada Terminal Petikemas Domestik Zona 3 sehingga pelayanan operasional petikemas belum maksimal dan terbaru di Terminal Petikemas Domestik Zona 3 di Pelabuhan Tanjung Priok.
2. Kurangnya Tingkat Produktivitas *Troughput* pada Terminal Petikemas di Pelabuhan Tanjung Priok sebelum dan sesudah diimplementasikan TONUS.
3. Belum maksimalnya tingkat produktivitas pada Terminal Petikemas Domestik Zona 3 dibandingkan dengan Zona 1.
4. Infrastruktur yang kurang memadai di Terminal Petikemas Domestik Zona 3 seperti Jaringan Luas Area Nirkabel (WLAN) dan Identifikasi Radio Frekuensi (RFID) digunakan untuk memantau aliran barang dengan efisien di luar dan di sekitar terminal yang menyebabkan gangguan jaringan/ sinyal.
5. Terdapat kurangnya pemahaman karyawan terhadap penggunaan sistem ITOS yang menyebabkan pelayanan operasional Terminal Petikemas Domestik Zona 3 belum maksimal di Pelabuhan Tanjung Priok.

### **C. BATASAN MASALAH**

Berdasarkan identifikasi masalah di atas, penulis dapat memberikan uraian sebagai berikut:

1. Belum diterapkannya sistem TONUS pada Terminal Petikemas Domestik Zona 3 sehingga pelayanan operasional petikemas belum maksimal dan terbaru di Terminal Petikemas Domestik Zona 3 di Pelabuhan Tanjung Priok.
2. Kurangnya Tingkat Produktivitas *Troughput* pada Terminal Petikemas di Pelabuhan Tanjung Priok sebelum dan sesudah diimplementasikan TONUS.

### **D. RUMUSAN MASALAH**

1. Bagaimana perbandingan tingkat produktivitas *throughput* Terminal Petikemas di Pelabuhan Tanjung Priok sebelum dan sesudah implementasi TONUS?
2. Strategi apa yang dapat dilakukan untuk meningkatkan Produktivitas *Troughput* Terminal Petikemas Domestik Zona 3 di PT Pelabuhan Indonesia Cabang Tanjung Priok?

### **E. TUJUAN DAN MANFAAT PENELITIAN**

1. Tujuan Penulisan
  - a. Untuk mengetahui penerapan *Terminal Operating system* Nusantara pada Terminal Petikemas Domestik Zona 3 apakah dapat meningkatkan produktivitas petikemas di PT Pelabuhan Indonesia Cabang Tanjung Priok.
  - b. Untuk mengetahui apakah TONUS dapat diterapkan pada Terminal Petikemas Domestik Zona 3 PT Pelabuhan Indonesia Cabang Tanjung Priok.
2. Manfaat Penulisan

Manfaat penulisan terbagi menjadi dua yaitu secara praktis dimana manfaat ini ditujukan untuk orang yang bersangkutan dengan manfaat teoritis ditujukan untuk halayak ramai. Manfaat penelitian ini adalah:

a. Manfaat Praktis

Berguna sebagai bahan pertimbangan dan masukan dalam meningkatkan produktivitas kegiatan bongkar dan muat petikemas di Pelabuhan Tanjung Priok, serta untuk meningkatkan ilmu pengetahuan kepelabuhanan khususnya mengenai bongkar muat petikemas di Pelabuhan Tanjung Priok.

b. Manfaat Teoritis

Berguna untuk mengetahui hal-hal apa saja upaya penerapan *Terminal Operating System* Nusantara guna meningkatkan produktivitas kegiatan bongkar dan muat di PT Pelabuhan Indonesia Cabang Tanjung Priok. Dan sebagai bahan masukan dan wawasan bagi para pembaca pada umumnya dan khususnya bagi penulis sendiri.

## F. SISTEMATIKA PENULISAN

Penulisan skripsi ini terdiri dari lima bab yang disusun sedemikian rupa berdasarkan tata cara urutan penulisan yang merupakan satu kesatuan yang saling berkaitan antar bab yang satu dengan bab lainnya. Ada pun sistematika penulisan yang penulis gunakan dalam menyusun skripsi ini adalah sebagai berikut:

### BAB I PENDAHULUAN

Dalam bab ini penulis menjelaskan secara menyeluruh mengenai dasar pembuatan skripsi, mengidentifikasi permasalahan yang akan dibahas, menetapkan batasan lingkup permasalahan, merumuskan pertanyaan penelitian, serta menetapkan tujuan dan manfaat dari penelitian yang dilakukan. Selain itu, penulis juga memaparkan secara rinci struktur penulisan skripsi mencakup sistematika penulisan yang akan diikuti dalam penyajian informasi.

### BAB II LANDASAN TEORI

Pada bab ini, penulis menyampaikan secara komprehensif landasan pembuatan skripsi melakukan identifikasi terhadap permasalahan yang

akan diulas, menetapkan batasan ruang lingkup permasalahan, merumuskan pertanyaan penelitian, serta menetapkan tujuan dan manfaat yang ingin dicapai melalui penelitian tersebut.

### BAB III METODE PENELITIAN

Pada bab ini menguraikan tentang waktu dan tempat penelitian, metode pendekatan dan teknik pengumpulan data, subjek penelitian, dan teknik analisis yang digunakan.

### BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Bab ini menguraikan tentang deskripsi data yaitu mengenai hal hal yang berkaitan dengan permasalahan yang dipilih oleh penulis, Sehingga dapat ditemukan penyebab timbulnya permasalahan dan pemecahan masalah.

### BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Dalam bab ini diuraikan kesimpulan dari hasil penelitian penulis, serta saran-saran yang diberikan oleh penulis yang mungkin bermanfaat bagi pihak PT Pelabuhan Indonesia Cabang Tanjung Priok.

## **BAB II**

### **LANDASAN TEORI**

#### **A. PENGERTIAN/DEFINISI OPERASIONAL**

Untuk memudahkan dalam memahami pengertian–pengertian yang penulis gunakan dalam skripsi ini, penulis membuat beberapa pengertian dan istilah yang diambil dari beberapa referensi buku, surat keputusan serta pendapat dari ahli mengenai hal yang berkaitan dengan Analisis Perbandingan Terhadap Tingkat Produktivitas *Throughput* Terminal Petikemas Melalui *Terminal Operating System* Nusantara Di PT Pelabuhan Indonesia Cabang Tanjung Priok

Menurut Patton (2020) dalam bukunya "*Qualitative Research & Evaluation Methods*" menjelaskan bahwa analisis adalah proses sistematis untuk menafsirkan data dengan tujuan menemukan makna yang mendalam dan signifikan. Analisis melibatkan pengorganisasian data, identifikasi tema, dan penarikan kesimpulan berdasarkan bukti yang ada.

Robert K. Yin (2021) dalam bukunya "*Case Study Research and Applications: Design and Methods*" menjelaskan bahwa perbandingan adalah proses menilai dua atau lebih kasus studi untuk menemukan kesamaan dan perbedaan yang signifikan. Perbandingan kasus studi memungkinkan peneliti untuk memahami konteks spesifik dan faktor-faktor yang mempengaruhi hasil.

Smith dan Stalling (2021) dalam artikel mereka "*Productivity Management in the Modern Economy*" mendefinisikan produktivitas sebagai rasio antara output yang dihasilkan dengan input yang digunakan dalam proses produksi. Mereka menekankan pentingnya inovasi teknologi dan manajemen proses dalam meningkatkan produktivitas organisasi.

Jay Heizer dan Barry Render (2020) dalam bukunya "*Operations Management: Sustainability and Supply Chain Management*" menyatakan bahwa *throughput* adalah jumlah unit yang diproses atau diproduksi oleh suatu sistem dalam

periode waktu tertentu. *Throughput* digunakan untuk mengukur kapasitas produksi dan efisiensi operasional.

Peraturan Pemerintah 61 Tahun 2009 tentang Kepelabuhanan Terminal adalah fasilitas pelabuhan yang terdiri atas kolam sandar dan tempat kapal bersandar atau tambat, tempat penumpukan, tempat menunggu dan naik turun penumpang, dan/atau tempat bongkar muat barang.

Peraturan Menteri 83 Tahun 2016 tentang Penyelenggaraan dan Pengusahaan Depo Petikemas Petikemas (*Cargo Container*) adalah petikemas kotak yang memenuhi persyaratan teknis sesuai dengan standar internasional (*international standard organization*), sebagai alat atau perangkat pegangkut barang.

Wahyu Agung Prihartanto (2014) mendefinisikan terminal petikemas sebagai tempat transit kontainer dari kapal ke moda transportasi lainnya seperti truk atau kereta api. Terminal ini memainkan peran penting dalam rantai logistik dengan menyediakan layanan bongkar muat, penyimpanan sementara, dan distribusi kontainer.

## **B. TEORI**

### **1. Tingkat Produktivitas *Troughput***

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) Tingkat didefinisikan sebagai tahapan atau jenjang dalam sebuah hierarki atau struktur tertentu. Ini bisa merujuk pada berbagai konteks seperti pendidikan, pekerjaan, dan sosial.

Menurut Tangen (2020) dalam jurnalnya "*Performance Measurement: From Philosophy to Practice*" menguraikan produktivitas sebagai ukuran yang mencerminkan tingkat efisiensi dan efektivitas proses produksi. Produktivitas tidak hanya berfokus pada kuantitas output, tetapi juga pada kualitas dan nilai tambah dari produk atau layanan yang dihasilkan.

Menurut McKinsey Global Institute (2022) menjelaskan bahwa tingkat produktivitas dapat diukur dari perspektif industri atau perusahaan dengan mempertimbangkan penggunaan teknologi, inovasi, dan strategi manajemen yang efektif dalam meningkatkan efisiensi operasional dan kinerja keseluruhan.

Menurut Forouzan (2015) dalam bukunya "*Data Communications and Networking*", mengartikan *throughput* sebagai ukuran kinerja jaringan yang mengindikasikan jumlah data yang berhasil ditransfer melalui jaringan dalam

satuan waktu tertentu. Menurut Forouzan, *throughput* yang tinggi menunjukkan kapasitas dan efisiensi jaringan yang baik.

Menurut Notteboom dan Rodrigue (2021) dalam "*Port Management and Operations*" mengartikan tingkat produktivitas *throughput* sebagai indikator kinerja penting yang menunjukkan seberapa baik terminal petikemas mampu menangani arus kargo yang masuk dan keluar. Faktor-faktor yang mempengaruhi produktivitas ini termasuk infrastruktur, teknologi, dan manajemen operasional.

Berdasarkan uraian di atas penulis mensintesis, tingkat produktivitas *throughput* terminal petikemas merupakan indikator kinerja operasional yang menggambarkan seberapa efisien dan efektif terminal dalam mengelola serta memproses kargo dalam jangka waktu tertentu. Produktivitas ini dipengaruhi oleh beberapa faktor, termasuk infrastruktur, teknologi, sumber daya manusia dan proses manajemen yang diterapkan di terminal. Pengukuran yang tepat dan upaya peningkatan produktivitas *throughput* dapat membantu terminal petikemas beroperasi dengan lebih efisien dan bersaing di pasar global.

#### a. Dimensi Produktivitas *Throughput*

Dimensi Produktivitas *Throughput* Terminal Petikemas menurut Bichou (2020) dalam bukunya "*Port Operations, Planning and Logistics*":

##### 1) Dimensi Operasional

Mencakup semua aspek yang terkait dengan operasi fisik penanganan kargo di terminal. Efisiensi dan efektivitas operasi fisik menentukan kecepatan dan volume kargo yang dapat diproses oleh terminal.

##### 2) Dimensi Waktu

Mencakup semua aspek yang berkaitan dengan waktu yang dibutuhkan untuk memproses kargo melalui terminal. Efisiensi waktu menunjukkan seberapa cepat kargo dapat diproses, yang berdampak pada kecepatan layanan dan kepuasan pelanggan.

### 3) Dimensi Tenaga Kerja

Keterampilan dan efisiensi tenaga kerja, termasuk pelatihan dan manajemen yang baik, berkontribusi signifikan terhadap produktivitas *throughput*.

### 4) Dimensi Inovasi Teknologi

Mencakup penerapan teknologi canggih dan inovatif untuk meningkatkan produktivitas, efisiensi, dan efektivitas operasi terminal.

### 5) Dimensi Kualitas Infrastruktur

Infrastruktur yang memadai, seperti dermaga, crane, dan gudang, memainkan peran penting dalam mendukung operasi yang efisien dan produktif.

## b. Indikator Tingkat Produktivitas *Throughput*

Indikator Tingkat Produktivitas *Throughput* Terminal Petikemas Menurut Bichou (2020) dari bukunya "*Port Operations, Planning and Logistics*":

### 1) Dimensi Operasional

- a) Jumlah TEUS yang ditangani
- b) Utilisasi kapasitas
- c) Produktivitas *crane*

### 2) Dimensi Waktu

- a) Waktu Penanganan Kargo
- b) Waktu bongkar muat

### 3) Dimensi Tenaga Kerja

- 1) Produktivitas tenaga kerja
- 2) Efektivitas Manajemen SDM

- 4) Dimensi Inovasi Teknologi
  - 1) Automasi Proses
  - 2) Integrasi Data
  - 3) Sistem Manajemen Terminal
  - 4) *Big Data* Dan Analitik
  - 5) Proses Bisnis Dan Anggaran
  
- 5) Dimensi Kualitas Infrastruktur
  - 1) Peralatan Penanganan Kargo
  - 2) Daya Saing
  - 3) Sistem Informasi dan Komunikasi

**Tabel 2.1**

**Kisi-kisi Instrumen Tingkat Produktivitas *Troughput***

No	Variabel	Definisi	Dimensi	Indikator
1.	Tingkat Produktivitas <i>Troughput</i>	Tingkat Produktivitas Throughput Terminal Petikemas merupakan indikator kinerja operasional yang menggambarkan seberapa efisien dan efektif terminal dalam mengelola serta memproses kargo dalam jangka waktu tertentu. Produktivitas ini	Operasional	1. Jumlah TEUS yang ditangani 2. Utilisasi kapasitas 3. Produktivitas <i>crane</i>
			Waktu	1. Waktu Penanganan Kargo 2. Waktu bongkar muat
			Tenaga Kerja	1. Produktivitas tenaga kerja 2. Efektivitas

		dipengaruhi oleh beberapa faktor, termasuk infrastruktur, teknologi, sumber daya manusia dan proses manajemen yang diterapkan di terminal.		Manajemen SDM
			Inovasi Teknologi	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Automasi Proses</li> <li>2. Integrasi Data</li> <li>3. Sistem Manajemen Terminal</li> <li>4. <i>Big Data</i> Dan Analitik</li> <li>5. Proses Bisnis dan Anggaran</li> </ol>
			Kualitas Infrastruktur	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Peralatan Penanganan Kargo</li> <li>2. Daya Saing</li> <li>3. Sistem Informasi dan Komunikasi</li> </ol>

## 2. *Terminal Operating system* Nusantara

Notteboom dan Rodrigue (2021) dalam artikel mereka "*Port Management and Operations*" menyatakan bahwa *Terminal Operating System* (TOS) adalah platform teknologi yang digunakan untuk mengelola dan mengkoordinasikan aktivitas di terminal petikemas. TOS membantu dalam pemantauan pergerakan petikemas, penjadwalan kapal, dan pengaturan penanganan kargo untuk meningkatkan produktivitas dan efisiensi.

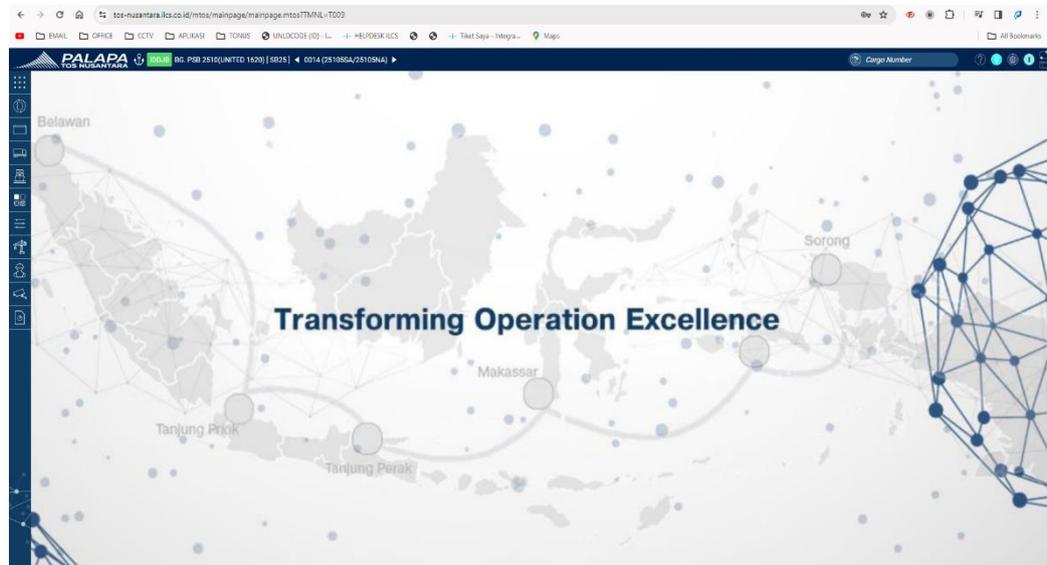
*Terminal Operating System* Menurut Indonesia *Logistics Community Service* adalah sistem aplikasi yang digunakan dalam pengoperasian terminal petikemas yang secara umum mempunyai fungsi sebagai berikut:

- a. Mengelola arus petikemas di terminal dengan rencana penempatan yang tepat sehingga diperoleh efisiensi proses bongkar muat.

- b. Memberi jadwal rencana *loading/unloading* dan *yard transfer* dengan mengacu kepada informasi yang dikirimkan oleh *shipping company* yang memuat posisi kontainer pada kapal yang akan berlabuh.
- c. Mengolah informasi pengiriman kontainer menuju terminal yang dikirimkan oleh *transportation company*.
- d. Memberikan informasi kepada *shipping company* dan *trucking company* mengenai lokasi penempatan *container*.

IPC TPK saat ini menuju tahap sistematis yang terintegrasi, sebagai salah satu operator terminal petikemas terbesar di Indonesia. *Terminal Operating system* Nusantara adalah salah satu bagian dari agenda transformasi digital yang sedang digencarkan IPC TPK. Layanan *Terminal Operating system* Nusantara atau TONUS adalah solusi untuk membangun terminal yang terintegrasi dan terpadu dengan pola operasi berbasis rencana dan pengendalian. Sistem ini akan menjadi awal mula dari Sistem Operasi Terminal yang akan diterapkan secara rutin di seluruh terminal petikemas yang ada di Indonesia. TONUS adalah sistem berbasis teknologi terbaru yang mendukung *end-to-end* layanan di terminal petikemas dengan pola operasi berbasis perencanaan dan pengendalian. Sistem ini mencakup perencanaan kapal, perencanaan *berth*, perencanaan *yard*, dan perencanaan menara pengendalian.

TONUS memiliki beberapa keunggulan, seperti penerapan solusi pada berbagai lokasi dalam satu sistem (*multi-tenant*), kemudahan mengidentifikasi dan mengawasi barang dalam terminal (*cargo-visibility*), mengoptimalkan operasi bisnis proses terminal untuk menyediakan layanan barang dan kontainer (*terminal optimizer*), biaya investasi yang rendah dengan biaya berdasarkan volume dan infrastruktur berbasis *cloud*, dan kemudahan integrasi data dan sistem sekitar (*open system*).



**Gambar 2.1** Tampilan *Terminal Operating system* Nusanantara

Sumber: <http://tos-nusantara.ilcs.co.id>

TONUS akan memiliki banyak keuntungan dengan perencanaan kapal yang canggih dan fungsionalitas inti yang mendukung layanan operasional pelabuhan, waktu persiapan perencanaan operasi menjadi lebih efisien dari sisi terminal. Dari sisi pelanggan, semua data dan profil pelanggan dikelola secara sistematis, dan sistem TONUS siap untuk diintegrasikan dengan sistem pelanggan dan lingkungan. Berikut beberapa fitur yang terdapat pada TONUS, yaitu:

a. *Vessel Planning*

Perencanaan kapal merujuk pada proses perencanaan yang terkait dengan pengelolaan dan operasionalisasi kapal. Ini mencakup sejumlah aspek, termasuk penentuan rute, manajemen muatan, perawatan kapal, kepatuhan terhadap regulasi maritim, dan elemen logistik lainnya. Keberhasilan *vessel planning* memiliki dampak besar dalam memastikan bahwa operasi diindustri perkapalan berlangsung dengan aman, efisien, dan efektif. Implementasi teknologi informasi dan sistem manajemen terkini juga seringkali dilibatkan dalam usaha untuk meningkatkan proses perencanaan kapal.

Perencanaan kapal melibatkan rangkaian tindakan dan proses yang terkait dengan manajemen kedatangan dan keberangkatan kapal di

pelabuhan. Tujuannya adalah untuk efisiensi optimal dalam pemanfaatan fasilitas pelabuhan, memastikan kelancaran operasi kapal, dan meningkatkan efisiensi rantai pasok global. Berikut beberapa *software* yang terdapat pada *Vessel Planning*, yaitu:

1) *Vessel working list*

*Vessel Working List* adalah dokumen yang memuat informasi terperinci mengenai kapal-kapal yang sedang aktif atau beroperasi di suatu pelabuhan, terminal, atau lokasi maritim tertentu. Daftar ini mencakup data seperti nama kapal, tipe kapal, posisi, jenis pekerjaan yang sedang dilakukan, jadwal kedatangan dan keberangkatan, serta informasi relevan lainnya terkait kegiatan operasional kapal-kapal tersebut. Dokumen ini umumnya digunakan oleh pihak otoritas pelabuhan, agen pelayaran, dan *stakeholder* lainnya untuk mengelola dan memantau aktivitas kelautan di wilayah tersebut.

The screenshot displays the PALAPA Vessel Working List interface. The table contains the following columns: EJM, Pos/Zone, Gross Weight, VSM, Operator, Unit Type, Name, Temp, EMBU, POK, POC, PPD, HBLST, Act CC, KBLB, Back HBL, Plan Det, Complete Date, Status, #P, DE, CDD, and CDP. The data rows are categorized by vessel type, with 'EMPTY' vessels having a Gross Weight of 2000 and 'FULL' vessels having a Gross Weight of 17000. The 'Operator' column shows various codes like '0101', '0102', '0103', '0104', '0105', '0106', '0107', '0108', '0109', '0110', '0111', '0112', '0113', '0114', '0115', '0116', '0117', '0118', '0119', '0120', '0121', '0122', '0123', '0124', '0125', '0126', '0127', '0128', '0129', '0130', '0131', '0132', '0133', '0134', '0135', '0136', '0137', '0138', '0139', '0140', '0141', '0142', '0143', '0144', '0145', '0146', '0147', '0148', '0149', '0150', '0151', '0152', '0153', '0154', '0155', '0156', '0157', '0158', '0159', '0160', '0161', '0162', '0163', '0164', '0165', '0166', '0167', '0168', '0169', '0170', '0171', '0172', '0173', '0174', '0175', '0176', '0177', '0178', '0179', '0180', '0181', '0182', '0183', '0184', '0185', '0186', '0187', '0188', '0189', '0190', '0191', '0192', '0193', '0194', '0195', '0196', '0197', '0198', '0199', '0200'. The 'Status' column indicates 'Plan' for most vessels. The 'Complete Date' column shows dates in YYYY-MM-DD format, such as '2019-12-15'.

Gambar 2.2 Tampilan *Vessel working list*

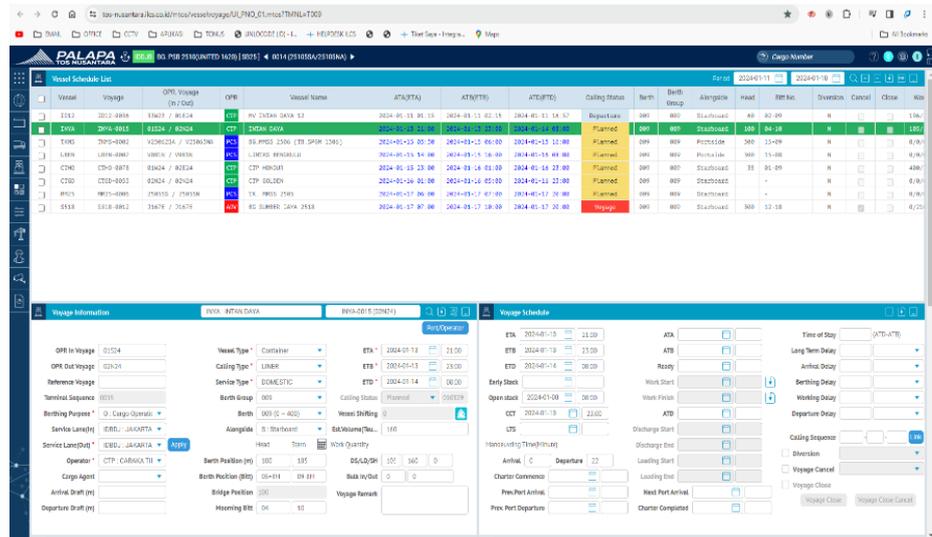
Sumber: <http://tos-nusantara.ilcs.co.id>

2) *Vessel sechedule list*

*Vessel Schedule List* adalah daftar yang mencantumkan jadwal kedatangan dan keberangkatan kapal-kapal di sebuah pelabuhan atau terminal laut. Daftar ini memuat informasi mengenai waktu kedatangan

dan keberangkatan setiap kapal, nama kapal, jenis kapal, rute pelayaran, serta informasi lain yang relevan terkait jadwal operasional kapal-kapal tersebut.

*Vessel Schedule List* memiliki signifikansi penting bagi pihak otoritas pelabuhan, agen pelayaran, dan pihak terkait lainnya dalam perencanaan dan koordinasi kegiatan logistik dan operasional di pelabuhan atau terminal tersebut.



**Gambar 2.3** Tampilan *Vessel schedule list*

Sumber: <http://tos-nusantara.ilcs.co.id>

### 3) *Vessel productivity list*

*Vessel productivity list* adalah ukuran yang digunakan untuk menilai efisiensi dan kinerja kapal selama proses bongkar muat di pelabuhan atau terminal maritim. Umumnya, produktivitas kapal ditentukan dengan mempertimbangkan jumlah petikemas, tonase kargo, atau unit kargo lainnya yang dimuat atau dibongkar oleh kapal dalam jangka waktu tertentu, dibandingkan dengan waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan operasi ini. Faktor-faktor seperti waktu tunggu, kecepatan bongkar muat, dan efisiensi operasional lainnya juga dapat memengaruhi produktivitas kapal. Produktivitas kapal yang lebih tinggi biasanya dianggap menguntungkan karena dapat meningkatkan throughput pelabuhan, mengurangi waktu tunggu kapal, dan mengoptimalkan pemanfaatan sumber daya.

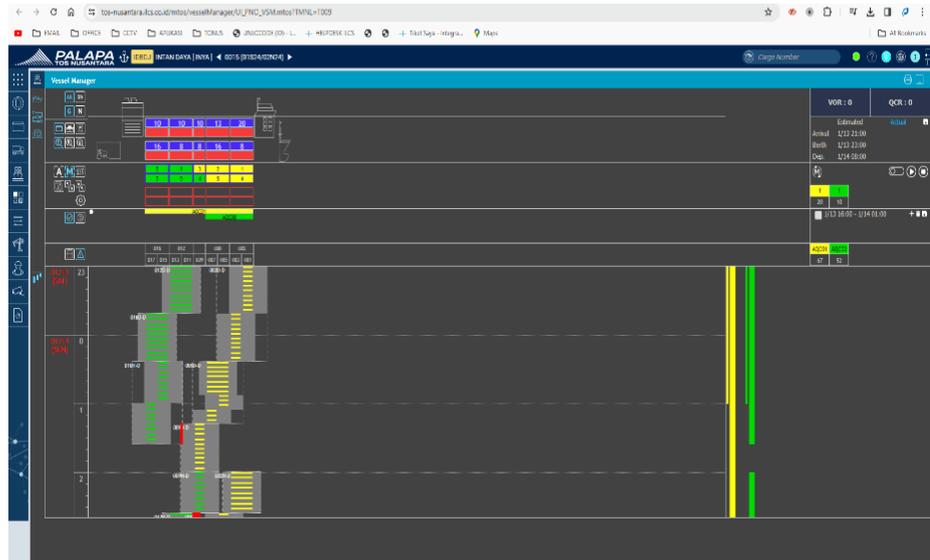
No.	Vessel Name	Voyage	Berth Inq	Discharge	Gross Berthing Time	Net Berthing Time	Gross Working Time	GP	NP	GP	NP	Working OC	Single Move	Twin Move	Total Moves	Total VCN	Total TEU	User
1	PTC	PTC-001	2024-01-11 00:15	2024-01-11 01:15	14.7	13.7												
2	PTC	PTC-001	2024-01-12 14:28	2024-01-12 00:10	6.825	7.156												
3	PTC	PTC-001	2024-01-12 01:11	2024-01-12 17:30	16.19	16.19												
4	PTC	PTC-001	2024-01-01 18:18	2024-01-01 20:00	5.8233	5.8233												
5	PTC	PTC-001	2024-01-01 00:33	2024-01-01 17:40	17.07	16.668												
6	PTC	PTC-001	2024-01-01 12:05	2024-01-01 14:07	12.026	10.7												
7	PTC	PTC-001	2024-01-01 04:18	2024-01-01 08:15	39.97	19.4668												
8	PTC	PTC-001	2024-01-01 15:18	2024-01-01 17:30	2.12	2.12												
9	PTC	PTC-001	2024-01-01 13:18	2024-01-01 01:12	10.2553	10.2553												
10	PTC	PTC-001	2024-01-01 12:13	2024-01-01 02:40	14.2668	12.1568												
11	TOTAL				149.7333	135.5333												

**Gambar 2.4 Tampilan *Vessel productivity list***

Sumber: <http://tos-nusantara.ilcs.co.id>

4) *Crane working progress*

*Crane Working Progress* adalah istilah yang menggambarkan kemajuan atau perkembangan kerja dari sebuah derek (*crane*) selama proses bongkar muat di pelabuhan atau terminal maritim. Konsep ini mencakup penilaian atau pengawasan terhadap seberapa efektif dan cepat derek tersebut mampu menyelesaikan tugasnya, seperti memuat atau membongkar kontainer atau muatan lainnya dari atau ke kapal. Faktor-faktor seperti kecepatan operasional derek, waktu tunggu, durasi angkat dan pindah muatan, serta elemen lain yang mempengaruhi performa derek turut diperhitungkan dalam mengevaluasi *Crane Working Progress*. Memahami *Crane Working Progress* menjadi krusial bagi manajemen pelabuhan atau terminal dalam rangka memantau dan meningkatkan efisiensi operasional mereka.



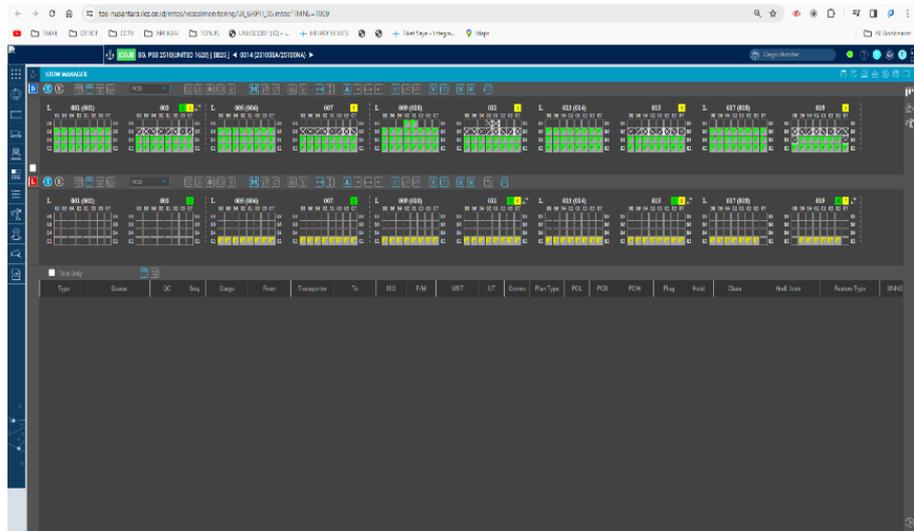
**Gambar 2.5 Tampilan *Crane working progress***

Sumber: <http://tos-nusantara.ilcs.co.id>

#### 5) *Stow manager*

*Stow Manager* adalah orang atau tim yang memiliki tanggung jawab mengatur dan merencanakan penyusunan kargo di kapal. Tugas utama mereka adalah memastikan penyusunan kargo dilakukan dengan efisiensi dan keselamatan untuk memaksimalkan penggunaan ruang, serta menjamin keamanan selama perjalanan.

*Stow Manager* juga harus mempertimbangkan faktor-faktor seperti jenis kargo, berat, dimensi, dan persyaratan khusus lainnya dalam menentukan cara terbaik untuk menyusun kargo di kapal atau pesawat. Posisi *Stow Manager* memiliki peran penting dalam industri pelayaran dan penerbangan untuk memastikan operasi pengangkutan kargo berjalan dengan lancar dan efisien.



**Gambar 2.6 Tampilan *Stow manager***

Sumber: <http://tos-nusantara.ilcs.co.id>

b. *Yard Planning*

Perencanaan *yard* mengacu pada proses perencanaan terkait manajemen dan pengoperasian fasilitas penumpukan atau lokasi penyimpanan yang umumnya dikenal sebagai *yard* atau gudang terbuka. Ini mencakup koordinasi efisien dalam pengaturan dan pemanfaatan ruang, pengelolaan inventaris, dan pengawasan serta penjadwalan kegiatan operasional di dalam area tersebut.

Signifikansi *yard planning* terlihat dalam berbagai sektor industri, termasuk manufaktur, logistik, dan distribusi, karena dapat berperan dalam meningkatkan efisiensi, mengurangi biaya, dan meningkatkan produktivitas dalam pengelolaan material dan inventaris. Fungsi perencanaan *yard* melibatkan sejumlah kegiatan dan proses yang terkait dengan manajemen area penyimpanan atau yard di terminal petikemas. Tujuan utamanya adalah untuk mengoptimalkan pemanfaatan ruang penyimpanan, meningkatkan efisiensi dalam pemindahan dan penumpukan kontainer, serta mengatur alur lalu lintas di dalam *yard*. Berikut beberapa *software* yang terdapat pada *Yard Planning*, yaitu:

1) *Inbound list*

*Inbound list* adalah daftar yang berisi informasi tentang semua barang atau item yang dijadwalkan tiba di lokasi atau fasilitas tertentu,

seperti gudang, pelabuhan, atau pusat distribusi. Daftar ini mencakup detail tentang barang, termasuk nama produk, jumlah, berat, dimensi, nomor identifikasi, dan estimasi waktu kedatangan. Daftar masuk ini memiliki peran penting dalam perencanaan logistik dan manajemen persediaan karena membantu dalam mengatur penerimaan dan pengelolaan barang yang masuk ke fasilitas tersebut.

Item No	Item Name	Status	Type	Origin	Weight	Volume	Est. Arrival	Remarks
1	...	...	...	...	...	...	...	...
2	...	...	...	...	...	...	...	...
3	...	...	...	...	...	...	...	...
4	...	...	...	...	...	...	...	...
5	...	...	...	...	...	...	...	...
6	...	...	...	...	...	...	...	...
7	...	...	...	...	...	...	...	...
8	...	...	...	...	...	...	...	...
9	...	...	...	...	...	...	...	...
10	...	...	...	...	...	...	...	...
11	...	...	...	...	...	...	...	...
12	...	...	...	...	...	...	...	...
13	...	...	...	...	...	...	...	...
14	...	...	...	...	...	...	...	...
15	...	...	...	...	...	...	...	...
16	...	...	...	...	...	...	...	...
17	...	...	...	...	...	...	...	...
18	...	...	...	...	...	...	...	...
19	...	...	...	...	...	...	...	...
20	...	...	...	...	...	...	...	...
21	...	...	...	...	...	...	...	...
22	...	...	...	...	...	...	...	...
23	...	...	...	...	...	...	...	...
24	...	...	...	...	...	...	...	...
25	...	...	...	...	...	...	...	...
26	...	...	...	...	...	...	...	...
27	...	...	...	...	...	...	...	...
28	...	...	...	...	...	...	...	...
29	...	...	...	...	...	...	...	...
30	...	...	...	...	...	...	...	...
31	...	...	...	...	...	...	...	...
32	...	...	...	...	...	...	...	...
33	...	...	...	...	...	...	...	...
34	...	...	...	...	...	...	...	...
35	...	...	...	...	...	...	...	...
36	...	...	...	...	...	...	...	...
37	...	...	...	...	...	...	...	...
38	...	...	...	...	...	...	...	...
39	...	...	...	...	...	...	...	...
40	...	...	...	...	...	...	...	...
41	...	...	...	...	...	...	...	...
42	...	...	...	...	...	...	...	...
43	...	...	...	...	...	...	...	...
44	...	...	...	...	...	...	...	...
45	...	...	...	...	...	...	...	...
46	...	...	...	...	...	...	...	...
47	...	...	...	...	...	...	...	...
48	...	...	...	...	...	...	...	...
49	...	...	...	...	...	...	...	...
50	...	...	...	...	...	...	...	...

Gambar 2.7 Tampilan *Inbound list*

Sumber: <http://tos-nusantara.ilcs.co.id>

2) *Outbound list*

*Outbound list* adalah daftar yang mencakup semua barang atau *item* yang dijadwalkan untuk dipindahkan dari suatu lokasi atau fasilitas tertentu, seperti gudang, pelabuhan, atau pusat distribusi. Daftar ini memuat informasi rinci tentang barang, seperti nama produk, jumlah, berat, dimensi, nomor identifikasi, dan estimasi waktu keberangkatan. Pentingnya *outbound list* terletak pada perannya dalam merencanakan logistik dan mengelola persediaan dengan membantu mengatur persiapan dan pengiriman barang dari fasilitas tersebut.

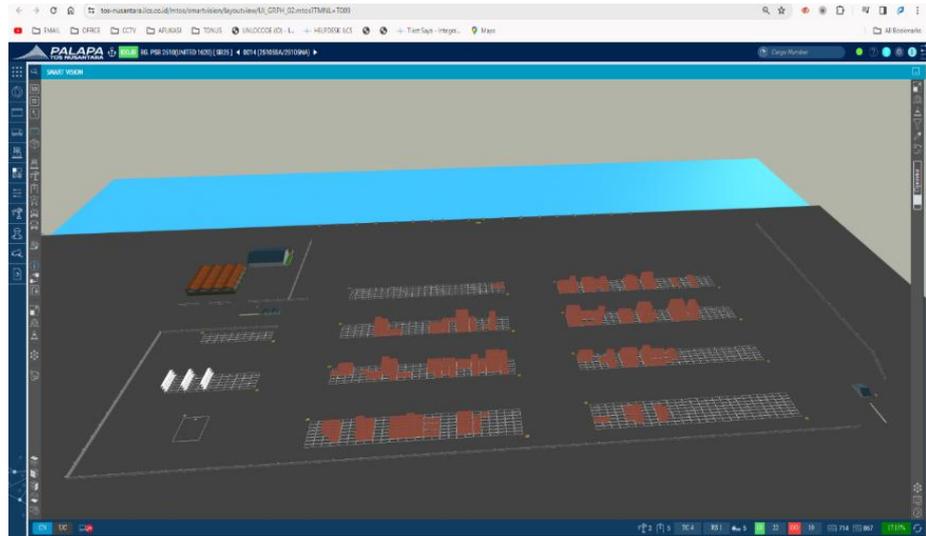
No.	Cargo	Loading Center	CS Plan	PSW	Position	Storage	Class	In Carrier	Item	UIN	PKR	PLD	PKD	MSD	PKD	PKCT
1	05001208118	OK	Leading Center	Completa	VST	0156032	Dopret	6	021553	PC1	210K7	210K9	210K3			
2	05001208191	OK	Leading Center	Completa	VST	0096902	Repatit	6	009693	PC1	10K47	10K36	10K34			
3	05001212180	OK	Leading Center	Completa	VST	0096902	Repatit	6	020775	PC1	10K47	10K36	10K34			
4	05001212178	OK	Leading Center	Completa	VST	0070032	Dopret	6	004481	PC1	210K7	210K9	210K3			
5	05001214140	OK	Leading Center	Completa	VST	0100032	Dopret	6	021043	PC1	210K7	210K9	210K3			
6	05001214137	OK	Leading Center	Completa	VST	0050032	Dopret	6	021448	PC1	210K7	210K9	210K3			
7	05001214145	OK	Leading Center	Completa	VST	0050032	Dopret	6	030075	PC1	10K47	10K36	10K34			
8	05001214150	OK	Leading Center	Completa	VST	0170032	Dopret	6	026294	PC1	210K7	210K9	210K3			
9	05001214153	OK	Leading Center	Completa	VST	0130032	Repatit	6	030443	PC1	10K47	10K36	10K34			
10	05001214160	OK	Leading Center	Completa	VST	0096902	Repatit	6	033664	PC1	10K47	10K36	10K34			
11	05001214116	OK	Leading Center	Completa	VST	0096902	Repatit	6	030075	PC1	210K7	210K9	210K3			
12	05001214157	OK	Leading Center	Completa	VST	0160032	Repatit	6	030059	PC1	210K7	210K9	210K3			
13	05001213186	OK	Leading Center	Completa	VST	0160032	Repatit	6	030122	PC1	10K47	10K36	10K34			
14	05001213188	OK	Leading Center	Completa	VST	0050032	Dopret	6	030053	PC1	210K7	210K9	210K3			
15	05001212192	OK	Leading Center	Completa	VST	0050032	Dopret	6	009693	PC1	210K7	210K9	210K3			
16	05001212159	OK	Leading Center	Completa	VST	0050032	Dopret	6	030053	PC1	210K7	210K9	210K3			
17	05001212119	OK	Leading Center	Completa	VST	0110032	Repatit	6	030746	PC1	10K47	10K36	10K34			
18	05001214119	OK	Leading Center	Completa	VST	0110032	Repatit	6	030053	PC1	210K7	210K9	210K3			
19	05001405180	OK	Leading Center	Completa	VST	0050032	Dopret	6	020424	PC1	210K7	210K9	210K3			
20	05001405144	OK	Leading Center	Completa	VST	0110032	Repatit	6	020775	PC1	210K7	210K9	210K3			
21	PK001212110	OK	Leading Center	Completa	VST	0110032	Repatit	6	030178	PC1	210K7	210K9	210K3			
22	PK001212111	OK	Leading Center	Completa	VST	0070032	Dopret	6	034074	PC1	210K7	210K9	210K3			
23	05001414142	OK	Leading Center	Completa	VST	0096902	Dopret	6	022041	PC1	210K7	210K9	210K3			
24	05001214171	OK	Leading Center	Completa	VST	0096902	Repatit	6	030151	PC1	210K7	210K9	210K3			
25	05001214174	OK	Leading Center	Completa	VST	0110032	Repatit	6	030683	PC1	210K7	210K9	210K3			
26	05001211186	OK	Leading Center	Completa	VST	0010032	Dopret	6	009753	PC1	210K7	210K9	210K3			
27	05001214071	OK	Leading Center	Completa	VST	0096902	Repatit	6	004724	PC1	10K47	10K36	10K34			
28	05001212117	OK	Leading Center	Completa	VST	0100032	Repatit	6	009753	PC1	210K7	210K9	210K3			
29	05001211187	OK	Leading Center	Completa	VST	0150032	Dopret	6	030433	PC1	210K7	210K9	210K3			
30	05001214140	OK	Leading Center	Completa	VST	0050032	Dopret	6	030683	PC1	210K7	210K9	210K3			
31	05001214116	OK	Leading Center	Completa	VST	0070032	Dopret	6	020442	PC1	210K7	210K9	210K3			
32	05001414111	OK	Leading Center	Completa	VST	0100032	Repatit	6	009753	PC1	210K7	210K9	210K3			
33	05001412110	OK	Leading Center	Completa	VST	0110032	Dopret	6	030746	PC1	210K7	210K9	210K3			

Gambar 2.8 Tampilan *Outbound list*

Sumber: <http://tos-nusantara.ilcs.co.id>

c. *Smart Version*

Konsep *smart vision* mengacu pada kapasitas sistem atau teknologi untuk cerdas memahami dan memproses informasi visual dengan keterhubungan. Hal ini melibatkan pemanfaatan teknologi seperti pemrosesan citra, kecerdasan buatan, dan integrasi data guna meningkatkan pemahaman serta pengambilan keputusan yang berbasis pada informasi visual. Contoh penerapan *smart vision* mencakup sistem pengawasan cerdas, kendaraan otonom, pengenalan wajah untuk keamanan, otomatisasi pengolahan gambar pada lapangan penumpukan, dan berbagai aplikasi lainnya. Tujuan utama dari *smart vision* adalah meningkatkan tingkat kecerdasan dan otomatisasi dalam pengolahan informasi visual container di lapangan penumpukan, membuka peluang baru di berbagai sektor aplikasi.



**Gambar 2.9** Tampilan *smart vision*

Sumber: <http://tos-nusantara.ilcs.co.id>

d. *Gate Operation*

*Gate operation* mencakup segala kegiatan atau operasi terkait manajemen gerbang atau pintu masuk. Istilah ini dapat merujuk pada proses pengawasan, pengendalian, dan manajemen akses di pintu masuk atau gerbang, yang diterapkan dalam berbagai konteks seperti industri, perumahan, keamanan, dan transportasi. Penggunaan teknologi modern, seperti sistem otomatis kontrol akses, sensor, dan sistem identifikasi, seringkali menjadi bagian integral dari operasi gerbang untuk meningkatkan efisiensi, keamanan, dan pengelolaan data. Tugas *gate operation* melibatkan serangkaian aktivitas dan proses terkait manajemen pintu masuk dan keluar di terminal petikemas atau fasilitas logistik. Tujuannya adalah untuk mengatur dan memastikan kelancaran pergerakan kendaraan dan kontainer yang memasuki serta meninggalkan fasilitas tersebut. Berikut beberapa software yang terdapat pada *Gate Operation*, yaitu:

1) *Gate In and Out Report*

*Gate in dan gate out report* adalah dokumen yang mencatat kedatangan dan keberangkatan kendaraan atau barang dari suatu fasilitas atau lokasi tertentu, seperti gudang, pelabuhan, atau terminal logistik. Laporan-laporan ini mencatat informasi detail seperti waktu

kedatangan (*gate in*) atau keberangkatan (*gate out*) kendaraan atau barang, nomor identifikasi kendaraan, jumlah barang yang dimuat atau dibongkar, dan informasi lain yang terkait dengan proses logistik. *Gate in report* mencatat waktu saat kendaraan atau barang tiba di dalam pelabuhan tersebut, sementara *gate out report* mencatat waktu saat mereka meninggalkan pelabuhan tersebut. Kedua laporan ini memiliki peran penting dalam memantau aliran barang dan kendaraan, mengelola inventaris, serta melakukan pelacakan dan penyesuaian inventaris dengan efisien.

Date Interval	Total Time	Average Time	TTL Count = 100	In 10 Mins	In 20 Mins	In 30 Mins	In 40 Mins	In 50 Mins	In 60 Mins	In 90 Mins	In 180 Mins	Over 180	Direct	Total Count	Percent (%)
00:00 - 01:00	29.15	29.15	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2.3%
01:00 - 02:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
02:00 - 03:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
03:00 - 04:00	138.37	46.12	3	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	3	7.8%
04:00 - 05:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
05:00 - 06:00	62.42	31.21	2	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	2	4.7%
06:00 - 07:00	11.48	11.48	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2.3%
07:00 - 08:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
08:00 - 09:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
09:00 - 10:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10:00 - 11:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11:00 - 12:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12:00 - 13:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13:00 - 14:00	17.03	18.42	4	1	2	0	1	0	0	0	0	0	0	4	9.2%
14:00 - 15:00	46.57	9.31	3	4	0	1	0	0	0	0	0	0	0	5	11.8%
15:00 - 16:00	21.23	21.23	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	2.3%
16:00 - 17:00	130.38	22.80	0	1	2	2	1	0	0	0	0	0	0	3	34.9%
17:00 - 18:00	14.38	14.38	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2.3%
18:00 - 19:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
19:00 - 20:00	629.88	21.62	12	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	15	37.2%
20:00 - 21:00	11.23	11.23	1	0	2	1	0	0	0	0	0	0	0	3	7.8%
21:00 - 22:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
22:00 - 23:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
23:00 - 24:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Total</b>	<b>1395.84</b>	<b>254.13</b>	<b>43</b>	<b>6</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>7</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>43</b>	<b>100.0%</b>

Gambar 2.10 Tampilan *Gate in* dan *gate out report*

Sumber: <http://tos-nusantara.ilcs.co.id>

e. *Terminal Monitoring*

*Terminal Monitoring* mengacu pada langkah-langkah pemantauan dan pengawasan di sekitar terminal, yang bisa merujuk pada berbagai jenis fasilitas atau tempat dalam berbagai konteks. Penerapan monitoring terminal sering melibatkan pemanfaatan teknologi seperti sensor, kamera pengawas, informasi, dan perangkat lunak analitik untuk melakukan pemantauan dan pengumpulan data secara *real-time*. Sasaran utamanya adalah untuk meningkatkan efisiensi operasional, keamanan, dan manajemen di terminal tertentu. Fungsi *terminal monitoring* melibatkan pengamatan dan pengawasan yang terstruktur terhadap berbagai aspek operasional di terminal, khususnya di lingkungan terminal petikemas atau

fasilitas logistik. Tujuannya adalah untuk menjamin pencapaian kinerja yang optimal, keamanan yang tinggi, dan efisiensi operasional yang optimal. Berikut beberapa *software* yang terdapat pada *Terminal Monitoring*, yaitu:

1) *Terminal In and Out*

*Terminal in and out* adalah istilah yang merujuk pada proses masuk (*in*) dan keluar (*out*) kendaraan atau barang dari sebuah terminal atau pusat distribusi. Dalam proses ini, dicatat waktu kedatangan (*in*) dan waktu keberangkatan (*out*) kendaraan atau barang, serta semua informasi terkait 25ogistic, seperti nomor identifikasi kendaraan, jumlah barang yang dimuat atau dibongkar, dan informasi lain yang relevan.

Proses terminal *in and out* ini krusial untuk memantau aliran kendaraan dan barang, mengelola persediaan, dan meningkatkan efisiensi operasional di terminal atau pusat distribusi tersebut.

Gambar 2.11 Tampilan *Terminal in and out*

Sumber: <http://tos-nusantara.ilcs.co.id>

Berdasarkan uraian di atas penulis dapat mensintesis, Sistem Operasi Terminal (Terminal Operating System) merupakan software yang diciptakan khusus untuk mengatur kegiatan di sebuah terminal

atau pelabuhan. Biasanya diterapkan dalam industri pelayaran dan logistik, sistem ini bertujuan untuk mengotomatisasi serta mengkoordinasikan beragam tugas terkait dengan pengelolaan kargo, kapal, dan kegiatan lainnya di terminal laut atau terminal kontainer.

**Tabel 2.2**  
**Kisi-kisi Instrumen Terminal Operating System Nusantara**

No	Variabel	Definisi	Dimensi	Indikator
1.	<i>Terminal Operating System Nusantara</i>	<i>Terminal Operating System Nusantara</i> untuk petikemas merupakan suatu perangkat lunak yang diciptakan dengan tujuan khusus untuk mengatur dan mengkoordinasikan kegiatan di terminal petikemas.	<i>Vessel Planning</i>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. kegiatan operasional kapal atau <i>Vessel working list</i></li> <li>2. jadwal kedatangan dan keberangkatan kapal atau <i>Vessel sechedule list</i></li> <li>3. efisiensi dan kinerja kapal atau <i>Vessel productivity list</i></li> <li>4. kemajuan atau perkembangan kerja <i>crane</i> atau <i>Crane working progress</i></li> <li>5. mengatur dan merencanakan penyusunan kargo di kapal atau <i>Stow manager</i></li> </ol>
			<i>Yard Planning</i>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. mengatur penerimaan dan pengelolaan kontainer</li> <li>2. mengatur persiapan dan pengiriman</li> </ol>

				kontainer
			<i>Smart Version</i>	1. pengolahan informasi visual container di lapangan penumpukan
			<i>Gate Operation</i>	1. kedatangan dan keberangkatan kendaraan atau barang
			<i>Terminal Monitoring</i>	1. proses masuk dan keluar kendaraan atau barang di terminal

### C. PENELITIAN TERDAHULU

Penelitian sebelumnya adalah upaya peneliti untuk menemukan analogi dan inspirasi baru untuk penelitian berikutnya. Selain itu, penelitian sebelumnya membantu penelitian dalam memposisikan penelitian dan menunjukkan bahwa penelitian tersebut unik. Pada bagian ini, penulis mencantumkan temuan penelitian sebelumnya yang berkaitan dengan penelitian yang akan dilakukan, dan kemudian memberikan ringkasan dari penelitian tersebut, baik yang telah dipublikasikan atau yang belum. Ini adalah beberapa penelitian sebelumnya yang masih terkait dengan tema penulis kaji:

**Tabel 2.3**

#### **Penelitian Terdahulu**

No	Nama, Judul Penelitian (Tahun), Penerbit, Metode Penelitian	Persamaan Variabel	Perbedaan Variabel	Hasil Penelitian
1.	Johanes Kurniawan Liauw, Penerapan Ipc <i>Terminal Operating System</i> Dan Layanan Petikemas		Penelitian ini fokus membahas mengenai penerapan IPC <i>Terminal Operating System</i> (ITOS)	Hasil penelitian tersebut untuk menyelesaikan permasalahan mengenai penerapan IPC <i>Terminal Operating</i>

No	Nama, Judul Penelitian (Tahun), Penerbit, Metode Penelitian	Persamaan Variabel	Perbedaan Variabel	Hasil Penelitian
	Pelabuhan Tanjung Priok, Itri Trisakti, Kuantitatif Dengan Skala Likert. (2018)		yang merupakan sistem lama yang dipakai pada Pelabuhan Tanjung Priok sebelum diterapkan sistem baru.	<i>System</i> (ITOS) pengaruhnya sangat signifikan terhadap pelayanan petikemas.
2.	MR Hidayat, Peninjauan Terhadap Implementasi Sistem TOS Nusantara di Area Tanjung Priok (2023), Universitas Negeri Jakarta, Deskriptif Kualitatif.	TOS Nusantara		Hasil penelitian dari peninjauan implementasi TOS Nusantara akan memudahkan seluruh kegiatan pelayanan operasional petikemas karena dapat tercatat dan termonitor melalui sistem.
3.	Miguel Hervás Peralta, <i>Improving the Performance of Dry and Maritime Ports by Increasing Knowledge about the Most Relevant Functionalities of the Terminal Operating System (TOS)</i> (2019), <i>Universitat Politècnica de València, qualitative.</i>		Penelitian ini fokus membahas meningkatkan kinerja pelabuhan curah kering dengan meningkatkan pengetahuan tentang fungsi paling relevan dari <i>Terminal Operating Systems</i> (TOS).	Hasil penelitian dari analisis mengenai peningkatan fungsi TOS di pelabuhan kering dan pelabuhan maritim dapat ditingkatkan dengan menjalankan fungsi TOS yang lebih relevan ini, yang berkontribusi pada ekosistem pelabuhan yang tidak terlalu tertekan dengan lebih sedikit

No	Nama, Judul Penelitian (Tahun), Penerbit, Metode Penelitian	Persamaan Variabel	Perbedaan Variabel	Hasil Penelitian
				kemacetan dan emisi gas rumah kaca yang lebih rendah.
4.	Victor Oyaro Gekara, <i>Challenges of Implementing Container Terminal Operating System: The Case of the Port of Mombasa from the Belt and Road Initiative (BRI) Perspective</i> (2020), RMIT University, <i>qualitative case study</i> .	<i>Terminal Operating Systems (TOS)</i>		Hasil penelitian tantangan implementasi TOS di Pelabuhan Mombasa diperlukan pendekatan yang bercabang banyak, komprehensif dan integrasi yang melibatkan pemerintah, industry dan tenaga kerja. Strategi-strategi harus diprioritaskan secara tepat untuk menciptakan lingkungan yang secara efektif mendukung adopsi dan implementasi teknologi.
5.	Anisyah Kumala Devi, Bambang Endro Yuwono <sup>2</sup> , Pengembangan Model Produktivitas Kegiatan Bongkar Muat Petikemas (Studi Kasus Pelabuhan Petikemas	Produktivitas Petikemas		Hasil dari penelitian ini faktor Produktivitas yang paling dominan dalam bongkar muat petikemas adalah Produktivitas Tenaga Kerja, Produktivitas Mobile Crane dan

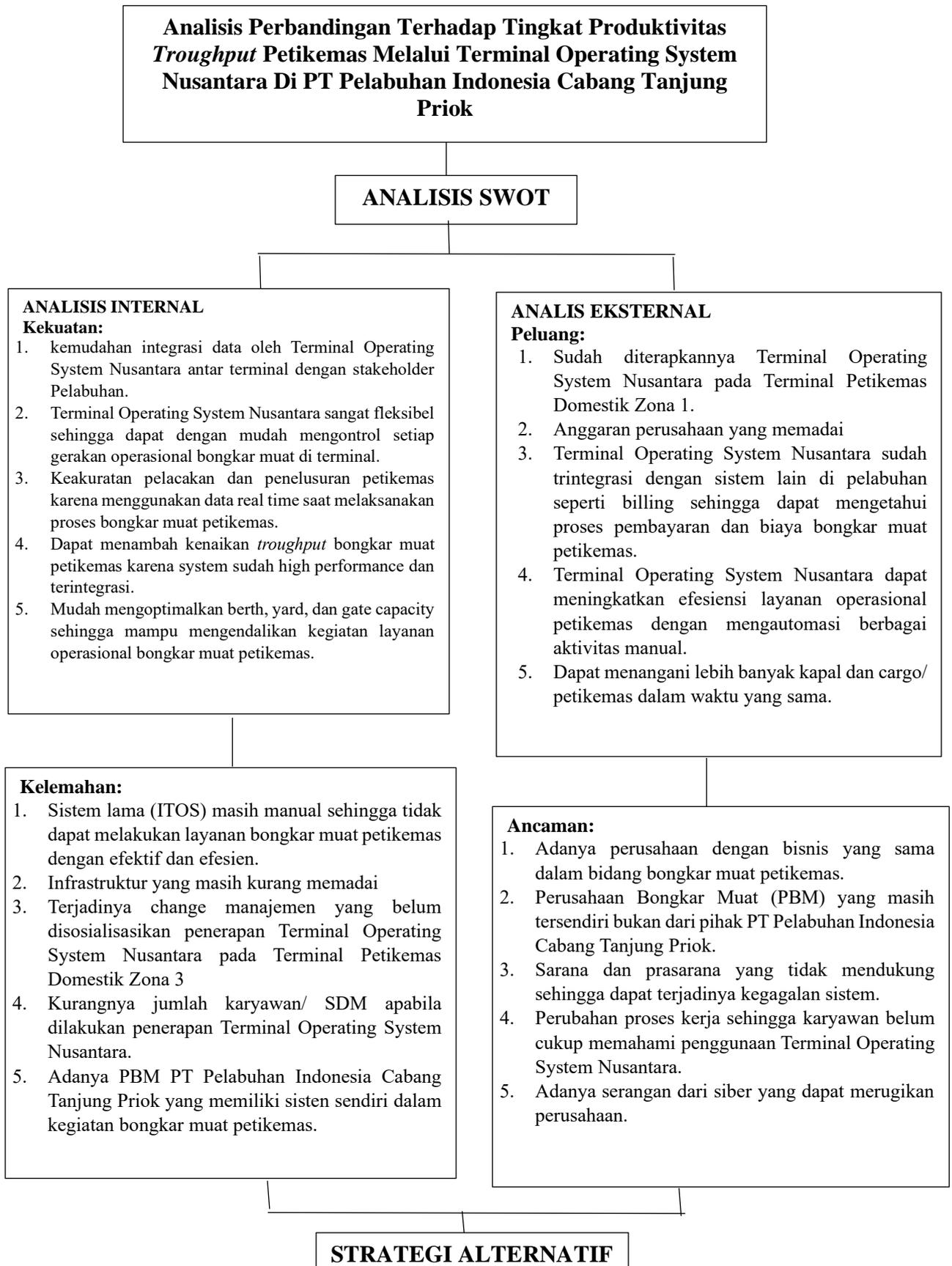
No	Nama, Judul Penelitian (Tahun), Penerbit, Metode Penelitian	Persamaan Variabel	Perbedaan Variabel	Hasil Penelitian
	Balikpapan), Universitas Trisakti (2015), <i>Survey</i> .			Produktivitas Mobile Tronron.
6.	Mudayat Haqi, Nazar Maulana, Penggunaan <i>Container Crane</i> Terhadap Produktivitas Bongkar Muat Petikemas Di Terminal Nilam Serbaguna, STIAMAK Barunawati Surabaya (2019), Deskriptif Kualitatif.		Penelitian ini fokus membahas Produktivitas Bongkar Muat melalui Penggunaan <i>Container Crane</i> pada Terminal Nilam Serbaguna.	Hasil dari penelitian ini Penggunaan <i>Container Crane</i> adalah yang paling utama dan memiliki peranan yang utama dalam proses bongkar muat di Terminal Serbaguna Nilam.

#### D. KERANGKA PEMIKIRAN

Menurut Sugiyono (2017:60) kerangka pikir merupakan model koseptual tentang bagaimana teori berhubungan dengan berbagai faktor yang telah diidentifikasi sebagai masalah yang penting, kerangka piker ini digunakan sebagai dasar untuk menjawab terjadinya masalah. Kerangka berfikir yang baik akan menjelaskan secara teoritis pertautan antar variable yang akan diteliti.

Penulis memaparkan dalam bentuk alur yang sederhana, disertai dengan penjelasan singkat mengenai bagan tersebut. Hal ini mempermudah penulis dalam menyelesaikan pokok permasalahan yang terdapat pada skripsi ini, maka penulis memaparkan diagram atau kerangka pemikiran seperti yang telah ditunjukkan pada bagan dibawah ini:

**Bagan 2.1**  
**Kerangka Berpikir**



## E. HIPOTESIS

Menurut Ismael Nurdin dan Sri Hartati (2019), hipotesis adalah satu kesimpulan sementara yang belum final, jawaban sementara, dugaan sementara, yang merupakan konstruk peneliti terhadap masalah penelitian yang menyatakan hubungan antara dua atau lebih variabel. Hipotesis penelitian dapat juga diartikan sebagai jawaban sementara terhadap masalah penelitian, yang kebenarannya masih harus diuji secara empiris. Tujuan hipotesis ini adalah untuk mengetahui apakah ada pengaruh *Terminal Operating System* Nusantara terhadap Tingkat Produktivitas *Troughput* Terminal Petikemas di PT Pelabuhan Tanjung Priok Cabang Tanjung Priok.

Berdasarkan kerangka pemikiran di atas, maka penulis membuat hipotesis untuk topik yang disajikan. Dimana untuk memberikan jawaban sementara atau perkiraan pencegahan masalah adalah sebagai berikut:

H<sub>0</sub> : Layak dilakukan Penerapan Terminal Operating System Nusantara terhadap tingkat produktivitas *troughput* Terminal Petikemas Domestik Zona 3 di PT Pelabuhan Tanjung Priok Cabang Tanjung Priok.

H<sub>1</sub> : Belum Layak dilakukan Penerapan Terminal Operating System Nusantara terhadap tingkat produktivitas *troughput* Terminal Petikemas Domestik Zona 3 di PT Pelabuhan Tanjung Priok Cabang Tanjung Priok.

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **A. WAKTU DAN TEMPAT PENELITIAN**

Waktu dan tempat penelitian yang dilaksanakan oleh penulis sehingga dapat memaparkan beberapa permasalahan yang terjadi dalam skripsi ini, adalah sebagai berikut:

##### 1. Waktu Penelitian

Penelitian dilakukan pada saat penulis melaksanakan Praktek Darat (PRADA) di PT Pelabuhan Indonesia Cabang Tanjung Priok pada tanggal 12 Agustus 2022 sama dengan 12 Agustus 2023.

##### 2. Tempat Penelitian

Penelitian dilaksanakan di PT Pelabuhan Indonesia Cabang Tanjung Priok. Berikut data dari tempat penelitian, yaitu:

Nama Perusahaan : PT Pelabuhan Indonesia

Alamat : Pelindo Tower, Jl. Yos Sudarso No.9, Jakarta Utara  
14230

Telepon : (021) 4301080

Email : [info@pelindo.co.id](mailto:info@pelindo.co.id)

Website : <https://www.pelindo.co.id>

Jenis usaha : Jasa Kepelabuhanan

## **B. METODE PENDEKATAN**

Dalam suatu penelitian seorang peneliti harus menggunakan penelitian yang tepat. Hal ini bertujuan agar peneliti dapat memperoleh gambaran yang jelas mengenai masalah yang dihadapi serta langkah-langkah yang digunakan dalam mengatasi masalah tersebut.

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian kuantitatif. Metode penelitian kuantitatif merupakan salah satu jenis penelitian yang spesifiknya adalah sistematis, terencana, dan terstruktur dengan jenis dari awal hingga pembuatan desain penelitiannya. Metode kuantitatif dapat diartikan sebagai metode penelitian yang berlandaskan pada filsafat positivisme, digunakan untuk meneliti pada populasi atau sampel tertentu, pengumpulan data menggunakan instrument penelitian, analisis dan bersifat kuantitatif atau statistic, dengan tujuan untuk menguji hipotesis yang telah ditetapkan. Metode ini disebut sebagai metode positivistik karena berlandaskan pada filsafat positivisme. Metode ini sebagai metode ilmiah karena telah memenuhi kaidah-kaidah ilmiah yang konkrit atau empiris, obyektif, terukur, rasional dan sistematis. Metode ini disebut metode kuantitatif karena data penelitian berupa angka-angka dan analisis menggunakan statistik.

Sugiyono (2022) menjelaskan pendekatan kuantitatif ialah metode yang berlandaskan data konkrit dan diterapkan dalam melakukan penelitian sampel dan populasi. Data penelitiannya berbentuk angka yang dapat dihitung dengan analisis statistik untuk alat uji perhitungan yang bertujuan dalam melakukan pengujian hipotesisnya. Menurut Kuncoro (2021) data kuantitatif adalah data yang dapat diukur dan dihitung secara langsung, mengenai informasi atau penjelasan dalam bentuk angka atau statistik. Sumber data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data primer dan data sekunder.

## **C. SUMBER DATA**

### **1. Data Primer**

Menurut Sugiyono (2018:456) Data primer yaitu sumber data yang langsung memberikan data kepada pengumpul data. Data dikumpulkan sendiri oleh peneliti langsung dari sumber pertama atau tempat objek penelitian dilakukan. Jadi data yang didapatkan secara langsung dengan cara penulis

melakukan praktek darat di PT Pelabuhan Indoneisa Cabang Tanjung Priok. Metode survei ialah metode pengumpulan data primer yang menggunakan pertanyaan lisan dan tertulis. Penulis memberikan pertanyaan tertulis melalui kuesioner kepada seluruh karyawan PT Pelabuhan Indoneisa Cabang Tanjung Priok untuk mendapatkan data atau informasi yang dibutuhkan dalam penelitian ini. Metode survei ialah metode pengumpulan data primer yang menggunakan pertanyaan lisan dan tertulis. Penulis memberikan pertanyaan tertulis melalui kuesioner kepada seluruh karyawan di PT Pelabuhan Indoneisa Cabang Tanjung Priok untuk mendapatkan data atau informasi yang dibutuhkan dalam penelitian ini. Penulis juga melakukan pengumpulan data dengan metode observasi. Metode observasi ialah metode pengumpulan data primer dengan melakukan pengamatan terhadap aktivitas dan kejadian tertentu yang terjadi untuk mendapatkan data atau informasi yang sesuai dengan apa yang dilihat dan sesuai dengan faktanya.

## 2. Data Sekunder

Data Sekunder Menurut Sugiyono (dalam Maharani, 2020:39) sumber data sekunder merupakan data yang digunakan untuk menunjang data primer. Sumber data ini tidak langsung memberikan data pada pengumpul data, harus melalui orang lain dan dokumen terlebih dahulu. Data ini dapat ditemukan dalam berbagai bentuk seperti laporan, studi, basis data, artikel jurnal, dan sumber lainnya Penulis mendapatkan data sekunder ini dengan cara melakukan permohonan izin yang bertujuan untuk meminjam *guidebook* panduan penggunaan aplikasi *Terminal Operating System* Nusantara yang digunakan oleh para karyawan perusahaan.

## D. TEKNIK PENGUMPULAN DATA

Data adalah sekumpulan informasi atau fakta yang tersusun dalam format yang dapat diproses atau dipahami. Informasi ini dapat berupa angka, teks, gambar, suara, atau gabungan dari berbagai bentuk tersebut. Teknik pengumpulan data merupakan cara atau pendekatan yang digunakan untuk menghimpun informasi atau data yang diperlukan dalam rangka mencapai suatu tujuan khusus, seperti penelitian,

analisis, atau pengambilan keputusan. Untuk mengumpulkan data penelitian, penulis menggunakan metode- metode antara lain sebagai berikut:

#### 1. Metode Observasi

Observasi Menurut Nasution dalam Sugiyono (2020:109) observasi adalah kondisi dimana dilakukannya pengamatan secara langsung oleh peneliti agar lebih mampu memahami konteks data dalam keseluruhan situasi sosial sehingga dapat diperoleh pandangan yang holistik (menyeluruh). Maka dalam penelitian ini, penulis menggunakan pengamatan langsung terhadap lokasi penelitian khususnya di PT Pelabuhan Indoneisa Cabang Tanjung Priok. Teknik pengumpulan data observasi digunakan untuk memperoleh data dengan proses pengisian kuesioner.

#### 2. Metode Angket

Menurut Sugiyono Sugiyono (2021: 199) kuesioner adalah teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberikan seperangkat pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada responden untuk dijawabnya. Tipe pertanyaan dalam angket dibagi menjadi dua, yaitu: terbuka dan tertutup. Angket ini dibentuk sebagai angket tertutup, dengan pertanyaan yang diberikan melalui metode pilihan ganda atau dengan pilihan jawaban yang sudah ada sehingga responden hanya dapat memilih jawaban yang mereka inginkan atau yang paling tepat. Pengaruh penerapan Terminal Operating System di Terminal Petikemas Domestik Zona 3 di PT Pelabuhan Indonesia Cabang Tanjung Priok diukur melalui teknik angket. Selama penelitian, semua karyawan perusahaan diminta untuk mengisi angket tersebut mengenai peristiwa yang dialami. Dalam setiap kuesioner yang diberikan kepada responden terdiri dari 2 bagian pertanyaan, yaitu:

- a) Bagian pertama berisikan 10 pertanyaan mengenai Penerapan TONUS.
- b) Bagian pertama berisikan 15 pertanyaan mengenai Tingkat Produktivitas *Troughput* Terminal Petikemas.

Masing-masing pertanyaan akan diberikan setiap pilihan jawaban yang diberikan bobot nilai berdasarkan skala likert. Likert merupakan sebuah skala yang digunakan untuk mengukur pendapat, sikap, atau persepsi seseorang atau sekelompok orang tentang suatu gejala sosial (Sugiyono, 2022:152). Skala likert digunakan oleh para peneliti guna mengukur persepsi atau sikap seseorang. Skala ini menilai sikap atau tingkah laku yang diinginkan oleh para peneliti dengan cara mengajukan beberapa pertanyaan kepada responden, kemudian responden diminta memberikan pilihan jawaban atau respon terhadap skala ukur yang disediakan. Skala penilaian untuk pernyataan sebagai berikut:

**Tabel 3.1**  
**Skala Likert Sebagai Tolak Ukur**

No	Keterangan	Skor
1	Sangat setuju (SS)	5
2	Setuju (S)	4
3	Ragu-ragu (RR)	3
4	Tidak setuju (TS)	2
5	Sangat tidak setuju (STS)	1

### 3. Studi Pustaka

Menurut Sugiyono (2017) Studi pustaka merupakan kaitan dengan kajian teoritis dan referensi lain yang berkaitan dengan nilai, budaya, dan norma yang berkembang pada situasi sosial yang diteliti. Selain itu, hasil penelitian akan lebih kredibel jika didukung oleh foto atau karya tulis akademik dan seni yang sudah ada. Maka dapat dikatakan bahwa studi pustaka dapat mempengaruhi kredibilitas penelitian.

## E. POPULASI SAMPEL DAN TEKNIK SAMPLING

### 1. Populasi

Populasi menurut Sugiyono (2022:130), populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas objek/ subjek yang mempunyai kuantitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya. Populasi bukan hanya merepresentasikan jumlah individu pada suatu objek atau subjek, tetapi juga mencakup semua ciri atau sifat yang dimiliki oleh objek atau subjek tersebut. Dalam penelitian ini, populasi terdiri dari jumlah 100 orang karyawan yang bekerja di PT Pelabuhan Indonesia Cabang Tanjung Priok.

### 2. Sempel Random Sampling

Menurut Sugiyono (2014:149), sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut. Menurut Sugiyono (2022:82) *Simple Random Sampling* dapat dikatakan *simple* (sederhana) karena pengambilan anggota sampel dari populasi dilakukan secara acak tanpa memperhatikan strata yang ada dalam populasi itu. Pada penelitian ini yang menjadi sampel yaitu seluruh karyawan PT Pelabuhan Indonesia Cabang Tanjung Priok yang terdiri dari:

a. Divisi <i>Planner Control &amp; planning</i>	: 25 Orang
b. Operator Lapangan	: 10 Orang
c. Billing	: 6 Orang
d. Petugas Gate	: 4 Orang
e. Pengguna Jasa	: 5 Orang
Total	: 50 Orang

Menurut (Noor:2016) besarnya sampel dalam penelitian ditentukan dengan menggunakan rumus slovin sebagai berikut:

$$n = \frac{N}{1 + N(e)^2}$$

Keterangan :

$n$  = Jumlah Sampel

$e$  = Tingkat Kesalahan

$N$  = Jumlah Populasi

catatan: umumnya digunakan 1% atau 0,01, 5% atau 0,05 dan 10% atau 0,1 Maka untuk penelitian ini, jumlah sampel berdasarkan perhitungan menggunakan rumus *Slovin* yaitu:

$$n = \frac{N}{1 + N(e)^2}$$

$$n = \frac{100}{1 + 100(0,1)^2}$$

$$n = \frac{100}{1 + (100 \times 0,01)}$$

$$n = \frac{100}{1 + 1}$$

$$n = \frac{100}{2}$$

$$n = 50$$

Berdasarkan perhitungan dengan menggunakan rumus tersebut, sampel yang didapatkan yaitu 50 responden. Peneliti menggunakan 10% (0,1) dari tingkat kesalahan dikarenakan populasi yang banyak dan waktu yang tidak memungkinkan

## **F. TEKNIK ANALISIS DATA**

### **1. Teknik SWOT**

Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah menggunakan teknik analisis SWOT dengan pendekatan kuantitatif. Menurut

Rangkuti (2018:20) yang terdiri dari *Strenghts*, *Weakness*, *Opportunities* dan *Threaths*. Analisis SWOT bertujuan untuk memaksimalkan kekuatan (*strengths*) dan peluang (*opportunities*), namun dapat meminimalkan kelemahan (*weakness*) dan ancaman (*threaths*). Berikut ini merupakan penjelasan dari SWOT :

a. *Strength* (Kekuatan)

Kekuatan adalah sumber daya, keterampilan, atau keunggulan-keunggulan lain yang berhubungan dengan para pesaing perusahaan dan kebutuhan pasar yang dapat dilayani oleh perusahaan yang diharapkan dapat dilayani. Kekuatan adalah kompetisi khusus yang memberikan keunggulan kompetitif bagi perusahaan di pasar.

b. *Weakness* (Kelemahan)

Kelemahan adalah keterbatasan atau kekurangan dalam sumber daya, keterampilan, dan kapabilitas yang secara efektif menghambat kinerja perusahaan. Keterbatasan tersebut dapat berupa fasilitas, sumber daya keuangan, kemampuan manajemen dan keterampilan pemasaran dapat merupakan sumber dari kelemahan perusahaan.

c. *Opportunities* ( Peluang )

Peluang adalah situasi penting yang menguntungkan dalam lingkungan perusahaan. Kecenderungan-kecenderungan penting merupakan salah satu sumber peluang, seperti perubahan teknologi dan meningkatnya hubungan antara perusahaan dengan pembeli atau pemasok merupakan gambaran peluang bagi perusahaan.

d. *Threats* ( Ancaman )

Ancaman adalah situasi penting yang tidak menguntungkan dalam lingkungan perusahaan. Ancaman merupakan pengganggu utama bagi posisi sekarang atau yang diinginkan perusahaan. Adanya peraturan-

peraturan pemerintah yang baru atau direvisi dapat merupakan ancaman bagi kesuksesan perusahaan.

Teknik SWOT kuantitatif yaitu analisis yang bertujuan untuk menentukan strategi terbaik yang dapat diambil dan digunakan oleh perusahaan dalam rangka bertahan dan berkompetensi di industri teknik ini dapat dilakukan dengan tiga matriks, yaitu IFE, EFE, SWOT dan QSPM. Berikut jenis-jenis matrix yang digunakan dalam strategis bisnis di perusahaan:

### **1) Matriks IFAS (*Internal Factors Analysis*)**

Matriks IFAS (*Internal Factors Analysis*) digunakan untuk mengetahui seberapa besar peranan dari faktor-faktor internal yang terdapat pada perusahaan. Matriks IFAS menggambarkan kondisi internal perusahaan yang terdiri dari kekuatan dan kelemahan yang dihitung berdasarkan rating dan bobot. Matriks evaluasi faktor internal dapat dikembangkan dalam 5 langkah yaitu:

- a) Mendaftar faktor-faktor internal memasukan 1 sampai 20 faktor internal, termaksud kekuatan dan kelemahan.
- b) Tiap faktor diberi bobot sekitar 0,0 (tidak penting) sampai dengan 1,0 (sangat penting) faktor yang dianggap penting diberi bobot yang tertinggi dan jumlah semua bobot sama dengan 1, 00.
- c) Memberi bobot setiap faktor dengan peningkatnya.

### **2) Matriks EFAS (*Eksternal Factors Analysis*)**

Matriks EFAS (*Eksternal Factors Analysis*) digunakan untuk mengetahui seberapa besar peranan dari faktor-faktor eksternal yang terdapat pada perusahaan matriks EFAS menggambarkan kondisi eksternal perusahaan yang terdiri dari peluang dan ancaman yang dihitung berdasarkan bobot dan rating. Matriks evaluasi faktor eksternal dapat dikembangkan dalam 5 langkah yaitu:

- a) Mendaftar faktor-faktor eksternal, memasukan 1 sampai 20 faktor eksternal termaksud peluang dan ancaman .

- b) Tiap faktor diberi bobot sekitar 0,0 (tidak penting) sampai dengan 1,0 (sangat penting) faktor ini dianggap penting diberi bobot yang tertinggi dan jumlah semua bobot sama dengan 1,00.
- c) Memberi peringkat 1 sampai 4.
- d) Mengalihkan bobot setiap faktor dengan peningkatnya.
- e) Jumlah skor rata-rata tiap variabel.

Dalam melakukan penerapan *Terminal Operating System* Nusantara diperlukan Analisa yang mendalam. Teknik analisa yang dapat digunakan adalah dengan melakukan pengamatan lapangan langsung dan dengan menganalisa system dan terminal tersebut. Dari data-data tersebut, kita dapat kemudian mencari detailnya dalam bentuk kuesioner/ angket yang dapat dilakukan di PT Pelabuhan Indonesia Cabang Tanjung Priok.

Data-data dari *Terminal Operating System* Nusantara kemudian dapat dimasukkan dalam analisis lebih lanjut dengan menggunakan *internal strategic factors analysis summary* (IFAS) dan *external strategic factors analysis summary* (EFAS). Dari analisis tersebut kemudian dijadikan acuan dalam melakukan analisis *strength, weakness, opportunities* dan *threats* (SWOT).

### 3) Matriks SWOT

Analisis SWOT merupakan proses identifikasi faktor-faktor secara sistematis untuk merumuskan strategi perusahaan, yang berdasarkan logika untuk memaksimalkan kekuatan (*Strength*) dan peluang (*Opportunities*) sambil meminimalkan kelemahan (*Weakness*) dan ancaman (*Threats*) secara bersamaan. Pengambilan keputusan strategis selalu terkait dengan pengembangan misi, tujuan, strategi, dan kebijakan perusahaan. Oleh karena itu, perencanaan strategis (*Strategic Planner*) perlu menganalisis faktor-faktor strategis perusahaan (kekuatan, kelemahan, peluang, dan ancaman) dalam konteks kondisi saat ini, yang dikenal sebagai analisis situasi. Salah satu model yang paling populer untuk analisis situasi adalah SWOT.

Matriks SWOT adalah alat yang dipakai untuk menyusun faktor-faktor strategi perusahaan. Matriks ini dapat digambarkan secara jelas bagaimana peluang dan ancaman eksternal yang dihadapi perusahaan disesuaikan dengan kekuatan dan kelemahan yang dimiliki (Rangkuti, 2009:31).

**Tabel 3.2**  
**Matriks SWOT**

INTERNAL EKSTERNAL	STRENGTH (S)  <b>Faktor kekuatan internal</b>	WEAKNESS (W)  <b>Faktor kelemahan internal</b>
OPPORTUNITIES (O)  <b>Faktor peluang eksternal</b>	STRATEGI SO  Memanfaatkan seluruh kekuatan untuk memanfaatkan peluang oleh Terminal Petikemas Domestik Zona 3.	STRATEGI WO  Strategi yang dibuat berdasarkan pemanfaatan peluang yang ada dengan cara meminimalkan kelemahan yang ada.
THREATS (T)  <b>Faktor ancaman eksternal</b>	STRATEGI ST  Strategi dengan menggunakan seluruh kekuatan yang dimiliki untuk mengatasi ancaman yang ada di Terminal Petikemas Domestik Zona 3.	STRATEGI WT  Strategi untuk menghindari kelemahan yang mungkin menjadi sasaran ancaman dari luar bagi perusahaan.

Matriks ini dapat menghasilkan empat set kemungkinan alternatif strategis, yaitu:

a) Strategi SO

Strategi ini dibuat berdasarkan suatu objek yang diamati. Hal ini dapat dilakukan dengan memanfaatkan seluruh kekuatan yang berasal dari dalam dan peluang yang berasal dari luar. Dengan strategi ini maka hasil yang paling optimal akan dapat dicapai dengan mudah.

b) Strategi ST

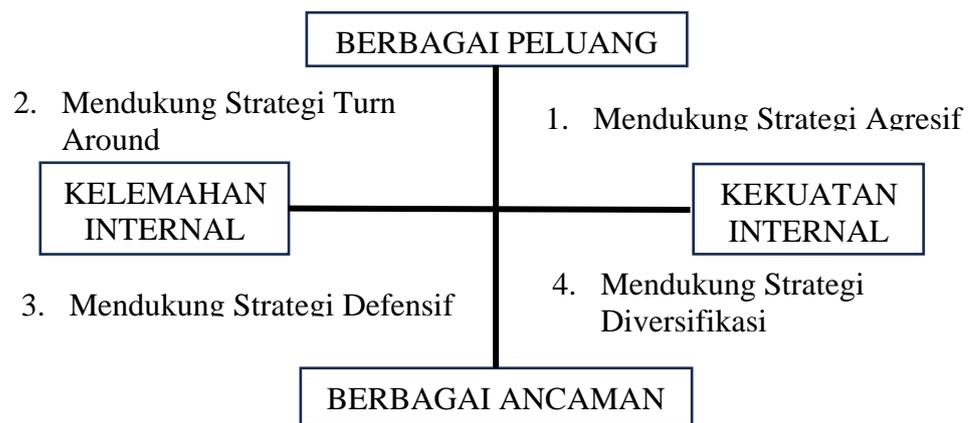
Strategi ini menggunakan kekuatan yang dimiliki suatu objek untuk mengatasi ancaman-ancaman yang ada. Kekuatan adalah kunci untuk mencapai suatu proses yang optimal. Ancaman dari luar harus segera diatasi atau dihindari agar tidak menjadi penghambat. Dengan menerapkan strategi ini maka hasil dari suatu proses yang dilakukan akan menjadi lebih optimal.

c) Strategi WO

Strategi ini diterapkan berdasarkan pemanfaatan peluang-peluang yang ada dari luar disertai dengan cara meminimalkan kelemahan-kelemahan yang dimiliki yang berasal dari dalam. Kelemahan yang berasal dari dalam dengan segera diperbaiki agar pada saat-saat tertentu tidak menghambat dalam kelancaran suatu proses dan peluang yang berasal dari luar dimanfaatkan dengan semaksimal mungkin. Dengan melakukan strategi ini hasil yang lebih optimal akan dapat tercapai.

d) Strategi WT

Strategi ini didasarkan pada kegiatan yang bersifat defensif dan berusaha meminimalkan kelemahan-kelemahan yang ada serta menghindari ancaman ancaman yang berasal dari luar. Semua faktor- faktor yang ada harus diidentifikasi dan dianalisis dengan baik agar penanganannya dapat dilakukan semaksimal mungkin dan dapat tercapainya hasil yang lebih optimal. Strategi ini perlu dilakukan agar dalam pelaksanaan suatu proses pertemuan kelemahan dan ancaman yang ada dapat dengan segera dihindari dan diatasi sehingga tidak menjadi situasi yang tidak diharapkan oleh berbagai pihak. Untuk mempermudah memahami dalam menganalisis data menggunakan metode SWOT maka dibuat diagram analisis SWOT sebagai berikut:



**Bagan 3.1**

**Diagram Analisis SWOT**

Keterangan:

Kuadran 1 : Ini merupakan situasi yang sangat menguntungkan karena memiliki peluang dan kekuatan sehingga dapat memanfaatkan peluang yang ada. Strategi yang harus diterapkan dalam kondisi ini adalah mendukung strategi yang agresif.

- Kuadran 2 : Meskipun menghadapi berbagai ancaman tetapi masih mempunyai kekuatan dari segi internalnya. Strategi yang diterapkan adalah menggunakan kekuatan untuk memanfaatkan peluang jangka panjang dengan cara strategi diversifikasi.
- Kuadran 3 : Adanya suatu peluang tetapi dilain pihak menghadapi kelemahan internal. Fokus strategi ini adalah meminimalkan masalah internal sehingga dapat merebut peluang yang besar.
- Kuadran 4 : Ini merupakan yang sangat tidak menguntungkan yaitu menghadapi berbagai ancaman dan kelemahan internal. Strategi yang digunakan adalah defensif.

#### 4) QSPM (*Quantitative Strategic Programming Matrix*)

QSPM adalah singkatan *Quantitative Strategic Programming Matrix* dimana pada tahap ini akan menentukan strategi terbaik dari beberapa strategi alternatif yang dipilih dari tahap sebelumnya.

QSPM (*Quantitative Strategic Planning Matrix*) yaitu hasil keputusan strategi setelah menilai skor AS setiap faktor strategi baik faktor internal/eksternal. Dari hasil skor pembobotan dikalikan tingkat kemenarikan diperoleh kemenarikan TAS yang telah disajikan pada Matriks SWOT.

## **BAB IV**

### **ANALISIS DAN PEMBAHASAN**

#### **A. DESKRIPTIF DATA**

Dalam bab ini penulis akan membahas tentang permasalahan atau fakta-fakta yang terjadi di lapangan sesuai dengan peristiwa yang terjadi pada saat penulis melaksanakan Praktik Darat (Prada). Penulis akan menyampaikan data yang berkaitan dengan masalah-masalah yang akan dibahas dalam skripsi antara lain:

1. Belum dilakukan penerapan *Terminal Operating System* Nusantara di Terminal Petikemas Domestik Zona 3 karena masih menggunakan sistem yang sebelumnya yaitu *IPC Terminal Operating System* (ITOS). PT Pelabuhan Indonesia Tanjung Priok menggunakan sistem ITOS sejak Juni 2015 untuk mengendalikan seluruh proses layanan petikemas di *quayside* dan *storage yard* agar lebih cepat, efisien dan efektif. Implementasi ITOS menggunakan teknologi pendukung seperti, *WIFI LAN*, *Radio Frequency* dan *email*. Sistem ini dapat mengoperasikan kegiatan operasional *gate*, *yard* dan *ship*. Penggunaan ITOS masih banyak terdapat kendala, seperti gangguan sinyal/ jaringan, terdapat kurangnya pemahaman karyawan terhadap penggunaan sistem ITOS yang menyebabkan pelayanan operasional petikemas belum efektif, infrastruktur yang kurang memadai, koneksi yang masih belum stabil sering terjadi gangguan error dan perbedaan jumlah *paid thru* pada sistem *billing*. Kendala tersebut menyebabkan terhambatnya proses bongkar muat petikemas, kemacetan kendaraan membawa masuk petikemas ke lapangan penumpukan, dan keterlambatan saat *input* data ke sistem sehingga petikemas tidak bisa dilayani tepat

waktu. Oleh karena itu, perlu dilakukannya penerapan *Terminal Operating System* Nusantara untuk menuju digital teknologi agar dapat meningkatkan Produktivitas *Troughput* pada Terminal Petikemas Domestik Zona 3 di PT Pelabuhan Indonesia Cabang Tanjung Priok.

2. Tingkat Produktivitas *throughput* petikemas berpengaruh signifikan pada berbagai aspek di Pelabuhan Tanjung Priok. Ini mencakup efisiensi operasional, peningkatan pendapatan, daya tarik investasi, posisi strategis dalam perdagangan internasional, dan dampak lingkungan. Untuk memaksimalkan keuntungan dan mengatasi tantangan yang muncul dari *throughput* yang tinggi, diperlukan pengelolaan yang efektif dan pengembangan yang berkelanjutan. Pada Terminal Petikemas Zona 3 mengalami penurunan dari tahun 2022 ke tahun 2023 dibandingkan dengan Terminal Petikemas Zona 1. Penurunan ini dikarenakan sistem yang belum terintegrasi di Area Terminal Petikemas Domestik Zona 3 sehingga Pelayanan Operasional Petikemas belum efektif.

Adapun beberapa penjelasan terkait PT Pelabuhan Indonesia Cabang Tanjung Priok dan responden yang digunakan dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Informasi Tentang PT Pelabuhan Indonesia Cabang Tanjung Priok.

Badan Usaha Milik Negara (BMUN) tempat penulis melakukan praktek darat (prada) yaitu di PT Pelabuhan Indonesia Cabang Tanjung Priok. PT Pelabuhan Indonesia (Persero) disingkat PELINDO adalah sebuah Badan Usaha Milik Negara (BMUN) Indonesia yang bergerak di bidang logistik, terutama pengelolaan dan pengembangan pelabuhan. Perusahaan ini juga merupakan merger dari sejumlah entitas yakni PT Pelabuhan Indonesia I (Persero), PT Pelabuhan Indonesia II (Persero), PT Pelabuhan Indonesia III (Persero), dan PT Pelabuhan Indonesia IV (Persero). Proses penggabungan ini merupakan bagian dari transformasi bisnis yang dilakukan Kementerian BUMN pada awal tahun 2023.

Pada tanggal 1 Oktober 2021, secara legal PT Pelabuhan Indonesia I (Persero), PT Pelabuhan Indonesia III (Persero) dan PT Pelabuhan Indonesia IV (Persero) digabungkan ke dalam PT Pelabuhan Indonesia II (Persero) berdasarkan Peraturan Pemerintah No. 101 Tahun 2021. PT Pelabuhan Indonesia

II (Persero) bertindak sebagai *surviving entity* (perusahaan yang bertahan). Kemudian berdasarkan Surat Menteri Badan Usaha Milik Negara Republik Indonesia No. S-756/MBU/10/2021 tanggal 1 Oktober 2021 perihal Persetujuan Perubahan Nama, Perubahan Anggaran Dasar dan Logo Perusahaan, PT Pelabuhan Indonesia II (Persero) berganti nama menjadi “PT Pelabuhan Indonesia (Persero) atau disingkat Pelindo”.

PT Pelabuhan Indonesia hingga saat ini memiliki 10 anak usaha yang bergerak dibawah naungan Badan Usaha Milik Negara (BUMN), yakni:

1. PT Electronic Data Interchange Indonesia
2. PT Integrasi Logistik Cipta Solusi
3. PT Pelabuhan Indonesia Investama
4. PT Pelindo Daya Sejahtera
5. PT Pelindo Jasa Maritim
6. PT Pelindo Multi Terminal
7. PT Pelindo Solusi Logistik
8. PT Pelindo Terminal Petikemas
9. PT Pendidikan Maritim & Logistik Indonesia
10. PT Prima Husada Cipta Medan

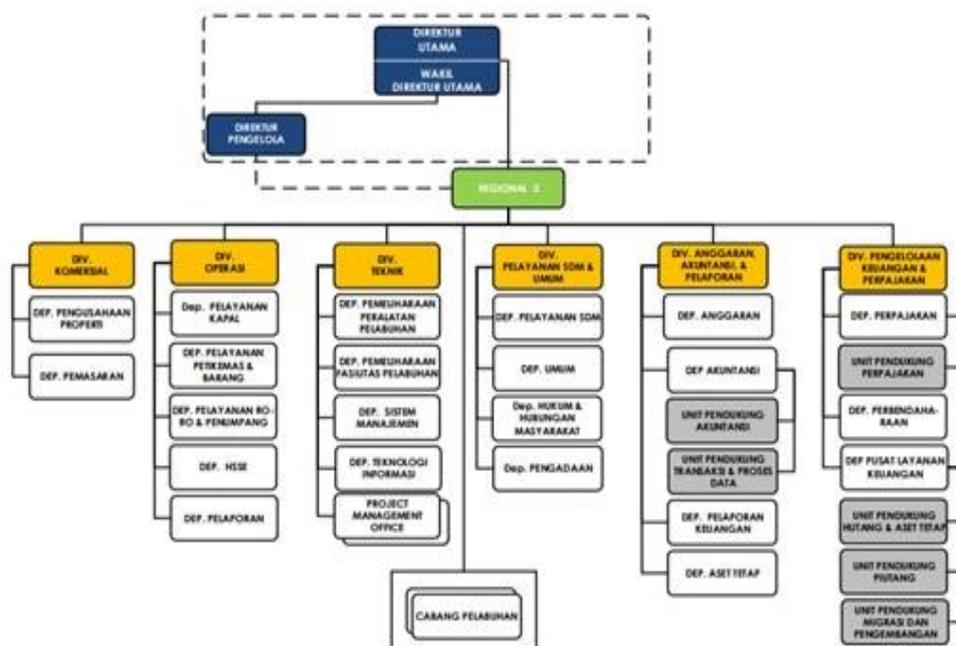


**Gambar 4.1 Tampilan Struktur Grup Perusahaan PT Pelabuhan Indonesia**

## 2. Struktur Organisasi

Struktur organisasi adalah susunan dan hubungan antara tiap bagian dan posisi mereka saat ini dalam suatu organisasi atau perusahaan untuk

menjalankan kegiatan operasional untuk mencapai tujuan yang diinginkan. Struktur organisasi menunjukkan bagaimana kegiatan pekerjaan dipisahkan satu sama lain dan bagaimana hubungan antara aktivitas dan fungsi dibatasi. Pembentukan struktur organisasi perusahaan berguna untuk menunjukkan hubungan formal di mana tugas dibagi, dikelompokkan, dan dikoordinasikan. Struktur ini menghindari kerancuan dengan membatasi tanggung jawab dan wewenang masing-masing bagian. Adapun struktur organisasi di PT Pelabuhan Indonesia Cabang Tanjung Priok terdapat dibawah ini:



**Gambar 4.2 Tampilan Struktur Organisasi PT Pelabuhan Indonesia**

### 3. Karakteristik Responden

Gambaran umum responden ini bertujuan untuk mengetahui karakteristik-karakteristik dari responden berkaitan dengan objek penelitian. Penggolongan terhadap responden didasarkan pada masa kerja, dan tingkat pendidikan. Dari penggolongan ini akan diperoleh suatu kesimpulan mengenai keadaan responden. Penggolongan tersebut akan disajikan dalam tabel masing-masing sebagai berikut:

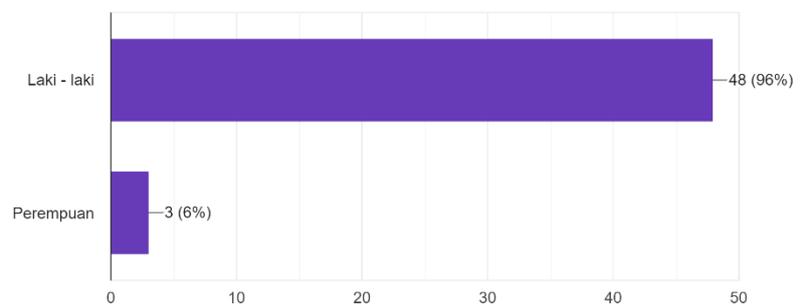
**Tabel 4.1**

**Data Responden Berdasarkan Jenis Kelamin**

No	Jenis Kelamin	Jumlah	Persentase
1	Laki-laki	48	96 %
2	Perempuan	2	4 %
Total		50	100 %

Sumber Data: Hasil Pengolaan Kuesioner

JENIS KELAMIN  
50 jawaban



**Gambar 4.3 Data Responden Berdasarkan Jenis Kelamin**

Berdasarkan data di atas dapat disimpulkan data responden berdasarkan jenis kelamin yaitu: laki laki (96%) dan perempuan (4%).

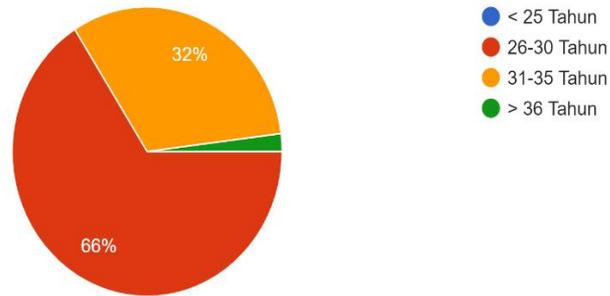
**Tabel 4.2**

**Data Responden Berdasarkan Usia**

No.	Usia Responden	Jumlah	Presentase
1.	< 25 Tahun	-	0%
2.	26-30 Tahun	33	66 %
3.	31-35 Tahun	16	32 %
4.	> 36 Tahun	1	2 %
Total		50	100 %

Sumber Data: Hasil Pengolaan Kuesioner

USIA  
50 jawaban



**Gambar 4.4 Data Responden Berdasarkan Usia**

Berdasarkan data di atas dapat disimpulkan data responden berdasarkan usia yaitu usia < 25 Tahun (0%), usia 26-30 Tahun (66%), usia 31-35 Tahun (32%), usia > 36 Tahun (2%).

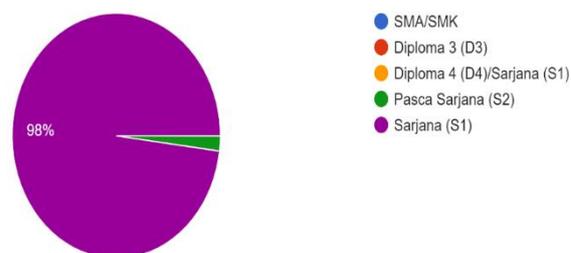
**Tabel 4.3**

**Data Responden Berdasarkan Pendidikan Terakhir**

No.	Pendidikan Terakhir Responden	Jumlah	Presentase
1.	SMA/SMK	-	0%
2.	Diploma 3 (D3)	-	0 %
3.	Diploma 4 (D4)/Sarjana (S1)	49	98%
4.	Pasca Sarjana (S2)	1	2%
<b>Total</b>		30	100%

Sumber Data: Hasil Pengolaan Kuesioner

PENDIDIKAN TERAKHIR  
50 jawaban



**Gambar 4.5 Data Responden Berdasarkan Pendidikan Terakhir**

Berdasarkan data di atas dapat disimpulkan data responden berdasarkan Pendidikan Terakhir yaitu SMA (0%), D3 (0%), D4/S1 (98%), dan S2 (2%).

**Tabel 4.4**

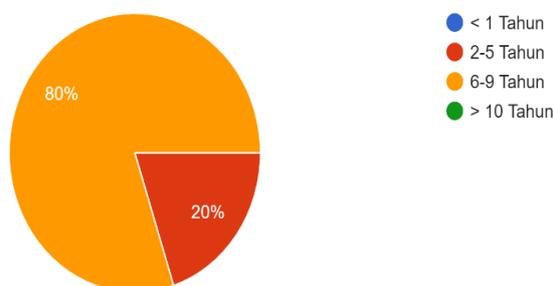
**Data Responden Berdasarkan Lama Kontrak Kerja**

No.	Masa Kerja	Jumlah	Presentase
1.	>1 Tahun	0	0%
2.	2-5 Tahun	10	20 %
3.	6-9 Tahun	40	80 %
4.	>10 Tahun	-	0%
<b>Total</b>		50	100 %

Sumber: Hasil Pengolaan Kuesioner

LAMA KONTRAK KERJA

50 jawaban



**Gambar 4.6 Data Responden Berdasarkan Masa Kerja**

Berdasarkan data di atas dapat disimpulkan data responden berdasarkan Masa Kerja yaitu >1 Tahun (0%), 2-5 Tahun (20%), 6-9 (80%) dan >10 Tahun (0%).

## B. ANALISIS DATA

Melihat dari masalah-masalah yang timbul dari PT Pelabuhan Indonesia Cabang Tanjung Priok maka perlu perencanaan dan penataan yang tepat agar masalah yang dihadapi untuk saat ini bisa di benahi maupun dicegah dalam usaha bisnis keagenan kapal, dimulai dari melihat kekuatan (*strenghts*), kelemahan (*weakness*) perusahaan, serta peluang (*oppourtunities*) pasar dan acanman (*threats*) dari luar dan dalam perusahaan. Dari uraian pembahasan tentang teknik analisis *Streangts*, *Weakness*, *Oppurtunities*, *Treat* (SWOT) sebagai teknik analisis perinciannya adalah:

### 1. Matriks SWOT

Matriks SWOT menganalisis kekuatan, kelemahan, peluang dan ancaman untuk menghasilkan alternatif strategi yang akan dijalankan oleh PT Pelabuhan Indonesia Cabang Tanjung Priok. Analisis SWOT merupakan perumusan strategi konvensional yang mendasari terbentuknya strategi-strategi yang dapat disesuaikan oleh perusahaan. Berdasarkan analisis matriks IE PT Pelabuhan Indonesia Cabang Tanjung Priok pada posisi agresif. Maka, strategi yang cocok diterapkan untuk meningkatkan produktivitas *throughput* petikemas di Terminal Petikemas Domestik Zona 3 adalah strategi berikut ini:

#### a. Strategi SO

Strategi SO adalah strategi yang memanfaatkan kekuatan yang dimiliki instansi untuk memanfaatkan peluang yang ada diantaranya adalah:

- 1) Melakukan penerapan *Terminal Operating System* Nusantara di Terminal Petikemas Domestik Zona 3 seperti Terminal Petikemas Domestik Zona 1 di PT Pelabuhan Indonesia Cabang Tanjung Priok.
- 2) Meningkatkan dan menyiapkan sarana dan prasarana di Terminal Petikemas Domestik Zona 3 untuk dilakukannya penerapan Terminal Operating System Nusantara.
- 3) Menyiapkan Sumber Daya Manusia (SDM) dan Tenaga ahli di Terminal Petikemas Domestik Zona 3 untuk dilakukannya penerapan *Terminal Operating System* Nusantara.

- 4) Melakukan *change* manajemen/ tandem tenaga SDM antara tenaga SDM Terminal Petikemas Domestik Zona 1 dengan tenaga SDM Terminal Petikemas Domestik Zona 3.
- 5) Melakukan evaluasi setiap 3 bulan sekali dan *maintenance* sesuai dengan *Planned Maintenance system* (PMS) Perusahaan sesudah diterapkannya *Terminal Operating System* Nusantara.

b. Strategi WO

Strategi WO merupakan strategi yang bertujuan untuk memperbaiki kelemahan dengan memanfaatkan peluang *eksternal*.

- 1) Mengganti sistem lama (ITOS) dengan sistem yang lebih *upgrade* untuk meningkatkan produktivitas terminal petikemas di Terminal Petikemas Domestik Zona 3.
- 2) Menambah infrastruktur yang belum memadai pada Terminal Petikemas Domestik Zona 3 dengan anggaran perusahaan yang memadai seperti jaringan WIFI LAN agar penggunaan sistem tidak terjadi hambatan.
- 3) Meningkatkan kemampuan Manajemen Operasi dengan *training* dan melakukan sosialisasi penerapan Terminal Operating System Nusantara pada terminal petikemas domestik zona 3.
- 4) Memberikan *training* kepada karyawan/ TKBM dalam meningkatkan kualitas layanan operasional petikemas di pelabuhan.
- 5) Meningkatkan layanan sistem dengan melakukan penerapan *Terminal Operating System* Nusantara sehingga PT Pelabuhan Indonesia Cabang Tanjung Priok dapat bersaing dengan PBM atau perusahaan dengan bisnis yang sama.

c. Strategi ST

Strategi ST merupakan strategi yang menggunakan kekuatan instansi untuk menghindari atau mengurangi dampak dari ancaman *eksternal*.

- 1) Melakukan penerapan *Terminal Operating System* Nusantara pada Terminal Petikemas Domestik Zona 3 agar dapat bersaing dengan perusahaan yang memiliki bisnis yang sama.
- 2) Memelihara sarana dan prasarana di Terminal Petikemas Zona 3 untuk memberikan layanan yang maksimal sehingga dapat meningkatkan produktivitas petikemas PT Pelabuhan Indonesia Cabang Tanjung Priok.
- 3) Meningkatkan kompetensi SDM di Terminal Petikemas Zona 3 agar layanan operasional petikemas dapat optimal.
- 4) Memperkuat pertahanan penyimpanan data sehingga data bongkar muat di PT Pelabuhan Indonesia Cabang Tanjung Priok tidak dengan mudah diserang oleh *siber*.
- 5) Melakukan perubahan proses kerja yang tadinya masih dilakukan manual di Terminal Petikemas Zona 3 menjadi semua kegiatan di terminal dapat dikendalikan melalui sistem.

d. Strategi WT

Strategi WT merupakan strategi yang diarahkan untuk mengurangi kelemahan internal dan menghindari ancaman eksternal.

- 1) Melakukan perubahan dengan mengganti sistem lama yang masih manual (ITOS) dengan *Terminal Operating System* Nusantara agar dapat bersaing dengan perusahaan yang memiliki bisnis serupa.
- 2) Meningkatkan sarana dan prasarana di Terminal Petikemas Zona 3 agar dapat berkembang dan menangani bongkar muat tanpa menunggu PBM melakukan bongkar muat terlebih dahulu.
- 3) Kegagalan sistem ITOS yang sering terjadi dapat diganti dengan menerapkan sistem baru yaitu *Terminal Operating System* Nusantara yang sudah dapat melakukan kontrol setiap aktivitas di pelabuhan.
- 4) Evaluasi terhadap kegiatan operasional dan perubahan proses kerja dengan cara sosialisasi atau training kepada karyawan/ SDM di Terminal Petikemas Zona 3 agar dapat dilakukannya penerapan *Terminal Operating System* Nusantara.

- 5) Melakukan penambahan jumlah operator di lapangan agar dapat melakukan kegiatan dengan efektif dan efisien apabila *Terminal Operating System* Nusantara diterapkan.

**Tabel 4.5**  
**Matriks SWOT**

		No	<i>Strength</i>	No	<i>Weakness</i>
		<b>INTERNAL</b>	1	kemudahan integrasi data oleh <i>Terminal Operating System</i> Nusantara antar terminal dengan <i>stakeholder</i> Pelabuhan.	1
		2	<i>Terminal Operating System</i> Nusantara sangat fleksibel sehingga dapat dengan mudah mengontrol setiap gerakan operasional bongkar muat di terminal.	2	Infrastruktur yang masih kurang memadai
		3	keakuratan pelacakan dan penelusuran petikemas karena menggunakan data <i>real time</i> saat melaksanakan proses bongkar muat petikemas.	3	Terjadinya <i>change</i> manajemen yang belum disosialisasikan penerapan <i>Terminal Operating System</i> Nusantara pada Terminal Petikemas Domestik Zona 3
<b>EKSTERNAL</b>		4	Dapat menambah kenaikan <i>throughput</i> bongkar muat petikemas karena system sudah <i>high performance</i> dan terintegrasi.	4	kurangnya jumlah karyawan/SDM apabila dilakukan penerapan <i>Terminal Operating System</i> Nusantara.
		5	Mudah mengoptimalkan <i>berth</i> , <i>yard</i> , Dan <i>gate capacity</i> sehingga mampu mengendalikan kegiatan layanan operasional bongkar muat petikemas.	5	Adanya PBM PT Pelabuhan Indonesia Cabang Tanjung Priok yang memiliki sisten sendiri dalam kegiatan bongkar muat petikemas.
No	<i>Opportunities</i>	SO		WO	
1	Sudah diterapkannya <i>Terminal Operating System</i> Nusantara pada Terminal Petikemas Domestik Zona 1.	Melakukan penerapan <i>Terminal Operating System</i> Nusantara di Terminal Petikemas Domestik Zona 3 seperti Terminal Petikemas Domestik Zona 1 di PT Pelabuhan Indonesia Cabang Tanjung Priok.		Mengganti sistem lama (ITOS) dengan sistem yang lebih upgrade untuk meningkatkan produktivitas terminal petikemas di Terminal Petikemas Domestik Zona 3.	
2	Anggaran perusahaan yang memadai	Meningkatkan dan menyiapkan sarana dan prasarana di Terminal Petikemas Domestik Zona 3 untuk dilakukannya penerapan <i>Terminal Operating System</i> Nusantara.		Menambah infrastruktur yang belum memadai pada Terminal Petikemas Domestik Zona 3 dengan anggaran perusahaan yang memadai seperti jaringan WIFI LAN agar penggunaan sistem tidak terjadi hambatan.	
3	<i>Terminal Operating System</i> Nusantara sudah trintegrasi dengan sistem lain di pelabuhan seperti billing sehingga dapat mengetahui proses pembayaran dan biaya bongkar muat petikemas.	Menyiapkan Sumber Daya Manusia (SDM) dan Tenaga ahli di Terminal Petikemas Domestik Zona 3 untuk dilakukannya penerapan <i>Terminal Operating System</i> Nusantara.		Meningkatkan kemampuan Manajemen Operasi dengan training dan melakukan sosialisasi penerapan <i>Terminal Operating System</i> Nusantara pada terminal petikemas domestik zona 3.	
4	<i>Terminal Operating System</i> Nusantara dapat meningkatkan efisiensi layanan operasional petikemas dengan	Melakukan <i>change</i> manajemen/ tandem tenaga SDM antara tenaga SDM Terminal Petikemas		Memberikan training kepada karyawan/ TKBM dalam meningkatkan kualitas layanan	

	mengotomasi berbagai aktivitas manual.		Domestik Zona 1 dengan tenaga SDM Terminal Petikemas Domestik Zona 3.		operasional petikemas di pelabuhan.
5	Dapat menangani lebih banyak kapal dan <i>cargo</i> / petikemas dalam waktu yang sama.		Melakukan evaluasi setiap 3 bulan sekali dan maintenance sesuai dengan <i>Planned Maintenance system</i> (PMS) Perusahaan sesudah diterapkannya <i>Terminal Operating System</i> Nusantara.		Meningkatkan layanan sistem dengan melakukan penerapan <i>Terminal Operating System</i> Nusantara sehingga PT Pelabuhan Indonesia Cabang Tanjung Priok dapat bersaing dengan PBM atau perusahaan dengan bisnis yang sama.
No	<i>Threats</i>		ST		WT
1	Adanya perusahaan dengan bisnis yang sama dalam bidang bongkar muat petikemas.		Melakukan penerapan <i>Terminal Operating System</i> Nusantara pada Terminal Petikemas Domestik Zona 3 agar dapat bersaing dengan perusahaan yang memiliki bisnis yang sama.		Melakukan perubahan dengan mengganti sistem lama yang masih manual (ITOS) dengan <i>Terminal Operating System</i> Nusantara agar dapat bersaing dengan perusahaan yang memiliki bisnis serupa.
2	Perusahaan Bongkar Muat (PBM) yang masih tersendiri bukan dari pihak PT Pelabuhan Indonesia Cabang Tanjung Priok.		Memelihara sarana dan prasarana di Terminal Petikemas Zona 3 untuk memberikan layanan yang maksimal sehingga dapat meningkatkan produktivitas petikemas PT Pelabuhan Indonesia Cabang Tanjung Priok.		Meningkatkan sarana dan prasarana di Terminal Petikemas Zona 3 agar dapat berkembang dan menagani bongkar muat tanpa menunggu PBM melakukan bongkar muat terlebih dahulu.
3	Sarana dan prasarana yang tidak mendukung sehingga dapat terjadinya kegagalan sistem.		Meningkatkan kompetensi SDM di Terminal Petikemas Zona 3 agar layanan operasional petikemas dapat optimal.		Evaluasi terhadap kegiatan operasional dan perubahan proses kerja dengan cara sosialisasi atau training kepada karyawan/ SDM di Terminal Petikemas Zona 3 agar dapat dilakukannya penerapan <i>Terminal Operating System</i> Nusantara.
4	Perubahan proses kerja sehingga karyawan belum cukup memahami penggunaan <i>Terminal Operating System</i> Nusantara.		Memperkuat pertahanan penyimpanan data sehingga data bongkar muat di PT Pelabuhan Indonesia Cabang Tanjung Priok tidak dengan mudah diserang oleh <i>siber</i> .		Evaluasi terhadap kegiatan operasional dan perubahan proses kerja dengan cara sosialisasi atau training kepada karyawan/ SDM di Terminal Petikemas Zona 3 agar dapat dilakukannya penerapan <i>Terminal Operating System</i> Nusantara.
5	Adanya serangan dari <i>siber</i> yang dapat merugikan perusahaan.		Melakukan perubahan proses kerja yang tadinya masih dilakukan manual di Terminal Petikemas Zona 3 menjadi semua kegiatan di		Melakukan penambahan jumlah operator di lapangan agar dapat melakukan kegiatan dengan efektif dan efisien apabila

		terminal dapat dikendalikan melalui sistem.		<i>Terminal Operating System</i> Nusantara diterapkan.
--	--	---	--	--

## 2. MATRIKS IFAS (*Internal Factor Analysis Summary*)

IFAS (*Internal Factor Analysis Summary*) adalah suatu bentuk analisis strategis dari faktor-faktor *internal* organisasi/ perusahaan. Analisis ini perlu dilakukan untuk mendapatkan potret kekuatan dan kelemahan organisasi/ perusahaan.

**Tabel 4.6**  
**Matriks IFAS**

Faktor Strategi Internal	Bobot	Rating	Nilai Skor
<i>Strength</i>			
1. kemudahan integrasi data oleh <i>Terminal Operating System</i> Nusantara antar terminal dengan <i>stakeholder</i> Pelabuhan.	0,12	5,00	0,60
2. <i>Terminal Operating System</i> Nusantara sangat fleksibel sehingga dapat dengan mudah mengontrol setiap gerakan operasional bongkar muat di terminal.	0,1	4,00	0,40
3. Keakuratan pelacakan dan penelusuran petikemas karena menggunakan data real time saat melaksanakan proses bongkar muat petikemas.	0,12	3,50	0,42
4. Dapat menambah kenaikan <i>throughput</i> bongkar muat petikemas karena system sudah high performance dan terintegrasi.	0,12	4,00	0,48
5. Mudah mengoptimalkan <i>berth, yard, Dan</i>	0,1	4,00	0,40

<i>gate capacity</i> sehingga mampu mengendalikan kegiatan layanan operasional bongkar muat petikemas.			
Sub Total	0,56	20,50	2,30
<i>Weakness</i>			
1. Sistem lama masih manual sehingga tidak dapat melakukan layanan bongkar muat petikemas dengan efektif dan efisien.	0,12	2,50	0,30
2. Infrastruktur yang masih kurang memadai	0,08	2,00	0,16
3. Terjadinya change manajemen yang belum disosialisasikan penerapan <i>Terminal Operating System</i> Nusantara pada Terminal Petikemas Domestik Zona 3	0,08	2,00	0,16
4. Kurangnya jumlah karyawan/ SDM apabila dilakukan penerapan <i>Terminal Operating System</i> Nusantara.	0,1	1,50	0,15
5. Adanya PBM PT Pelabuhan Indonesia Cabang Tanjung Priok yang memiliki sisten sendiri dalam kegiatan bongkar muat petikemas.	0,06	2,00	0,12
Sub Total	0,44	10,00	0,89
Grand Total	1,00	30,50	2,05

Keterangan : Tabel di atas menunjukkan bahwa total skor untuk *strength* (kekuatan) adalah sebesar 2,30 dan untuk *weakness* (kelemahan) sebesar 0,89. Sehingga nilai koordinat untuk sumbu x pada matriks SWOT sebesar  $2,30 - 0,89 = 1,41$ .

### 3. MATRIKS EFAS (*Exsternal Factor Analysis Summary*)

EFAS (*External Factors Analysis Strategy*) merupakan suatu bentuk analisis strategis dari faktor-faktor eksternal organisasi/ perusahaan. Analisis ini perlu dilakukan untuk mendapatkan potret peluang dan ancaman organisasi/ perusahaan.

**Tabel 4.7**  
**Matriks EFAS**

Faktor Strategi Eksternal	Bobot	Rating	Nilai Skor
<i>Opportunities</i>			
1. Sudah diterapkannya <i>Terminal Operating System</i> Nusantara pada Terminal Petikemas Domestik Zona 1.	0,15	5	0,75
2. Dapat menangani lebih banyak kapal dan <i>cargo/</i> petikemas dalam waktu yang sama.	0,1	4	0,4
3. <i>Terminal Operating System</i> Nusantara sudah terintegrasi dengan sistem lain di pelabuhan seperti billing sehingga dapat mengetahui proses pembayaran dan biaya bongkar muat petikemas.	0,075	4	0,3
4. <i>Terminal Operating System</i> Nusantara dapat meningkatkan efesiensi layanan operasional petikemas dengan mengotomasi berbagai aktivitas manual.	0,1	3	0,3
5. Anggaran perusahaan yang memadai.	0,075	3,5	0,2625
Sub Total	0,5	19,5	2,0125
<i>Threats</i>			
1. Adanya perusahaan dengan bisnis yang sama dalam bidang bongkar muat petikemas.	0,15	3,5	0,525

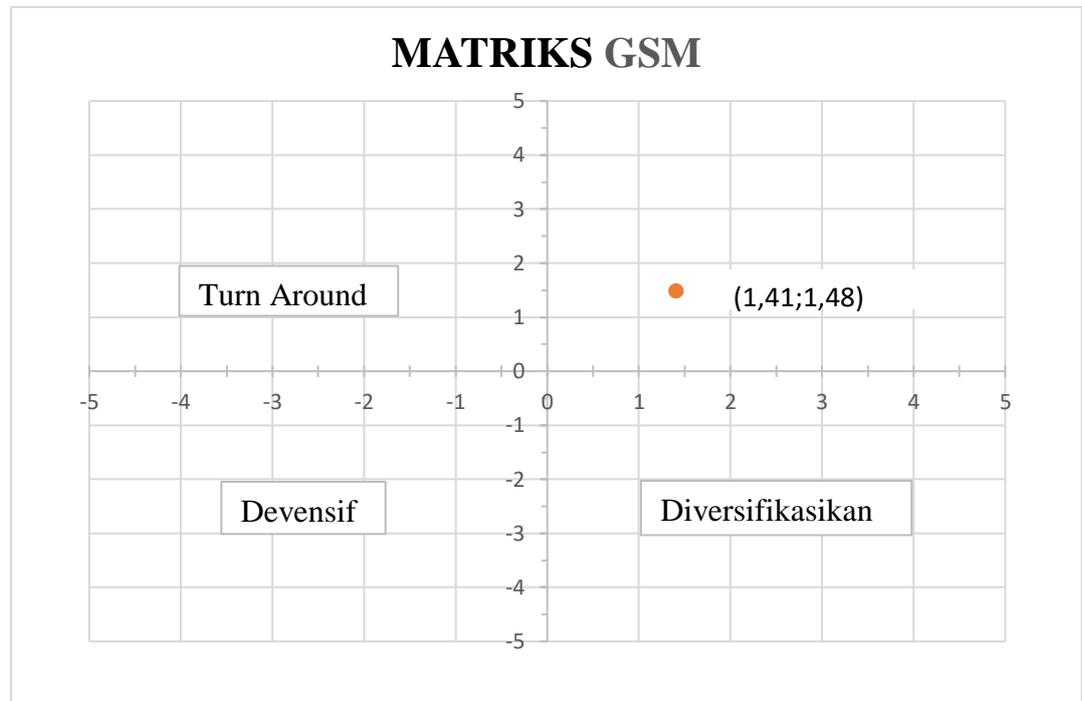
2. Perusahaan Bongkar Muat (PBM) yang masih tersendiri bukan dari pihak PT Pelabuhan Indonesia Cabang Tanjung Priok.	0,1	3	0,3
3. Sarana dan prasarana yang tidak mendukung sehingga dapat terjadinya kegagalan sistem.	0,075	4	0,3
4. Perubahan proses kerja sehingga karyawan belum cukup memahami penggunaan Terminal Operating System Nusantara.	0,1	3	0,3
5. Adanya serangan dari siber yang dapat merugikan perusahaan.	0,075	3,5	0,2625
Sub Total	0,15	3,5	0,525
Grand Total	1,00	36,50	3,70

Keterangan: Tabel di atas menunjukkan bahwa total skor untuk *Opportunities* (peluang) adalah sebesar 2,0125 dan untuk *Threats* (ancaman) sebesar 0,525. Sehingga nilai koordinat untuk sumbu y pada matriks SWOT sebesar  $2,0125 - 0,525 = 1,48$ .

#### 4. Matriks GSM (*Grand Strategy Matrix*)

Hasil analisa diagram SWOT di bawah menunjukkan titik koordinat diagram Kuadran I (1,41;1,48). Artinya, PT Pelabuhan Indonesia Cabang Tanjung Priok berada pada situasi yang paling menguntungkan. Posisi kuadran I, perusahaan mempunyai peluang dan kekuatan. Kekuatan perusahaan yaitu dengan dilakukan penerapan *Terminal Operating System* Nusantara pada Terminal Petikemas Domestik Zona 3 perusahaan akan mendapatkan kemudahan dalam integrasi data antara terminal dengan *stakeholder* Pelabuhan, sehingga produktivitas *Troughput* Terminal Petikemas Domestik Zona 3 lebih meningkat. Karena Perusahaan sangat memperhatikan pendapatan setiap terminal di Pelabuhan, untuk peluang bagi perusahaan adalah sudah ada contoh dilakukannya penerapan *Terminal Operating System* Nusantara pada Terminal Petikemas Domestik Zona 1 di PT Pelabuhan Indonesia Cabang Tanjung Priok, hal ini menjadi peluang yang sangat besar bagi perusahaan untuk meningkatkan

produktivitas *throughput* petikemas Terminal Petikemas Domestik Zona 3 melalui *Terminal Operating System* Nusantara. Strategi yang harus diambil dalam



kondisi seperti ini adalah mendukung kebijakan pertumbuhan yang agresif atau *growth oriented strategy* dengan memanfaatkan peluang yang ada serta kekuatan internal yang dimiliki perusahaan.

**Gambar 4.7 Matriks GSM (*Grand Strategy Matrix*)**

## 5. Matriks QSPM (*Quantitative Strategic Planning Matrix*)

Pada tabel di bawah terdapat matriks QSPM (*Quantitative Strategic Planning Matrix*) metode ini bertujuan untuk melakukan evaluasi pilihan alternatif secara objektif, menetapkan daya tarik relatif dari tindakan alternatif yang layak dan memutuskan strategi mana yang terbaik, dari matriks ini dibuat berdasarkan faktor internal dan eksternal utama sebelumnya, memberikan pembobotan (*weight*) pada list faktor eksternal dan internal sesuai pembobotan dari matriks IFAS dan EFAS. Menyusun *strategic alternative* yang akan dilakukan perusahaan dikolom dan baris teratas sesudah bobot (*weight*), setelah itu menentukan nilai ketertarikan *Attractiveness Score* (AS) yang menunjukkan tingkat *relative Attractiveness* dengan *score* antara 1 (Tidak Menarik) sampai 5 (Sangat Menarik), dan menghitung *Total Attractiveness Score* (TAS) dengan

dikalikan antara *Weight* x AS menjumlahkan TAS setiap *strategic alternative*, nilai TAS tertinggi adalah strategi yang harus dilakukan. Berdasarkan hasil perhitungan matriks QSPM di atas maka setiap alternatif strategi yang ditawarkan diranking menurut tingkat kemenarikan sesuai skor TAS yang diperoleh.

Tabel 4.8

Matriks QSPM (Quantitative Strategic Planning Matrix)

		ALTERNATIF STRATEGI																			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
<i>Strength</i>	Bobot	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12
	AS	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6
	TAS	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
	AS TAS	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6
	AS TAS	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6
<i>Weakness</i>	W1	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08
	AS	0,32	0,32	0,32	0,32	0,32	0,32	0,32	0,32	0,32	0,32	0,32	0,32	0,32	0,32	0,32	0,32	0,32	0,32	0,32	0,32
	TAS	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
	AS TAS	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4
	AS TAS	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4
<i>Opportunities</i>	O1	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08
	AS	0,38	0,38	0,38	0,38	0,38	0,38	0,38	0,38	0,38	0,38	0,38	0,38	0,38	0,38	0,38	0,38	0,38	0,38	0,38	0,38
	TAS	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
	AS TAS	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4
	AS TAS	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4
<i>Threats</i>	T1	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08
	AS	0,38	0,38	0,38	0,38	0,38	0,38	0,38	0,38	0,38	0,38	0,38	0,38	0,38	0,38	0,38	0,38	0,38	0,38	0,38	0,38
	TAS	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
	AS TAS	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4
	AS TAS	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4
TOTAL		31,3	33,3	33	32,91	33,3	33,1	33	33,4	33,3	32,8	33,4	33,3	33,4	33,4	33,4	33,4	33,4	33,4	33,4	33,4

Hasil ranking alternatif strategi pada matriks QSPM adalah sebagai berikut:

**Tabel 4.9**  
**Hasil Peringkat Alternatif Strategi**

Peringkat	Nilai	Alternatif Strategi
1	33,4	Menambah infrastruktur yang belum memadai pada Terminal Petikemas Domestik Zona 3 dengan anggaran perusahaan yang memadai seperti jaringan WIFI LAN agar penggunaan sistem tidak terjadi hambatan.
2	33,4	Meningkatkan kemampuan Manajemen Operasi dengan training dan melakukan sosialisasi penerapan Terminal Operating System Nusantara pada terminal petikemas domestik zona 3.
3	33,4	Melakukan penerapan <i>Terminal Operating System</i> Nusantara pada Terminal Petikemas Domestik Zona 3 agar dapat bersaing dengan perusahaan yang memiliki bisnis yang sama.
4	33,4	Meningkatkan kompetensi SDM di Terminal Petikemas Zona 3 agar layanan operasional petikemas dapat optimal.
5	33,4	Memperkuat pertahan penyimpanan data sehingga data bongkar muat di PT Pelabuhan Indonesia Cabang Tanjung Priok tidak dengan mudah diserang oleh <i>siber</i> .
6	33,4	Melakukan perubahan proses kerja yang tadinya masih dilakukan manual di Terminal Petikemas Zona 3 menjadi semua kegiatan di terminal dapat dikendalikan melalui sistem.
7	33,4	Melakukan perubahan dengan mengganti sistem lama yang masih manual (ITOS) dengan <i>Terminal Operating System</i> Nusantara agar dapat bersaing dengan perusahaan yang memiliki bisnis serupa.
8	33,4	Meningkatkan sarana dan prasarana di Terminal

		Petikemas Zona 3 agar dapat berkembang dan menangani bongkar muat tanpa menunggu PBM melakukan bongkar muat terlebih dahulu.
9	33,4	Kegagalan sistem ITOS yang sering terjadi dapat diganti dengan menerapkan sistem baru yaitu <i>Terminal Operating System</i> Nusantara yang sudah dapat melakukan kontrol setiap aktivitas di pelabuhan.
10	33,4	Evaluasi terhadap kegiatan operasional dan perubahan proses kerja dengan cara sosialisasi atau training kepada karyawan/ SDM di Terminal Petikemas Zona 3 agar dapat dilakukannya penerapan <i>Terminal Operating System</i> Nusantara.
11	33,4	Melakukan penambahan jumlah operator di lapangan agar dapat melakukan kegiatan dengan efektif dan efisien apabila <i>Terminal Operating System</i> Nusantara diterapkan.
12	33,3	Meningkatkan dan menyiapkan sarana dan prasarana di Terminal Petikemas Domestik Zona 3 untuk dilakukannya penerapan <i>Terminal Operating System</i> Nusantara.
13	33,3	Memberikan training kepada karyawan/ SDM dalam meningkatkan kualitas layanan operasional petikemas di pelabuhan.
14	33,3	Memelihara sarana dan prasarana di Terminal Petikemas Zona 3 untuk memberikan layanan yang maksimal sehingga dapat meningkatkan layanan operasional petikemas PT Pelabuhan Indonesia Cabang Tanjung Priok.
15	33,325	Meningkatkan dan menyiapkan sarana dan prasarana di Terminal Petikemas Domestik Zona 3 untuk dilakukannya penerapan <i>Terminal Operating System</i> Nusantara.
16	33,1	Mengganti sistem lama (ITOS) dengan sistem yang lebih

		upgrade untuk meningkatkan pelayanan terminal petikemas di Terminal Petikemas Domestik Zona 3.
17	32,905	Melakukan <i>change</i> manajemen/ tandem tenaga SDM antara tenaga SDM Terminal Petikemas Domestik Zona 1 dengan tenaga SDM Terminal Petikemas Domestik Zona 3.
18	32,84	Meningkatkan layanan sistem dengan melakukan penerapan <i>Terminal Operating System</i> Nusantara sehingga PT Pelabuhan Indonesia Cabang Tanjung Priok dapat bersaing dengan PBM atau perusahaan dengan bisnis yang sama.
19	32,625	Menyiapkan Sumber Daya Manusia (SDM) dan Tenaga ahli di Terminal Petikemas Domestik Zona 3 untuk dilakukannya penerapan Terminal Operating System Nusantara.
20	31,32	Melakukan penerapan <i>Terminal Operating System</i> Nusantara di Terminal Petikemas Domestik Zona 3 seperti Terminal Petikemas Domestik Zona 1 di PT Pelabuhan Indonesia Cabang Tanjung Priok.

Keterangan : Tabel di atas menunjukkan peringkat setiap alternatif strategi yang ditawarkan mulai dari skor TAS paling tinggi sampai dengan paling rendah. Alternatif strategi dengan warna biru diusulkan perbaikan pada jangka pendek, alternatif strategi warna kuning pada jangka menengah dan alternatif warna hijau pada jangka panjang.

### C. UJI HIPOTESIS

#### 1. Hipotesis Asosiatif

Hipotesis asosiatif merupakan dugaan atau jawaban sementara terhadap rumusahan masalah yang mempertanyakan hubungan antara dua variabel penelitian.

- a.  $H_0$  : Layak dilakukan penerapan *Terminal Operating System* Nusantara pada Terminal Petikemas Domestik Zona 3 di PT Pelabuhan Tanjung Priok Cabang Tanjung Priok.
- b.  $H_1$  : Belum Layak dilakukan penerapan *Terminal Operating System* Nusantara pada Terminal Petikemas Domestik Zona 3 di PT Pelabuhan Tanjung Priok Cabang Tanjung Priok.

Kriteria  $H_0$  diterima karena dengan menggunakan Analisa SWOT Dimana Analisa SWOT berada di Kuadran I dimana *strength* dan *Opportunities* bernilai kuat.

## 2. Hasil Uji Hipotesis

Berdasarkan hasil analisa diagram GSM (*Grand Strategy Matrix*) SWOT yang menunjukkan titik koordinat diagram Kuadran I (1,41;1,48). Posisi kuadran I, perusahaan mempunyai peluang dan kekuatan nilai tinggi yang terpenuhi. Maka, layak untuk menerapkan *Terminal Operating System* Nusantara di PT Pelabuhan Indonesia Cabang Tanjung Priok untuk meningkatkan produktivitas *throughput* Terminal Petikemas Domestik Zona 3.

## D. PEMECAHAN MASALAH

Pemecahan masalah merupakan suatu solusi yang dapat digunakan untuk memecahkan masalah. Dalam beberapa hal, pihak yang terkait dalam masalah ini mungkin dapat juga melakukan uji coba dengan pemecahan masalah yang terbaik untuk mengatasi permasalahan yang dihadapi oleh Terminal Petikemas Domestik Zona 3 yang mengalami penurunan Tingkat Produktivitas *Throughput* di PT Pelabuhan Indonesia Cabang Priok yang belum melalui *Terminal Operating System* Nusantara pada Terminal Petikemas Domestik Zona 3 sehingga integrasi data antar terminal belum efektif dan proses pelayanan operasional petikemas masih belum optimal. Pada umumnya pengambilan keputusan akan menggunakan pengetahuan, pertimbangan, dan pengalaman untuk memutuskan mana yang paling baik digunakan

untuk memecahkan masalah. Maka penulis memiliki pemecahan masalah sebagai berikut:

1. PT Pelabuhan Indonesia Cabang Priok adalah sebuah Badan Usaha Milik Negara (BUMN) Indonesia yang bergerak di bidang logistik, terutama pengelolaan dan pengembangan pelabuhan. Digitalisasi teknologi sangat penting agar pelabuhan dapat berkembang dan bersaing dengan perusahaan lain dengan bisnis yang serupa. Dengan melakukan *upgrade* dari sistem lama yang masih kurang efisien dan efektif dalam melakukan pelayanan menggantinya dengan sistem yang lebih optimal dan *high performance*. Sehingga penting untuk dilakukan penanganan yaitu dengan cara:
  - a. Melakukan perubahan dengan mengganti sistem lama yang masih manual (ITOS) dengan *Terminal Operating System* Nusantara agar dapat bersaing dengan perusahaan yang memiliki bisnis serupa.
  - b. Menambah infrastruktur yang belum memadai pada Terminal Petikemas Domestik Zona 3 dengan anggaran perusahaan yang memadai seperti jaringan WIFI LAN agar penggunaan sistem tidak terjadi hambatan.
  - c. Meningkatkan kemampuan Manajemen Operasi dengan training dan melakukan sosialisasi penerapan *Terminal Operating System* Nusantara pada terminal petikemas domestik zona 3.
  - d. Evaluasi terhadap kegiatan operasional dan perubahan proses kerja dengan cara sosialisasi atau training kepada karyawan/ SDM di Terminal Petikemas Zona 3 agar dapat dilakukannya penerapan *Terminal Operating System* Nusantara.
  - e. Meningkatkan kompetensi Sumber Daya Manusia (SDM) di Terminal Petikemas Zona 3 agar layanan operasional petikemas dapat optimal.
  - f. Melakukan *change* manajemen/ tandem tenaga SDM antara tenaga SDM Terminal Petikemas Domestik Zona 1 dengan tenaga SDM Terminal Petikemas Domestik Zona 3.
2. Dalam mempertahankan usaha yang dijalani untuk mengikuti perkembangan yang terjadi, Perusahaan harus mampu bertahan dengan masalah yang sedang dihadapi yaitu banyak perusahaan dengan bisnis yang sama dibidang layanan

petikemas. Sehingga penting bagi Perusahaan PT Pelabuhan Indonesia Cabang Tanjung Priok untuk menyiapkan strategi:

- a. Menyusun strategi agar dapat meningkatkan daya saing Perusahaan untuk meningkatkan pelayanan operasional petikemas di Terminal Petikemas Domestik Zona 3 agar dapat kompetitif bersaing dengan kompetitor.
- b. Meningkatkan sarana dan prasarana di Terminal Petikemas Zona 3 agar dapat berkembang dan menagani bongkar muat tanpa menunggu PBM melakukan bongkar muat terlebih dahulu.
- c. Melakukan penambahan jumlah operator di lapangan agar dapat melakukan kegiatan dengan efektif dan efisien apabila Terminal Operating System Nusantara diterapkan.
- d. Memberikan *training* kepada karyawan/ SDM dalam meningkatkan kualitas layanan operasional petikemas di pelabuhan.
- e. Menyiapkan Sumber Daya Manusia (SDM) dan Tenaga ahli di Terminal Petikemas Domestik Zona 3 untuk dilakukannya penerapan Terminal Operating System Nusantara.
- f. Memperkuat pertahanan penyimpanan data sehingga data bongkar muat di PT Pelabuhan Indonesia Cabang Tanjung Priok tidak dengan mudah diserang oleh *siber*.

## **BAB V**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **A. KESIMPULAN**

Berdasarkan analisis dari pembahasan yang berkaitan dengan Analisis Tingkat Produktivitas *Troughput* Terminal Petikemas Domestik Zona 3 melalui *Terminal Operating System* Nusantara di PT Pelabuhan Indonesia Cabang Tanjung Priok, maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Masih belum diterapkannya *Terminal Operating System* Nusantara pada Terminal Petikemas Domestik Zona 3 yang mana sistem lama (ITOS) tidak bekerja secara efektif dan efisien. Kelemahan (*weakness*) pada perusahaan yaitu masih terdapat kegiatan yang dilakukan secara manual tidak dapat terkoordinasi dalam sistem sehingga perlu adanya perkembangan dengan meng *upgrade* sistem lama dengan yang baru agar produktivitas *troughput* di Terminal Petikemas Domestik Zona 3 dapat optimal dan kemampuan Tenaga SDM di Terminal Petikemas Domestik Zona 3 perlu ditingkatkan lagi dalam bidang teknologi agar perusahaan dapat bersaing dengan kompetitor, maka perlu dilakukannya penerapan *Terminal Operating System* Nusantara dan mengasah *skill* Tenaga SDM di Terminal Petikemas Domestik Zona 3 dengan cara sebagai berikut:
  - a. Melakukan perubahan dengan mengganti sistem lama yang masih manual (ITOS) dengan *Terminal Operating System* Nusantara agar dapat bersaing dengan perusahaan yang memiliki bisnis serupa.
  - b. Menambah infrastruktur yang belum memadai pada Terminal Petikemas Domestik Zona 3 dengan anggaran perusahaan yang memadai seperti jaringan WIFI LAN agar penggunaan sistem tidak terjadi hambatan.

- c. Meningkatkan kemampuan Manajemen Operasi dengan *training* dan melakukan sosialisasi penerapan *Terminal Operating System* Nusantara pada Terminal Petikemas Domestik Zona 3.
  - d. Evaluasi terhadap kegiatan operasional dan perubahan proses kerja dengan cara sosialisasi atau training kepada karyawan/ SDM di Terminal Petikemas Zona 3 agar dapat dilakukannya penerapan *Terminal Operating System* Nusantara.
  - e. Meningkatkan kompetensi Sumber Daya Manusia (SDM) di Terminal Petikemas Zona 3 agar layanan operasional petikemas dapat optimal.
  - f. Melakukan *change* manajemen/ tandem tenaga SDM antara tenaga SDM Terminal Petikemas Domestik Zona 1 dengan tenaga SDM Terminal Petikemas Domestik Zona 3.
2. Terdapat ancaman (*threats*) perusahaan dibidang pelayanan petikemas, semakin banyak perusahaan dibidang pelayanan petikemas yang berkembang dan memiliki sistem tersendiri yang lebih canggih maka semakin tinggi persaingan bisnis perusahaan pelayanan petikemas di wilayah Pelabuhan Tanjung Priok menimbulkan banyak konsekuensi dalam persaingan perusahaan dalam digitalisasi teknologi. Namun perusahaan memiliki peluang (*opportunities*) yaitu dengan melakukan penerapan *Terminal Operating System* Nusantara pada Terminal Petikemas Domestik Zona 3 untuk meningkatkan produktivitas *throughput* terminal petikemas sehingga perusahaan dapat meningkatkan produktivitas layanan operasional petikemas sehingga dapat menggapai lebih banyak pengguna jasa. Maka perusahaan perlu menyusun strategi dalam menghadapi ancaman tersebut sebagai berikut:
- a. Menyusun strategi meningkatkan daya saing Perusahaan untuk meningkatkan produktivitas *throughput* petikemas di Terminal Petikemas Domestik Zona 3 agar dapat kompetitif bersaing dengan kompetitor.
  - b. Melakukan penambahan jumlah operator di lapangan agar dapat melakukan kegiatan dengan efektif dan efisien apabila *Terminal Operating System* Nusantara diterapkan.
  - c. Memberikan training kepada karyawan/ SDM dalam meningkatkan kualitas layanan operasional petikemas di pelabuhan.

- d. Menyiapkan Sumber Daya Manusia (SDM) dan Tenaga ahli di Terminal Petikemas Domestik Zona 3 untuk dilakukannya penerapan *Terminal Operating System* Nusantara.
- e. Memperkuat pertahanan penyimpanan data sehingga data bongkar muat di PT Pelabuhan Indonesia Cabang Tanjung Priok tidak dengan mudah diserang oleh *siber*.

## B. SARAN

Berdasarkan dari kesimpulan di atas, maka penulis memberikan saran untuk pihak perusahaan PT Pelabuhan Indonesia Cabang Tanjung Priok sebagai berikut:

1. Perusahaan perlu melakukan evaluasi secara berkala baik dalam 3 bulan sekali maupun 1 tahun sekali terhadap kerja *Terminal Operating System* Nusantara setelah di terapkan pada Terminal Petikemas Domestik Zona 3. Sehingga perusahaan dapat mengetahui dengan dilakukannya penerapan *Terminal Operating System* Nusantara di Terminal Petikemas Domestik Zona 3 dapat meningkatkan layanan operasional petikemas secara signifikan atau tidak dan kepuasan pengguna jasa terhadap sistem yang digunakan.
2. Perusahaan harus melakukan perawatan system/ *maintenance* sesuai dengan *Planned Maintenance system* (PMS) Perusahaan yang sudah diterapkan sesudah diterapkannya *Terminal Operating System* Nusantara. Agar sistem dapat bekerja dalam jangka waktu yang panjang dan tidak terjadi kegagalan sistem saat kegiatan pelayanan petikemas berlangsung. Perusahaan juga perlu memperkuat pertahanan dan penyimpanan data sehingga data yang dimiliki perusahaan PT Pelabuhan Indonesia Cabang Tanjung Priok tidak dapat dengan mudah diserang oleh *siber* karena akan dapat merugikan pihak Perusahaan jika terjadi.

## DAFTAR PUSTAKA

- Buku Panduan Standardisasi Operasional Pelayanan Petikemas Tahun 2022. Versi 1.1 2002. PT Pelabuhan Indonesia (Persero), Jakarta.
- Bichou, K. (2020). "Port Operations, Planning and Logistics."
- Heizer, J., & Render, B. (2020). *Operations Management: Sustainability and Supply Chain Management*. Pearson.
- Ida Wibowati, J. 2020. Pengaruh Kualitas Pelayanan Terhadap Kepuasan Pelanggan pada PT Muarakati Baru Satu Palembang. *Jurnal Adminika*, 7(1).
- Peraturan Pemerintah Tahun 2021 Tentang Pergabungan Perusahaan Perseroan. <https://www.pelindo.co.id/#> diakses pada tanggal 1 Januari 2024.
- Nuridin, Ismail dan Sri Hartati. 2019. *Metodologi Penelitian Sosial*. Surabaya: Media Sahabat Cendekia.
- Notteboom, T. E., & Rodrigue, J. P. (2012). The corporate geography of global container terminal operators. *Maritime Policy & Management*, 39(3), 249-279.
- Notteboom, T., & Rodrigue, J. P. (2021). "Port Management and Operations."
- Patton, M. Q. (2020). "Qualitative Research & Evaluation Methods."
- PT IPC Terminal Petikemas Wilayah Operasi. <https://ipctpk.co.id/area-tanjung-priok/> diakses pada tanggal 3 Desember 2023.
- Rangkuti, Freddy. 2018. *Analisis SWOT: Teknik Membedah Kasus Bisnis Cara Perhitungan Bobot, Rating, dan OCAI*. Cetakan Keduapuluh Empat. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama.
- Smith, J., & Stalling, R. (2021). "Productivity Management in the Modern Economy."
- Suyono, R. P. 2005. *Shipping: Pengangkut Intermodal Ekspor Impor Melalui Laut*. Jakarta: PPM.
- Sejarah PT Pelabuhan Indonesia. <https://www.pelindo.co.id/#> diakses pada 5 Februari 2024.
- Suyono, 2003. *Pengertian Petikemas (Container)*.
- Sugiyono. 2017. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta
- Sugiyono. (2022). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.

- Tangen, S. (2020). "*Performance Measurement: From Philosophy to Practice.*"
- Talley, W. K. (2019). "*Port Economics.*"
- Terminal Operating System Nusantara. <http://tos-nusantara.ilcs.co.id> diakses 10 Januari 2024.
- Utama, Rony E., et al. *Manajemen Operasi*. UM Jakarta Press, 2019. UNCTAD. (2021). "Review of Maritime Transport."
- Wahyu Agung Prihartanto, "Pengertian Terminal Petikemas", 2014.
- Yin, R. K. (2021). "*Case Study Research and Applications: Design and Methods.*"

# LAMPIRAN

## Lampiran 1

### Peraturan Pemerintah Nomor 101 Tahun 2021



PRESIDEN  
REPUBLIK INDONESIA

**SALINAN**

PERATURAN PEMERINTAH REPUBLIK INDONESIA

NOMOR 101 TAHUN 2021

TENTANG

PENGGABUNGAN PERUSAHAAN PERSEROAN (PERSERO) PT PELABUHAN  
INDONESIA I, PERUSAHAAN PERSEROAN (PERSERO) PT PELABUHAN  
INDONESIA III, DAN PERUSAHAAN PERSEROAN (PERSERO) PT PELABUHAN  
INDONESIA IV KE DALAM PERUSAHAAN PERSEROAN (PERSERO)  
PT PELABUHAN INDONESIA II

DENGAN RAHMAT TUHAN YANG MAHA ESA

PRESIDEN REPUBLIK INDONESIA,

- Menimbang : a. bahwa dalam rangka mewujudkan industri kepelabuhanan nasional yang lebih kuat, menurunkan biaya logistik nasional, meningkatkan konektivitas maritim di seluruh Indonesia serta meningkatkan kinerja dan daya saing Badan Usaha Milik Negara di bidang kepelabuhanan dan daya saing global, perlu melakukan penggabungan Perusahaan Perseroan (Persero) PT Pelabuhan Indonesia I, Perusahaan Perseroan (Persero) PT Pelabuhan Indonesia III, dan Perusahaan Perseroan (Persero) PT Pelabuhan Indonesia IV ke dalam Perusahaan Perseroan (Persero) PT Pelabuhan Indonesia II;
- b. bahwa berdasarkan ketentuan Pasal 4 Peraturan Pemerintah Nomor 43 Tahun 2005 tentang Penggabungan, Peleburan, Pengambilalihan, dan Perubahan Bentuk Badan Hukum Badan Usaha Milik Negara, penggabungan Badan Usaha Milik Negara ditetapkan dengan Peraturan Pemerintah;

c. bahwa . . .

SK No 064906 A



**Lampiran 3**  
**Indikator Pertanyaan Kuesioner**

**Variabel Independen: Terminal Operating System Nusantara**

NO	Pertanyaan	Pilihan Jawaban				
		SS	S	RR	TS	STS
1.	Apakah dengan diterapkan Terminal Operating System Nusantara (TONUS) di Terminal Petikemas Domestik Zona 3 dapat meningkatkan kegiatan operasional kapal?					
2.	Apakah dengan diterapkan Terminal Operating System Nusantara (TONUS) di Terminal Petikemas Domestik Zona 3 sangat membantu planner untuk mengatur jadwal kedatangan dan keberangkatan kapal di pelabuhan?					
3.	Dengan diterapkannya Terminal Operating System Nusantara (TONUS) di Terminal Petikemas Domestik Zona 3 akan sangat mempengaruhi efisiensi dan kinerja kapal di pelabuhan?					
4.	Dengan Penerapan Terminal Operating System Nusantara (TONUS) di Terminal Petikemas Domestik Zona 3 apakah dapat membantu perkembangan dan kemajuan dalam pengoperasian kerja crane di lapangan?					
5.	Apakah dengan diterapkannya Terminal Operating System Nusantara (TONUS) di Terminal Petikemas Domestik Zona 3 akan memudahkan planner dalam pengaturan dan perencanaan penyusunan kargo di kapal sehingga lebih efisien?					
6.	Apakah dengan penerapan Terminal Operating System Nusantara (TONUS) di Terminal Petikemas Domestik Zona 3 akan sangat membantu operator lapangan dalam mengatur penerimaan dan pengelolaan kontainer?					
7.	Apakah dengan Penerapan Terminal Operating System Nusantara (TONUS) di Terminal Petikemas Domestik Zona 3 akan sangat membantu operator lapangan dalam mengatur persiapan dan pengiriman kontainer?					
8.	Fitur Smart Version pada Terminal Operating System Nusantara (TONUS) akan sangat membantu planner dan operator lapangan dalam pengolahan informasi visual kargo atau kontainer yang berada di lapangan jika TONUS diterapkan di Terminal Petikemas Domestik Zona 3?					

9.	Apakah dengan diterapkannya Terminal Operating System Nusantara (TONUS) di Terminal Petikemas Domestik Zona 3 akan mempermudah gate operation jika ada kedatangan dan keberangkatan Truck petikemas ke pelabuhan?					
10.	Jika diterapkannya Terminal Operating System Nusantara (TONUS) di Terminal Petikemas Domestik Zona 3 akan sangat membantu proses kelancaran masuk dan keluar kendaraan atau barang di terminal?					

**Variabel Dependen: Tingkat Produktivitas *Troughput***

NO	Pertanyaan	Pilihan Jawaban				
		SS	S	RR	TS	STS
1.	Dengan Penerapan Terminal Operating System Nusantara (TONUS) di Terminal Petikemas Domestik Zona 3 planner akan menambah jumlah TEUS yang ditangani?					
2.	Apakah dengan penerapan Terminal Operating System Nusantara (TONUS) di Terminal Petikemas Domestik Zona 3 akan membuat utilisasi atau kapasitas di terminal lebih maksimal?					
3.	Apakah jika diterapkannya Terminal Operating System Nusantara (TONUS) di Terminal Petikemas Domestik Zona 3 akan sangat membantu produktivitas pemanfaatan crane saat proses bongkar muat?					
4.	Dengan diterapkannya Terminal Operating System Nusantara (TONUS) di Terminal Petikemas Domestik Zona 3 apakah akan sangat membantu dalam waktu penanganan kargo?					
5.	Apakah dengan penerapan Terminal Operating System Nusantara (TONUS) di Terminal Petikemas Domestik Zona 3 akan membuat waktu bongkar muat petikemas lebih efisien?					
6.	Jika diterapkannya Terminal Operating System Nusantara (TONUS) akan menambah produktivitas tenaga kerja di Terminal Petikemas Domestik Zona 3?					
7.	Apakah penerapan Terminal Operating System Nusantara (TONUS) di Terminal Petikemas Domestik Zona 3 akan membuat Manajemen SDM di Terminal Petikemas Domestik Zona 3 lebih efektif?					
8.	Dengan diterapkannya Terminal Operating System Nusantara (TONUS) di Terminal Petikemas Domestik Zona 3 semua kegiatan di lapangan sudah mengalami upgrade menjadi automasi melalui system sehingga kegiatan dapat terpantau semua?					
9.	Dengan diterapkannya Terminal Operating System Nusantara (TONUS) di Terminal Petikemas Domestik Zona 3 semua data di terminal petikemas sudah terintegrasi?					
10.	Apakah jika diterapkannya Terminal Operating					

	System Nusantara (TONUS) di Terminal Petikemas Domestik Zona 3 sistem manajemen terminal lebih optimal?					
11.	Penggunaan sistem Terminal Operating System Nusantara (TONUS) di Terminal Petikemas Domestik Zona 3 akan membantu dalam memproses dan menyimpan data perusahaan?					
12.	Apakah dengan penerapan Terminal Operating System Nusantara (TONUS) akan sangat mendukung perkembangan bisnis proses dan anggaran di pelabuhan?					
13.	Penggunaan sistem Terminal Operating System Nusantara (TONUS) di Terminal Petikemas Domestik Zona 3 akan membantu dalam mempersiapkan peralatan penanganan kargo?					
14.	Dengan diterapkannya Terminal Operating System Nusantara (TONUS) di Terminal Petikemas Domestik Zona 3 akan membuat terminal lebih berkembang dalam digitalisasi teknologi sehingga membuat perusahaan dapat bersaing?					
15.	Terminal Operating System Nusantara (TONUS) di Terminal Petikemas Domestik Zona 3 akan membantu peningkatan kualitas layanan petikemas di Terminal Petikemas Domestik Zona 3 dalam sistem informasi dan komunikasi?					

**Lampiran 4**  
**Matriks IFAS (*Internal Factors Analysis*)**

Faktor Strategi Internal	Bobot	Rating	Nilai Skor
<b>Kekuatan <i>Streangt (S)</i></b>			
1. kemudahan integrasi data oleh <i>Terminal Operating System</i> Nusantara antar terminal dengan <i>stakeholder</i> Pelabuhan.			
2. Terminal Operating System Nusantara sangat fleksibel sehingga dapat dengan mudah mengontrol setiap gerakan operasional bongkar muat di terminal.			
3. Keakuratan pelacakan dan penelusuran petikemas karena menggunakan data real time saat melaksanakan proses bongkar muat petikemas.			
4. Dapat menambah kenaikan <i>throughput</i> bongkar muat petikemas karena sistem sudah <i>high performance</i> dan terintegrasi.			
5. Mudah mengoptimalkan <i>berth, yard,</i> Dan <i>gate capacity</i> sehingga mampu mengendalikan kegiatan layanan operasional bongkar muat petikemas.			
<b>Kelemahan <i>Weakness (W)</i></b>			
1. Sistem lama (ITOS) masih manual sehingga tidak dapat melakukan layanan bongkar muat petikemas dengan efektif dan efisien.			

2. Infrastruktur yang masih kurang memadai			
3. Terjadinya <i>change</i> manajemen yang belum disosialisasikan penerapan Terminal Operating System Nusantara pada Terminal Petikemas Domestik Zona 3			
4. Kurangnya jumlah karyawan/ SDM apabila dilakukan penerapan Terminal Operating System Nusantara.			
5. Adanya PBM PT Pelabuhan Indonesia Cabang Tanjung Priok yang memiliki sisten sendiri dalam kegiatan bongkar muat petikemas.			
<b>Total</b>	1.00		

*Sumber Data: Rangkuti 2009*

**Lampiran 5**  
**Matriks EFAS (*Eksternal Factors Analysis*)**

Faktor Strategi Eksternal	Bobot	Rating	Nilai Skor
<b>Peluang <i>Opportunitis (O)</i></b>			
1. Sudah diterapkannya <i>Terminal Operating System</i> Nusantara pada Terminal Petikemas Domestik Zona 1.			
2. Terminal Operating System Nusantara dapat meningkatkan efisiensi layanan operasional petikemas dengan mengotomasi berbagai aktivitas manual.			
3. Terminal Operating System Nusantara sudah trintegrasi dengan sistem lain di pelabuhan seperti billing sehingga dapat mengetahui proses pembayaran dan biaya bongkar muat petikemas.			
4. Anggaran perusahaan yang memadai.			
5. Dapat menangani lebih banyak kapal dan cargo/ petikemas dalam waktu yang sama.			
<b>Ancaman <i>Threats (T)</i></b>			
1. Adanya perusahaan dengan bisnis yang sama dalam bidang bongkar muat petikemas.			
2. Perusahaan Bongkar Muat (PBM) yang masih tersendiri bukan dari pihak PT Pelabuhan Indonesia Cabang Tanjung Priok.			
3. Sarana dan prasarana yang tidak mendukung sehingga dapat terjadinya			

kegagalan sistem.			
4. Perubahan proses kerja sehingga karyawan belum cukup memahami penggunaan Terminal Operating System Nusantara.			
5. Adanya serangan dari siber yang dapat merugikan perusahaan.			
<b>Total</b>	1.00		

*Sumber Data: Rangkuti 2009*

## Lampiran 6

### Matriks QSPM (*Quantitative Strategic Programming Matrix*)

Faktor Utama	Bobot	Alternatif Strategi			
		Strategi 1		Strategi 2	
		AS	TAS	AS	TAS
<b>Kekuatan <i>Streangt</i> (S)</b>					
1. Kemudahan integrasi data oleh <i>Terminal Operating System</i> Nusantara antar terminal dengan <i>stakeholder</i> Pelabuhan.					
2. <i>Terminal Operating System</i> Nusantara sangat fleksibel sehingga dapat dengan mudah mengontrol setiap gerakan operasional bongkar muat di terminal.					
3. Keakuratan pelacakan dan penelusuran petikemas karena menggunakan data real time saat melaksanakan proses bongkar muat petikemas.					
4. Dapat menambah kenaikan <i>troughput</i> bongkar muat petikemas karena system sudah high performance dan terintegrasi.					
5. Mudah mengoptimalkan <i>berth</i> , <i>yard</i> , dan <i>gate capacity</i> sehingga mampu mengendalikan kegiatan layanan operasional bongkar muat petikemas.					

<b>Kelemahan <i>Weakness</i> (W)</b>					
1. Sistem lama (ITOS) masih manual sehingga tidak dapat melakukan layanan bongkar muat petikemas dengan efektif dan efisien.					
2. Infrastruktur yang masih kurang memadai					
3. Terjadinya change manajemen yang belum disosialisasikan penerapan Terminal Operating System Nusantara pada Terminal Petikemas Domestik Zona 3					
4. Kurangnya jumlah karyawan/ SDM apabila dilakukan penerapan Terminal Operating System Nusantara.					
5. Adanya PBM PT Pelabuhan Indonesia Cabang Tanjung Priok yang memiliki sisten sendiri dalam kegiatan bongkar muat petikemas.					
<b>Peluang <i>Opportunitis</i> (O)</b>					
1. Sudah diterapkannya Terminal Operating System Nusantara pada Terminal Petikemas Domestik Zona 1.					
2. Anggaran perusahaan yang memadai					
3. <i>Terminal Operating System</i> Nusantara sudah terintegrasi dengan sistem lain di pelabuhan					

seperti <i>billing</i> sehingga dapat mengetahui proses pembayaran dan biaya bongkar muat petikemas.					
4. <i>Terminal Operating System</i> Nusantara dapat meningkatkan efisiensi layanan operasional petikemas dengan mengotomasi berbagai aktivitas manual.					
5. Dapat menangani lebih banyak kapal dan <i>cargo</i> / petikemas dalam waktu yang sama.					
<b>Ancaman Threats (T)</b>					
1. Adanya perusahaan dengan bisnis yang sama dalam bidang bongkar muat petikemas.					
2. Perusahaan Bongkar Muat (PBM) yang masih tersendiri bukan dari pihak PT Pelabuhan Indonesia Cabang Tanjung Priok.					
3. Sarana dan prasarana yang tidak mendukung sehingga dapat terjadinya kegagalan sistem.					
4. Perubahan proses kerja sehingga karyawan belum cukup memahami penggunaan Terminal Operating System Nusantara.					
5. Adanya serangan dari <i>siber</i> yang dapat merugikan perusahaan.					
<b>Total Attractiveness Score</b>	1				

## Lampiran 7 Data Komposisi *Troughput* Tanjung Priok

### Komposisi Throughput Tanjung Priok

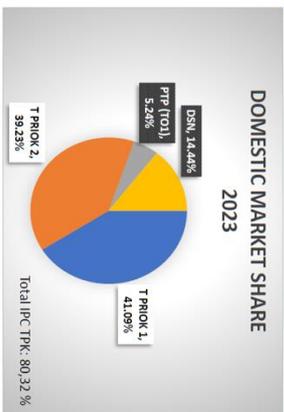
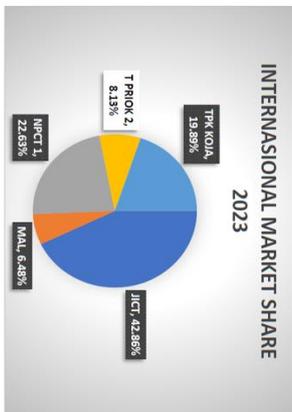


#### Internasional (TEUS)

Terminal	2021 (td Sept)		Total 2021	2022 (td Sept)		Total 2022	2023 (td Sept)		Total 2023	Trend % 2023 vs 2022
	Impor	Ekspor		Impor	Ekspor		Impor	Ekspor		
JICT	813.582	680.427	1.494.009	827.126	657.198	1.484.325	842.071	710.681	1.552.752	104,61%
MAL	106.963	104.244	211.207	112.108	113.909	226.017	118.041	116.276	234.817	103,89%
MPCT1	438.520	442.650	881.170	493.101	485.433	978.534	420.153	389.295	819.948	83,79%
T.PRIOK 2	97.957	80.576	177.643	157.579	128.758	286.337	152.530	142.031	294.561	102,87%
TPK.KOJA	350.246	321.249	671.595	345.658	333.567	679.225	371.862	348.660	720.551	106,88%
<b>Total</b>	<b>1.806.478</b>	<b>1.629.146</b>	<b>3.435.624</b>	<b>1.935.573</b>	<b>1.718.864</b>	<b>3.654.437</b>	<b>1.904.656</b>	<b>1.717.973</b>	<b>3.622.628</b>	<b>99,13%</b>
Per Tahun (%)						106,37%				

#### Domestik (TEUS)

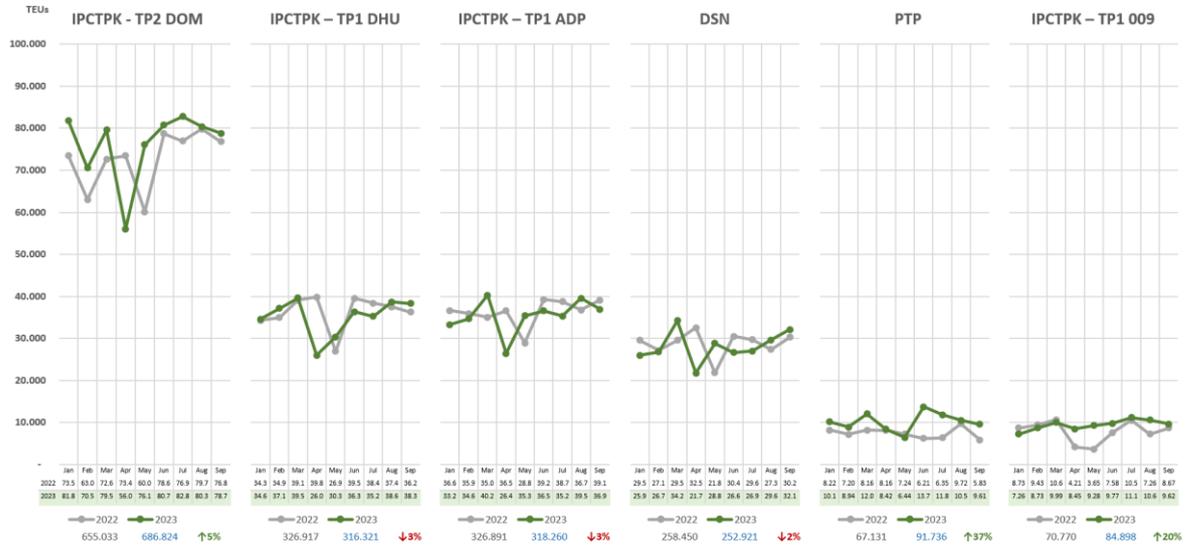
Terminal	2021 (td Sept)		Total 2021	2022 (td Sept)		Total 2022	2023 (td Sept)		Total 2023	Trend % 2023 vs 2022
	Bongkar	Muat		Bongkar	Muat		Bongkar	Muat		
T.PRIOK 1	345.951	408.893	754.844	350.189	374.389	724.578	331.615	387.865	719.479	99,30%
T.PRIOK 2	276.627	311.957	588.584	314.143	340.880	655.023	310.681	376.143	686.824	104,85%
PTP (T01)	59.986	32.110	92.096	62.884	34.227	97.111	43.932	47.804	91.736	136,65%
DSN	102.208	152.429	254.637	116.765	141.685	258.450	113.142	139.780	252.921	97,86%
<b>Grand Total</b>	<b>736.079</b>	<b>880.389</b>	<b>1.616.468</b>	<b>1.635.468</b>	<b>1.718.864</b>	<b>3.354.332</b>	<b>1.705.192</b>	<b>1.791.369</b>	<b>3.496.561</b>	<b>104,20%</b>
Per Tahun (%)						104,20%				



## Lampiran 8

### Data *Troughput* Terminal Domestik 2022 - 2023

#### Throughput Terminal Domestik Tg Priok s.d Sep23



## Lampiran 9

### Planning and Control Room

