

**EFEKTIVITAS *TERMINAL OPERATING SYSTEM* NUSANTARA
(TOSNUS) DALAM MENDUKUNG KINERJA OPERASIONAL
PT IPC TERMINAL PETIKEMAS (TPK) TANJUNG PRIOK JAKARTA**

TUGAS AKHIR

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Menyelesaikan Pendidikan
Program D-IV (Sarjana Terapan) Manajemen dan Administrasi Logistik
Sekolah Vokasi Universitas Diponegoro**



Disusun oleh :

Nama : Jasmine Ainayah Alfatchah

NIM : 40011321650145

**PROGRAM STUDI D-IV (SARJANA TERAPAN)
MANAJEMEN DAN ADMINISTRASI LOGISTIK**

SEKOLAH VOKASI

UNIVERSITAS DIPONEGORO

2025

MOTTO

“Maka sesungguhnya beserta kesulitan ada kemudahan.”

(QS. Al-Insyirah (94): 5)

“When we dream it, we can be the one.”

(Trigger The Fever – NCT Dream)

HALAMAN PENGESAHAN

HALAMAN PENGESAHAN

Judul : Efektivitas *Terminal Operating System* Nusantara
(TOSNUS) Dalam Mendukung Kinerja Operasional PT. IPC
Terminal Petikemas (TPK) Tanjung Priok

Nama : Jasmine Ainayah Alfatehah

NIM : 40011321650145

Jurusan : D-IV Manajemen dan Administrasi Logistik

Dinyatakan sah sebagai syarat menyelesaikan pendidikan D-IV (Sarjana Terapan)
Manajemen dan Administrasi Logistik Sekolah Vokasi Universitas Diponegoro.

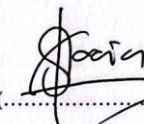
Dosen Pembimbing:

Suwandi S.A.P., M.Si.
NIP. 19900412219031007

()

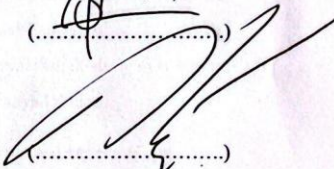
Dosen Penguji 1:

Stacia Reviany Mege S.E., M.S.M.
NIP. 199107092018072001

()

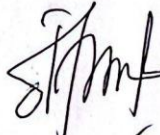
Dosen Penguji 2:

Kholidin S.Kom., M.Kom.
NIP. 197403122007011001

()

Semarang, 29 September 2025

Ketua Program Studi

()

Dr. Titik Djumiarti S.Sos., M.Si.

NIP. 197009251994032001

SURAT PERNYATAAN

KEASLIAN KARYA ILMIAH TUGAS AKHIR

Yang bertanda tangan dibawah ini:

1. Nama : Jasmine Ainayah Alfatehah
2. Nomor Induk Mahasiswa : 40011321650145
3. Tempat/Tanggal Lahir : Jakarta, 18 Juni 2025
4. Program Studi : Manajemen dan Administrasi Logistik
5. Alamat : Jl. Marunda Baru

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa karya ilmiah tugas akhir yang saya tulis dengan judul “Efektivitas *Terminal Operating System Nusantara (TOSNUS) Dalam Mendukung Kinerja Operasional PT. IPC Terminal Petikemas (TPK) Tanjung Priok*” adalah benar-benar hasil karya ilmiah tulisan saya sendiri, bukan hasil karya ilmiah orang lain.

Apabila dikemudian hari ternyata karya ilmiah yang saya tulis ini terbukti bukan hasil karya ilmiah saya sendiri melainkan hasil menjiplak karya orang lain, maka saya sanggup menerima sanksi berupa pembatalan karya ilmiah dengan seluruh implikasinya sebagai akibat dari kecurangan yang telah saya lakukan.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya dan dengan penuh kesadaran serta tanggung jawab.

Semarang, 29 September 2025
Pembuat pernyataan



Jasmine Ainayah Alfatehah
NIM. 40011321650145

ABSTRAK

Penelitian ini menganalisis “Efektivitas Terminal Operating System Nusantara (TOSNUS) Dalam Mendukung Kinerja Operasional PT. IPC Terminal Petikemas (TPK) Tanjung Priok Jakarta”. Permasalahan dalam penelitian ini adalah efektivitas TOSNUS dalam meningkatkan kinerja operasional PT IPC Terminal Petikemas (TPK) Tanjung Priok serta faktor pendukung dan penghambatnya. Tujuan penelitian adalah menganalisis efektivitas TOSNUS dan mengetahui faktor-faktor yang memengaruhi peningkatan kinerja operasional di terminal tersebut. Penelitian ini menggunakan metode penelitian kualitatif pendekatan deskriptif dengan teknik pengumpulan data yang diperoleh dari kegiatan observasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa TOSNUS mampu meningkatkan kinerja operasional melalui keberhasilan program, pencapaian sasaran, kepuasan pengguna, serta peningkatan input dan output data. Faktor pendukung meliputi status TOSNUS sebagai stabilitas sistem, kelengkapan fitur, akurasi data, kemudahan akses, serta dukungan responsif dari tim pengembang. Namun, terdapat pula faktor penghambat seperti keterbatasan jaringan, kompleksitas fitur bagi pengguna baru, kedisiplinan sumber daya manusia, serta masa transisi awal yang memerlukan adaptasi. Sebagai solusi, penelitian ini menghasilkan media komunikasi berupa poster untuk meningkatkan kedisiplinan sumber daya manusia dalam mengoperasikan TOSNUS sesuai prosedur. Dengan demikian, TOSNUS terbukti efektif dalam mendukung peningkatan kinerja operasional terminal petikemas, meskipun masih perlu penguatan aspek teknis dan sumber daya manusia.

Kata Kunci : Efektivitas Sistem, Kinerja Operasional, Terminal Petikemas, TOSNUS

ABSTRACT

This study analyzes the “Effectiveness of the Terminal Operating System Nusantara (TOSNUS) in Supporting the Operational Performance of PT. IPC Terminal Petikemas (TPK) Tanjung Priok Jakarta.” The main problem addressed is the effectiveness of TOSNUS in improving the operational performance of PT. IPC Terminal Petikemas (TPK) Tanjung Priok and the supporting and inhibiting factors involved. The purpose of this research is to analyze the effectiveness of TOSNUS and identify the factors influencing the improvement of operational performance at the terminal. This research uses a qualitative method with a descriptive approach, and data were collected through observation. The results show that TOSNUS is capable of enhancing operational performance through program success, goal achievement, user satisfaction, and improvements in data input and output. Supporting factors include system stability, comprehensive features, data accuracy, ease of access, and responsive support from the development team. However, there are also inhibiting factors such as network limitations, feature complexity for new users, human resource discipline issues, and an initial transition period that requires adaptation. As a solution, this study produced a communication medium in the form of a poster to improve human resource discipline in operating TOSNUS according to established procedures. In conclusion, TOSNUS has proven effective in supporting the improvement of operational performance at the container terminal, although further strengthening of technical aspects and human resources is still needed.

Keywords : *System Effectiveness, Operational Performance, Container Terminal, TOSNUS*

KATA PENGANTAR

Segala Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas kehadiran-Nya yang telah memberikan kesehatan sehingga penulis mampu menyelesaikan penyusunan tugas akhir ini dengan judul “Efektivitas *Terminal Operating System* Nusantara (TOSNUS) Dalam Mendukung Kinerja Operasional PT. IPC Terminal Petikemas (TPK) Tanjung Priok”. Penyusunan tugas akhir ini merupakan salah satu persyaratan yang harus dipenuhi oleh mahasiswa untuk menyelesaikan Program Studi D-IV Manajemen dan Administrasi Logistik di Universitas Diponegoro.

Dalam proses penyusunan tugas akhir ini, penulis memperoleh banyak dukungan, bimbingan, serta masukan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih dan apresiasi yang sebesar-besarnya kepada:

1. Prof. Dr. Suharnomo, S.E., M.Si selaku Rektor Universitas Diponegoro.
2. Prof Dr. Ir. Budiyo, M.Si selaku Dekan Sekolah Vokasi Universitas Diponegoro.
3. Dr. Titik Djumiarti, S.Sos, M.Si selaku Ketua Progam Studi D-IV Manajemen dan Administrasi Logistik Universitas Diponegoro.
4. Suwandi, S.A.P., M.Si selaku Dosen Wali sekaligus Dosen Pembimbing yang senantiasa membimbing, dan memberikan arahan yang saya butuhkan untuk menyelesaikan penulisan Tugas Akhir ini.
5. Stacia Reviany Mege S.E., M.S.M. selaku dosen penguji 1 dan Kholidin S.Kom., M.Kom.selaku dosen penguji 2 yang telah memberikan kritik, saran, dan masukan yang sangat berharga sehingga tugas akhir ini dapat terselesaikan dengan baik.
6. Seluruh Dosen Progam Studi D-IV Manajemen dan Administrasi Logistik yang telah memberikan ilmu dasar kepada penulis.

7. Raden Ramdoni selaku Operasional Zona 1, Amarulloh Achdiyat selaku Administrasi Operasional Zona 1, Toto Sujadi dan Sahri Eka Hidayat selaku Supervisor Operasi Zona 1, Ahmad Yasin selaku *Gate* Operasional serta Pimpinan dan Karyawan Terminal 009, Terminal Operasional Zona 1 PT. IPC Terminal Petikemas (TPK) Tanjung Priok yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk pengambilan data yang diperlukan untuk menyelesaikan tugas akhir ini.
8. Kedua orang tua tersayang, Ayah M. Zul Haramain dan Ibu Nofie Sulistyowati, terima kasih telah senantiasa memberikan doa, kasih sayang, dan dukungan. Segala jerih payah, doa, dan semangat yang di berikan menjadi motivasi terbesar bagi penulis dalam menyelesaikan pendidikan hingga tahap ini. Semoga dengan selesainya tugas akhir ini dapat menjadi bukti nyata dari doa dan dukungan yang telah Ayah dan Ibu berikan.
9. Teman-teman serta kerabat dekat yang sudah mendukung dan menemani penulis selama menyusun Tugas Akhir.
10. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah banyak membantu memberikan motivasi dan dukungan selama Menyusun Tugas Akhir.
11. Terakhir, untuk diri saya sendiri, Jasmine Ainayah Alfatehah, yang telah berusaha sebaik mungkin, bertahan dalam proses yang panjang, serta tidak menyerah meski banyak rintangan yang dihadapi. Tidak lupa saya menghargai diri saya sendiri, yang telah belajar untuk tetap konsisten, bersabar dan berproses sampai pada titik ini. Semoga segala usaha dan perjalanan ini menjadi bekal berharga untuk saya terus berkembang di masa depan.

Penulis menyadari bahwa tugas akhir ini belum sepenuhnya sempurna, baik dari sisi penyusunan, bahasa, maupun teknis. Untuk itu, penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang membangun. Semoga tulisan ini dapat bermanfaat bagi pembaca maupun pihak terkait.

Semarang, 29 September 2025



Jasmine Ainayah Alfatehah
NIM. 40011321650145

DAFTAR ISI

MOTTO.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
SURAT PERNYATAAN	iv
KEASLIAN KARYA ILMIAH TUGAS AKHIR	iv
ABSTRAK	v
<i>ABSTRACT</i>	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	7
1.3 Tujuan Penelitian.....	7
1.4 Manfaat Penelitian	7
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	9
2.1 Kajian Teori.....	9
2.1.1 Sistem Komputer.....	9
2.1.2 Operating System	10
2.1.3 Sistem Informasi <i>Terminal Operating System</i> Nusantara (TOSNUS)	11
2.1.4 Operasional Terminal Petikemas.....	13
2.1.5 Manajemen Logistik.....	15
2.1.6 Logistik Maritim	16
2.1.7 Sistem Informasi Sumber Daya Manusia.....	17
2.1.8 Efektivitas Sistem Informasi	18
2.2 Kajian Penelitian Terdahulu (KPT).....	20
2.3 Alur Kerangka Penelitian	34
BAB III METODE PENELITIAN.....	35
3.1 Pendekatan Penelitian	35
3.2 Fokus dan Lokasi Penelitian	36

3.2.1	Fokus Penelitian	36
3.2.2	Lokasi Penelitian	36
3.3	Fenomena	37
3.4	Sumber Data	38
3.5	Penentuan Informan Penelitian	39
3.6	Instrumen Penelitian	40
3.7	Teknik Pengumpulan Data	41
3.8	Teknik Analisis Data	42
3.9	Triangulasi Data	42
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN		44
4.1	Gambaran Umum Perusahaan	44
4.1.1	Sejarah Singkat PT IPC Terminal Petikemas Tanjung Priok	44
4.1.2	Visi dan Misi Perusahaan	45
4.1.3	Struktur Organisasi Perusahaan	45
4.1.4	Bidang Usaha Perusahaan	46
4.2	Hasil Penelitian dan Pembahasan	47
4.2.1	Efektivitas Sistem <i>Terminal Operating System</i> Nusantara (TOSNUS) Dalam Meningkatkan Efisiensi Operasional PT IPC Terminal Petikemas (TPK) Tanjung Priok	47
4.2.2	Faktor pendukung dan penghambat dalam operasional <i>Terminal Operating System</i> Nusantara (TOSNUS) terhadap peningkatan efisiensi PT IPC Terminal Petikemas (TPK) Tanjung Priok	59
4.3	<i>Output</i> Penelitian	69
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		72
5.1	Kesimpulan	72
5.2	Saran	74
DAFTAR PUSTAKA		75
LAMPIRAN		80

DAFTAR TABEL

Tabel 1 Kajian Penelitian Terdahulu	27
Tabel 2 Matriks Fenomena Penelitian.....	37
Tabel 3 Informan Penelitian	40

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 Logo Perusahaan	44
Gambar 2 Struktur Organisasi Perusahaan	46
Gambar 3 Poster Standar Operasional Prosedur (SOP) dan Pedoman Pengoperasian Sistem TOSNUS	71

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pelabuhan merupakan fasilitas penting dalam transportasi perairan, baik di sungai, danau, maupun laut. Sebagai negara kepulauan, peran pelabuhan sangat vital dalam mendukung perekonomian Indonesia. Pelabuhan tidak hanya berfungsi sebagai titik transit barang, tetapi juga sebagai pusat penggerak ekonomi yang mampu meningkatkan kesejahteraan masyarakat sekitar dan memperkuat konektivitas antarwilayah. Pelabuhan merupakan tulang punggung perdagangan internasional dengan lebih dari 90% perdagangan global menggunakan transportasi laut (Widyah et al., 2022). Hal ini sejalan dengan pendapat Ninvika et al. (2023) yang menyatakan bahwa pelabuhan merupakan segmen bisnis strategis yang memberikan kontribusi signifikan terhadap pembangunan nasional melalui integrasi dalam rantai sistem transportasi dan logistik.

Petikemas adalah jenis kemasan unit muatan yang relatif baru, berbentuk seperti kotak besar, yang pertama kali diperkenalkan pada awal tahun 1960-an. Umumnya, petikemas dibuat dari berbagai bahan, termasuk baja, tembaga berlapis tahan karat, aluminium, dan *polywood* atau FRP (*fiberglass reinforced plastics*). Petikemas ini dilengkapi dengan pintu yang dapat dikunci, dan di setiap sisinya, dipasang mekanisme "sudut *fitting* dan kunci putar", memungkinkan penyambungan dan pemisahan kontainer yang mudah dan

efisien (Marasaoly et al., 2022). Inovasi petikemas ini telah merevolusi industri logistik dengan meningkatkan keamanan dan efisiensi pengiriman barang. UNCTAD dalam Widyah et al., 2022, menyatakan bahwa proporsi pengiriman internasional dalam muatan petikemas meningkat dari 10,5% menjadi 16%, dengan perkiraan tingkat pertumbuhan sebesar 6,6% per tahun atau secara keseluruhan sekitar 1,3 miliar ton muatan diangkut menggunakan petikemas.

Penggunaan petikemas dalam pengangkutan kargo umum telah meningkat secara signifikan dari waktu ke waktu. Dalam waktu dekat, sektor pengiriman telah membuat kemajuan besar dalam sistem keamanan petikemas, dengan tujuan memastikan kargo tiba di pelabuhan tujuan dengan aman, cepat, dan terjangkau bagi pengguna layanan transportasi laut. Dengan kelancaran transportasi laut, perbedaan harga antar pulau dapat distabilkan, terutama antara pulau produsen dan konsumen (Bulan & Intan, 2023).

Di era globalisasi dan persaingan yang semakin ketat, industri logistik sangat penting bagi pembangunan ekonomi suatu negara. Sektor logistik yang efektif dapat menghemat biaya operasional, mempercepat pengiriman barang, dan meningkatkan daya saing produk di pasar global. Di Indonesia, pertumbuhan perusahaan logistik menunjukkan dinamisme yang signifikan seiring dengan peningkatan volume perdagangan baik di dalam negeri maupun internasional. Namun, perkembangan ini menghadapi berbagai tantangan, termasuk infrastruktur yang tidak memadai, peraturan yang kompleks, dan keterbatasan dalam pemanfaatan teknologi (Palasa et al., 2024).

Sistem di sektor logistik dunia ini memainkan peran penting dalam mengoordinasikan kemajuan di seluruh wilayah dan sektor ekonomi untuk membangun sistem pertumbuhan ekonomi yang adil (Priyajati & Haryanto, 2020). Era digital memiliki kemajuan teknologi sangat cepat. Secara tidak langsung, penerapan teknologi digital dapat disesuaikan dengan kebutuhan manusia, membuat tenaga kerja manual lebih efektif dan modern (Alayida et al., 2023). Sektor kepelabuhan dituntut untuk melakukan transformasi guna meningkatkan efisiensi dan daya saing. Salah satu bentuk transformasi tersebut adalah intervensi teknologi melalui penerapan sistem digital yang terintegrasi dalam kegiatan operasional, khususnya di terminal petikemas. Penggunaan sistem seperti *Terminal Operating System* (TOS) telah menjadi kebutuhan utama dalam mengelola arus kontainer secara *real-time*, efisien, dan minim kesalahan. Di lingkungan PT IPC Terminal Petikemas (TPK) Tanjung Priok, hadirnya Sistem *Terminal Operating System* Nusantara (TOSNUS) merupakan langkah konkret untuk menjawab kebutuhan modernisasi proses operasional.

TOSNUS dirancang untuk mengoptimalkan seluruh proses operasional di terminal, mulai dari perencanaan hingga pelaksanaan kegiatan bongkar muat. Dengan sistem ini, pengelola terminal dapat melakukan perencanaan yang lebih baik terhadap alokasi kontainer, memantau pergerakan barang secara *real-time* dan memastikan akurasi data yang tinggi dalam setiap transaksi (Hidayat et al., 2023). Implementasi TOSNUS diharapkan dapat meningkatkan efisiensi operasional di PT IPC Terminal Petikemas (TPK)

Tanjung Priok yang merupakan bagian dari PT Pelindo Group, dengan mengurangi waktu tunggu kontainer dan meningkatkan *throughput* terminal.

Sejak diperkenalkan pada 22 November 2021, TOSNUS telah diimplementasikan di beberapa terminal, dimulai dari Pelabuhan Tanjung Priok pada Februari 2022, diikuti oleh Terminal Petikemas Makassar dan enam terminal lainnya pada tahun 2023. Hingga tahun 2024, TOSNUS telah berhasil diterapkasikan di sembilan lokasi terminal, menunjukkan komitmen PT Integrasi Logistik Cipta Solusi (ILCS) selaku pemilik sistem dalam mengadopsi teknologi terbaru untuk meningkatkan layanan kepada pelanggan. Namun, meskipun TOSNUS menawarkan berbagai keuntungan, tantangan dalam adopsi dan penggunaan sistem ini oleh para pengguna di lapangan masih perlu dianalisis lebih lanjut. Oleh karena itu, penting untuk melakukan evaluasi mendalam mengenai efektivitas TOSNUS dalam meningkatkan efisiensi operasional di PT ILCS, serta mengidentifikasi faktor-faktor yang mempengaruhi keberhasilan implementasinya.

PT IPC Terminal Petikemas adalah operator terminal yang dikelola secara profesional yang menawarkan layanan kontainer melalui infrastruktur jaringan terintegrasi yang menghubungkan pelabuhan. Pelabuhan Tanjung Priok adalah salah satu dari enam pelabuhan di Indonesia. PT IPC Terminal Petikemas (TPK) Tanjung Priok sebagai salah satu operator terminal petikemas terkemuka di Indonesia, terus berupaya meningkatkan kualitas layanan mereka untuk memenuhi dan melampaui ekspektasi pelanggan. Dalam industri yang sangat kompetitif ini, efektivitas kinerja operasional menjadi kunci utama

dalam menarik dan mempertahankan pelanggan. Untuk mencapai tujuan tersebut, PT IPC TPK Tanjung Priok telah mengimplementasikan sistem *Terminal Operating System Nusantara* (TOSNUS) yang dirancang khusus untuk mengoptimalkan proses operasional mereka. Dengan penerapan TOSNUS, TPK berharap dapat meningkatkan kecepatan dan akurasi dalam proses bongkar muat, serta memberikan layanan yang lebih baik kepada pelanggan.

Meskipun penerapan *Terminal Operating System Nusantara* (TOSNUS) di PT IPC TPK Tanjung Priok telah memberikan sejumlah manfaat dalam mendukung kegiatan bongkar muat, namun masih ditemukan berbagai kendala yang mempengaruhi efektivitas kinerja operasional terminal. Berdasarkan hasil wawancara dengan manager, salah satu permasalahan utama yang ditemukan adalah pada fitur *billing*, yang dinilai oleh pengguna masih belum sepenuhnya standar dan menyebabkan sejumlah kendala dalam proses administrasi. Hal ini disampaikan dalam sesi wawancara bersama manager bahwa hingga saat ini, terdapat beberapa umpan balik dari pelanggan terkait bagian penagihan (*billing*) dari *Terminal Operating System Nusantara* (TOSNUS). Hal ini disebabkan oleh fakta bahwa proses penagihan belum sepenuhnya distandarisasi, sehingga masih ada kemungkinan terjadinya kekurangan atau masalah dalam proses tersebut. Selain itu, permasalahan juga terjadi dalam proses update dan verifikasi data, di mana pernah terjadi kegagalan saat rilis data yang memerlukan penerapan *contingency plan* dan skrip khusus untuk mitigasi risiko. Isu lain yang tidak kalah penting adalah terkait kapasitas

infrastruktur dan aspek keamanan sistem. Narasumber menyatakan bahwa TOSNUS perlu ditingkatkan dari sisi performansi aplikasi dan keamanan (*security*), mengingat sistem ini berbasis *website* dan dapat diakses dari mana saja. Akses oleh akun yang tidak aktif juga dikhawatirkan dapat menimbulkan celah keamanan serius. Permasalahan-permasalahan ini menunjukkan bahwa meskipun TOSNUS telah berfungsi secara umum, namun masih diperlukan evaluasi menyeluruh dan pengembangan berkelanjutan, khususnya dalam aspek teknis dan keamanan untuk menunjang operasional yang andal dan efisien di Terminal Petikemas Tanjung Priok.

Selain itu sistem yang digunakan di PT IPC TPK Tanjung Priok masih menghadapi beberapa kendala yang berdampak pada efektivitas dan produktivitas. Jika sistem TOS diterapkan secara optimal, ia berpotensi untuk mengurangi waktu bongkar muat serta meningkatkan *throughput* terminal. Oleh karena itu, analisis terhadap hambatan-hambatan ini menjadi penting guna merumuskan solusi yang dapat meningkatkan kinerja sistem dan mendukung daya saing pelabuhan secara keseluruhan.

Berdasarkan latar belakang yang sudah di uraikan di atas, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul **“Efektivitas *Terminal Operating System Nusantara* (TOSNUS) dalam Mendukung Kinerja Operasional PT IPC Terminal Petikemas (TPK) Tanjung Priok”**

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan hasil uraian masalah tersebut, maka peneliti merumuskan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana Efektivitas *Terminal Operating System* Nusantara (TOSNUS) Dalam Mendukung Kinerja Operasional PT IPC Terminal Petikemas (TPK) Tanjung Priok?.
2. Apa saja faktor pendukung dan penghambat dalam operasional *Terminal Operating System* Nusantara (TOSNUS) terhadap kinerja operasional PT IPC Terminal Petikemas (TPK) Tanjung Priok?.

1.3 Tujuan Penelitian

Dari uraian rumusan masalah diatas, maka Tujuan Penelitian dari Tugas Akhir ini sebagai berikut:

1. Menganalisis Efektivitas *Terminal Operating System* Nusantara (TOSNUS) Dalam Mendukung Kinerja Operasional PT IPC Terminal Petikemas (TPK) Tanjung Priok.
2. Mengetahui faktor pendukung dan penghambat dalam *Terminal Operating System* Nusantara (TOSNUS) terhadap kinerja operasional PT IPC Terminal Petikemas (TPK) Tanjung Priok.

1.4 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat penelitian yang diharapkan dalam penulisan Tugas Akhir ini sebagai berikut:

1.4.1 Secara Teoritis

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi signifikan terhadap pengembangan pengetahuan di bidang logistik, khususnya mengenai implementasi *Terminal Operating System* Nusantara (TOSNUS). Temuan penelitian ini juga dapat menjadi referensi untuk studi di masa depan yang berfokus pada sistem informasi dan peningkatan efektivitas operasional.

1.4.2 Secara Praktis

1. Bagi Penulis

Diharapkan dapat mempelajari dan memahami teori tentang penerapan *Terminal Operating System* Nusantara (TOSNUS) Dalam Mendukung Kinerja Operasional di PT IPC Terminal Petikemas (TPK) Tanjung Priok. Penulis juga dapat menerapkan pengetahuan yang diperoleh selama proses pendidikan ini untuk memenuhi persyaratan proyek akhir sebagai bagian dari penyelesaian studi di Program Diploma IV Manajemen dan Administrasi Logistik Universitas Diponegoro.

2. Bagi Program Studi

Hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai panduan dan sumber informasi untuk mata kuliah terkait, terutama yang berfokus pada logistik, seperti Program Studi Diploma IV Manajemen dan Administrasi Logistik. Penelitian ini dapat digunakan sebagai bahan ajar atau studi kasus dalam perkuliahan, yang akan membantu menciptakan kurikulum yang relevan dengan tuntutan industri.

3. Bagi Perusahaan

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan wawasan yang berharga bagi PT IPC TPK Tanjung Priok dan juga PT ILCS selaku pemilik sistem mengenai efektivitas implementasi TOSNUS dalam mendukung kinerja operasional. Dengan mengidentifikasi tantangan dan faktor-faktor yang mempengaruhi keberhasilan sistem, perusahaan dapat merumuskan strategi perbaikan dan pengembangan yang lebih baik.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Kajian Teori

2.1.1 Sistem Komputer

Sistem komputer merupakan gabungan antara perangkat keras (*hardware*) dan perangkat lunak (*software*) yang bekerja secara terpadu untuk menerima, mengolah, menyimpan, serta menghasilkan data menjadi informasi yang bermanfaat (Munsyir et al., 2024). Tujuan utama sistem komputer adalah mengolah data untuk menghasilkan informasi yang harus didukung oleh elemen perangkat keras, perangkat lunak, dan *brainware*. Perangkat keras adalah perangkat komputer itu sendiri, perangkat lunak adalah program yang berisi perintah untuk melakukan berbagai operasi, dan *brainware* adalah manusia yang terlibat dalam pengoperasian dan pengelolaan sistem komputer (Aswiputri, 2022).

Dalam pembahasan tersebut, sistem komputer memungkinkan pengolahan data secara cepat, akurat, dan terintegrasi, sehingga mendukung manajemen informasi dalam proses logistik seperti perencanaan, pengendalian persediaan, pelacakan pengiriman, dan pengelolaan rantai pasok. Dengan adanya perangkat keras, perangkat lunak, dan *brainware* yang bekerja bersama, sistem komputer membantu meningkatkan efisiensi operasional, pengambilan keputusan yang tepat waktu, serta transparansi dalam aktivitas logistik.

2.1.2 Operating System

Sistem operasi (Operating System) merupakan perangkat lunak yang berfungsi mengendalikan dan mengatur perangkat keras serta menjalankan operasi dasar sistem. Selain itu, sistem operasi juga bertugas menjalankan aplikasi perangkat lunak seperti program pengolah kata dan browser web. Secara umum, sistem operasi adalah perangkat lunak utama yang dimuat ke dalam memori komputer saat proses booting atau saat komputer dinyalakan (Ghazali, 2025). Fungsi sistem operasi adalah sebagai penghubung antara pengguna komputer (*brainware*) dengan perangkat keras (*hardware*) dan perangkat lunak (*software*). Di era digital saat ini, sistem operasi menjadi aspek yang sangat penting untuk diperhatikan. Sistem operasi bertujuan mempermudah pengguna dalam mengoperasikan komputer sekaligus meningkatkan efisiensi pemanfaatan sumber daya yang ada pada sistem komputer.

Dalam konteks logistik, sistem operasi memegang peranan penting karena menjadi dasar bagi berbagai aplikasi manajemen logistik, seperti sistem manajemen persediaan, pelacakan pengiriman, dan perencanaan distribusi. Dengan sistem operasi yang handal, perangkat keras dan perangkat lunak logistik dapat berjalan secara optimal, sehingga proses pengolahan data dan informasi logistik menjadi lebih cepat, akurat, dan efisien. Hal ini memungkinkan perusahaan logistik untuk meningkatkan produktivitas, mengurangi kesalahan operasional, dan mempercepat pengambilan keputusan dalam rantai pasok.

2.1.3 Sistem Informasi *Terminal Operating System Nusantara* (TOSNUS)

Menurut Ilman et al., 2022, sistem informasi adalah kumpulan prosedur kerja, data atau informasi, sumber daya manusia, dan teknologi informasi yang diatur untuk mencapai tujuan tertentu dalam perusahaan atau organisasi. Sedangkan menurut Fauziyah & Sugiarti, 2022, sistem informasi adalah salah satu teknologi penting untuk memfasilitasi pencarian informasi yang diperlukan dan untuk mengelola data secara lebih efektif dan efisien.

Berdasarkan pembahasan tersebut, dapat disimpulkan bahwa sistem informasi adalah keseluruhan informasi terpadu, sumber daya manusia, metode kerja, dan teknologi informasi yang dimaksudkan untuk mencapai tujuan tertentu dalam bisnis atau organisasi. Sistem informasi membantu mempermudah mendapatkan informasi yang dibutuhkan dan mengelola data secara lebih efektif dan efisien. Akibatnya, sistem informasi kini menjadi alat penting untuk meningkatkan produktivitas dan kinerja organisasi.

Sistem informasi memainkan peran yang sangat penting. Seiring dengan perkembangan teknologi yang pesat dalam suatu perusahaan atau organisasi, peran sistem informasi ini menjadi semakin krusial. Saat ini, sistem informasi berbasis situs *web* adalah salah satu sumber informasi yang paling banyak digunakan. Aplikasi berbasis *web* dikembangkan dengan tujuan untuk menyederhanakan penggunaan dan memungkinkan interaksi melalui internet.

Operasi terminal peti kemas dikelola oleh *Terminal Operating System (TOS)*, sebuah sistem aplikasi. Pemantauan data *online* dan *real-time* dimungkinkan oleh sistem terintegrasi dalam TOS. Manajemen perencanaan kargo, peralatan, dan semua fasilitas yang digunakan dalam semua kegiatan pelabuhan secara efisien dan efektif adalah tujuan utama sistem TOS (Muhammad Ranga Hidayat et al., 2023). Sistem Operasi Terminal umumnya memanfaatkan berbagai teknologi pendukung seperti internet, pemrosesan *Electronic Data Interchange (EDI)*, perangkat komputasi seluler, jaringan area lokal nirkabel (LAN), *Radio-Frequency Identification (RFID)*, dan *Differential Global Positioning System (DGPS)* untuk memantau secara efisien aliran produk masuk dan keluar di dalam dan di sekitar area terminal.

TOS NUSANTARA adalah sistem yang dikembangkan menggunakan teknologi terbaru yang mendukung layanan *end-to-end* di terminal petikemas dengan pola operasional berbasis perencanaan dan kontrol. Ini mencakup perencanaan kapal, perencanaan dermaga, perencanaan halaman, dan manajemen melalui *control tower*.

Terminal Operating System Nusantara (TOSNUS) mulai di implementasikan di Pelabuhan dari tahun 2022 yang mana untuk pertama kali nya di implementasikan di Pelabuhan Tanjung Priok (T009) pada bulan Februari 2022 dan terhitung di tahun 2024 TOSNUS sudah memiliki 9 Site. Di tahun 2022 terdapat 2 terminal yang mengimplementasikan TOSNUS yaitu T009 dan Terminal Petikemas (TPK) Makassar. Lalu dilanjutkan pada

tahun 2023, TOSNUS menambah 6 terminal yaitu TPK Pontianak, TPK Panjang, TPK Ambon, TPK Palembang, Makassar *New Port* (MNP) dan TPK Belawan (PMT). Dan terakhir pada tahun 2024 TOSNUS kembali menambah 1 terminal yaitu TPK Bitung.

TOS Nusantara adalah sistem operasi terminal petikemas yang distandarisasi secara internasional, dikembangkan oleh PT. Integrasi Logistik Cipta Solusi (ILCS) sebagai cara untuk memenuhi permintaan fasilitas terminal yang kreatif, efektif, dan mudah diterapkan. Melalui visualisasi 3D, perencanaan dan pengendalian operasional berbasis data secara *real-time*, serta kemampuan canggih yang memfasilitasi administrasi terminal yang lebih efektif, sistem ini menawarkan visibilitas terminal. Untuk meningkatkan efisiensi dan transparansi dalam layanan pelabuhan, TOS Nusantara memiliki beberapa sistem layanan, termasuk *Gate System*, *Single TOS* (Palapa), *Single Billing* (Praya), dan *Portal Customer* (Parama). Melalui optimalisasi ini, TOS Nusantara berfungsi sebagai pendorong bagi pertumbuhan perdagangan domestik dan luar negeri, selain meningkatkan efektivitas rantai pasok negara.

2.1.4 Operasional Terminal Petikemas

Terminal petikemas, juga dikenal sebagai lokasi penumpukan petikemas, adalah salah satu fasilitas penting yang memainkan peran signifikan dalam mendukung pergerakan barang di pelabuhan (Sora et al., 2021). Terminal petikemas berfungsi sebagai tempat penyimpanan petikemas yang akan dikirim atau diekspor, serta yang diterima atau diimpor, sementara pemilik petikemas

menangani prosedur administratif terkait pengambilan petikemas mereka. Selain itu, terminal petikemas memainkan peran penting dalam mengelola kargo ekspor. Saat merencanakan pemuatan dan penumpukan petikemas, terminal-terminal ini menggunakan sistem pemisahan khusus untuk menumpuk petikemas ekspor (Sahara & Sandy, 2024).

Terminal petikemas tidak hanya berfungsi sebagai tempat penyimpanan namun Terminal Petikemas juga sebagai pusat koordinasi pada rantai pasok global. Dengan meningkatnya perdagangan internasional, efisiensi operasional di terminal petikemas menjadi semakin penting. Sistem TOSNUS yang diterapkan di terminal petikemas memungkinkan pengelolaan yang lebih baik terhadap alur keluar dan masuk barang, meminimalisir waktu tunggu, dan mengoptimalkan penggunaan ruang penyimpanan.

Operasional di terminal petikemas melibatkan serangkaian proses yang kompleks dan terkoordinasi. Proses ini dimulai dengan kedatangan kapal di pelabuhan, di mana petikemas yang dibawa akan dibongkar dan dipindahkan ke area penyimpanan. Setelah itu, petikemas akan dikelompokkan berdasarkan tujuan dan jenis kargo, yang memudahkan proses pengambilan dan pengiriman selanjutnya. Dengan adanya sistem TOSNUS, setiap langkah dalam proses ini dapat dipantau dan dikelola secara *real-time*, sehingga meminimalkan risiko kesalahan dan meningkatkan efisiensi.

Sistem TOSNUS berperan krusial dalam meningkatkan operasional terminal petikemas dengan menyediakan *platform* yang terintegrasi untuk pengelolaan alur barang. Dengan adanya sistem ini, setiap langkah dalam proses pengelolaan petikemas, mulai dari kedatangan kapal hingga pengambilan oleh

pemilik petikemas, dapat dipantau secara *real-time*. Hal ini memungkinkan terminal untuk merencanakan dan mengatur penumpukan petikemas dengan lebih efisien, sehingga mengurangi waktu tunggu dan meminimalkan risiko kesalahan dalam pengelolaan kargo.

2.1.5 Manajemen Logistik

Menurut Alacsel, 2024, Manajemen logistik adalah serangkaian proses yang mencakup perencanaan, pengorganisasian, pelaksanaan, dan pengendalian manajemen siklus logistik, dengan tujuan untuk mendukung pencapaian efektivitas dan efisiensi guna mencapai tujuan organisasi. sedangkan menurut Handayani & Wahyudi, 2023, manajemen logistik, bagian dari manajemen rantai pasok, bertanggung jawab untuk mengatur, melaksanakan, dan mengelola pergerakan dan penyimpanan produk, layanan, dan data terkait dari titik asal ke titik konsumsi secara efisien dan efektif.

Berdasarkan pembahasan tersebut, dapat disimpulkan bahwa proses perencanaan, pengorganisasian, pelaksanaan, dan pengendalian siklus logistik dengan tujuan meningkatkan efektivitas dan efisiensi dalam mencapai tujuan organisasi dikenal sebagai manajemen logistik. Selain itu, manajemen logistik juga merupakan komponen integral dari manajemen rantai pasok, yang berfokus pada perencanaan, pelaksanaan, dan pengendalian aliran dan penyimpanan barang, jasa, dan informasi dari titik asal ke titik konsumsi. Dengan demikian, manajemen logistik berperan penting dalam memastikan bahwa kebutuhan pelanggan terpenuhi secara

optimal dan bahwa semua elemen dalam rantai pasokan berfungsi secara sinergis.

Untuk memaksimalkan keuntungan sekarang dan di masa depan dengan memenuhi pesanan secara efektif, manajemen logistik adalah proses strategis yang mengontrol perolehan, pengangkutan, dan penyimpanan bahan, komponen, dan barang jadi melalui organisasi dan jaringan pemasaran tertentu.

2.1.6 Logistik Maritim

Logistik maritim dapat didefinisikan sebagai proses yang mencakup perencanaan, pelaksanaan, dan pengelolaan pergerakan barang dan informasi terkait kegiatan transportasi melalui laut (Marampa', 2023). Logistik maritim mencakup berbagai layanan logistik lainnya, seperti penyimpanan, pergudangan, manajemen inventaris, penyediaan pusat distribusi, kontrol kualitas, pengujian, perakitan, pengemasan, pengemasan ulang, perbaikan, konektivitas dengan transportasi darat, dan penggunaan kembali, selain kegiatan yang terkait dengan transportasi laut, seperti pengiriman, navigasi, penanganan kargo, serta prosedur bongkar muat. Logistik maritim menurut Ninvika et al., 2023, adalah pengangkutan barang yang efektif (pengiriman) melalui laut dari pelabuhan asal ke pelabuhan tujuan sebagai sebuah aspek kunci dari logistik maritim. Logistik maritim memainkan peran penting dalam mendukung pembangunan ekonomi di tingkat lokal. Sistem TOSNUS yang diterapkan dalam logistik maritim memungkinkan pengelolaan yang

lebih baik terhadap semua aspek pengangkutan, mulai dari perencanaan hingga pelaksanaan. Komponen utama dalam logistik maritim mencakup pengelolaan armada kapal, pemilihan rute pelayaran yang optimal, serta manajemen risiko yang terkait dengan pengangkutan barang. Dengan adanya sistem TOSNUS, perusahaan dapat memanfaatkan data analitik untuk merencanakan rute yang paling efisien, mengurangi biaya operasional, dan meminimalkan waktu pengiriman,

2.1.7 Sistem Informasi Sumber Daya Manusia

Sumber Daya Manusia (SDM) merupakan unsur penting dalam suatu Perusahaan/Instansi, sebagai penggerak dalam menyelesaikan suatu pekerjaan guna tercapainya tujuan perusahaan (Handayani, 2021). Sistem informasi sumber daya manusia (SISDM) atau *Human Resource Information System* (HRIS) adalah program aplikasi komputer yang mengorganisir tata kelola dan tata laksana manajemen sumber daya manusia di perusahaan guna mendukung proses pengambilan keputusan atau biasa disebut dengan *decision support system* dengan menyediakan berbagai informasi yang diperlukan (Karnadi & Ediyanto, 2021)

Dalam konteks manajemen logistik, peran SDM yang terkelola dengan baik menjadi sangat krusial. Sistem ini dapat membantu dalam pengaturan tenaga kerja yang terlibat dalam proses logistik, mulai dari perencanaan, pengadaan, penyimpanan, hingga distribusi barang. Dengan adanya sistem tersebut, perusahaan dapat memastikan ketersediaan tenaga kerja yang tepat sesuai kebutuhan, memantau kinerja pegawai secara real-

time, serta mengoptimalkan penugasan dalam rantai pasok (*supply chain*). Hal ini pada akhirnya mendukung efisiensi dan efektivitas proses logistik, mengurangi risiko keterlambatan distribusi, serta meningkatkan kepuasan pelanggan.

2.1.8 Efektivitas Sistem Informasi

Keterkaitan antara produksi dan tujuan disebut efektivitas. Semakin besar kontribusi *output* yang dihasilkan terhadap pencapaian tujuan atau sasaran yang telah ditetapkan sebelumnya, semakin efektif pula proses kerja suatu unit organisasi. Suatu program atau kegiatan dianggap efektif jika *output* yang dihasilkannya dapat mencapai tujuan pengaplikasian yang diinginkan. Efektivitas berpusat pada hasil dari program atau kegiatan tersebut (Pujiani et al., 2022), sedangkan Efektivitas sistem adalah evaluasi nilai yang dilakukan dari penilaian berdasarkan pandangan pihak yang berkepentingan berdasarkan manfaat bersih yang diperoleh dari penggunaan suatu sistem. Sistem yang efektif dapat didefinisikan sebagai sistem yang memberikan nilai tambah bagi organisasi yang mengoperasikannya. Dengan demikian, sistem yang efektif harus mampu memberikan dampak positif pada pengguna. (Sahfitri, 2012).

Pemanfaatan sistem informasi dalam suatu lembaga bertujuan untuk memfasilitasi pelaksanaan tugas bagi pengguna, sehingga mencapai efisiensi dalam hal waktu, biaya, dan sumber daya dalam proses pengambilan keputusan. Untuk memastikan bahwa tujuan implementasi sistem informasi tercapai sesuai harapan, diperlukan evaluasi tingkat

efektivitas sistem informasi yang digunakan. Adapun cara mengukur pengukuran efektivitas secara umum menurut Campbell, 1989 dalam Muharsono & Asfiah, 2021 adalah sebagai berikut:

1. Keberhasilan Program

Efektivitas program dapat dijalankan dengan kemampuan operasional program untuk melaksanakan program kerja sesuai dengan tujuan yang telah ditetapkan dapat digunakan untuk mengukur efektivitasnya. Dengan melihat prosedur dan cara kerja operasi lapangan, efektivitas program dapat dievaluasi.

2. Keberhasilan Sasaran

Efektivitas dapat ditentukan dengan memeriksa seberapa jauh tingkat *output* kebijakan dan prosedur organisasi menyimpang dari pencapaian tujuan yang ditetapkan. Efektivitas dilihat dari sudut pandang pencapaian tujuan dengan berfokus pada aspek keluaran.

3. Kepuasan terhadap Program

Salah satu ukuran efektivitas adalah kepuasan, yang mengacu pada seberapa baik suatu program memenuhi kebutuhan penggunanya. Pengguna bereaksi terhadap kualitas barang atau jasa yang ditawarkan dengan merasakan kepuasan ini. Semakin puas pelanggan dengan produk dan layanan yang mereka terima, semakin banyak manfaat dan keuntungan yang dapat diperoleh lembaga tersebut.

4. Tingkat *Input* dan *Output*

Membandingkan *input* dan *output* memungkinkan analisis efektivitas pada tingkat *input* dan *output*. Kondisi yang efektif adalah kondisi di mana *output* lebih besar dari *input*. Di sisi lain, kondisi tersebut mungkin dianggap tidak efektif jika *input* melebihi *output*.

2.2 Kajian Penelitian Terdahulu (KPT)

Kajian Penelitian Terdahulu (KPT) bertujuan sebagai referensi dan perbandingan untuk penelitian selanjutnya. Selanjutnya, tujuan tinjauan pustaka adalah untuk menghindari anggapan bahwa penelitian sebelumnya dan sesudahnya akan serupa. Sebagai hasilnya, peneliti menggabungkan temuan-temuan berikut dari penelitian sebelumnya:

1. Peninjauan Terhadap Implementasi Sistem TOS Nusantara di Area Tanjung Priok oleh Muhammad Rangga Hidayat, Rizky Yudi Prasetyo, dan Arif Rachman Dillah (2023)

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas penerapan sistem TOS NUSANTARA di wilayah Tanjung Priok 2. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah kualitatif dan deskriptif, dengan pendekatan observasi dan pengamatan di Area Dermaga 009 Tanjung Priok 1, yang telah menerapkan sistem TOS NUSANTARA. Studi ini juga meneliti masalah yang timbul akibat sistem TOS NUSANTARA yang belum digunakan di Area Domestik Tanjung Priok 2. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan sistem TOS NUSANTARA di Area Domestik Tanjung Priok 2 akan memberikan kemudahan yang signifikan

dalam aspek operasional, layanan pelanggan, dan meningkatkan produktivitas arus peti kemas secara keseluruhan.

2. Pengukuran Efektivitas Sistem Informasi Pangan dan Keterjangkauan Pangan Sehat terhadap Keamanan Pangan di Indonesia oleh Rissa Megavitry, Iwan Harsono, Imam Widodo, dan Amelia S. Sarungallo (2024)

Penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi dinamika keamanan pangan, sistem informasi pangan, dan keterjangkauan pangan sehat di Indonesia. Pendekatan kualitatif digunakan dengan teknik purposive sampling untuk merekrut 15 informan dari berbagai pemangku kepentingan, termasuk lembaga pemerintah, LSM, pelaku usaha, dan konsumen. Data dikumpulkan melalui wawancara semi-terstruktur dan analisis dokumen, kemudian dianalisis secara tematik menggunakan perangkat lunak NVivo. Hasil penelitian mengungkap tantangan signifikan terkait aksesibilitas dan keandalan sistem informasi pangan, rendahnya kesadaran konsumen, serta hambatan ekonomi dalam mengakses makanan bergizi.

3. Analisis Implementasi Sistem Informasi Karantina Kesehatan (SINKARKES) di Kantor Kesehatan Pelabuhan Kelas II Mataram oleh Khairul Yamin, Saimi, Karjono, dan Intan Gumilang Pratiwi (2024)

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis implementasi Sistem Informasi Karantina Kesehatan (SINKARKES) dari sudut pandang Sumber Daya Manusia, Organisasi, dan Teknologi menggunakan

pendekatan Model *HOT Fit* dalam sistem informasi. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode deskriptif dengan pendekatan kualitatif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa Kantor Kesehatan Pelabuhan Kelas II Mataram telah mengalami kemajuan signifikan dalam hal teknologi. Jika ada masalah dengan program, pengembang dapat membantu dengan pembaruan sistem SINKARKES.

4. Penerapan Teknologi Digital di Pelabuhan Indonesia untuk Menurunkan Biaya Logistik Nasional oleh S. Safuan (2022)

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis implementasi dan pengembangan digitalisasi di Pelabuhan Indonesia, sekaligus menjadi referensi bagi pengembangan digital di wilayah pelabuhan lain di Indonesia. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode kualitatif dengan pendekatan studi dokumen. Hasil penelitian menunjukkan bahwa Pelabuhan Indonesia telah menerapkan berbagai teknologi digital yang mencakup aspek maritim, darat, dan layanan pelanggan. Dengan demikian, Pelabuhan Indonesia mampu berkolaborasi secara efektif dengan ekosistem pelabuhan yang ada, memungkinkannya bersaing secara global dan berkontribusi pada penurunan biaya logistik nasional.

5. Penggunaan Teknologi Informasi Dalam Manajemen Pelabuhan oleh Anggi Akbar Maulanaa, Siti Sahara (2023)

Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi implementasi dan dampak teknologi informasi dalam konteks manajemen pelabuhan.

Penelitian ini menggunakan metode deskriptif dengan pendekatan kualitatif. Hasil yang diharapkan adalah peningkatan kinerja manajemen pelabuhan melalui penerapan aplikasi sistem informasi berbasis teknologi. Selain itu, diharapkan pemerintah dapat memberikan bimbingan, pengawasan, dan penegakan hukum terhadap para pemangku kepentingan di pelabuhan yang melanggar peraturan yang berlaku.

6. *Terminal Operating System (TOS) Analysis In Loading And Unloading Queue Produktivity At PT IPC TPK Tanjung Priok* oleh Simon Gultom. Bintang K. Pasaribu, Sharifah N. Aishah. David P. Sirait (2024)

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis TOS yang digunakan di Terminal Peti Kemas 1 Zona 1 (009) dan dampaknya terhadap produktivitas antrean bongkar muat. Jenis penelitian ini menggunakan metode kualitatif dengan pemilihan informan secara *snowball sampling* melalui wawancara mendalam, serta menggunakan analisis produktivitas berdasarkan teori *operations management* dari Stevenson dan teori *logistics and supply chain management* dari Christopher. Hasil penelitian menunjukkan bahwa TOS meningkatkan produktivitas bongkar muat di pelabuhan dengan peningkatan *throughput* sebesar 11,6% hingga Juli 2024 dan secara signifikan mengurangi waktu sandar kapal (*vessel dwell time*). Selain itu, TOS juga mengurangi ketergantungan pada proses manual, sehingga proses bongkar muat menjadi lebih stabil dan efisien.

7. *Examining ICT Innovation for Sustainable Terminal Operations in Developing Countries: A Case Study of the Port of Radès in Tunisia* oleh Ahmed Sahraoui, Nguyen Khoi Tran, Youssef Tliche, Ameni Kacem dan Atour Taghipour (2023)

Penelitian ini bertujuan untuk menekankan implementasi Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) dalam sektor maritim dan perusahaan pelabuhan di negara berkembang, dengan fokus pada dampak solusi TIK terhadap operasi pelabuhan dari proses berlabuh hingga gerbang melalui operasi yard. Penelitian ini juga bertujuan untuk menganalisis dampak implementasi Sistem Operasi Terminal (TOS) di Pelabuhan Radès, pelabuhan utama di Tunisia. Penelitian ini menggunakan pendekatan studi kasus untuk menganalisis implementasi TOS di Pelabuhan Radès. Analisis dampak implementasi TOS dilakukan melalui survei yang didasarkan pada Indikator Kinerja Utama (KPI) yang disebarkan kepada manajer dari tiga pemangku kepentingan pelabuhan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa implementasi TOS meningkatkan tingkat produktivitas dari crane dermaga hingga gerbang, memungkinkan pengambilan keputusan berdasarkan data waktu nyata dan memastikan terminal beroperasi pada potensi penuhnya.

8. *The Impact of Information Systems on Port Performance: The Case of Morocco's Agadir Port* oleh Soukaina Jouad, PhD dan Mohammed Hicham Hamri, P.E.S. (2020)

Tujuan dari makalah penelitian ini adalah untuk mengkaji peran sistem informasi dalam meningkatkan kinerja pelabuhan Agadir.

Penelitian ini menggunakan desain survei deskriptif. Untuk mencapai tujuan penelitian, data primer dikumpulkan menggunakan kuesioner semi-terstruktur. Hasil penelitian menyimpulkan bahwa penggunaan sistem informasi dapat mengurangi waktu tinggal kapal dan meningkatkan produktivitas kapal di dermaga. Berdasarkan hasil tersebut, studi ini menyimpulkan bahwa kemampuan untuk menggunakan dan mengelola sistem informasi secara lebih efektif dan efisien dapat meningkatkan kinerja pelabuhan di kerajaan tersebut.

9. *The Role of Port Authority in Port Governance and Port Community System Implementation* oleh Edvard Tijan, Marija Jović, Ana Panjako dan Dražen Žgaljić (2021)

Penelitian ini bertujuan untuk meneliti peran otoritas pelabuhan dalam tata kelola pelabuhan dan implementasi Sistem Komunitas Pelabuhan, dengan menggunakan metode tinjauan literatur dan analisis kerangka teori, dan hasilnya menunjukkan bahwa tidak ada bukti yang menunjukkan bahwa model tata kelola pelabuhan mana yang lebih disukai secara universal, karena hal ini spesifik untuk setiap pelabuhan laut, serta otoritas pelabuhan memainkan peran yang sangat penting dalam implementasi Sistem Komunitas Pelabuhan, meningkatkan keberlanjutan operasi pelabuhan laut dan memungkinkan otoritas pelabuhan berkembang menjadi pusat digital yang nyata dan pengelola data netral.

10. *Developing a smart port architecture and essential elements in the era of Industry 4.0* oleh Hokey Min (2022)

Makalah ini bertujuan untuk memberikan panduan praktis dalam menghadapi tantangan dan peluang *smart port*. Makalah ini menggunakan metode penelitian kualitatif terutama berdasarkan analisis isi. Penelitian ini mengungkapkikan bahwa pelabuhan pintar mengurangi waktu respons pengguna pelabuhan, meningkatkan pemanfaatan aset pelabuhan, dan meningkatkan visibilitas logistik maritim dengan mengotomatiskan dan mengintegrasikan operasi pelabuhan dari ujung ke ujung secara digital tanpa intervensi manusia.

Tabel 1 Kajian Penelitian Terdahulu

No	Judul Penelitian, Peneliti dan Tahun	Tujuan Penelitian	Metode	Hasil Penelitian	Persamaan	Perbedaan
1	Peninjauan Terhadap Implementasi Sistem TOS Nusantara di Area Tanjung Priok oleh Muhammad Ranga Hidayat, Rizky Yudi Prasetyo, dan Arif Rachman Dillah (2023)	Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas penerapan sistem TOS NUSANTARA di wilayah Tanjung Priok 2.	Kualitatif	Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan sistem TOS NUSANTARA di Area Domestik Tanjung Priok 2 akan memberikan kemudahan yang signifikan dalam aspek operasional, layanan pelanggan, dan meningkatkan produktivitas arus peti kemas secara keseluruhan.	Persamaan antara penelitian ini dan penelitian saya adalah keduanya membahas sistem TOS Nusantara dan berfokus pada area Tanjung Priok.	Perbedaan antara penelitian ini dan penelitian saya adalah penelitian saya lebih menekankan pada efektivitas sistem, sedangkan penelitian ini lebih pada peninjauan implementasi.
2	Pengukuran Efektivitas Sistem Informasi Pangan dan Keterjangkauan Pangan Sehat terhadap Keamanan Pangan di Indonesia oleh Rissa Megavitry, Iwan Harsono, Imam Widodo, dan Amelia S. Sarungallo (2024)	Penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi dinamika keamanan pangan, sistem informasi pangan, dan keterjangkauan pangan sehat di Indonesia.	Kualitatif	Hasil penelitian mengungkap aplikasi tantangan signifikan terkait aksesibilitas dan keandalan sistem informasi pangan, rendahnya kesadaran konsumen, serta hambatan ekonomi	Persamaan antara penelitian ini dan penelitian saya adalah keduanya membahas mengenai efektivitas sistem.	Perbedaan antara penelitian ini dan penelitian saya adalah penelitian saya berfokus pada sistem pelabuhan, sedangkan penelitian ini

No	Judul Penelitian, Peneliti dan Tahun	Tujuan Penelitian	Metode	Hasil Penelitian	Persamaan	Perbedaan
				dalam mengakses makanan bergizi.		berfokus pada sistem informasi pangan.
3	Analisis Implementasi Sistem Informasi Karantina Kesehatan (SINKARKES) di Kantor Kesehatan Pelabuhan Kelas II Mataram oleh Khairul Yamin, Saimi, Karjono, dan Intan Gumilang Pratiwi (2024)	Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis implementasi Sistem Informasi Karantina Kesehatan (SINKARKES) dari sudut pandang Sumber Daya Manusia, Organisasi, dan Teknologi menggunakan pendekatan Model <i>HOT Fit</i> dalam sistem informasi.	Kualitatif	Hasil penelitian menunjukkan bahwa Kantor Kesehatan Pelabuhan Kelas II Mataram telah mengalami kemajuan signifikan dalam hal teknologi. Jika ada masalah dengan program, pengembang dapat membantu dengan pembaruan sistem SINKARKES.	Persamaan antara penelitian ini dan penelitian saya adalah Keduanya membahas implementasi sistem informasi di konteks pelabuhan.	Perbedaan antara penelitian ini dan penelitian saya adalah penelitian saya berfokus pada sistem TOS, sedangkan penelitian ini berfokus pada sistem informasi kesehatan.
4	Penerapan Teknologi Digital di Pelabuhan Indonesia untuk Menurunkan Biaya Logistik Nasional oleh S. Safuan (2022)	Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis implementasi dan pengembangan digitalisasi di Pelabuhan Indonesia, sekaligus menjadi	Kualitatif	Hasil penelitian menunjukkan bahwa Pelabuhan Indonesia telah menerapkan berbagai teknologi digital yang mencakup aspek maritim, darat, dan layanan pelanggan. Dengan	Persamaan antara penelitian ini dan penelitian saya adalah Keduanya membahas penerapan teknologi di pelabuhan untuk meningkatkan efisiensi.	Perbedaan antara penelitian ini dan penelitian saya adalah penelitian saya lebih spesifik pada

No	Judul Penelitian, Peneliti dan Tahun	Tujuan Penelitian	Metode	Hasil Penelitian	Persamaan	Perbedaan
		referensi bagi pengembangan digital di wilayah pelabuhan lain di Indonesia.		demikian, Pelabuhan Indonesia mampu berkolaborasi secara efektif dengan ekosistem pelabuhan yang ada, memungkinkannya bersaing secara global dan berkontribusi pada penurunan biaya logistik nasional.		sistem TOS dan efektivitasnya, sedangkan penelitian ini lebih umum tentang teknologi digital dan biaya logistik.
5	Penggunaan Teknologi Informasi Dalam Manajemen Pelabuhan oleh Anggi Akbar Maulanaa, Siti Sahara (2023)	Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi implementasi dan dampak teknologi informasi dalam konteks manajemen pelabuhan.	Kualitatif	Hasil yang diharapkan adalah peningkatan kinerja manajemen pelabuhan melalui penerapan aplikasi sistem informasi berbasis teknologi. Selain itu, diharapkan pemerintah dapat memberikan bimbingan, pengawasan, dan penegakan hukum terhadap para pemangku kepentingan di pelabuhan yang melanggar peraturan yang berlaku.	Persamaan antara penelitian ini dan penelitian saya adalah Keduanya membahas penggunaan teknologi informasi dalam konteks pelabuhan.	Perbedaan antara penelitian ini dan penelitian saya adalah penelitian saya lebih spesifik pada sistem TOS dan efektivitasnya, sedangkan penelitian ini lebih umum tentang manajemen pelabuhan.
6	<i>Terminal Operating System</i> (TOS) Analysis	Tujuan dari penelitian ini adalah untuk	Kualitatif	Hasil penelitian menunjukkan bahwa TOS	Persamaan antara penelitian ini dan	Perbedaan antara penelitian

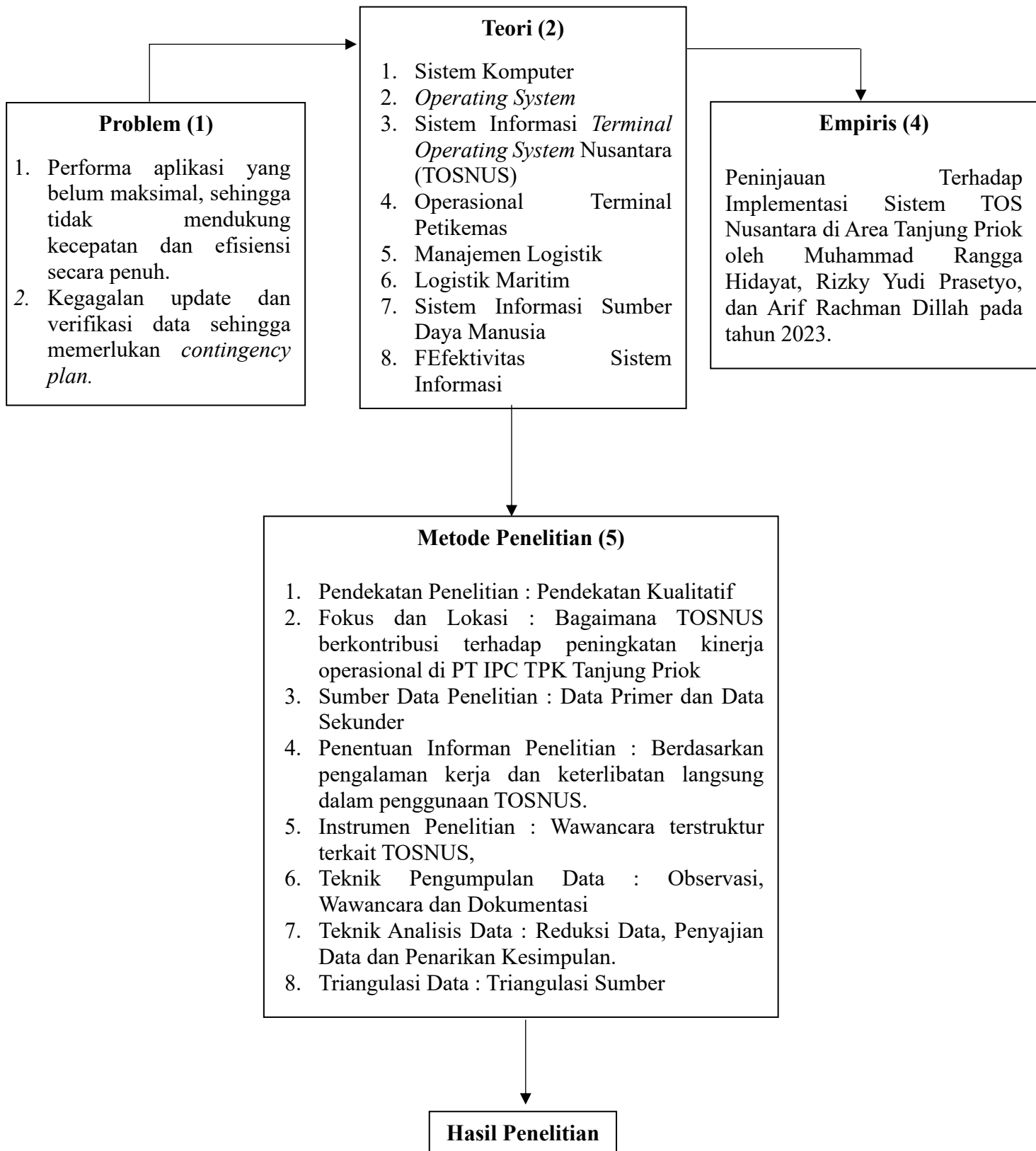
No	Judul Penelitian, Peneliti dan Tahun	Tujuan Penelitian	Metode	Hasil Penelitian	Persamaan	Perbedaan
	In Loading And Unloading Queue Produktivity At PT IPC TPK Tanjung Priok oleh Simon Gultom, Bintang K. Pasaribu, Sharifah N. Aishah, David P. Sirait (2024)	menganalisis TOS yang digunakan di Terminal Peti Kemas 1 Zona 1 (009) dan dampaknya terhadap produktivitas antrean bongkar muat.		meningkatkan produktivitas bongkar muat di pelabuhan dengan peningkatan <i>throughput</i> sebesar 11,6% hingga Juli 2024 dan secara signifikan mengurangi waktu sandar kapal (<i>vessel dwell time</i>). Selain itu, TOS juga mengurangi ketergantungan pada proses manual, sehingga proses bongkar muat menjadi lebih stabil dan efisien.	penelitian saya adalah Keduanya membahas analisis sistem TOS di PT IPC TPK Tanjung Priok.	ini dan penelitian saya adalah lebih fokus pada efektivitas sistem TOS nya itu sendiri, sedangkan penelitian ini lebih spesifik pada produktivitas antrean pemuatan dan pembongkaran.
7	Examining ICT Innovation for Sustainable Terminal Operations in Developing Countries: A Case Study of the Port of Radès in Tunisia oleh Ahmed Sahraoui, Nguyen Khoi Tran, Youssef Tliche, Ameni Kacem dan Atour Taghipour (2023)	Penelitian ini bertujuan untuk menekankan implementasi Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) dalam sektor maritim dan perusahaan pelabuhan di negara berkembang, dengan fokus pada dampak solusi TIK terhadap	Kualitatif	Hasil penelitian menunjukkan bahwa implementasi TOS meningkatkan tingkat produktivitas dari crane dermaga hingga gerbang, memungkinkan pengambilan keputusan berdasarkan data waktu nyata dan memastikan terminal beroperasi pada potensi penuhnya.	Persamaan antara penelitian ini dan penelitian saya adalah Keduanya membahas inovasi teknologi dalam operasional terminal.	Perbedaan antara penelitian ini dan penelitian saya adalah penelitian saya berfokus pada sistem TOS di Indonesia, sedangkan penelitian ini berfokus pada

No	Judul Penelitian, Peneliti dan Tahun	Tujuan Penelitian	Metode	Hasil Penelitian	Persamaan	Perbedaan
		operasi pelabuhan dari proses berlabuh hingga gerbang melalui operasi yard. Penelitian ini juga bertujuan untuk menganalisis dampak implementasi Sistem Operasi Terminal (TOS) di Pelabuhan Radès, pelabuhan utama di Tunisia.				inovasi ICT di negara berkembang dengan studi kasus di Tunisia.
8	The Impact of Information Systems on Port Performance: The Case of Morocco's Agadir Port oleh Soukaina Jouad, PhD dan Mohammed Hicham Hamri, P.E.S. (2020)	Tujuan dari makalah penelitian ini adalah untuk mengkaji peran sistem informasi dalam meningkatkan kinerja pelabuhan Agadir.	Kualitatif	Hasil penelitian menyimpulkan bahwa penggunaan sistem informasi dapat mengurangi waktu tinggal kapal dan meningkatkan produktivitas kapal di dermaga. Berdasarkan hasil tersebut, studi ini menyimpulkan bahwa kemampuan untuk menggunakan dan mengelola sistem informasi secara lebih efektif dan efisien dapat meningkatkan kinerja	Persamaan antara penelitian ini dan penelitian saya adalah Keduanya membahas dampak sistem informasi terhadap kinerja pelabuhan.	Perbedaan antara penelitian ini dan penelitian saya adalah penelitian saya lebih spesifik pada sistem TOS dan konteks Indonesia, sedangkan penelitian ini berfokus pada pelabuhan di Maroko.

No	Judul Penelitian, Peneliti dan Tahun	Tujuan Penelitian	Metode	Hasil Penelitian	Persamaan	Perbedaan
				pelabuhan di kerajaan tersebut.		
9	<i>The Role of Port Authority in Port Governance and Port Community System Implementation</i> oleh Edvard Tijan, Marija Jovi'c , Ana Panjako dan Dražen Žgalji' (2021)	Penelitian ini bertujuan untuk meneliti peran otoritas pelabuhan dalam tata kelola pelabuhan dan implementasi Sistem Komunitas Pelabuhan.	Kualitatif	Hasilnya menunjukkan bahwa tidak ada bukti yang menunjukkan bahwa model tata kelola pelabuhan mana yang lebih disukai secara universal, karena hal ini spesifik untuk setiap pelabuhan laut, serta otoritas pelabuhan memainkan peran yang sangat penting dalam implementasi Sistem Komunitas Pelabuhan, meningkatkan keberlanjutan operasi pelabuhan laut dan memungkinkan otoritas pelabuhan berkembang menjadi pusat digital yang nyata dan pengelola data netral.	Persamaan antara penelitian ini dan penelitian saya adalah Keduanya membahas aspek operasional pelabuhan.	Perbedaan antara penelitian ini dan penelitian saya adalah penelitian saya berfokus pada efektivitas sistem TOS, sedangkan penelitian ini lebih pada peran otoritas pelabuhan dalam tata kelola dan implementasi sistem komunitas pelabuhan.
10	<i>Developing a smart port architecture and essential elements in the era</i>	Makalah ini bertujuan untuk memberikan panduan praktis dalam	Kualitatif	Penelitian ini mengungkapkalisasi bahwa pelabuhan pintar	Persamaan antara penelitian ini dan penelitian saya adalah	Perbedaan antara penelitian ini dan

No	Judul Penelitian, Peneliti dan Tahun	Tujuan Penelitian	Metode	Hasil Penelitian	Persamaan	Perbedaan
	<i>of Industry 4.0</i> oleh Hokey Min (2022)	menghadapi tantangan dan peluang <i>smart port</i> .		mengurangi waktu respons pengguna pelabuhan, meningkatkan pemanfaatan aset pelabuhan, dan meningkatkan visibilitas logistik maritim dengan mengotomatiskan dan mengintegrasikan operasi pelabuhan dari ujung ke ujung secara digital tanpa intervensi manusia.	Keduanya membahas pengembangan sistem pelabuhan dalam konteks teknologi modern.	penelitian saya adalah penelitian saya lebih spesifik pada sistem TOS dan efektivitasnya, sedangkan penelitian ini ini lebih umum tentang arsitektur pelabuhan pintar dalam era Industri 4.0.

2.3 Alur Kerangka Penelitian



BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Pendekatan Penelitian

Pendekatan penelitian yang digunakan dalam Tugas Akhir ini adalah pendekatan deskriptif kualitatif, yang bertujuan untuk menggambarkan dan menganalisis efektivitas Sistem *Terminal Operating System* Nusantara (TOSNUS) dalam mendukung kinerja operasional PT IPC Terminal Petikemas (TPK) Tanjung Priok, berdasarkan data yang diperoleh melalui wawancara mendalam dengan informan yang relevan.

Dalam penelitian kualitatif, proses penelitian merupakan aspek yang sangat penting untuk dipertimbangkan, di mana peneliti, sebagai pengumpul data, harus mampu memposisikan diri secara objektif agar data yang dikumpulkan dapat dipertanggungjawabkan (Safrudin et al., 2023)

Selain menggunakan pendekatan penelitian kualitatif, penelitian ini menerapkan metode deskriptif kualitatif yang memungkinkan penulis untuk menggambarkan secara sistematis efektivitas Sistem *Terminal Operating System* Nusantara (TOSNUS) dalam mendukung kinerja operasional di PT IPC TPK Tanjung Priok. Melalui wawancara mendalam dengan informan yang relevan, penelitian ini mengidentifikasi berbagai faktor yang memengaruhi efektivitas sistem, tantangan yang dihadapi dalam implementasinya, serta dampak yang dirasakan terhadap operasional perusahaan. Dengan demikian,

penelitian ini diharapkan dapat memberikan gambaran yang komprehensif mengenai peran TOSNUS dalam meningkatkan efisiensi dan produktivitas terminal petikemas.

3.2 Fokus dan Lokasi Penelitian

3.2.1 Fokus Penelitian

Fokus penelitian ini adalah untuk mengeksplorasi dan menganalisis bagaimana TOSNUS berkontribusi terhadap peningkatan kinerja operasional di PT IPC TPK Tanjung Priok, serta tantangan yang dihadapi dalam implementasinya. Secara spesifik, penelitian ini akan menelaah bagaimana TOSNUS memengaruhi aspek-aspek kunci operasional. Selain itu, penelitian ini juga akan mengidentifikasi dan menganalisis berbagai tantangan yang muncul dalam proses implementasi TOSNUS, termasuk resistensi perubahan dari pengguna, integrasi dengan sistem yang ada, serta kebutuhan pelatihan dan dukungan teknis. Dengan memahami kontribusi dan tantangan ini, penelitian ini bertujuan untuk memberikan rekomendasi yang konstruktif bagi PT IPC TPK Tanjung Priok dalam memaksimalkan potensi TOSNUS untuk mencapai kinerja operasional yang optimal.

3.2.2 Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian ini dilakukan di PT IPC Terminal Petikemas (TPK) Tanjung Priok yang bertempat di Pelindo *Tower* Lt. 15 Jl Raya Yos Sudarso No.9 Koja Jakarta Utara.

3.3 Fenomena

Fenomena yang diteliti adalah implementasi TOSNUS dalam operasional terminal dan dampaknya terhadap efektivitas kinerja operasional di PT IPC TPK Tanjung Priok.

Tabel 2 Matriks Fenomena Penelitian

No	Fokus	Fenomena	Sub-Fenomena	Operasional
1	Efektivitas Sistem <i>Terminal Operating System</i> Nusantara (TOSNUS) Dalam Meningkatkan Efisiensi Operasional PT IPC Terminal Petikemas (TPK) Tanjung Priok	Menganalisis Efektivitas Sistem <i>Terminal Operating System</i> Nusantara (TOSNUS) Dalam Meningkatkan Efisiensi Operasional PT IPC Terminal Petikemas (TPK) Tanjung Priok	Keberhasilan Program	Mengamati sejauh mana Standar Operasional Prosedur (SOP) dijalankan dengan baik.
			Keberhasilan Sasaran	Mengamati sejauh mana <i>Key Performance Indeks</i> (KPI) tercapai dengan <i>Terminal Operating System</i> Nusantara (TOSNUS).
			Kepuasan terhadap Program	Mengamati sejauh mana pengguna puas dengan kinerja sistem.
			Tingkat <i>Input</i> dan <i>Output</i>	Mengamati sejauh mana output lebih baik daripada input.
2	Faktor pendukung dan penghambat dalam operasional <i>Terminal Operating System</i> Nusantara	Menganalisis Faktor pendukung dan penghambat dalam operasional <i>Terminal Operating System</i>	Faktor Pendukung	Menganalisis elemen-elemen yang mendukung operasional TOSNUS dalam

	(TOSNUS) terhadap peningkatan efisiensi PT IPC Terminal Petikemas (TPK) Tanjung Priok	Nusantara (TOSNUS) terhadap peningkatan efisiensi PT IPC Terminal Petikemas (TPK) Tanjung Priok		meningkatkan efisiensi PT IPC TPK. Hal ini mencakup aspek-aspek seperti dukungan manajemen, pelatihan karyawan, infrastruktur yang memadai, serta adopsi teknologi yang tepat.
			Faktor Penghambat	Mengidentifikasi kendala-kendala yang menghambat efektivitas TOSNUS dalam operasional PT IPC TPK. Hal ini meliputi tantangan seperti resistensi terhadap perubahan, keterbatasan sumber daya, dan masalah dalam integrasi sistem.

3.4 Sumber Data

Sumber data terbagi menjadi dua, data primer dan data sekunder. Pada penelitian melalui PT IPC Terminal Petikemas (TPK) Tanjung Priok yang menjadi sumber datanya yakni:

- A. Data Primer, yaitu data yang diperoleh melalui wawancara dengan karyawan, manajer, dan pihak terkait lainnya di PT IPC TPK Tanjung Priok yang memiliki pengetahuan dan pengalaman langsung mengenai penggunaan TOSNUS.

B. Data Sekunder, yaitu data lain yang ditemukan untuk mendukung penulisan penelitian. Sumber data ini berupa dokumen-dokumen perusahaan, laporan tahunan, dan literatur terkait yang mendukung analisis efektivitas TOSNUS.

3.5 Penentuan Informan Penelitian

Dalam penelitian ini, penentuan informan dilakukan dengan menggunakan metode *Sampling Purposive*. Pemilihan informan tersebut menerapkan *Sampling Purposive* dengan asumsi bahwa orang tersebut memiliki banyak informasi yang peneliti harapkan (Sugiyono, 2016). Metode ini dipilih karena memungkinkan peneliti untuk memilih informan yang memiliki pengetahuan dan pengalaman yang relevan terkait dengan implementasi *Terminal Operating System* Nusantara (TOSNUS) di PT IPC Terminal Petikemas (TPK) Tanjung Priok. Dengan demikian, informan yang terlibat diharapkan dapat memberikan wawasan yang mendalam dan informasi yang signifikan untuk mencapai tujuan penelitian.

Dengan penentuan informan dalam penelitian ini yang dilakukan dengan menggunakan teknik *Purposive Sampling*, informan dipilih secara sengaja karena memiliki pengalaman dan keterlibatan langsung dalam penggunaan sistem *Terminal Operating System* Nusantara (TOSNUS) di lingkungan PT IPC Terminal Petikemas (TPK) Tanjung Priok. Kriteria informan dalam penelitian ini yaitu mereka yang merupakan pegawai aktif yang sudah memiliki pengalaman kerja di PT IPC Terminal Petikemas minimal satu tahun serta ikut

terlibat dan memahami sistem kerja operasional pelabuhan berbasis sistem TOSNUS.

Tabel 3 Informan Penelitian

NO	Nama	Jabatan	Kode Informan
1	Raden Ramdoni	Operasional Zona 1	A-1
2	Amarulloh Achdiyat	Administrasi Operasional Zona 1	A-2
3	Toto Sujadi	Supervisor Operasi Zona 1	A-3
4	Sahri Eka Hidayat	Supervisor Operasi Zona 1	A-4
5	Ahmad Yasin	Gate Operasional	A-5

3.6 Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian, yang biasanya juga disebut sebagai teknik yang digunakan dalam proses penelitian, adalah instrumen yang digunakan untuk mengumpulkan data untuk suatu studi. Oleh karena itu, peneliti harus menggunakan instrumen penelitian yang telah divalidasi dan diuji secara memadai untuk menghasilkan data yang akurat, dapat diterapkan, dan memiliki tingkat presisi yang tinggi. Peneliti harus membuat instrumen yang sesuai dengan persyaratan penelitian yang sedang dilakukan karena dibuat khusus untuk memenuhi tujuan penelitian tertentu. Mengingat variasi dalam tujuan yang ingin dicapai, pengaturan instrumentasi dalam setiap penelitian biasanya tidak sama dengan yang lain.

3.7 Teknik Pengumpulan Data

Pada penelitian ini, data dikumpulkan dengan beberapa teknik yaitu Observasi, Wawancara dan Dokumentasi. (Siagian, 2024) dalam jurnalnya mengutip pendapat dari Sugiyono (2014 : 224) dan Creswell (2014 : 267) mengenai tiga teknik pengumpulan data, yaitu wawancara, observasi, dan dokumentasi, yang umum digunakan dalam penelitian kualitatif.

Observasi merupakan proses melibatkan peneliti yang secara fisik memasuki lapangan untuk mengamati tindakan dan perilaku orang-orang di lokasi penelitian. Dalam penelitian survei, peneliti melakukan wawancara dengan merekam jawaban responden terhadap pertanyaan. Dengan menggunakan panduan wawancara sebagai acuan, peneliti mengajukan pertanyaan, mendengarkan jawaban, mengamati perilaku responden, dan mencatat semua jawaban subjek penelitian. Dokumentasi adalah cara pengumpulan data yang melibatkan pendokumentasian dan pemeriksaan dokumen yang tersedia di lokasi penelitian serta sumber lain yang relevan dengan penelitian.

Pada konteks penelitian ini, PT IPC Terminal Petikemas (TPK) Tanjung Priok adalah sebagai tempat observasi, Pegawai Aktif PT IPC Terminal Petikemas (TPK) Tanjung Priok yang terlibat dalam penggunaan sistem TOSNUS berperan sebagai informan untuk dilakukannya wawancara, kemudian dokumentasi akan digunakan untuk mengumpulkan data tambahan

yang relevan, seperti laporan kinerja dan catatan operasional yang berkaitan dengan TOSNUS.

3.8 Teknik Analisis Data

Menurut Miles dan Huberman dalam Sugiyono (2021) menyatakan bahwa aktivitas dalam analisis kualitatif dilakukan secara interaktif dan terus-menerus hingga mencapai kelengkapan data. Metode analisis data interaktif, yang dibuat oleh Miles dan Huberman, biasanya digunakan untuk analisis data dalam penelitian kualitatif. Tiga prosedur utama harus diikuti saat menganalisis data kualitatif: reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan.

Reduksi data sebagai fase krusial dalam analisis data kualitatif, adalah untuk menyederhanakan dan mengatur data yang tidak terstruktur menjadi informasi yang lebih terstruktur dan berguna. Langkah penting dalam proses analisis kualitatif yaitu penyajian data yang membantu mengatur informasi secara sistematis. Dengan menggunakan narasi deskriptif, tabel, diagram, atau grafik yang menunjukkan hubungan antara fenomena yang diteliti, peneliti kini dapat mengkomunikasikan temuan dengan cara yang mudah dipahami. Karena kesimpulan didasarkan pada proses pengumpulan data di lapangan, peneliti harus berupaya memahami signifikansi informasi yang dikumpulkan. Prosedur ini adalah hasil akhir dari sejumlah tugas analitis yang telah diselesaikan.

3.9 Triangulasi Data

Triangulasi adalah suatu pendekatan analisa data yang mensintesa data dari berbagai sumber. Triangulasi menurut Norman K. Denkin dalam

(Susanto et al., 2023) adalah integrasi atau penggabungan banyak pendekatan yang digunakan untuk menyelidiki fenomena terkait dari berbagai sudut pandang.

Pada penelitian ini, peneliti menggunakan triangulasi sumber. Dengan metode ini, peneliti dapat menguji validitas informasi yang dikumpulkan dari wawancara dengan berbagai informan yang terlibat langsung dalam pengoperasian *Terminal Operating System* Nusantara (TOSNUS).

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

4.1 Gambaran Umum Perusahaan

4.1.1 Sejarah Singkat PT IPC Terminal Petikemas Tanjung Priok



Gambar 1 Logo Perusahaan

PT. IPC Terminal Petikemas merupakan anak perusahaan yang didirikan pada tanggal 10 Juli 2013 dengan Akta Pendirian No. 25 Tanggal 10 Juli 2013 dan Akta Kementerian Hukum dan Hak Asasi Manusia (Kemenkumham) No. AHU- 40641.AH.01.01 tahun 2013. Saham IPC TPK dimiliki oleh PT. Pelabuhan Indonesia II (Persero) 99% dan 1% saham dimiliki oleh PT. Multi Terminal Indonesia. Perusahaan ini mulai beroperasi pada 1 Juli 2015.

Perusahaan ini beroperasi di 6 (enam) pelabuhan yang ada di Indonesia Bagian Barat dan Tengah, yaitu Pelabuhan Tanjung Priok, Jakarta; Pelabuhan Pontianak, Kalimantan Barat; Pelabuhan Panjang, Lampung; Pelabuhan Palembang, Palembang; Pelabuhan Teluk Bayur, Padang; dan Pelabuhan Jambi, Jambi. PT IPC Terminal Petikemas adalah salah satu anak perusahaan dari PT Pelindo Terminal Petikemas dengan

kepemilikan saham sebesar 99% dan PT Pelabuhan Indonesia Investama sebesar 1%.

4.1.2 Visi dan Misi Perusahaan

a. Visi

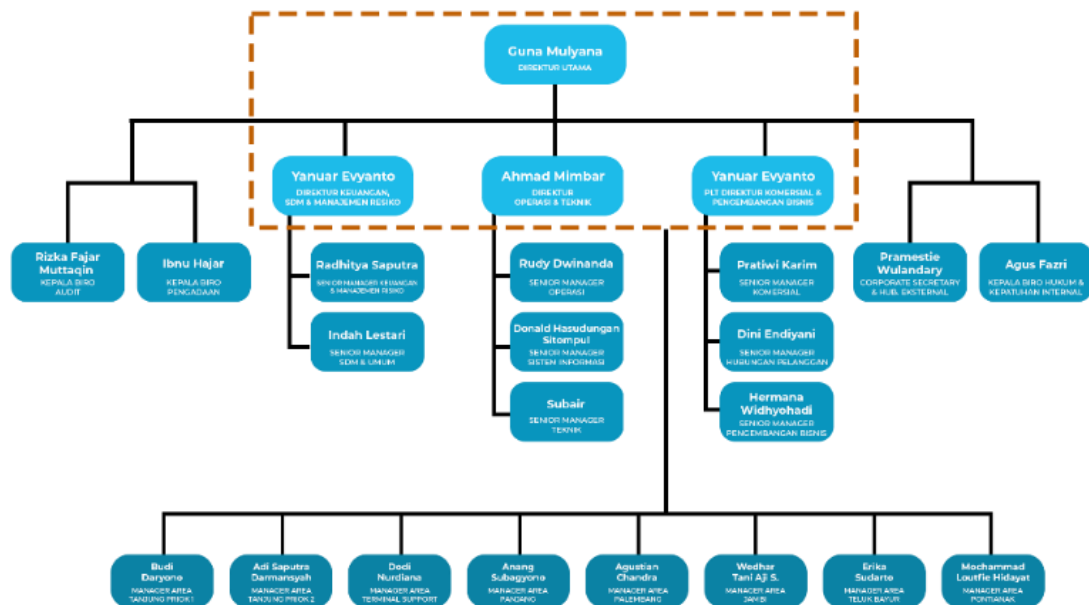
Menjadi Operator Terminal Petikemas Berskala Internasional yang Terintegrasi dengan Ekosistem Maritim.

b. Misi

Membangun Jaringan Terminal Petikemas yang Terintegrasi Guna Mendukung Penurunan Biaya Logistik dan Peningkatan Perdagangan Nasional.

4.1.3 Struktur Organisasi Perusahaan

Organisasi adalah suatu wadah yang terdiri dari sekelompok orang yang saling berkoordinasi untuk mencapai suatu tujuan bersama. Dalam hal ini PT. IPC Terminal Petikemas membentuk struktur organisasi sebagai berikut:



Gambar 2 Struktur Organisasi Perusahaan

4.1.4 Bidang Usaha Perusahaan

IPC TPK sebagai penyedia pelayanan jasa terminal petikemas antar pulau dan Internasional menyediakan berbagai pelayanan kepada para pengguna jasa. Layanan yang diberikan oleh IPC TPK antara lain adalah layanan kegiatan Stevedoring, Haulage, Jasa Penumpukan, Receiving/Delivery dan Jasa Petikemas Lainnya.

1) *Stevedoring*

Kegiatan membongkar petikemas dari kapal ke dermaga/trailer atau memuat barang dari dermaga/*trailer* ke dalam kapal.

2) *Haulage*

Layanan pengangkutan petikemas dengan menggunakan *trailer/chasis* dalam daerah area terminal dari dermaga ke lapangan penumpukan petikemas atau sebaliknya.

3) Jasa Penumpukan

Jasa penumpukan petikemas di lapangan penumpukan sampai dengan dikeluarkan dari lapangan penumpukan untuk dimuat atau diserahkan kepada pemilik.

4) *Receiving / Delivery*

Kegiatan memindahkan barang dari penumpukan di gudang/lapangan penumpukan dan menyerahkan sampai tersusun di atas kendaraan di pintu gudang/lapangan penumpukan atau sebaliknya

5) Layanan Petikemas Lainnya

Merupakan jasa layanan yang menunjang kegiatan yang ada di pelabuhan meliputi: Pelayanan *Behandle*, PLP, Depo Penumpukan, CFS, *Plugging Monitoring Reefer*, *Stuffing/Stripping* dan lainnya.

4.2 Hasil Penelitian dan Pembahasan

4.2.1 Efektivitas Sistem *Terminal Operating System* Nusantara (TOSNUS) Dalam Meningkatkan Efisiensi Operasional PT IPC Terminal Petikemas (TPK) Tanjung Priok

Sistem *Terminal Operating System* Nusantara (TOSNUS) beroperasi sebagai platform terintegrasi yang mengelola berbagai proses operasional di terminal petikemas, mulai dari pencatatan kedatangan dan keberangkatan kontainer, pengelolaan posisi kontainer di lapangan, hingga pengawasan aktivitas truk melalui fitur *task manager* yang memonitor *Truck Round Time* (TRT). Sistem ini juga terhubung dengan

modul *billing* untuk memastikan pencatatan pendapatan yang akurat dan real time. Dengan basis teknologi *Cloud* dan akses berbasis *website*, TOSNUS memungkinkan pengguna untuk menginput, memantau, dan mengolah data secara efisien dari berbagai perangkat, termasuk computer dan *gadget* mobile. Selain itu, sistem ini menyediakan fitur *back up* manual yang dapat digunakan saat terjadi gangguan jaringan, sehingga operasional tetap dapat berjalan tanpa hambatan.

Dalam rangka mengukur Efektivitas Sistem *Terminal Operating System* Nusantara (TOSNUS) Dalam Meningkatkan Efisiensi Operasional PT IPC Terminal Petikemas (TPK) Tanjung Priok, digunakan indikator menurut Campbell, 1989 dalam Muharsono & Linda Asfiah, 2021 yang meliputi Keberhasilan Program, Keberhasilan Sasaran, Kepuasan Terhadap Program dan Tingkat *Input* dan *Output* sebagaimana dijelaskan secara rinci sebagai berikut:

4.2.1.1 Keberhasilan Program

Implementasi TOSNUS di PT IPC Terminal Petikemas (TPK) Tanjung Priok menunjukkan peningkatan efektivitas operasional yang dirasakan oleh berbagai pihak. Informan A-1 selaku Tim Operasional Zona 1 menyatakan bahwa kemudahan pemeliharaan menjadi salah satu keunggulan utama karena TOSNUS merupakan produk domestik :

“Untuk potensi IT atau gangguan server sudah lebih gampang *maintenance* karena produk dalam negeri..”

(A1, 23 Juni 2025)

Pada masa transisi awal, penurunan kinerja memang terjadi karena Terminal 009 merupakan terminal yang mengimplementasikan sistem TOSNUS pertama di Indonesia dan adanya pengaruh otomatisasi serta kurangnya pengalaman operator. Namun, setelah periode adaptasi, sistem ini mencapai stabilitas operasional yang baik dan tidak berbeda signifikan dengan sistem sebelumnya. Informan A-1 mengakui :

“Pada masa transisi semua sistem terminal mengalami penurunan kinerja, TOSNUS ini di T009 *failed project* TOSNUS di Indonesia, pertama kali di implementasi. Penurunan kinerja ini terjadi karena pengaruh otomatisasi, serta belum adanya pengalaman dari terminal-terminal sebelumnya dalam mengoperasikan sistem baru tersebut.”

(A1, 23 Juni 2025)

Keberhasilan program TOSNUS juga tercermin dari peningkatan fitur yang dirasakan oleh anggota proyek. Fitur “*Smart View*” dan stabilitas sistem yang lebih baik karena berbasis UMBS *Cloud* menjadi nilai tambah. Sistem ini juga memberikan manfaat bagi sub-bagian administrasi dalam pengolahan data yang lebih efektif. Nilai jual utama dari pengembang PT. Integrasi Logistik Cipta Solusi (PT. ILCS) adalah menyediakan aplikasi dengan menu lengkap yang dapat memenuhi kebutuhan berbagai pengguna, baik internal maupun eksternal, seperti dijelaskan :

“Nilai jual ILCS adalah aplikasi yang dijual sebagai produk dengan menu yang lengkap. Dengan demikian, semua kebutuhan pelanggan dapat terpenuhi, mulai dari *Gate*, lapangan, dermaga, operator RTG,

operator QCC, *manning*, koordinator, supervisor (internal), hingga *shipping line* (pelayaran) dan driver truk (eksternal).”

(A1, 23 Juni 2025)

Berdasarkan hasil wawancara oleh peneliti menunjukkan bahwa program implementasi TOSNUS secara keseluruhan berhasil menciptakan sistem yang lebih efektif, terutama karena statusnya sebagai produk dalam negeri yang memudahkan pemeliharaan dan adaptasi. Meskipun pada masa transisi awal terjadi penurunan kinerja akibat otomatisasi dan kurangnya pengalaman operator, sistem ini berhasil mencapai stabilitas operasional yang baik setelah periode adaptasi. Keberhasilan program juga tercermin dari peningkatan fitur seperti “*Smart View*” dan stabilitas sistem berbasis UMBS *Cloud*, yang memberikan manfaat signifikan dalam pengolahan data administrasi. Selain itu, aplikasi yang dikembangkan oleh PT. Integrasi Logistik Cipta Solusi (PT. ILCS) menawarkan menu lengkap yang mampu memenuhi kebutuhan berbagai pengguna internal maupun eksternal, sehingga mendukung kelancaran operasional secara menyeluruh.

4.2.1.2 Keberhasilan Sasaran

Pencapaian sasaran TOSNUS terlihat dari mengamati sejauh mana *Key Performance Indeks* (KPI) tercapai dengan Terminal Operating System Nusantara (TOSNUS) yang merupakan fokus utama dalam menilai keberhasilan implementasi sistem ini. Pencapaian KPI terlihat dari dampak positif yang dirasakan langsung oleh pelanggan, peningkatan

akurasi data, serta kemampuan sistem dalam mendukung prediksi operasional dan percepatan proses di lapangan. Dengan memanfaatkan berbagai fitur seperti *inbound*, *outbound*, dan *task manager*, TOSNUS membantu dalam memantau dan mempercepat kegiatan operasional, termasuk pengukuran *Truck Round Time* (TRT), sehingga mendukung evaluasi kinerja dan target perusahaan.

Keberhasilan sasaran implementasi TOSNUS dapat dianalisis dari dampak yang dirasakan oleh pengguna dan peningkatan kinerja operasional. Informan A-1 menegaskan bahwa dampak positif penggunaan sistem TOSNUS dirasakan langsung oleh pelanggan:

“Yang merasakan dampak nya dari penggunaan sistem TOSNUS adalah customer.”

(A1, 23 Juni 2025)

Meskipun secara angka operasional menunjukkan percepatan, Informan A-1 menjelaskan bahwa hal ini tidak semata-mata karena TOSNUS, melainkan juga terkait dengan target dan evaluasi kerja:

“Kalo secara angka lebih cepet, bukan serta merta karena TOSNUS. Itu terkait juga target, evaluasi kerja terlepas dari TOSNUS.”

(A1, 23 Juni 2025)

Perbandingan antara TOSNUS dan sistem sebelumnya, OPUS, disampaikan oleh Informan A-2 selaku Administrasi Operasional Zona 1 yang menyoroti keunggulan TOSNUS sebagai produk domestik yang lebih fleksibel dan profitabel:

“Kalau ini lebih fleksibel karena mungkin karena kita yang buat sistem (buatan asli Indonesia)... Lebih *profitable* dan karena sistem ini bisa mengikuti ritme nya domestik.”

(A2, 25 Juni 2025)

Informan A-4 Supervisor Operasi Zona 1 menambahkan bahwa TOSNUS lebih lengkap dan akurat dibandingkan OPUS, terutama dalam pencatatan pendapatan dan prediksi operasional:

“Kalau di TOSNUS lebih lengkap... Jadi dengan adanya sistem ini kita jadi sudah ada perubahan yang hampir sudah 100% pendapatan yang masuk, jadi untuk pengambilan data datanya itu akurat sih.”

(A4, 18 Juli 2025)

Fitur-fitur seperti *inbound*, *outbound*, dan *task manager* juga membantu percepatan kegiatan operasi, termasuk pemantauan *Truck Round Time* (TRT):

“Mungkin ada fitur *inbound* dan *outbound*, terus *task manager* untuk monitoring operasi kapal dan masih banyak fitur aplikasi2 lainnya yang bisa kita untuk monitoring dan percepatan kegiatan operasi, seperti yang ada di *task manager* kita bisa tau tuh TRT waktu tunggu truk itu masuk keterminal berapa menit, kita waktu dari kita ada di *Gate In* terus di *sea way*, sampai ke *Gate Out* nya.”

(A4, 18 Juli 2025)

Fitur-fitur TOSNUS seperti *inbound* dan *outbound*, serta *task manager* untuk memonitor operasi kapal, juga berkontribusi pada percepatan kegiatan operasi. Informan A-4 menjelaskan bagaimana *task manager* membantu memantau *Truck Round Time* (TRT):

“Mungkin ada fitur *inbound* dan *outbound*, terus *task manager* untuk monitoring operasi kapal dan masih banyak fitur aplikasi2 lainnya yang bisa kita untuk monitoring dan percepatan kegiatan operasi, seperti yang ada di *task manager* kita bisa tau tuh TRT waktu tunggu truk itu masuk keterminal berapa menit, kita waktu dari kita ada di *Gate In* terus di *sea way*, sampai ke *Gate out* nya.”

(A4, 18 Juli 2025)

Dari sisi operasional *Gate*, Informan A-5 selaku *Gate Operasional* mengonfirmasi percepatan proses keluar masuk truk kontainer dan kemudahan akses sistem::

“Cepat yang penting nomor id nya sudah terdaftar, terus pelayaran sudah *input* ke *billing*, nomor registrasi, udah pokoknya cepat. Ya mudah sih kalau kata saya”

(A5, 11 Agustus 2025)

Berdasarkan hasil wawancara oleh peneliti menunjukkan bahwa pencapaian sasaran implementasi sistem TOSNUS memberikan dampak positif yang dirasakan langsung oleh pelanggan serta meningkatkan akurasi data dan kinerja operasional. Sistem ini dinilai lebih fleksibel dan profitabel dibandingkan sistem sebelumnya, dengan fitur-fitur yang mendukung percepatan proses operasional, seperti *inbound*, *outbound*, dan *task manager* untuk monitoring kegiatan serta pengukuran *Truck Round Time* (TRT). Meskipun percepatan operasional tidak sepenuhnya disebabkan oleh TOSNUS, sistem ini berkontribusi signifikan dalam mendukung target dan evaluasi kerja. Selain itu, kemudahan akses dan percepatan proses di *Gate* operasional juga menjadi nilai tambah yang meningkatkan efektivitas operasional secara keseluruhan.

4.2.1.3 Kepuasan Terhadap Program

Tingkat kepuasan pengguna terhadap TOSNUS secara umum menunjukkan respons yang positif, meskipun terdapat beberapa catatan terkait kompleksitas fitur bagi pengguna baru. Informan A-1 menyampaikan rasa bangga dan senang karena TOSNUS merupakan produk dalam negeri, yang memberikan nilai tambah tersendiri bagi tim proyek.

Sementara itu, Informan A-2 mengakui bahwa setiap migrasi sistem pasti membutuhkan waktu adaptasi, terutama dalam satu hingga dua bulan pertama agar pengguna dapat bekerja dengan lancar. Ia menilai bahwa TOSNUS membantu dalam pengolahan data dan pengambilan keputusan manajerial karena kemampuannya untuk mengimpor data ke Excel dan menyediakan laporan performa yang mendukung manajemen:

“Setiap migrasi sistem entah dari bagus ke yang bagus atau tidak pasti membutuhkan waktu adaptasi mungkin sekitar 1 atau 2 bulan baru bisa bekerja dengan kecepatan *smooth* saat sudah teradaptasi. Lebih enak, karna ini kan bisa import ke excel ya. Sistem ini membantu dalam pengambilan keputusan manajerial, bahkan laporan dari yang manajerial dari setiap pekerjaannya performa sih.”

(A2, 25 Juni 2025)

Namun, ia juga memberikan kritik terkait kompleksitas fitur yang ada di TOSNUS, terutama bagi pengguna baru di bagian operasi. Menurutnya, beberapa menu memiliki konten yang mirip sehingga

membingungkan dan memerlukan usaha lebih untuk menghafal dan menggunakan fitur-fitur tersebut:

“Terlalu ribet, Kalau di operasi itu, satu menu itu bisa meng*combine* banyak. Ada kemiripan satu konten dengan yang lain, kenapa ga disatuin aja gitu. Mungkin bukan ribet jadinya tapi jadinya sering ketuker2 aja jadinya, untuk pemula sih bakalan jadi lumayan lah ya untuk butuh *effort* yang lebih untuk menghafal dan menggunakan fitur-fitur yang ada.”

(A2, 25 Juni 2025)

Informan A-3 selaku Supervisor Operasi Zona 1 yang baru bergabung saat TOSNUS sudah berjalan menyatakan bahwa setelah terbiasa, penggunaan sistem ini menjadi lebih nyaman dan menyenangkan.

“Untuk pengaplikasian sebenarnya karena sudah kebiasaan ya, kalau sudah terbiasa ya enjoy aja.”

(A3, 16 Juli 2025)

Dari sisi produktivitas, Informan A-4 menyampaikan bahwa sejak menggunakan TOSNUS, pola kerja menjadi lebih terencana dan tertib, yang berdampak positif pada peningkatan produktivitas dibandingkan sistem sebelumnya.

Selain itu, responsivitas tim pengembang PT. ILCS dalam menangani masalah sistem juga menjadi faktor penting yang meningkatkan kepuasan pengguna. Informan A-4 menegaskan bahwa tim ILCS selalu cepat tanggap dan siap sedia 24 jam sehari, 7 hari seminggu.

Informan A-5 yang awalnya merasa sistem OPUS lebih baik, kini menyatakan preferensi terhadap TOSNUS setelah terbiasa menggunakan sistem ini. Ia juga mengapresiasi kemampuan TOSNUS untuk digunakan secara manual saat terjadi gangguan sistem, yang merupakan keunggulan dibandingkan sistem sebelumnya yang sepenuhnya bergantung pada sistem elektronik:

“Ya kalau sekarang karena saya sudah tau mending TOSNUS. Untuk penggunaan sistem TOSNUS ini bisa dipakai secara manual, kalau sistem sebelumnya bisa tapi ya kalau ini ada banyak keuntungannya sih soalnya kan kayak kemarin yang macet parah, nah itu ya *pure system* kalau *error* ya gitu. Cuman kalau ini kita bikin ada manualnya.”

(A5, 11 Agustus 2025)

Berdasarkan hasil wawancara oleh peneliti, menunjukkan bahwa sistem TOSNUS secara umum memberikan tingkat kepuasan yang positif dan mendukung kebutuhan operasional. Pengguna mengapresiasi kemudahan pengolahan data, peningkatan produktivitas, serta responsivitas tim pengembang yang cepat tanggap dan siap sedia. Namun dalam praktiknya, terdapat beberapa kendala terkait kompleksitas fitur, khususnya bagi pengguna baru, yang memerlukan waktu adaptasi agar dapat menggunakan sistem secara optimal. Selain itu, kemampuan sistem untuk digunakan secara manual saat terjadi gangguan menjadi nilai tambah yang meningkatkan keandalan dan kepercayaan pengguna terhadap TOSNUS.

4.2.1.4 Tingkat *Input* dan *Output*

TOSNUS secara signifikan meningkatkan efisiensi dalam pengelolaan *Input* dan *Output* data operasional, menghasilkan informasi yang lebih akurat dan mendukung kelancaran proses, bahkan dalam kondisi jaringan yang tidak optimal.

Tingkat *Input* dan *Output* sistem TOSNUS menunjukkan peningkatan efisiensi dan akurasi data yang signifikan. Informan A-1 menyatakan bahwa secara data, TOSNUS lebih efektif:

“Secara data lebih efektif, karena butuh. Selama tidak membebani sistem, tidak mempengaruhi berbagai aspek.”

(A1, 23 Juni 2025)

Informan A-2 menjelaskan bahwa TOSNUS menyediakan berbagai fungsi monitoring yang mendukung koordinasi lapangan, dermaga, dan produksi alat. Ia juga mengakui bahwa tingkat akurasi data dipengaruhi oleh faktor sumber daya manusia dan jaringan, namun sistem ini membantu dalam pengolahan data yang lebih mudah:

“Kalau tingkat akurasi ya balik lagi ada banyak faktor, sumber daya manusia dan jaringan. Mungkin bisa jadi sumber daya manusia nya bagus tapi jaringan bisa memuat data tersebut menjadi tidak akurat.”

(A2, 25 Juni 2025)

Informan A-3 menegaskan bahwa akurasi data posisi kontainer di lapangan dapat terjaga selama *input* data dilakukan dengan benar dan tepat waktu oleh operator :

“Yang saya liat untuk tingkat akurasinya salah satu contohnya posisi *container* di lapangan itu selama *Input* di alatnya (RTG) sesuai dengan posisi *container* dan waktunya sama, itu akurat sih. Yang penting operator *Input*nya sesuai sama waktunya.”

(A3, 16 Juli 2025)

Selain itu, informan A-4 menyoroti keandalan sistem yang berbasis data atau *website*, yang memungkinkan akses sementara melalui *gadget* jika jaringan bermasalah, sehingga operasional tidak terhenti total. Ia juga menekankan bahwa TOSNUS lebih baik untuk ketepatan akurasi laporan kegiatan:

“Kalau keandalannya mungkin dari data aja karena semua berbasis data atau *website* jadinya apabila kalau misalnya jaringannya lagi *error*, untuk penggunaan *website* sistem ini pun kita bisa menggunakan *gadget*, jadi misalkan kita lagi yang di operasi kapal *website* nya sedang *error* jadi kita bisa menggunakan *gadget* sementara... Tampilannya bisa sama tapi cuman sementara jadinya kita tuh se urgent nya dari sisi jaringan tuh masih bisa kita *back up* ... Tapi kalau dalam saat ini untuk laporan-laporan kita menggunakan TOSNUS tuh, seperti dari laporan kegiatan. Sistem TOSNUS lebih bagus ini untuk ketepatan akurasi nya.”

(A4, 18 Juli 2025)

Berdasarkan hasil wawancara dengan para pengguna, menunjukkan bahwa sistem TOSNUS secara signifikan meningkatkan efisiensi dan akurasi dalam pengelolaan input dan output data operasional. Sistem ini mampu mendukung kelancaran proses meskipun dalam kondisi jaringan yang tidak optimal, serta menyediakan fitur monitoring yang membantu koordinasi di lapangan dan operasional dermaga. Namun demikian, akurasi data masih dipengaruhi oleh faktor sumber daya manusia dan

kondisi jaringan. Secara keseluruhan, TOSNUS telah memberikan kontribusi positif dalam meningkatkan ketepatan dan keandalan data operasional, meskipun dalam praktiknya terdapat tantangan yang perlu diatasi untuk memaksimalkan efektivitas sistem.

4.2.2 Faktor pendukung dan penghambat dalam operasional *Terminal Operating System* Nusantara (TOSNUS) terhadap peningkatan efisiensi PT IPC Terminal Petikemas (TPK) Tanjung Priok

Implementasi TOSNUS dalam operasional PT IPC Terminal Petikemas (TPK) Tanjung Priok dipengaruhi oleh berbagai faktor, baik yang mendukung keberhasilan sistem maupun yang menjadi penghambat dalam mencapai efisiensi maksimal.

4.2.2.1 Faktor Pendukung

Faktor-faktor pendukung utama keberhasilan TOSNUS meliputi statusnya sebagai produk dalam negeri, stabilitas sistem, kelengkapan fitur, akurasi data, kemudahan akses, serta dukungan responsif dari tim pengembang.

Beberapa faktor pendukung utama yang berkontribusi pada keberhasilan dan efisiensi operasional TOSNUS di PT IPC Terminal Petikemas (TPK) Tanjung Priok adalah sebagai berikut:

1) Stabilitas Sistem

TOSNUS sudah dinilai stabil oleh para pengguna, dan kestabilan ini menjadi faktor krusial yang mendukung kelancaran operasional sehari-

hari. Dengan sistem yang stabil, berbagai proses kerja dapat berjalan dengan lancar tanpa gangguan teknis, sehingga meningkatkan efisiensi dan efektivitas dalam pelaksanaan tugas di lapangan.

“TOSNUS sudah stabil, ini sangat penting karena menjadi faktor yang mendukung lancarnya operasional. Dengan sistem yang stabil, semua proses kerja bisa lancar tanpa gangguan teknis, sehingga efisien dan efektivitas dalam pelaksanaan tugas lapangan meningkat.”

(A1, 23 Juni 2025)

2) Fitur Lengkap dan Terintegrasi

Kelengkapan fitur TOSNUS yang mencakup berbagai aspek operasional dan integrasinya dengan sistem pembayaran sangat mendukung efisiensi. Nilai jual utama aplikasi ILCS terletak pada kelengkapan produk dan fitur yang disediakan, sehingga mampu memenuhi seluruh kebutuhan pelanggan secara komprehensif.

“Nilai jual ILCS bahwa aplikasi yang dijual produk atau menu lengkap. Jadi semua kebutuhan customer mereka bisa disediakan.”

(A1, 23 Juni 2025)

Selain itu, apabila dibandingkan dengan aplikasi lain seperti TOSNUS dan OPUS, TOSNUS menawarkan fitur yang lebih lengkap, sedangkan OPUS memiliki sistem yang lebih akurat dan terintegrasi. Khususnya, integrasi pembayaran melalui sistem *billing* pada aplikasi TOSNUS memungkinkan prediksi jumlah kontainer yang akan masuk ke

terminal secara lebih tepat, sehingga mendukung peningkatan efisiensi operasional di lapangan.

“Kalo di TOSNUS lebih lengkap, kalau di OPUS sudah ada VMT tapi dia lebih akurat jadi lebih tersistem jadinya dari misalkan kargo *Gatepass* nya sudah ada pembayaran di via *billing* jadi sudah tercantum di aplikasi TOSNUS jadi kita bisa prediksi sekian *container* yang mau masuk ke lapangan terminal 009.”

(A4, 18 Juli 2025)

3) Akurasi Data

Tingkat akurasi data pada sistem yang digunakan, khususnya pada aplikasi TOSNUS, tergolong baik dan dapat diandalkan. Akurasi tersebut tercermin dari kesesuaian posisi kontainer di lapangan dengan data yang di *Input* melalui alat RTG, selama operator melakukan *Input* data secara tepat waktu. Selain itu, akurasi sistem juga berdampak positif terhadap pendapatan perusahaan, di mana seluruh pembayaran tercatat dengan lengkap hingga nominal terkecil sekalipun. Dengan demikian, sistem ini mampu menyediakan data yang akurat dan mendukung pengambilan keputusan yang efektif dalam operasional perusahaan.

“Yang saya liat untuk tingkat akurasinya salah satu contohnya posisi *container* di lapangan itu selama *Input* di alatnya (RTG) sesuai dengan posisi *container* dan waktunya sama, itu akurat sih. Yang penting operator *Input*nya sesuai sama waktunya.”

(A3, 16 Juli 2025)

4) Kemudahan Akses dan Pengolahan Data

Kemudahan akses dan fitur yang mendukung efisiensi kerja menjadi keunggulan sistem TOSNUS. Pengguna menilai bahwa aplikasi ini mudah

digunakan dan memiliki fitur impor data ke dalam format excel, yang mempermudah proses pengolahan dan analisis data. Hal ini menunjukkan bahwa TOSNUS tidak hanya memberikan kemudahan akses, tetapi juga mendukung produktivitas pengguna dalam menjalankan tugas operasional.

“Untuk akses TOSNUS sendiri ya mudah sih kalau kata saya.”

(A5, 11 Agustus 2025)

5) Dukungan Tim ILCS

Responsivitas dan ketersediaan tim ILCS yang siap siaga selama 24 jam sehari dan 7 hari seminggu memberikan dukungan yang sangat signifikan dalam mengatasi berbagai kendala teknis yang muncul. Kecepatan tanggapan tim ILCS terhadap permasalahan yang dihadapi pengguna sistem memastikan bahwa gangguan dapat segera diidentifikasi dan diselesaikan, sehingga operasional tidak terganggu dan proses kerja dapat berjalan dengan lancar tanpa hambatan berarti. Ketersediaan layanan yang terus-menerus ini menunjukkan komitmen ILCS dalam memberikan pelayanan terbaik dan menjaga kestabilan sistem secara optimal.

“Apabila ada masalah tanggapan ILCS sebagai pemilik sistem itu apakah mereka cepat tanggap? Alhamdulillah cepat tanggap, tim dari ILCS mereka 24 jam per 7 standby.”

(A4, 18 Juli 2025)

6) Fleksibilitas Penggunaan (*Manual Mode*)

Keberadaan opsi penggunaan manual pada sistem TOSNUS saat terjadi gangguan teknis merupakan sebuah *safety net* yang sangat penting. Informan menjelaskan bahwa meskipun sistem sebelumnya juga memiliki opsi manual, pada sistem TOSNUS fitur ini memberikan banyak keuntungan, terutama dalam situasi ketika sistem mengalami gangguan parah. Dengan adanya mekanisme manual, operasional tetap dapat berjalan tanpa terhenti total akibat *error* pada sistem, sehingga mengurangi risiko gangguan yang dapat berdampak negatif pada proses kerja dan pelayanan. Hal ini menunjukkan bahwa integrasi opsi manual dalam sistem TOSNUS merupakan langkah strategis untuk menjaga kontinuitas operasional.

“Untuk penggunaan sistem TOSNUS ini bisa dipakai secara manual, kalau sistem sebelumnya bisa tapi ya kalau ini ada banyak keuntungannya sih soalnya kan kayak kemarin yang macet parah, nah itu ya *pure system* kalau *error* ya gitu. Cuman kalau ini kita bikin ada manualnya.”

(A5, 11 Agustus 2025)

7) Pelatihan dan Adaptasi

Program pelatihan yang diselenggarakan oleh pihak PT ILCS terbukti memberikan dukungan yang signifikan dalam membantu pengguna beradaptasi dengan sistem baru, yaitu TOSNUS. Meskipun tidak semua pengguna mengikuti pelatihan secara langsung, seperti yang disampaikan oleh salah satu informan yang tidak ikut namun mengandalkan *super user*, sebagian besar pengguna mendapatkan

kesempatan untuk mengikuti training yang disediakan. Pelatihan ini mencakup pemahaman dan penguasaan fitur-fitur sistem TOSNUS sehingga memudahkan proses transisi dari sistem sebelumnya ke TOSNUS. Dengan demikian, program pelatihan tersebut berperan penting dalam memastikan pengguna dapat menggunakan sistem baru secara efektif dan efisien.

“Waktu awal-awal transisi dari OPUS ke TOSNUS ada pelatihan saat itu ada namun dari saya, saya tidak ikut. Itu yang ikut namanya *Super user*.”

(A2, 25 Juni 2025)

4.2.2.2 Faktor Penghambat

Meskipun TOSNUS membawa banyak keuntungan, terdapat beberapa faktor penghambat yang perlu diatasi, terutama terkait dengan infrastruktur jaringan, kompleksitas fitur bagi pengguna baru, dan aspek kedisiplinan sumber daya manusia.

Meskipun banyak faktor pendukung, terdapat pula beberapa faktor penghambat yang perlu diperhatikan dalam operasional TOSNUS:

1) Jaringan dan Peralatan

Tantangan utama yang sering dihadapi sejak awal penerapan sistem adalah kestabilan jaringan dan kondisi perangkat keras yang digunakan. Kualitas jaringan yang kurang stabil sering kali mengganggu kelancaran operasional sistem, sehingga berdampak langsung pada efektivitas penggunaannya.

“Tantangan utama sebenarnya adalah jaringan yang harus kuat, kalau jaringannya kurang stabil yang pasti berpengaruh ke penggunaan sistem TOSNUS nya tersebut.”

(A3, 16 Juli 2025)

Selain itu, perangkat keras yang sudah digunakan dalam jangka waktu lama juga menjadi kendala, karena performanya menurun dan rentan mengalami kerusakan. Oleh sebab itu, pembaruan atau penggantian perangkat secara berkala sangat penting untuk menjaga agar sistem tetap berjalan dengan baik.

“Terkadang sistemnya itu jaringannya yang suka bermasalah. Dan paling sama *device* atau alatnya. Alatnya kan mungkin sudah digunakan bertahun-tahun, mungkin bisa di *upgrade* atau diganti yang baru. Mungkin kalau saran dari saya sekitar 5 tahun pemakaian harus ada *upgrade* atau pembaharuan.”

(A4, 18 Juli 2025)

Selain faktor teknis tersebut, kondisi lingkungan juga memengaruhi kualitas jaringan, terutama di area-area yang sulit dijangkau sinyal. Hal ini menuntut adanya perhatian khusus dalam pengelolaan infrastruktur jaringan agar dapat menjangkau seluruh wilayah operasional dengan baik. Dengan pemeliharaan jaringan yang optimal dan pembaruan perangkat secara rutin, diharapkan sistem dapat berfungsi secara maksimal dan berkelanjutan, sehingga mendukung kinerja secara keseluruhan.

“... jadi ada beberapa faktor ya seperti dari sumber daya manusia nya, lalu dari jaringan dan *equipment*. Selama ini terkadang ada aja gitu, minim sih namun untuk jaringan bisa dibilang lumayan *smooth*.”

(A2, 25 Juni 2025)

2) Kompleksitas Fitur (bagi Pemula)

Desain fitur yang menggabungkan banyak fungsi atau memiliki kemiripan sering kali menimbulkan kebingungan, terutama bagi pengguna baru. Hal ini disebabkan karena satu menu dapat mencakup berbagai kombinasi fungsi yang serupa, sehingga pengguna kesulitan membedakan dan mengingat perbedaan antar fitur tersebut. Akibatnya, pengguna pemula perlu mengeluarkan usaha lebih untuk memahami dan menghafal cara penggunaan setiap fitur, yang dapat memperlambat proses adaptasi dan mengurangi kenyamanan dalam menggunakan sistem.

Selain itu, kemiripan konten antar fitur yang tidak digabungkan secara efektif membuat pengguna sering kali salah memilih menu yang diinginkan. Dengan desain yang lebih sederhana dan penggabungan fungsi yang relevan dalam satu menu, diharapkan tingkat kebingungan dapat diminimalkan sehingga pengalaman pengguna menjadi lebih intuitif dan efisien. Pendekatan ini penting untuk meningkatkan kemudahan penggunaan, terutama bagi mereka yang baru pertama kali menggunakan sistem.

“Kelemahan fitur? Terlalu ribet, Kalau di operasi itu, satu menu itu bisa meng*combine* banyak. Ada kemiripan satu konten dengan yang lain, kenapa ga disatuin aja gitu. Mungkin bukan ribet jadinya tapi jadinya sering ketuker2 aja jadinya, untuk pemula sih bakalan jadi lumayan lah ya untuk butuh *effort* yang lebih untuk menghafal dan menggunakan fitur2 yang ada.”

(A2, 25 Juni 2025)

3) **Kedisiplinan Sumber Daya Manusia**

Meskipun sistem yang digunakan sudah canggih dan dirancang untuk mendukung operasional secara optimal, faktor manusia dalam pengoperasian dan *Input* data tetap menjadi tantangan yang signifikan. Kedisiplinan dan kualitas sumber daya manusia sangat memengaruhi kelancaran penggunaan sistem, karena kesalahan atau ketidaktepatan dalam pengoperasian dapat berdampak pada hasil yang diinginkan.

Selain itu, kendala yang muncul dalam pekerjaan sering kali bergantung pada kemampuan dan sikap individu yang mengelola sistem tersebut. Oleh karena itu, selain pengembangan teknologi, perhatian terhadap pelatihan, motivasi, dan pengawasan sumber daya manusia menjadi hal penting untuk memastikan sistem dapat berjalan dengan efektif dan memberikan manfaat maksimal.

“Tantangan dari pertama kali TOSNUS diterapkan dan terus berulang? Kedisiplinan kawan2, jadi ada beberapa faktor ya seperti dari sumber daya manusia nya...”

(A2, 25 Juni 2025)

4) **Masa Transisi dan Adaptasi Awal**

Pada periode awal implementasi sistem TOSNUS, dibutuhkan waktu adaptasi yang cukup signifikan sebelum pengguna dapat mengoperasikan sistem dengan lancar dan efisien. Proses penyesuaian ini biasanya memakan waktu sekitar satu hingga dua bulan, tergantung pada kompleksitas perubahan dari sistem sebelumnya. Selama masa transisi

tersebut, kinerja operasional cenderung belum optimal karena pengguna masih dalam tahap memahami fitur dan alur kerja baru.

“Setiap migrasi sistem entah dari bagus ke yang bagus atau tidak, pasti membutuhkan waktu adaptasi mungkin sekitar 1 atau 2 bulan baru bisa bekerja dengan kecepatan *smooth* saat sudah teradaptasi.”

(A2, 25 Juni 2025)

Selain itu, masa adaptasi ini juga melibatkan berbagai persiapan seperti pelatihan dan pengujian jaringan untuk memastikan sistem dapat berjalan dengan baik. Meskipun terdapat tantangan awal dalam beradaptasi, setelah melewati masa transisi, pengguna umumnya dapat bekerja dengan kecepatan dan efektivitas yang lebih baik, sehingga kinerja sistem menjadi lebih *smooth* dan stabil.

“Saat training sebelum di ter-aplikasian sistem TOSNUS, butuh kurang lebih sebulan, kan penjajakan dulu terus jaringan segala macam.”

(A5, 11 Agustus 2025)

5) Masalah Teknis *Minor*

Beberapa kendala teknis kecil juga dapat menjadi penghambat dalam penggunaan sistem, salah satunya adalah fitur keamanan seperti *password website* yang otomatis aktif (*enable*) jika tidak diakses dalam jangka waktu tertentu, misalnya seminggu. Kondisi ini dapat mengganggu kelancaran akses pengguna, terutama jika mereka tidak menyadari atau lupa melakukan *login* ulang.

Namun, kendala tersebut dapat diatasi dengan melaporkan masalah ke tim dukungan melalui grup komunikasi yang tersedia, sehingga

penanganan dapat dilakukan dengan cepat. Meskipun tergolong masalah kecil, hal ini tetap perlu diperhatikan agar tidak menghambat proses kerja secara keseluruhan.

“apabila seminggu kita tidak liat suka *enable password* di *website* nya tapi hal itu bisa kita laporkan ke grup ILCS.”

(A4, 18 Juli 2025)

6) Keterbatasan Hak Pengguna

Meskipun data dalam sistem mudah diakses, pembatasan akses yang hanya diberikan kepada orang-orang tertentu melalui penggunaan *password* dapat menjadi kendala dalam beberapa situasi. Hal ini membatasi fleksibilitas pengguna dalam mengakses informasi yang dibutuhkan secara cepat, terutama jika akses belum diberikan atau terjadi kebutuhan mendesak di luar pengguna yang memiliki otorisasi.

“Mungkin untuk aksesnya mudah tapi ga semua orang, hanya orang-orang yang dikasih *password* ini.”

(A4, 18 Juli 2025)

4.3 Output Penelitian

Sebagai upaya untuk meningkatkan sumber daya manusia dalam pengoperasian sistem TOSNUS, diperlukan media komunikasi yang efektif untuk menyampaikan aturan dan prosedur secara jelas dan mudah dipahami oleh seluruh pengguna sistem. Poster dirancang sebagai alat bantu komunikasi visual yang informatif, yang bertujuan untuk mengoptimasi kendala utama yaitu kurangnya kedisiplinan dan

ketidaktepatan dalam pengoperasian sistem akibat kurangnya pemahaman dan pengingat terhadap aturan yang berlaku.

Poster ini berfungsi sebagai pengingat visual yang mudah diakses dan dapat meningkatkan kesadaran pengguna akan pentingnya mematuhi SOP yang berlaku, serta hal-hal yang boleh dan tidak boleh dilakukan dalam pengoperasian sistem. Dengan desain yang ringkas dan praktis, poster ini diharapkan dapat meminimalisir kesalahan *input* data dan pelanggaran prosedur yang sering terjadi.

Poster ini pun dapat diaplikasikan pada beberapa media, seperti:

- 1) Area kerja dan ruang server tempat pengoperasian TOSNUS, agar pengguna dapat langsung melihat dan mengingat aturan saat bekerja;
- 2) Loker pelayanan sebagai pengingat bagi staf yang berinteraksi langsung dengan sistem.
- 3) Website resmi PT IPC Terminal Petikemas, sehingga aturan dan panduan SOP dapat diakses secara digital oleh seluruh pihak terkait kapan pun dibutuhkan.

Dengan demikian, poster ini tidak hanya berfungsi sebagai alat edukasi visual, tetapi juga sebagai media pengawasan tidak langsung yang membantu meningkatkan kedisiplinan dan kualitas pengoperasian sistem TOSNUS secara keseluruhan.



Gambar 3 Poster Standar Operasional Prosedur (SOP) dan Pedoman Pengoperasian Sistem TOSNUS

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan mengenai Efektivitas Sistem *Terminal Operating System* Nusantara (TOSNUS) dalam meningkatkan efisiensi operasional PT IPC Terminal Petikemas (TPK) Tanjung Priok, dapat disimpulkan :

- 1) Indikator keberhasilan program dan keberhasilan sasaran pada sistem TOSNUS telah berjalan secara efektif, ditandai dengan terciptanya sistem yang stabil, fitur lengkap, serta dampak positif yang dirasakan oleh pengguna dan pelanggan. Namun, terdapat beberapa aspek yang belum efektif dan perlu diperbaiki. Pada indikator kepuasan terhadap program belum sepenuhnya efektif karena kompleksitas fitur terutama bagi pengguna baru menyebabkan waktu adaptasi yang lebih lama sehingga penggunaan sistem belum optimal. Selain itu, pada indikator tingkat input dan output juga masih belum sepenuhnya efektif karena akurasi data masih dipengaruhi oleh faktor sumber daya manusia dan kondisi jaringan yang tidak selalu stabil, sehingga efektivitas pengelolaan data operasional belum maksimal. Oleh karena itu, fokus perbaikan perlu diarahkan pada penyederhanaan fitur untuk memudahkan pengguna baru serta peningkatan dukungan terhadap

kondisi jaringan dan pelatihan sumber daya manusia agar sistem dapat berfungsi secara optimal.

- 2) Faktor-faktor pendukung utama keberhasilan TOSNUS meliputi statusnya sebagai produk dalam negeri yang fleksibel dan menguntungkan, stabilitas sistem yang menjamin kelancaran operasional, kelengkapan fitur yang terintegrasi dan mampu memenuhi berbagai kebutuhan operasional, kelengkapan fitur yang terintegrasi dan mampu memenuhi berbagai kebutuhan operasional, akurasi data yang tinggi dalam pencatatan dan prediksi, dukungan responsif 24 per 7 dari tim pengembang PT. ILCS, adanya fleksibilitas penggunaan manual sebagai *safety* net saat sistem mengalami gangguan, serta program pelatihan dan adaptasi yang membantu pengguna dalam transisi ke sistem baru. Namun meskipun banyak faktor pendukung, terdapat beberapa faktor penghambat yang perlu diatasi dalam operasional TOSNUS. Kendala-kendala tersebut antara lain adalah masalah jatingan dan kondisi peralatan yang kurang stabil dan sudah usang, kompleksitas fitur yang dapat membingungkan pengguna baru dan memerlukan usaha lebih untuk adaptasi, tantangan kedisiplinan sumber daya manusia dalam pengoperasian dan *input* data yang memengaruhi akurasi, masa transisi dan adaptasi awal yang membutuhkan waktu signifikan bagi pengguna, serta masalah teknis *minor* seperti *password* *website* yang otomatis *disable*.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil Kesimpulan di atas, disarankan beberapa hal untuk PT IPC Terminal Petikemas (TPK) Tanjung Priok guna mengoptimalkan penggunaan TOSNUS:

- 1) Melakukan pembaruan rutin pada jaringan dan perangkat keras untuk memastikan stabilitas dan performa optimal.
- 2) Mengadakan pelatihan berkelanjutan dan program peningkatan kedisiplinan bagi staff pengguna TOSNUS.
- 3) Mengembangkan strategi yang lebih efektif untuk meminimalkan dampak *neGatef* selama masa adaptasi sistem baru.
- 4) Mempertahankan responsivitas tim dukungan PT. ILCS dan mengevaluasi kebijakan akses data untuk keseimbangan antara keamanan dan fleksibilitas

DAFTAR PUSTAKA

- Alacsel, S. (2024). Penerapan Sistem Informasi Manajemen pada PT. Prima Indonesia Logistik. *AKADEMIK: Jurnal Mahasiswa Humanis*, 4(1), 122–131. <https://doi.org/10.37481/jmh.v4i1.719>
- Alayida, N. F., Aisyah, T., Deliana, R., & Diva, K. (2023). Pengaruh digitalisasi di era 4.0 terhadap para tenaga kerja di bidang logistik. *Jurnal Economina*, 2(1), 1–12. ejournal.45mataram.ac.id/index.php/economina
- Aswiputri, M., (2022). Literature Review Determinasi Sistem Informasi Manajemen: Database, Cctv Dan Brainware. *Jurnal Ekonomi Manajemen Sistem Informasi*, 3(3), 312-322.
- Fauziyah, S., & Sugiarti, Y. (2022). Literature review: Analisis metode perancangan sistem informasi akademik berbasis web. *Jurnal Ilmiah Ilmu Komputer*, 8(2), 87–93.
- Ghazali, G. A., Adriansyah, R., Hutabarat, S. R., Handika, W., Kusnanda, K. S., & Gunawan, I. (2025). Analisis sistem operasi Android pada komputer pengguna diseluruh dunia pada era modern. *Jurnal Inovasi Artificial Intelligence & Komputasional Nusantara (JIKOMNUS)*, 2(1), 32–35.
- Gultom, S., Pasaribu, B. K., Aishah, S. N., & Sirait, D. P. (2024). TERMINAL OPERATING SYSTEM (TOS) ANALYSIS IN LOADING AND UNLOADING QUEUE PRODUCTIVITY AT PT IPC TPK TANJUNG PRIOK. *Advances in Transportation and Logistics Research*, 7, 544-557
- Handayani, L., & Wahyudi, A. (2023). Strategi manajemen logistik makanan di Detasemen Gegana Satbrimob Polda Lampung. *Jurnal Visionist*, 12(2), 123–133. Universitas Bandar Lampung. <https://journal.ubl.ac.id/index.php/jmv/article/view/3595/2706>
- Handayani, R. (2021). *Analisis efektivitas penerapan sistem informasi manajemen sumber daya manusia (SIM-SDM) pada Badan Kependudukan dan Keluarga Berencana Nasional* (Diploma thesis). Universitas Negeri Jakarta.

<http://repository.unj.ac.id/id/eprint/18879>

Humaira Ninvika, D., Junitasari, Y., Apsari, I., Nurfitriani, A., Aulia, E., Sahara, S., Studi, P., Pelabuhan, M., Maritim, L., & Teknik, F. (n.d.). Dampak Perubahan Teknologi Sistem Logistik di Pelabuhan. *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan, Juli, 2023*(14), 273–289. <https://doi.org/10.5281/zenodo.8173446>

Ilman, I. S., Sholehurohman, R., Nurhidayat, T., Taufik, R., & Muhaqiqin. (2022). Sistem informasi komite lingkungan PT. Bukit Asam unit pelabuhan Tarahan. *Jurnal Pepadun, 3*(3), 408–415.

Juandi, A. S., Elan, E., & Sumardi, S. (2022). Penyusunan Instrumen Penelitian Tindakan Kelas dalam Upaya Peningkatan Keterampilan Sosial. *Jurnal PAUD Agapedia, 6*(1), 91–98.

Jouad, S., & Hamri, M. H. (2020). The impact of information systems on port performance: The case of Morocco's Agadir Port. *European Scientific Journal, 16*(1), 12.

Karnadi, K., & Ediyanto, E. (2021). Pengaruh sistem informasi sumber daya manusia, kompetensi dan disiplin kerja terhadap kinerja aparatur sipil negara pada Dinas Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang Kabupaten Situbondo. *Growth, 19*(2), 143–158.

Marampa', Y. (2022). *Analisis biaya logistik maritim komoditas kakao Provinsi Sulawesi Selatan = Analysis of maritime logistics costs for cocoa commodities in South Sulawesi Province* [Skripsi, Universitas Hasanuddin]. Repositori Universitas Hasanuddin. <http://repository.unhas.ac.id:443/id/eprint/23267>

Marasaoly, N., Sabaruddin, S., & Nasrun, N. (2022). Analisis Kinerja Pelayanan Operasional Peti Kemas Di Labuhan Babang Kabupaten Halmahera Selatan. *Jurnal Simetrik, 11*(2), 451–456. <https://doi.org/10.31959/js.v11i2.821>

Maulana, A. A., & Sahara, S. (2023). Penggunaan teknologi informasi dalam manajemen pelabuhan. *Wahana: Tridarma Perguruan Tinggi, 75*(2). <http://jurnal.unipasby.ac.id/index.php/whn>

- Maulana, I., Sanjaya, H. R., Setiyansyah, F., Wibowo, D. R., & Sinlae, F. (2024). Sistem Operasi Pada Komputer Yang Paling Banyak Digunakan. *AREmben Jurnal Pengabdian Multidisiplin*, 2(1), 9–17. <https://doi.org/10.69688/aremben.v2i1.49>
- Megavitry, R., Harsono, I., Widodo, I., & Sarungallo, A. S. (2024). Pengukuran efektivitas sistem informasi pangan dan keterjangkauan pangan sehat terhadap keamanan pangan di Indonesia. *Jurnal Multidisiplin West Science*, 3(3), 334–343.
- Min, H. (2022). Developing a smart port architecture and essential elements in the era of Industry 4.0. *Maritime Economics & Logistics*, 24(2), 189.
- Muhammad Rangga Hidayat, Rizky Yudi Prasetyo, & Arif Rachman Dillah. (2023). Peninjauan Terhadap Implementasi Sistem TOS Nusantara di Area Tanjung Priok. *MIMBAR ADMINISTRASI FISIP UNTAG Semarang*, 20(1), 43–50. <https://doi.org/10.56444/mia.v20i1.654>
- Muharsono, & Linda Asfiah. (2021). Efektivitas Aplikasi Sistem Keuangan Desa (Studi Tentang Aplikasi Pelaporan Keuangan Desa Di Desa Wajak Lor Kecamatan Boyolangu Kabupaten Tulungagung). *Publiciana*, 14(02), 328–338. <https://doi.org/10.36563/publiciana.v14i02.298>
- Munsyir, M., Mallisza, D., Setya Hadi, H., Wahyudi, E., & Yuli Vandika, A. (2024). Prinsip-Prinsip Desain Sistem Komputer.
- Palasa, P., Firdaus, S., Fitriarningsih, K., Juliyani, J., & Dwicahyo, F. S. (2024). Pengaruh investasi publik terhadap pertumbuhan perusahaan logistik. *Jurnal Pariwisata, Bisnis Digital dan Manajemen*, 3(2), 66–75. <https://doi.org/10.33480/jasdim.v3i2.5563>
- Priyajati, H. A., & Haryanto, T. (2020). Hubungan logistik terhadap pertumbuhan ekonomi: Studi kasus 9 negara emerging. *Media Trend: Berkala Kajian Ekonomi dan Studi Pembangunan*, 15(1), 133–146. <http://journal.trunojoyo.ac.id/mediatrend>

- Pujiani, E. S., L, B. A. H., & Astuti, W. (2022). Analisis efektifitas dan efisiensi penerapan aplikasi sistem keuangan desa (SISKEUDES) Dalam pengelolaan keuangan desa (Studi Kasus Pada Desa Jerowaru Kecamatan Jerowaru Kabupaten Lombok Timur). *Jurnal risma*, 2(3), 598–607. <http://jurnal.fe.unram.ac.id/index.php/risma/article/view/253/180>
- Safrudin, R., Zulfamanna, Kustati, M., & Sepriyanti, N. (2023). Penelitian Kualitatif. *Journal Of Social Science Research*, 3(2), 1–15.
- Safuan, S. (2023). Penerapan teknologi digital di pelabuhan Indonesia untuk menurunkan biaya logistik nasional. *Jurnal Manajemen Transportasi & Logistik*. <https://journal.itltrisakti.ac.id/index.php/jmtranslog>
- Sahara, S., & Sandy, N. P. (2024). Analisis Proses Delivery Ekspor Pada Terminal Petikemas PT. Mustika Alam Lestari. *Journal Of Social Science Research*, 4(1), 12220–12230.
- Sahfitri, V. (2012). Pengukuran Efektifitas Sistem Informasi. *Jurnal Ilmiah MATRIK*, 14(3), 205–216.
- Sahraoui, A., Tran, N. K., Tliche, Y., Kacem, A., & Taghipour, A. (2023). Examining ICT Innovation for Sustainable Terminal Operations in Developing Countries: A Case Study of the Port of Radès in Tunisia. *Sustainability*, 15(11), 9123.
- Siagian, C. V. B. (2024). Analisis Strategi Pertumbuhan Bisnis Pada Usaha “SOLUSI” Cash Credit Electronic & Furniture Di Kabupaten Batu Bara, Sumatera Utara.
- Sora, M. R., Tambunan, E., & Simanjuntak, P. (2021). Analisis KAPASITAS TERMINAL PETIKEMAS PELABUHAN TENAU KUPANG. *Jurnal Rekayasa Teknik Sipil dan Lingkungan - CENTECH*, 2(2), 64–71. <https://doi.org/10.33541/cen.v2i2.3472>
- Susanto, D., Risnita, & Jailani, M. S. (2023). Teknik Pemeriksaan Keabsahan Data Dalam Penelitian Ilmiah. *Jurnal QOSIM Jurnal Pendidikan Sosial & Humaniora*, 1(1), 53–61. <https://doi.org/10.61104/jq.v1i1.60>

Sugiyono. (2021). *Metode Penelitian Kualitatif*. ALFABETA, CV.

Tijan, E., Jović, M., Panjako, A., & Žgaljić, D. (2021). *The role of port authority in port governance and port community system implementation. Sustainability, 13 (5), 2795.*

Widyah, I. N., Kurnia, G., & Amarilies, H. S. (2022). Evaluasi Efisiensi Kinerja Pelabuhan Petikemas Menggunakan Data Envelopment Analysis (Studi Kasus: PT Pelabuhan Indonesia). *LOGISTIK, 15(02)*, 109-119.

Yamin, K., Saimi, Karjono, & Pratiwi, I. G. (2024). Analisis implementasi sistem informasi karantina kesehatan (SINKARKES) di Kantor Kesehatan Pelabuhan Kelas II Mataram. *Bima Nursing Journal, 5(2)*.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Transkrip Hasil Wawancara

TRANSKRIP WAWANCARA INFORMAN A-1	
Nama : Raden Ramdoni Jabatan : Operasional Zona 1 Waktu : Senin, 23 Juni 2025 Lokasi : Terminal Operasi Zona 1 Tanjung Priok	
Pertanyaan	Jawaban
Bagaimana perbandingan antara sistem <i>Terminal Operating System</i> Nusantara (TOSNUS) dengan sistem sebelumnya?	Kalau di 009 secara operasional tidak jauh berbeda karena sistem sebelumnya, OPUS, sudah standar juga. Jadi, secara implementasi tidak ada perubahan yang signifikan. Sistem OPUS sudah menggunakan Tosnus yang sudah stabil. Sistem OPUS sebelumnya berasal dari Korea. Dengan olahan sistem menggunakan Tosnus, menjadi lebih mandiri. Secara operasional memang berdampak, tetapi tidak terlalu berbeda jauh dengan sistem sebelumnya.
Pada awal implementasi sistem TOSNUS di perusahaan apakah ada kesulitan? Butuh berapa lama untuk adaptasi?	Pada masa transisi, semua sistem terminal mengalami penurunan kinerja. Hal ini berpengaruh otomatis karena belum ada pengalaman dari terminal-terminal sebelumnya. Namun, ada tim pendamping yang terdiri dari orang-orang proyek yang sudah dibekali sebagai <i>super user</i> . Tim ini meliputi dari sisi <i>Planner</i> , Operasi, serta dari tim ILCS. Jika ada kendala sistem, pendampingan dilakukan secara 24/7. Dari sisi <i>customer</i> , pasti dilakukan sosialisasi terlebih dahulu kepada customer sebelum ada peralihan sistem.
Fitur apa saja yang digunakan selama kegiatan operasional?	Palapa memiliki banyak tahapan yang dimulai dari perencanaan, permohonan sandar, pembuatan profil kapal, pembuatan rencana sandar, pembuatan <i>open stack</i> , perencanaan lapangan, hingga perencanaan sandar. Setelah itu dilanjutkan dengan pengajuan kapal sandar pertama, pengajuan <i>open stack</i> ,

	serta pengajuan untuk memasukkan barang kontainer H-5 sebelum kapal bersandar, dan pengiriman dokumen H-7. Nilai jual dari ILCS adalah aplikasi yang ditawarkan memiliki produk dan menu yang lengkap.
Apakah ada kendala selama penggunaan sistem? Atau gangguan yang biasa di kehidupan sehari-hari?	Permasalahan yang standar itu ada di cara input data di awal. Jika ada kendala sistem, pendampingan dilakukan secara 24 per 7
Seberapa bagus untuk tingkat akurasi data setelah menggunakan sistem ini?	Dan keunggulan dari sistem ini adalah secara data lebih efektif karena hanya membutuhkan sumber daya yang sesuai. Selama tidak membebani sistem, hal ini tidak akan mempengaruhi berbagai aspek lainnya.
Bagaimana sistem ini berpengaruh terhadap kinerja atau produktivitas operasional?	Kalau menurut saya, tiga bulan sesuai dengan data kinerja. Untuk operasional, mungkin sekitar seminggu. Jika dilihat dari segi angka, prosesnya lebih cepat, namun bukan semata-mata karena Tosnus. Hal ini juga terkait dengan target dan evaluasi kerja yang terlepas dari Tosnus.
Apakah ada keunggulan/keuntungan dan kelemahan/kendala pada sistem ini setelah di implementasikan di perusahaan?	Saya senang karena ini adalah produk dalam negeri yang lebih stabil, menggunakan UMBS <i>Cloud</i> . Secara data, sistem ini lebih efektif. Nilai jual ILCS terletak pada aplikasi yang dijual, yang memiliki produk atau menu yang lengkap. Namun, permasalahan yang standar biasanya terletak pada cara input data.

TRANSKRIP WAWANCARA INFORMAN A-2	
Nama : Amarullah Achdiyat Jabatan : Administrasi Operasional Zona 1 Waktu : Rabu, 25 Juni 2025 Lokasi : Terminal Operasi Zona 1 Tanjung Priok	
Pertanyaan	Jawaban
Bagaimana perbandingan antara sistem <i>Terminal Operating System</i> Nusantara (TOSNUS) dengan sistem sebelumnya?	Kalo opus itu build up dari Korea, sedangkan Tosnus ini sistem nya masih domestik dengan standart yang sudah ditentukan, kalau sistem opus itu sudah standart internasional
Pada awal implementasi sistem TOSNUS di perusahaan apakah ada kesulitan? Butuh berapa lama untuk adaptasi?	Setiap migrasi sistem entah dari bagus ke yang bagus atau tidak pasti membutuhkan waktu adaptasi mungkin sekitar 1 atau 2 bulan baru bisa bekerja dengan kecepatan <i>smooth</i> saat sudah teradaptasi. Saat itu ada pelatihan namun dari saya tidak ikut. Itu yang ikut namanya <i>super user</i>
Fitur apa saja yang digunakan selama kegiatan operasional?	Untuk monitoring (Palapa). Untuk koordinir lapangan, untuk monitoring dermaga, untuk produksi alat. Salah satunya monitoring kegiatan kapal, kita bisa lihat berapa jumlah muatan yang sedang bongkar muat. Untuk IPC TPK ini dan karena saya dibagian operasional maka saya hanya menggunakan sistem Palapa, untuk Praya ini di tim <i>Planning and control</i> .
Apakah ada kendala selama penggunaan sistem? Atau gangguan yang biasa di kehidupan sehari-hari?	Kedisiplinan Kawan-kawan, jadi ada beberapa faktor ya seperti dari SDM nya, lalu dari jaringan dan <i>equipment</i> . Selama ini terkadang ada aja gitu, minim sih namun untuk jaringan bisa dibilang lumayan <i>smooth</i> .
Seberapa bagus untuk tingkat akurasi data setelah menggunakan sistem ini?	Kalau tingkat akurasi ya balik lagi ada banyak faktor, SDM dan jaringan. Mungkin bisa jadi SDM nya bagus tapi jaringan tidak bisa memuat data tersebut sehingga data menjadi tidak akurat.
Bagaimana sistem ini berpengaruh terhadap kinerja atau produktivitas operasional?	Untuk sistem ini membantu dalam pengambilan keputusan manajerial, pasti, bahkan laporan dari yang manajerial dari setiap pekerjaannya performa sih.

	Penggunaannya lebih enak, karna ini kan bisa import ke excel ya. Untuk sistem ini membantu dalam pengambilan keputusan manajerial, pasti, bahkan laporan dari yang manajerial dari setiap pekerjaannya performasi
Apakah ada keunggulan/keuntungan dan kelemahan/kendala pada sistem ini setelah di implementasikan di perusahaan?	Pasti ada. Kalau ini lebih fleksibel karena mungkin karena kita yang buat sistem (buatan asli Indonesia). Kalau sistem sebelumnya kan lebih mahal karena menggunakan sistem dari luar. Lebih <i>profitable</i> dan karena sistem ini bisa mengikuti ritme nya domestik. Untuk kelemahannya terlalu ribet, Kalau di operasi itu, satu menu itu bisa meng <i>combine</i> banyak. Ada kemiripan satu konten dengan yang lain, kenapa ga disatuin aja gitu. Mungkin bukan ribet jadinya tapi jadinya sering ketuker-tuker aja jadinya, untuk pemula sih bakalan jadi lumayan lah ya untuk butuh <i>effort</i> yang lebih untuk menghafal dan menggunakan fitur-fitur yang ada. Lalu untuk sekarang fitur-fitur yang tersedia sudah bagus, hanya saja mungkin laporan bisa disimpan langsung karena saat ini masih harus diolah lagi. Intinya sih lebih ke arah dibuat lebih simpel saja. Sudah bagus, tapi akan jauh lebih baik kalau menu yang ada lebih sedikit, namun pilihan di dalamnya lebih banyak.

TRANSKRIP WAWANCARA INFORMAN A-3	
Nama : Toto Sujadi Jabatan : Supervisor Operasi Zona 1 Waktu : Rabu, 16 Juli 2025 Lokasi : Terminal 009 Tanjung Priok	
Pertanyaan	Jawaban
Bagaimana perbandingan antara sistem <i>Terminal Operating System</i> Nusantara (TOSNUS) dengan sistem sebelumnya?	Waktu TOSNUS masuk di 009 saya baru bergabung, jadi saya tidak merasakan perbedaannya, cuman katanya jadi lebih bagus karena sistem punya lokal beda dengan sebelumnya yang dari luar (Korea).
Pada awal implementasi sistem TOSNUS di perusahaan apakah ada kesulitan? Butuh berapa lama untuk adaptasi?	Untuk pengaplikasian sebenarnya karena sudah kebiasaan ya, kalau sudah terbiasa ya enjoy aja. Untuk awal memang masih belum paham ya, tapi kalau sudah mengalami pengaplikasian bisalah, kalo awal2 memang harus masih belajar lagi hingga sudah terbiasa. Yang jelas saya awal-awal disini banyak tanya ke temen-temen operasional. Cara pengoperasian gimana, apa saja menu menu yang harus di buka.
Fitur apa saja yang digunakan selama kegiatan operasional?	Kalau fitur sistem tosnus yang buat di lapangan ya jelas di alat RTG (<i>Rubber Tyred Gantry</i>) lalu untuk di <i>gate</i> juga ya, paling kalau selain itu ada administrasi
Apakah ada kendala selama penggunaan sistem? Atau gangguan yang biasa di kehidupan sehari-hari?	Tantangan utama sebenarnya adalah jaringan yang harus kuat, kalau jaringannya kurang stabil yang pasti berpengaruh ke penggunaan sistem tosnus nya tersebut. Selama jaringan bagus dan lancar dan juga tidak ada kendala di server.
Seberapa bagus untuk tingkat akurasi data setelah menggunakan sistem ini?	Yang saya liat untuk tingkat akurasi nya salah satu contohnya posisi <i>container</i> di lapangan itu selama input di alatnya (RTG) sesuai dengan posisi <i>container</i> dan waktunya sama, itu akurat sih. Yang penting operator, inputnya sesuai sama waktunya.
Bagaimana sistem ini berpengaruh terhadap kinerja atau produktivitas operasional?	Kalau penggunaan aplikasi, tujuannya kan untuk memperlancar kegiatan di operasional, jadi pergerakan <i>container</i> di

	kapal itu yg penting lancar dalam artian, ini kan sebenarnya antara operasional dan tosnus, yang penting jika ada masalah dari sisi jaringan, kestabilan, itu kan perintah dari <i>tower</i> , eksekusi terus nanti perintah dari <i>tower</i> RTG itu lancar
Apakah ada keunggulan/keuntungan dan kelemahan/kendala pada sistem ini setelah di implementasikan di perusahaan?	Keunggulan dari sistem ini adalah informasi kontainer yang selalu tersedia, kemudian juga dapat digunakan untuk menarik laporan. Namun, tantangan utamanya sebenarnya terletak pada jaringan.

TRANSKRIP WAWANCARA INFORMAN A-4	
Nama : Sahri Eka Hidayat Jabatan : Supervisor Operasi Zona 1 Waktu : Jumat, 18 Juli 2025 Lokasi : Terminal 009 Tanjung Priok	
Pertanyaan	Jawaban
Bagaimana perbandingan antara sistem <i>Terminal Operating System Nusantara</i> (TOSNUS) dengan sistem sebelumnya?	Kalo di tosnus lebih lengkap, kalau di opus sudah ada VMT tapi dia lebih akurat jadi lebih tersistem jadinya dari misalkan kargo <i>gatepass</i> nya sudah ada pembayaran di via <i>billing</i> jadi sudah tercantum di aplikasi tosnus jadi kita bisa prediksi sekian <i>container</i> yang mau masuk ke lapangan terminal 009.
Pada awal implementasi sistem TOSNUS di perusahaan apakah ada kesulitan? Butuh berapa lama untuk adaptasi?	Kalau misalkan dari OPUS ke TOSNUS itu memang awalnya kita kan yang namanya ada sistem baru ada satu dua yang berbeda, mungkin bisa 1 sampai 2 minggu untuk penyesuaian. Dari opus ke tosnus itu masih sama cuman perbedaannya berbasis <i>web</i> dan aplikasi. Kalau aplikasi sudah jadi dan tidak bisa dirubah, tapi kalau <i>web</i> masih bisa. Ada training, ternasuk saya juga dapat. Namun karena tosnus ini kita melanjutkan dari opus ya ada 1- 2 minggu. Tapi kan dari sisi operasi itu tidak dibuka semua untuk aplikasinya, didalam nya kita cuman sebagai monitoring yang kebutuhan operasi.
Fitur apa saja yang digunakan selama kegiatan operasional?	Mungkin ada fitur <i>inbound</i> dan <i>outbound</i> , terus <i>task manager</i> untuk memonitoring operasi kapal dan masih banyak fitur aplikasi-aplikasi lainnya yang bisa kita untuk monitoring dan percepatan kegiatan operasi, seperti yang ada di task manager kita bisa tau tuh TRT (waktu tunggu truk itu masuk keterminal berapa menit) kita waktu dari kita ada di <i>gate in</i> terus di <i>sea way</i> , sampai ke <i>gate out</i> nya. Nah sekarang lebih kita makai TID, yang ada di pintu kargo nomornya C berapa, jadi kita misal nya ada sudah proses <i>gate in</i> sebelum itu kan <i>before after gate in</i> terus posisi sudah didalam <i>sea way</i> jadinya

	apabila kita trt nya kan ada batasan untuk standar operasi, maksudnya maksimalnya itu 30 menit
Apakah ada kendala selama penggunaan sistem? Atau gangguan yang biasa di kehidupan sehari-hari?	Terkadang sistemnya itu jaringannya yang suka bermasalah. Dan paling sama <i>device</i> atau alatnya. Alatnya kan mungkin sudah digunakan bertahun-tahun, mungkin bisa di <i>upgrade</i> atau diganti yang baru. Mungkin kalau saran dari saya sekitar 5 tahun pemakaian harus ada <i>upgrade</i> atau pembaharuan. Kalau sistemnya ya mungkin <i>next</i> seperti sudah menggunakan robot atau bagaimana. Hal-hal yang abnormalnya kan bisa kita persiapkan juga karena sistem tosnus itu sudah canggih tapi yang diluar normalnya juga kan harus dipersiapkan.
Seberapa bagus untuk tingkat akurasi data setelah menggunakan sistem ini?	Kalau keandalannya mungkin dari data aja karena semua berbasis data atau <i>web</i> jadinya apabila kalau misalnya jaringannya lagi <i>error</i> , untuk penggunaan <i>web</i> sistem ini pun kita bisa menggunakan <i>gadget</i> , jadi misalkan kita lagi yang di operasi kapal <i>web</i> nya sedang <i>error</i> jadi kita bisa menggunakan <i>gadget</i> sementara, jadinya yang penting sudah bayar atau sudah ada proses <i>gatepass</i> dari <i>billing</i> itu. Dari sisi pelayaran lalu diajukan ke <i>billing gatepass</i> yang udah sesuai dengan permohonannya.
Bagaimana sistem ini berpengaruh terhadap kinerja atau produktivitas operasional?	Ada mah pasti, jadi pola prospek kita sudah terencana jadinya sudah lebih tertib lagi. Kalau kami masih berbasis <i>planning and control</i> .
Apakah ada keunggulan/keuntungan dan kelemahan/kendala pada sistem ini setelah di implementasikan di perusahaan?	Kalau dari sisi ya sistem tosnus ini lebih sempurna ya dari yang opus jadinya si operator pun udah <i>entry gatepass</i> dan timbul ada VMT, lalu tosnus memang sudah ada tapi dia masih tidak berbasis aplikasi, masih digunakan secara <i>online</i> masih menggunakan <i>wifi</i> atau data jadinya lebih akurat dari sisi pendapatan perusahaan pun lebih baik jadi masuk semua sampai 0 / 1 rupiah pun jadinya sudah pembayaran semua, makanya sekarang pelindo tuh lebih maju jadi kita

	ga ada yang kiri kanan. Jadi dengan adanya sistem ini kita jadi sudah ada perubahan yang hampir sudah 100% pendapatan yang masuk, jadi untuk pengambilan data datanya itu akurat sih. Kendala yang saya rasa dalam pekerjaan pasti selalu ada, tergantung manusia nya. Tapi kalau dalam saat ini untuk laporan-laporan kita menggunakan tosnus tuh, seperti dari laporan kegiatan. Sistem tosnus lebih bagus ini untuk ketepatan akurasi nya. Tapi kan walaupun ada sistem masih ada orang yang bisa mengoperasikan bisa menempatkan sesuatu dengan kegiatan itu dapat bekerja dengan baik.
--	--

TRANSKRIP WAWANCARA INFORMAN A-5	
Nama : Ahmad Yasin Jabatan : <i>Gate Operasional</i> Waktu : Senin, 11 Agustus 2025 Lokasi : <i>Gate In</i> Terminal 009 Tanjung Priok	
Pertanyaan	Jawaban
Bagaimana perbandingan antara sistem <i>Terminal Operating System Nusantara</i> (TOSNUS) dengan sistem sebelumnya?	Perbedaannya itu memang jauh ya, dulu kan citos, opus nah ini nih terakhir tosnus. Jadi beda2 kalau citos itu memang lebih bagus, terus baru ke opus, opus tuh lebih lumayan lah cuman lebih bagus citos menurut saya karena ini menu nya bagus kan banyak, cuman kalau tosnus ini lumayan juga kalau kata saya.
Pada awal implementasi sistem TOSNUS di perusahaan apakah ada kesulitan? Butuh berapa lama untuk adaptasi?	Kurang lebih sebulan, kan penjajakan dulu terus jaringan segala macam, dulu tuh kalau opus di test nya menggunakan <i>drone</i> , jadi kadang jaringannya disini terkendala, apalagi kalau ada kapal, udah yang bagian sana tidak terkena jaringan. Namanya belum tau ya, kan baru mau launching dan kita kan mikir bagaimana caranya, perlu belajar akhirnya.
Fitur apa saja yang digunakan selama kegiatan operasional?	<i>Truck in</i> , itu kan yang udah masuk, itu yang <i>opus mobile</i> , nah itu buat input data
Apakah ada kendala selama penggunaan sistem? Atau gangguan yang biasa di kehidupan sehari-hari?	Hambatan mah pasti ada soalnya kaya macam seperti TL terus juga ini kan baru nih, kita masih belajar juga terus kayak belum jadi RC nya, itu susah tuh pokoknya kalau ga ada nomor id nya karena nomor id kan dari perhubungan ya.
Seberapa bagus untuk tingkat akurasi data setelah menggunakan sistem ini?	Ya kalau kata saya sih lumayan akurasi data nya bagus.
Bagaimana sistem ini berpengaruh terhadap kinerja atau produktivitas operasional?	Kalau di <i>gate</i> , percepatan keluar masuk truk kontainer setelah menggunakan sistem Tosnus menjadi lebih cepat, asalkan nomor ID sudah terdaftar dan pelayaran sudah melakukan input ke <i>billing</i> serta nomor registrasi. Pokoknya, prosesnya menjadi lebih cepat. Selain itu, kita juga memiliki <i>buffer area</i> , jika terjadi

	kemacetan, kita timbang dulu dan memasukkan truk yang tidak macet terlebih dahulu sebelum melakukan input.
Apakah ada keunggulan/keuntungan dan kelemahan/kendala pada sistem ini setelah di implementasikan di perusahaan?	Untuk penggunaan sistem tosnus ini bisa dipakai secara manual, kalau sistem sebelumnya bisa tapi ya kalau ini ada banyak keuntungannya sih soalnya kan kayak kemarin yang macet parah, nah itu ya <i>pure system</i> kalau <i>error</i> ya gitu. Cuman kalau ini kita bikin ada manualnya. Sekarang karena saya sudah tau mending tosnus

Lampiran 2. Surat Permohonan Izin Penelitian



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,
RISET, DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEKOLAH VOKASI

Jalan Gubernur Mochtar
Kampus Universitas Diponegoro
Tembalang, Semarang, Kode Pos 50275
Telepon/Faksimile (024) 747 1379
Laman: www.vokasi.undip.ac.id
Pos-el: vokas[at]undip.ac.id

No : 171/UN7.M2.1/KM/V/2025
Lampiran : -
Hal : Surat Permohonan Izin Penelitian

Semarang, 10 Mei 2025

Yth. Direktur Keuangan, SDM & Manajemen Risiko
PT IPC Terminal Petikemas Tanjung Priok
Pelindo Tower Lt. 15 Jl Raya Yos Sudarso No.9 Koja Jakarta Utara

Dalam rangka mempersiapkan mahasiswa untuk menyelesaikan studinya, bagi setiap mahasiswa diwajibkan membuat tugas akhir.

Sehubungan dengan hal tersebut di atas diperlukan penelitian untuk memperoleh data, baik dari Instansi Pemerintah maupun Swasta.

Mohon sekiranya dapat diberikan izin bagi mahasiswa S.Tr. Manajemen dan Administrasi Logistik Fakultas Sekolah Vokasi Universitas Diponegoro untuk dapat melaksanakan penelitian dan mengumpulkan data di PT. IPC Terminal Petikemas Tanjung Priok

Adapun nama dan data mahasiswa sebagai berikut:

Nama : Jasmine Ainayah Alfatehah
NIM : 40011321650145
Alamat Rumah : Jl. Marunda Baru XVI RT. 09 RW.003 No. 9-10 Kec.
Cilincing Kel. Marunda
Jurusan : S.Tr. Manajemen dan Administrasi Logistik
Judul TA : Efektivitas Sistem *Terminal Operating System* Nusantara (TOSNUS) Dalam Mendukung Kinerja Operasional PT IPC Terminal Petikemas (TPK) Tanjung Priok

Atas perhatian dan kerjasama yang baik kami sampaikan terimakasih.



a.n. Dekan
Wakil Dekan Akademik dan Kemahasiswaan

Dr. Ida Hayu Dwimawanti, M.M.
NIP. 196708191994032003

Tembusan : Yth.
1. Dekan Sekolah Vokasi
2. Kaprodi S.Tr. Manajemen dan Administrasi Logistik

Narahubung : Jasmine Ainayah - 082116273913

Lampiran 3. Biodata Peneliti



Nama Lengkap	: Jasmine Ainayah Alfatehah
NIM	: 40011321650145
Tempat, Tanggal Lahir	: Jakarta, 18 Juni 2004
Program Studi	: D-IV Manajemen dan Administrasi Logistik
Tahun Masuk	: 2021
Alamat	: Jl. Marunda Baru RT. 009/003 No. 9-10, DKI Jakarta
Pendidikan	: 1. MIS Ar-Raudhah 2009 – 2015 2. SMP Negeri 244 Jakarta 2015 - 2018 3. SMA Negeri 73 Jakarta 2018 – 2021
Tugas Akhir	: “Efektivitas Sistem <i>Terminal Operating System</i> Nusantara (TOSNUS) Dalam Mendukung Kinerja Operasional PT. IPC Terminal Petikemas (TPK) Tanjung Priok”

Lampiran 4. Surat Keterangan Bebas Plagiasi



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,
RISET, DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEKOLAH VOKASI
MANAJEMEN ADMINISTRASI DAN LOGISTIK

Jalan Erlangga Tengah No. 17, Pleburan,
Semarang, Kode Pos 50241
Telepon./Faksimile (024) 76486853
Laman: <https://ap.vokasi.undip.ac.id/>
email: ap@live.undip.ac.id

KETERANGAN BEBAS PLAGIASI

Tim Pemeriksa Kemiripan Tulisan Ilmiah Telah Memeriksa Unggahan File Atas Nama:

Nama	: Jasmine Ainayah Alfatehah
NIM	: 40011321650145
Program Studi	: Manajemen dan Administrasi Logistik
Judul Tulisan	: EFEKTIVITAS SISTEM TERMINAL OPERATING SYSTEM NUSANTARA (TOSNUS) DALAM MENDUKUNG KINERJA OPERASIONAL PT IPC TERMINAL PETIKEMAS (TPK) TANJUNG PRIOK
Jenis Dokumen	: Tugas Akhir
Paper ID	: 2708046267
Tanggal Pemeriksaan	: 22 September 2025

Menyatakan Bahwa Hasil Pemeriksaan Dengan Menggunakan Aplikasi Turnitin Terhadap Tulisan Ilmiah Dengan Judul Diatas Menghasilkan Kemiripan Sebesar 19% Dengan Sumber-Sumber Online Lainnya.

Demikian Surat Keterangan Ini Dibuat Untuk Dipergunakan Sebagaimana Mestinya.

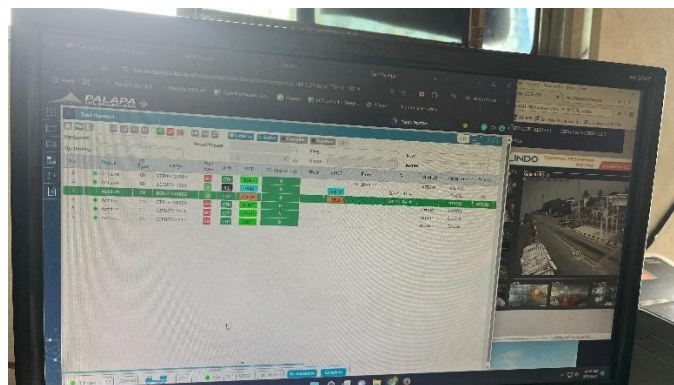
Tim Verifikasi
Unit Perpustakaan Sekolah Vokasi
Universitas Diponegoro

Alina Indrawati
NIP : 197407101999032002

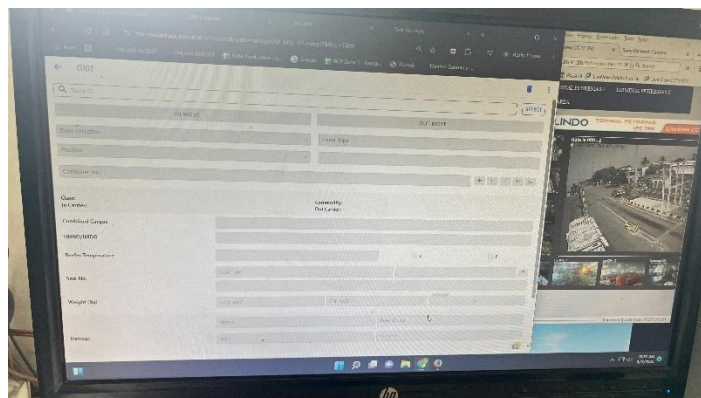
Lampiran 5. Dokumentasi Penelitian



Dokumentasi bersama Pak Sahri Eka Hidayat selaku Supervisor Operasi Zona 1 PT. IPC Terminal Petikemas (TPK) Tanjung Priok



Website Terminal Operating System Nusantara (TOSNUS) dalam kegiatan operasional tim Gate pada fitur Task Manager



Tampilan formulir untuk mengisi data *truck container* sebelum masuk ke dalam pelabuhan

