



© Hak Cipta milik Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta



**RANCANG BANGUN SISTEM OTOMASI
PERENCANAAN PENGIRIMAN DAN PENENTUAN
CONTAINER BERBASIS WEB DI PT SARANA PRIMA
LOGISTINDO**

SKRIPSI

**FARIZ HAIDAR ZHAFFRAN
2207411060**

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA DAN KOMPUTER
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA
TAHUN 2026**



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumpulkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta



**RANCANG BANGUN SISTEM OTOMASI
PERENCANAAN PENGIRIMAN DAN PENENTUAN
CONTAINER BERBASIS WEB DI PT SARANA PRIMA
LOGISTINDO**

SKRIPSI

**Dibuat untuk Melengkapi Syarat-syarat yang Diperlukan untuk Memperoleh
Diploma Empat Politeknik**

FARIZ HAIDAR ZHAFFRAN

2207411060

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA DAN KOMPUTER
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA
TAHUN 2026**



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Fariz Haidar Zhaffran
NIM : 2207411060
Jurusan / Program Studi : T. Informatika dan Komputer / Teknik Informatika
Judul Skripsi : Rancang Bangun Sistem Otomasi Perencanaan Pengiriman dan Penentuan Container Berbasis Web di PT Sarana Prima Logistindo

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi ini benar-benar merupakan hasil karya sendiri, bebas dari peniruan terhadap karya orang lain. Kutipan pendapat dan tulisan orang lain ditunjuk sesuai dengan cara-cara penulisan karya ilmiah yang berlaku.

Apabila di kemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa dalam skripsi ini terkandung ciri-ciri plagiat dan bentuk-bentuk peniruan lain yang dianggap melanggar peraturan, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

Depok, 13 Juli 2026

Yang membuat pernyataan,



Fariz Haidar Zhaffran

NIM. 2207411060



© Hak Cipta milik Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi diajukan oleh:

Nama : Fariz Haidar Zhafran

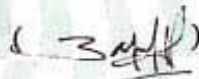
NIM : 2207411060

Jurusan / Program Studi : T. Informatika dan Komputer / Teknik Informatika

Judul Skripsi :

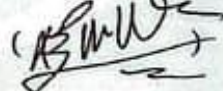
Telah diuji oleh tim penguji dalam Sidang Skripsi pada hari ^{Jumat} ..., Tanggal ²⁶ ..., Bulan ^{Juni} ..., Tahun ²⁰¹⁶ dan dinyatakan LULUS.

Disahkan Oleh

Pembimbing : Bambang Warsuta S.Kom., M.T.I. ()

Penguji I : Asep Taufiq Muharram, S.Kom., M.Kom. ()

Penguji II : Iklima Ermis Ismail, S.Kom., M.Kom. ()

Penguji III : Asep Kurniawan, S.Pd., M.Kom. ()

Mengetahui,

Jurusan Teknik Informatika dan Komputer

Ketua



Dr. Anita Hidayati, S.Kom., M.Kom.

NIP. 197908032003122003

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga skripsi yang berjudul “Rancang Bangun Sistem Otomasi Perencanaan Pengiriman dan Penentuan Container Berbasis Web di PT Sarana Prima Logistindo” ini dapat diselesaikan sebagai salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana. Pada kesempatan ini, penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

- a. Ibu Dr. Anita Hidayati S.Kom., M.Kom. selaku ketua jurusan Teknik Informatika dan Komputer.
- b. Bapak Bambang Warsuta S.Kom., M.T.I. selaku dosen pembimbing yang telah meluangkan waktu serta memberikan bimbingan, arahan, dan motivasi selama proses penyusunan skripsi ini.
- c. Kedua orang tua dan kakak tercinta yang senantiasa memberikan doa, kasih sayang, dan dukungan yang tiada henti.
- d. Sahabat dan teman-teman yang telah memberikan semangat serta kebersamaan yang sangat berarti selama masa studi. Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna.

Kritik dan saran yang membangun sangat penulis harapkan. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi perkembangan ilmu pengetahuan, khususnya di bidang sistem analitik data dan kecerdasan buatan.

Depok, 13 Juli 2026



Fariz Haidar Zhaffran

NIM. 2207411060



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta

2. Dilarang menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

SURAT PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI
UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai civitas akademik Politeknik Negeri Jakarta, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Fariz Haidar Zhaffran

NIM : 2207411060

Jurusan / Program Studi : T. Informatika dan Komputer / Teknik Informatika

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Politeknik Negeri Jakarta Hak Bebas Royalti Non-Eklusif atas karya ilmiah saya yang berjudul :

**RANCANG BANGUN SISTEM OTOMASI PERENCANAAN
PENGIRIMAN DAN PENENTUAN CONTAINER BERBASIS WEB DI PT
SARANA PRIMA LOGISTINDO**

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eklusif ini, Politeknik Negeri Jakarta berhak menyimpan, mengalihmediakan/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan skripsi saya tanpa meminta izin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Depok, 13 Juli 2026

Yang membuat pernyataan,

Fariz Haidar Zhaffran

NIM. 2207411060



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta

2. Dilarang menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

ABSTRAK

Proses perencanaan pengiriman kontainer di PT Sarana Prima Logistindo saat ini masih mengandalkan pencatatan manual berbasis spreadsheet untuk mengolah dokumen Delivery Receiving Report (DRR). Penataan manual untuk volume data berkisar antara 400 hingga 600 dokumen Purchase Order (PO) karton harian berpotensi memicu kesalahan hitung, benturan jadwal, hingga keterlambatan penyusunan formasi armada selama satu hingga dua hari kerja. Selain itu, koli barang sisa yang tidak terangkut sering kali tertahan di gudang lebih dari satu minggu karena belum terintegrasi secara otomatis pada siklus perencanaan berikutnya. Untuk mengatasi kendala tersebut, penelitian ini mengembangkan sistem otomasi perencanaan pengiriman kontainer berbasis web dengan mengimplementasikan algoritma Rule-Based Multi-Container Solver dengan pendekatan Heuristik First-Fit Decreasing (FFD) dan Data Shuffling. Sistem dibangun menggunakan framework Laravel dengan basis data MySQL. Melalui metode penataan acak dan integrasi aturan operasional perusahaan (rule-based), sistem secara ketat menyaring batas sisa ruang kosong maksimal kontainer sebesar 1,0 CBM untuk meminimalkan risiko kerugian sewa wadah kosong (phantom freight). Hasil pengujian fungsionalitas menunjukkan bahwa sistem mampu memangkas waktu kalkulasi perencanaan dari hari menjadi hitungan milidetik setelah dokumen diunggah. Logika antrean prioritas (automatic priority queue) terbukti sukses mengisolasi barang tertahan (hold) dan menyuntikkannya otomatis ke antrean teratas klaster berikutnya. Terakhir, berdasarkan hasil pengujian User Acceptance Testing (UAT) bersama Manajer IT selaku Product Owner, aplikasi ini berhasil menyelesaikan 12 indikator skenario uji dengan persentase kelayakan akhir mencapai 100% yang menyatakan status fungsional sistem telah sesuai secara mutlak, sehingga dinyatakan sangat layak untuk diimplementasikan penuh dalam mendukung aktivitas logistik harian perusahaan.

Kata Kunci: *Laravel, Otomasi Kontainer, Rule-Based System, First-Fit Decreasing, Logistik*



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	iii
ABSTRAK	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
BAB I.....	1
PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan dan Manfaat	3
1.4.1 Tujuan Penelitian.....	3
1.4.2 Manfaat Penelitian	3
BAB II	5
TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Sistem Informasi	5
2.2 Sistem Otomasi	5
2.3 <i>Rule-Based</i> System sebagai Dasar Sistem Otomasi.....	6
2.4 <i>Bin Packing Problem</i>	6
2.5 Algoritma <i>First-Fit Decreasing</i>	6
2.6 <i>Framework</i> Laravel dalam Pengembangan Sistem Berbasis <i>Web</i>	7
2.8 Penelitian Terdahulu.....	8
BAB III.....	12
METODE PENELITIAN	12
3.1 Rancangan Penelitian	12
3.1.1 Tahapan Penelitian	12
3.1.2 Objek Penelitian.....	14
3.2 Sumber Data.....	15



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta

2. Dilarang mengumukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

3.3 Teknik Pengumpulan Data	15
3.4 Teknik Analisis Data	15
BAB IV	17
HASIL DAN PEMBAHASAN	17
4.1 Analisis Kebutuhan	17
4.1.1 Kebutuhan Fungsional Sistem.....	18
4.1.2 Kebutuhan Non-Fungsional Sistem	19
4.2 Perancangan Sistem	20
4.2.1 Arsitektur Sistem.....	20
4.2.2 Use Case Diagram.....	21
4.2.3 Activity Diagram.....	25
4.2.4 Proses Bisnis	29
4.2.4.1 Proses Bisnis Sebelum Sistem	29
4.2.4.2 Proses Bisnis Sesudah Sistem	31
4.2.5 Aturan Bisnis.....	32
4.2.6 Perancangan Basis Data	38
4.2.7 Perancangan Antarmuka.....	39
4.3 Implementasi Sistem	45
4.3.1 Lingkungan Implementasi.....	45
4.3.2 Implementasi Antarmuka	46
4.3.2.1 Antarmuka Halaman <i>Dashboard</i>	46
4.3.2.2 Antarmuka Halaman Login	46
4.3.2.3 Antarmuka Halaman Register	47
4.3.2.4 Antarmuka Halaman Import DRR	48
4.3.2.5 Antarmuka Halaman Show DRR	48
4.3.2.6 Antarmuka Halaman History.....	49
4.3.2.7 Antarmuka Halaman Result	49



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta

2. Dilarang menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

4.3.2.8 Antarmuka Halaman Details	50
4.3.2.9 Antarmuka Halaman Manajemen Master Destination	51
4.3.2.10 Antarmuka Halaman Report.....	51
4.3.3 Implementasi <i>Ruled-based</i>	52
4.3.3.1 Pengelompokan Berdasarkan Negara Tujuan	52
4.3.3.2 Prioritas Barang Hold.....	53
4.3.3.3 Pembentukan Alternatif Kombinasi Container	53
4.3.3.4 Penempatan Barang ke Dalam Container	54
4.3.3.5 Validasi Berdasarkan SOP Perusahaan	56
4.3.3.6 Evaluasi Solusi Terbaik.....	57
4.3.3.7 Penanganan Barang yang Belum Termuat	58
4.4 Pengujian.....	59
4.4.1 Deskripsi Pengujian	59
4.4.2 Prosedur Pengujian	59
4.4.2.1 <i>Black Box Testing</i>	59
4.4.2.2 <i>User Acceptance Testing</i>	67
4.4.2.3 Pengujian Performa Sistem.....	71
4.4.3 Data Hasil Pengujian.....	72
4.4.3.1 Hasil Pengujian <i>Black Box Testing</i>	72
4.4.3.2 Hasil User Acceptance Testing.....	78
4.4.3.2 Hasil Uji Performa Sistem	83
4.4.4 Analisis Data / Evaluasi Pengujian	83
4.4.4.1 Evaluasi Validasi Fungsionalitas Sistem.....	84
4.4.4.2 Evaluasi Performa Sistem	84
4.4.4.3 Simulasi Komparatif Sebelum dan Sesudah Implementasi Sistem.....	84
4.4.4.3 Evaluasi Penerimaan Pengguna (<i>User Acceptance Testing</i>)	86



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumpulkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

4.4.4.4 Kesimpulan Akhir Kelayakan Sistem	87
BAB V	88
PENUTUP	88
5.1 Kesimpulan	88
5.2 Saran.....	88
DAFTAR PUSTAKA	90
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	93
LAMPIRAN	93





Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta

2. Dilarang mengumukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Studi Literatur	8
Tabel 4.1 Jenis dan Ukuran Kontainer	18
Tabel 4.2 Tabel <i>IF-THEN</i> Aturan Bisnis	33
Tabel 4.3 Pengujian <i>Black Box Admin</i>	59
Tabel 4.4 Pengujian <i>Black Box User</i>	61
Tabel 4.5 Pengujian <i>Black Box Supervisor</i>	65
Tabel 4.6 Prosedur Pengujian <i>User Acceptance Testing</i>	67
Tabel 4.7 Data Sample DRR uji	72
Tabel 4.8 Hasil Pengujian <i>Black Box Admin</i>	72
Tabel 4.9 Hasil Pengujian <i>Black Box User</i>	74
Tabel 4.10 Hasil Pengujian <i>Black Box Supervisor</i>	77
Tabel 4.11 Hasil Pengujian <i>User Acceptance Testing</i>	79
Tabel 4.12 Hasil Pengujian Performa Sistem	83
Tabel 4.13 Perbandingan Sebelum dan Sesudah Sistem	85

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta

2. Dilarang mengumukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Tahapan Penelitian	13
Gambar 4.1 Arsitektur Sistem	21
Gambar 4.2 <i>Use Case Diagram</i>	24
Gambar 4.3 <i>Activity Login</i>	25
Gambar 4.4 <i>Activity Generate Planning</i>	26
Gambar 4.5 <i>Activity Planning Result</i>	27
Gambar 4.6 <i>Activity Kelola Data Destination</i>	28
Gambar 4.7 <i>Flowchart Proses Bisnis Sebelum Sistem</i>	29
Gambar 4.8 <i>Flowchart Proses Bisnis Sesudah Sistem</i>	31
Gambar 4.9 <i>Flowchart Pemodelan Logic Rule-Based</i>	35
Gambar 4.10 ERD	38
Gambar 4.11 <i>Mock Up Dashboard</i>	40
Gambar 4.12 <i>Mock Up Import DRR</i>	41
Gambar 4.13 <i>Mock Up DRR</i>	42
Gambar 4.14 <i>Mock Up History</i>	43
Gambar 4.15 <i>Mock Up Result</i>	44
Gambar 4.16 <i>Mock Up Details</i>	45
Gambar 4.17 Antarmuka Halaman <i>Dashboard</i>	46
Gambar 4.18 Antarmuka Halaman <i>Login</i>	46
Gambar 4.19 Antarmuka Halaman <i>Register</i>	47
Gambar 4.20 Antarmuka Halaman <i>Import DRR</i>	48
Gambar 4.21 Antarmuka Halaman <i>Show DRR</i>	49
Gambar 4.22 Antarmuka Halaman <i>History</i>	49
Gambar 4.23 Antarmuka Halaman <i>Result</i>	50
Gambar 4.24 Antarmuka Halaman <i>Details</i>	50



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

Gambar 4.25 Antarmuka Halaman <i>Master Destination</i>	51
Gambar 4.26 Antarmuka Halaman <i>Report</i>	52
Gambar 4.27 Alur Tahapan <i>Rule-Based</i>	52
Gambar 4.28 Implementasi Pengelompokan Berdasarkan Negara Tujuan.....	53
Gambar 4.29 Implementasi Prioritas Barang Hold.....	53
Gambar 4.30 Implementasi Pembentukan Alternatif Kombinasi Containe.....	54
Gambar 4.31 Implementasi Penempatan Barang ke Dalam Container.....	56
Gambar 4.32 Implementasi Validasi Berdasarkan SOP Perusahaan.....	57
Gambar 4.33 Implementasi Evaluasi Solusi Terbaik.....	58
Gambar 4.34 Penanganan Barang yang Belum Termuat.....	59

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta

2. Dilarang menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan industri logistik dan pergudangan saat ini menuntut proses operasional yang semakin cepat, akurat, dan terintegrasi (Jurnal Logistik Indonesia, 2024). Perusahaan logistik tidak hanya dituntut untuk mampu menyimpan barang, tetapi juga mengelola alur pengiriman secara efisien agar dapat memenuhi target waktu pengiriman dan menekan biaya operasional (Nugroho et al., 2025). Salah satu proses penting dalam kegiatan logistik adalah perencanaan pengiriman barang menggunakan container, khususnya dalam menentukan jumlah dan ukuran container yang sesuai dengan volume barang yang akan dikirim (Bortfeldt & Wäscher, 2022).

PT Sarana Prima Logistindo merupakan perusahaan yang bergerak di bidang jasa pergudangan dan logistik, yang salah satu perannya adalah sebagai tempat konsolidasi barang sebelum dikirim ke negara tujuan. Barang yang masuk ke gudang berasal dari berbagai pabrik dengan jumlah dan tujuan pengiriman yang berbeda-beda, yang direpresentasikan dalam data *Purchase Order* (PO). Setiap PO terdiri dari sejumlah karton dengan dimensi tertentu yang kemudian dihitung volumenya dalam satuan *Cubic Meter* (CBM). Data penerimaan barang tersebut dicatat dalam dokumen *Delivery Receiving Report* (DRR) yang dikirim secara berkala dalam beberapa kloter pengiriman setiap harinya.

Berdasarkan hasil wawancara dengan pihak terkait yang tertera pada Lampiran 1, diketahui bahwa dalam satu kloter *Delivery Receiving Report* (DRR) dapat berisi sekitar 400-600 data *Purchase Order* (PO) karton yang harus direncanakan pengirimannya. Sesuai dengan *Standard Operating Procedure* (SOP) perusahaan, proses perencanaan pengiriman untuk satu kloter DRR ditargetkan dapat diselesaikan dalam waktu kurang dari satu hari kerja (Lampiran 5). Proses perencanaan tersebut meliputi pemisahan data berdasarkan negara tujuan, perhitungan total volume pengiriman dalam satuan cubic meter (CBM), penentuan jumlah dan ukuran container, serta pemetaan detail setiap PO karton ke dalam

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta

2. Dilarang menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

container. Namun, seluruh tahapan tersebut hingga saat ini masih dilakukan secara manual menggunakan spreadsheet, sehingga sangat bergantung pada ketelitian dan pengalaman planner dalam mengolah data dengan volume yang besar dan tingkat kompleksitas yang tinggi (Lampiran 1).

Kondisi tersebut berdampak langsung pada kesiapan operasional gudang. Keterlambatan penyelesaian perencanaan menyebabkan waktu persiapan *loading* container menjadi lebih sempit, terutama pada periode dengan volume pengiriman yang tinggi. Dalam jangka panjang, permasalahan ini berpotensi mengganggu kelancaran alur pengiriman serta menurunkan kualitas layanan logistik yang diberikan oleh perusahaan.

Berdasarkan permasalahan tersebut, diperlukan suatu sistem yang mampu mengotomasi proses pemetaan data DRR ke dalam container secara terstruktur dan konsisten. Sistem yang dirancang diharapkan tidak hanya mampu merekomendasikan jumlah dan ukuran container berdasarkan volume karton, tetapi juga melakukan pemetaan PO karton ke dalam container secara otomatis, menyimpan histori hasil perencanaan, serta memprioritaskan data PO yang tertunda untuk diproses pada pengiriman berikutnya. Dengan adanya sistem otomasi perencanaan dan penentuan container berbasis web yang terintegrasi, diharapkan proses perencanaan pengiriman dapat dilakukan secara lebih efisien, akurat, dan berkelanjutan sesuai dengan kebutuhan operasional PT Sarana Prima Logistindo.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang permasalahan yang telah diuraikan sebelumnya, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana merancang sistem otomasi berbasis web yang mampu membantu proses perencanaan pengiriman container di gudang PT Sarana Prima Logistindo melalui penerapan aturan (*rule-based*) dalam penentuan jumlah dan jenis container serta pemetaan data *Purchase Order* (PO) ke dalam container berdasarkan volume (CBM) dan negara tujuan, sehingga proses yang sebelumnya dilakukan secara manual dapat berjalan lebih terstruktur dan konsisten.

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta

2. Dilarang menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

1.3 Batasan Masalah

Agar penelitian ini dapat dilakukan secara terfokus dan sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai, maka diperlukan batasan terhadap ruang lingkup permasalahan yang dibahas. Batasan masalah dalam penelitian ini ditetapkan sebagai berikut:

1. Penelitian difokuskan pada perancangan dan pengembangan sistem rekomendasi pemilihan container berbasis web untuk mendukung proses perencanaan pengiriman barang di gudang PT Sarana Prima Logistindo.
2. Data yang digunakan dalam penelitian ini terbatas pada data *Delivery Receiving Report* (DRR) yang diperoleh dari proses penerimaan barang di gudang, yang mencakup informasi *Purchase Order* (PO), jumlah karton, dimensi karton, volume (CBM), dan negara tujuan pengiriman.
3. Proses rekomendasi container dilakukan berdasarkan pendekatan *rule-based* dengan mempertimbangkan kapasitas container, batas toleransi volume, serta prioritas pemuatan karton yang tertunda (hold) dari proses sebelumnya.
4. Sistem hanya menangani proses perencanaan dan pemetaan pengiriman, meliputi penentuan jumlah dan ukuran container serta pemetaan PO karton ke dalam container, tanpa mencakup proses operasional fisik seperti penataan barang di dalam container atau kegiatan pengiriman di lapangan.
5. Penelitian ini tidak membahas perhitungan biaya pengiriman secara detail, integrasi dengan sistem eksternal, maupun penerapan algoritma kecerdasan buatan atau optimasi lanjutan di luar aturan yang telah ditentukan.

1.4 Tujuan dan Manfaat

1.4.1 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah menghasilkan sistem otomasi berbasis web untuk membantu proses perencanaan pengiriman container di gudang PT Sarana Prima Logistindo melalui penerapan aturan (*rule-based*) dalam penentuan jumlah dan ukuran container serta pemetaan PO karton, sehingga proses yang sebelumnya dilakukan secara manual dapat berjalan lebih terstruktur dan konsisten.

1.4.2 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah memberikan dukungan sistem otomasi yang membantu staf gudang dalam melakukan perencanaan pengiriman container secara

lebih terstruktur, konsisten, dan mudah dikelola, khususnya dalam pengolahan data DRR, pemetaan karton ke container, serta pengelolaan data pengiriman yang tertunda.

1.5 Sistematika Penulisan

Penelitian skripsi ini disusun dengan sistematika penulisan sebagai berikut:

1. Bab I Pendahuluan

Bab ini memuat latar belakang masalah yang melandasi penelitian, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan dan manfaat penelitian, serta sistematika penulisan proposal.

2. Bab II Tinjauan Pustaka

Bab ini membahas landasan teori yang mendukung penelitian, meliputi konsep sistem informasi, sistem rekomendasi, pendekatan *rule-based*, serta kajian terhadap penelitian-penelitian terdahulu yang relevan sebagai dasar pengembangan sistem yang diusulkan.

3. Bab III Metode Penelitian

Bab ini menjelaskan metode penelitian yang digunakan, tahapan pengembangan sistem, analisis kebutuhan sistem berdasarkan proses bisnis yang berjalan, serta perancangan sistem rekomendasi dan otomasi mapping karton ke container yang diusulkan.

4. Bab IV Hasil dan Pembahasan

Bab ini menyajikan hasil implementasi sistem otomasi yang telah dikembangkan, termasuk tampilan dan fungsi sistem, hasil pemrosesan data DRR, serta pembahasan terkait kesesuaian hasil sistem dengan kebutuhan operasional dan aturan perencanaan pengiriman yang berlaku.

5. Bab V Penutup

Bab ini berisi kesimpulan dari hasil penelitian dan pembahasan yang telah dilakukan, serta saran untuk pengembangan sistem dan penelitian selanjutnya.

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta

2. Dilarang mengumukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan seluruh tahapan perancangan, implementasi, dan pengujian yang telah dilakukan, penelitian ini berhasil menghasilkan sistem otomasi berbasis web yang mampu mengotomasi proses perencanaan pengiriman container di PT Sarana Prima Logistindo. Sistem menerapkan pendekatan *rule-based* dalam menentukan jumlah dan jenis container serta melakukan pemetaan *Purchase Order* (PO) ke dalam container berdasarkan volume (CBM) dan negara tujuan, sehingga proses perencanaan yang sebelumnya dilakukan secara manual dapat berjalan lebih terstruktur, konsisten, dan efisien.

Aturan bisnis yang diterapkan pada sistem mampu mengotomasi proses pembentukan kombinasi container melalui tiga strategi *heuristik*, yaitu *First Fit Decreasing* (FFD), *Ascending Order*, dan *Random Shuffling*, penyusunan data *Purchase Order* berdasarkan strategi tersebut, validasi kapasitas container sesuai batas toleransi sisa ruang maksimal 1 CBM, serta penentuan solusi terbaik secara otomatis. Selain itu, sistem juga mampu mengelola barang berstatus *hold* agar diprioritaskan pada proses perencanaan berikutnya sesuai SOP perusahaan, serta menyimpan seluruh riwayat hasil perencanaan (*history*) sebagai arsip yang dapat ditelusuri kembali oleh *planner*.

Dari sisi pengujian, sistem telah melalui tiga tahap evaluasi. Hasil *Black Box Testing* menunjukkan seluruh fungsi utama sistem berjalan konsisten dan mengeluarkan luaran yang akurat sesuai skenario uji. Pengujian performa menunjukkan sistem mampu menyelesaikan proses *import* data dan *generate planning* untuk 800 data PO hanya dalam 4,06 detik, sementara simulasi komparatif membuktikan proses perencanaan yang sebelumnya membutuhkan 1 hingga 2 hari kerja kini dapat diselesaikan dalam hitungan detik setelah dokumen diunggah. Terakhir, berdasarkan pengujian penerimaan pengguna (*User Acceptance Testing*) bersama Manajer IT selaku *Product Owner*, sistem berhasil menyelesaikan 12 indikator skenario uji dengan persentase kelayakan akhir sebesar 100% sehingga dinyatakan lulus uji dengan status kesesuaian mutlak pada seluruh skenario fungsional dan

dinilai sangat layak untuk diimplementasikan penuh guna mendukung efisiensi pelayanan teknologi informasi pada aktivitas operasional pergudangan perusahaan.

5.2 Saran

Demi pengembangan sistem yang lebih luas, optimal, dan berkelanjutan pada masa yang akan datang, terdapat beberapa saran akademis dan praktis yang dapat diajukan:

1. Mengintegrasikan sistem penataan ini dengan *Application Programming Interface* (API) eksternal milik vendor pelayaran atau penyedia jasa kontainer agar fluktuasi kapasitas riil dan jadwal keberangkatan kontainer dapat diperbarui secara otomatis dan *real-time*.
2. Menambahkan fitur visualisasi tata letak muatan barang secara tiga dimensi (3D *Loading Plan*) untuk memberikan instruksi kerja penataan fisik koli barang yang jauh lebih visual bagi staf lapangan di area gudang penumpukan.
3. Mempertimbangkan penambahan algoritma optimasi lanjutan atau teknologi kecerdasan buatan pada penelitian berikutnya untuk menangani parameter batasan fisik muatan yang lebih kompleks, seperti distribusi keseimbangan beban berat kendaraan, orientasi arah tumpukan barang koli, serta karakteristik penanganan barang yang rentan mengalami kerusakan.

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta

2. Dilarang mengumukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta

2. Dilarang menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR PUSTAKA

- Bortfeldt, A., & Wäscher, G. (2021). *Container loading problems: A state-of-the-art review*. European Journal of Operational Research, 291(1), 1–19. <https://doi.org/10.1016/j.ejor.2020.08.060>
- Bortfeldt, A., & Wäscher, G. (2022). *An optimization approach for a complex real-life container loading problem*. Computers & Operations Research, 139, 105622. <https://doi.org/10.1016/j.cor.2021.105622>
- Erlansari. (2022). *Sistem informasi depo kontainer berbasis web pada PT Permata Hijau Palm Oleo KIM 2*. Jurnal Aplikasi Informatika, 2(1), 1–10.
- Groover, M. P. (2020). *Automation, production systems, and computer-integrated manufacturing* (5th ed.). Pearson Education.
- Jurnal Logistik Indonesia. (2024). *Tren digitalisasi dan efisiensi operasional pada industri logistik Indonesia*. Jurnal Logistik Indonesia, 8(2), 45–56.
- Laudon, K. C., & Laudon, J. P. (2020). *Management information systems: Managing the digital firm* (16th ed.). Pearson Education.
- Nugroho, A., Putra, R. A., & Santoso, B. (2025). *Optimasi tata letak penyimpanan kontainer berbasis utilitas dan allowance*. Jurnal Teknik Industri, 26(1), 15–27.
- Duwila, M. R. (2024). *Prototype sistem tata gudang otomatis pada gudang logistik militer*. Jurnal Ilmiah Teknik Elektro Telekomunikasi, 10(2), 123-135.
- Rianditha, D., & AP. (2022). *Sistem informasi pengiriman container PT Kamadjaja Logistic*. Jurnal Sistem Informasi Universitas Suryadarma, 4(2), 78-89.
- Ufla, et al. (2025). *Otomatisasi gudang dan distribusi: Kajian literatur terhadap dampaknya pada efisiensi logistik*. Jurnal Responsive, 9(2), 45-58.

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta

2. Dilarang menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

Pratama, A. B., & Kurniawan, D. (2023). Implementasi algoritma First-Fit Decreasing pada optimasi penempatan barang dalam kontainer untuk meningkatkan utilisasi volume. *Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi*, 9(3), 210-218.

Al-Milli, N. (2021). A hybrid heuristic algorithm for the multi-container loading problem in logistics operations. *International Journal of Computer Applications*, 174(12), 34–41. <https://doi.org/10.5120/ijca2021921124>

Ceschia, S., & Schaerf, A. (2020). Local search for a multi-container loading problem with realistic constraints. *European Journal of Operational Research*, 280(3), 844–858. <https://doi.org/10.1016/j.ejor.2019.07.062>

Gendreau, M., Iori, M., Laporte, G., & Martello, S. (2023). A review of knapsack and bin packing problems with constraints. *4OR Quarterly Journal of Operations Research*, 21(1), 1–32. <https://doi.org/10.1007/s10288-022-00521-9>

Hifi, M., & Michrafy, M. (2022). A rule-based heuristic approach for the dynamic multi-container bin packing problem. *Journal of Operational Research Society*, 73(4), 812–826. <https://doi.org/10.1080/01605682.2020.1865910>

Pradipta, R. A., & Santoso, H. (2024). Penerapan aturan bisnis berbasis komputer untuk otomatisasi penataan muatan gudang logistik. *Jurnal Sistem Informasi Dan Teknologi*, 6(2), 112–119. <https://doi.org/10.37034/jsisfotek.v6i2.310>

Wang, L., & Zheng, X. (2021). An effective tie-breaking rule strategy for multi-objective combinatorial optimization problems. *Computers & Industrial Engineering*, 156, 107234. <https://doi.org/10.1016/j.cie.2021.107234>

Winkvist, E. (2022). *An ambidextrous approach to user acceptance testing* (Master's thesis). Blekinge Institute of Technology.

Xiao, Y., Zhao, H., & Li, X. (2025). Acceptance test generation with large language models: An industrial case study. *arXiv*. <https://arxiv.org/abs/2504.07244>

- Yin, J., Zhang, P., & Chen, L. (2025). User acceptance test case generation using large language models. *arXiv*. <https://arxiv.org/abs/2401.02705>
- Salem, H., Soria, D., Lund, J.N., & Awwad, A. (2021). *A systematic review of the applications of Expert Systems (ES) and machine learning (ML) in clinical urology*. BMC Medical Informatics and Decision Making, 21(223). DOI: 10.1186/s12911-021-01585-9
- Ghany, H.A., Sabry, I., & El-Assal, A. (2023). *Applications and Analysis of Expert Systems: Literature Review*. Benha Journal of Applied Sciences, 8(5), 285–292. DOI: 10.21608/bjas.2023.203708.1146
- Adham, M. F. (2024). Analisis Implementasi Sistem Informasi: Studi Literatur. Jurnal Teknologi Sistem Informasi, 5(1), 264–275. DOI: 10.35957/jtsi.v5i1.7815
- Wessa, E., & Atia, A. (2021). *Parallelization of One Dimensional First Fit Decreasing Algorithm*. Proceedings of the 2021 16th International Conference on Computer Engineering and Systems (ICCES), IEEE. DOI: 10.1109/ICCES54031.2021.9686107
- Wessa, E., & Atia, A. (2021). *Parallelization of One Dimensional First Fit Decreasing Algorithm*. Proceedings of the 2021 16th International Conference on Computer Engineering and Systems (ICCES), IEEE. DOI: 10.1109/ICCES54031.2021.9686107

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta

2. Dilarang menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

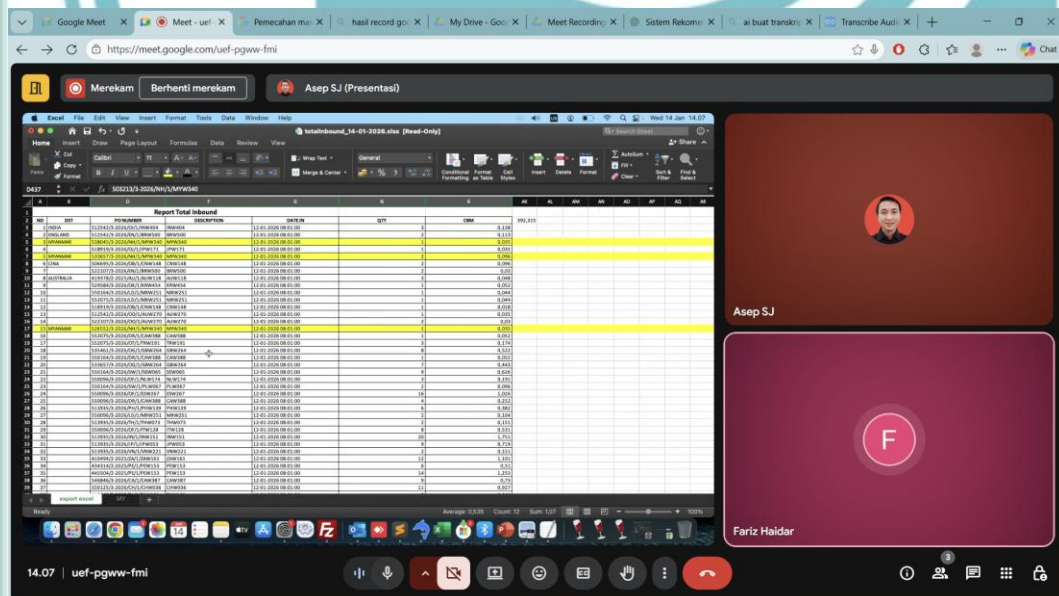


Fariz Haidar Zhaffran

Lahir di Jakarta, 13 November 2003. Lulus dari SDIT Menara Kuwait 2016, SMPIT Al-Fidaa pada 2019, SMA Negeri 1 Tambun Selatan pada 2022. Saat ini sedang menempuh Program Studi Diploma Empat Teknik Informatika di Politeknik Negeri Jakarta.

LAMPIRAN

Lampiran 1 Hasil Wawancara



Narasumber : Manajer Gudang PT Sarana Prima Logistindo

Pewawancara : Fariz Haidar Zhaffran

Topik : Proses Perencanaan Pengiriman dan Penentuan Container

Waktu : Rabu, 14 Januari 2026

Media : Meet Online

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta

2. Dilarang menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

Pewawancara:

Pak, bisa dijelaskan ga ya pak, untuk alur perencanaan pengiriman yang sekarang itu gimana dari awal sampai final?

Narasumber:

Oke, saya jelasin dari barang masuk ya. Jadi barang itu datang ke gudang dari banyak pabrik, masing-masing bawa Purchase Order (PO) yang berbeda-beda. Begitu barang datang, admin gudang input penerimaan ke sistem dan kita buat yang namanya DRR, Delivery Receiving Report. DRR ini isinya detail PO, jumlah karton, negara tujuan, sama total volume atau CBM.

Dalam satu hari itu bisa ada dua sampai tiga kloter DRR, tergantung jam kedatangan barang. Satu kloter bisa isinya ratusan PO, biasanya sekitar 400 sampai 600-an PO, tergantung kondisi. Data ini nanti direkap dan dikirim ke tim planner dalam bentuk Excel.

Nah setelah data DRR dikirim, tim planner mulai proses perencanaan pengiriman. Mereka buka Excel itu, lalu dipisah-pisahin manual berdasarkan negara tujuan. Jadi misalnya hari ini ada PO tujuan Myanmar, Italia, Australia, itu dipisah dulu satu-satu.

Setelah itu mereka jumlahin CBM per negara. Dari situ baru dihitung kira-kira negara ini butuh berapa container, ukurannya apa. Kita punya beberapa jenis container, 20 feet, 40 feet, 40 HC, sama 45HC dengan masing masing kapasitas CBM nya itu 33 CBM, 67.50 CBM, 76.30 CBM, dan 85 CBM ada toleransi sisa batas bawah itu 1 CBM dan 0,5 CBM buat batas maksimal toleransi nya.

Pewawancara:

Proses itu semuanya masih manual ya Pak?

Narasumber:

Iya, semuanya manual pakai Excel. Planner itu ngitung satu per satu, nyoba kombinasi container, sambil mikir sisanya berapa. Targetnya itu sebisa mungkin sisa CBM-nya kecil, karena kalau sisa kebanyakan, PO-nya harus di-hold dan dikirim minggu depan.

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta

2. Dilarang menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

Yang jadi berat itu, bukan cuma nentuin jumlah container, tapi mapping PO ke container-nya. Jadi PO ini masuk container A, PO ini masuk container B, itu dicek satu-satu. Kalau satu negara butuh tiga container, berarti harus jelas isi masing-masing container apa aja.

Pewawancara:

Kalau sistem nya begitu, berarti ada kemungkinan PO yang gak terangkut ya pak?

Narasumber:

Betul, nah itu di-hold. Tapi datanya juga harus dicatat manual. PO yang sisa ini nanti minggu depan harus diprioritaskan dulu sebelum PO baru. Masalahnya, karena masih Excel, kadang harus dicek ulang, takut ada yang kelewat atau malah ke-hold lagi.

Makanya kalau volume lagi tinggi, proses ini bisa makan waktu lama. Secara SOP, sebenarnya planning itu harus selesai kurang dari satu hari. Tapi di kondisi real, bisa molor sampai hari berikutnya, apalagi kalau data DRR-nya banyak.

Pewawancara:

Kalau biasanya nih Pak, di proses perencanaan pengiriman yang sekarang, masalah apa sih yang paling sering terjadi?

Narasumber:

Paling kerasa itu di waktu sama kerumitannya sih. Soalnya datanya banyak, satu kloter DRR bisa sampai ratusan PO tadi, dan semuanya masih diolah manual pakai Excel. Planner harus hitung CBM, nentuin jenis dan jumlah container, terus masukin PO satu-satu ke container. Proses planning ini sebenarnya krusial banget, karena jadi penentu buat proses selanjutnya. Kalau planning belum kelar, proses lain otomatis ikut nunggu.

Secara SOP, proses planning pengiriman ini seharusnya bisa selesai kurang dari satu hari. Tapi di kondisi tertentu, apalagi pas volume lagi tinggi, proses ini pernah sampai dua hari baru kelar, itu pun baru satu kloter DRR. Dampaknya jadi ke mana-

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta

2. Dilarang menggunakan dan memperbarui sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

mana, mulai dari keterlambatan persiapan loading sampai jadwal pengiriman yang ikut mundur.

Terus sering juga kejadian ada PO atau karton yang ke-hold karena container udah penuh atau kapasitasnya nggak cukup. Nah, data yang ke-hold ini kadang nggak langsung dibawa ke planning pengiriman berikutnya. Jadi bisa aja pengiriman yang harusnya jalan minggu ini malah ketunda.

Bahkan pernah kejadian juga, data yang ke-hold itu ketahan sampai lebih dari seminggu. Padahal barangnya udah siap kirim. Tapi karena prosesnya masih manual, datanya harus dicek lagi, dimasukin lagi ke Excel, terus dihitung ulang. Di situ rawan banget ada data yang kelewat.

Kalau tiba-tiba ada revisi DRR atau tambahan data dari pabrik, planner juga harus ngulang hitungan dari awal. Buka file Excel lagi, update data, cek satu-satu. Dari sisi monitoring juga agak ribet, karena buat tahu PO ini masuk container yang mana, harus buka beberapa sheet dulu.

Pewawancara:

Kalau misalnya ada sistem yang bisa otomatisin itu, harapannya apa Pak?

Narasumber:

Harapannya, begitu DRR di-upload, sistem langsung bisa baca datanya, kelompokkan per negara, hitung CBM, rekomendasikan container, dan langsung mapping PO ke container. Jadi nggak perlu lagi planner ngitung manual satu-satu.

Kalau itu bisa jalan, hasil planning bisa keluar di hari yang sama, bahkan hitungan menit atau jam, bukan berjam-jam apa lagi berhari-hari. Gudang juga bisa langsung siapin loading lebih cepat.

Pewawancara:

Berarti memang kebutuhan sistemnya ke arah otomasi ya Pak?

Narasumber:

Iya, lebih ke otomasi perencanaan. Bukan ganti orang, tapi ngurangin kerja manual yang rawan salah dan makan waktu. Aturan mainnya sebenarnya sudah ada, tinggal dituangkan ke sistem.



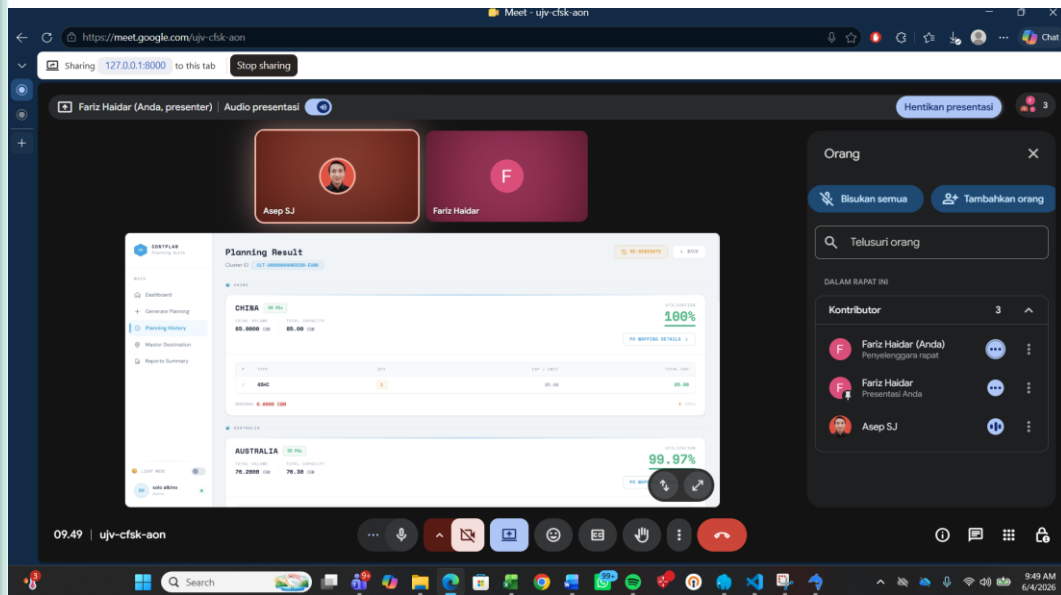
© Hak Cipta milik Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumpulkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta



Lampiran 2 Demo App dan Feedback Evaluasi



© Hak Cipta milik Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

Lampiran 3 Dokumen UAT



PT SARNA PRIMA LOGISTINDO
Kawasan Logistik KBN, Jl. Pangkal Pinang No.1 Blok C03.4, Marunda, Kec. Cilincing, Jakarta Utara,
Daerah Khusus Ibukota Jakarta 14120
(021) 22418878

INSTRUMEN PENGUJIAN USER ACCEPTANCE TESTING (UAT)

Container Planning System - PT Sarana Prima Logistindo
Fokus Pengujian: Validasi Aturan Sistem (Rule-Based Logic Validation)

1. Informasi Umum Pelaksanaan UAT

Nama Perangkat Lunak	Container Planning System (Sistem Otomasi Perencanaan Muatan Kontainer)
Lokasi & Mitra Uji	PT Sarana Prima Logistindo (SPL)
Tanggal Eksekusi	6 Juni 2026
Penguji / Tester Utama	Asep Sapudja Juhri
Metode Pengujian	User Acceptance Testing (UAT)

2. Instruksi Pengujian Bagi Tester

Lakukan login ke dalam sistem sesuai dengan instruksi tipe akun (Role) pada tiap skenario.

1. Eksekusi langkah-langkah uji pada kolom Prosedur secara berurutan.
2. Bandingkan output sistem dengan tolok ukur pada kolom Kriteria Penerimaan.
3. Berikan tanda silang (X) pada pilihan Realisasi ([] Sesuai / [] Tidak) serta berikan ulasan ringkas pada kolom Catatan.

3. Matriks Skenario UAT, Kriteria Penerimaan, & Realisasi

ID	Aspek Pengujian	Prosedur Eksekusi Pengujian	Kriteria Penerimaan (Ekspektasi)	Realisasi	Catatan Evaluasi Penguji
UAT-01	Kemudahan mengakses dashboard utama.	1. Login menggunakan salah satu Akun Aktif (Multi-role). 2. Membuka halaman utama browser. 3. Mengamati pemuatan data statistik dokumen.	Sistem memuat dashboard secara cepat, responsif, dan menyajikan visualisasi ringkasan berkas kontainer dengan jelas.	[X] Sesuai [] Tidak	Sesuai Standar Prosedur Perusahaan
UAT-02	Kemudahan menjalankan fitur	1. Login sebagai Role: Planner / Admin.	Tombol pemicu algoritma terlihat jelas, mudah	[X] Sesuai [] Tidak	Data Terbacar Sangat Akurat

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta

2. Dilarang menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

 PT SARNA PRIMA LOGISTINDO Kawasan Logistik KBN, Jl Pangkal Pinang No.1 Blok C03.4, Marunda, Kec. Cilincing, Jkt Utara, Daerah Khusus Ibukota Jakarta 14120 (021) 22418878					
	otomatisasi planning	2. Masuk ke modul perencanaan. 3. Menemukan dan menekan tombol 'Generate Planning'.	diakses, dan hasil pemetaan kontainer langsung dimuat ke layar.		
UAT-03	Kejelasan tampilan log dokumen.	1. Login menggunakan salah satu Akun Aktif. 2. Masuk ke menu 'Import Log'. 3. Memeriksa daftar kronologi berkas.	Tabel riwayat memuat data DRR yang masuk secara runtut berdasarkan waktu terbaru, informatif, dan mudah dilacak.	[X] Sesuai [] Tidak	Berhasil Lolos Pengujian
UAT-04	Kecepatan respons aplikasi (Computation Time).	1. Login sebagai Role: Admin / Planner. 2. Unggah berkas spreadsheet data DRR ekspor. 3. Jalankan tombol komputasi pembagian.	Proses parsing file excel hingga hasil pemecahan kontainer otomatis selesai dalam batas waktu wajar (< 5 detik).	[X] Sesuai [] Tidak	Berhasil Lolos Pengujian
UAT-05	Kejelasan pesan kesalahan (Error Handling).	1. Login menggunakan salah satu Akun Aktif. 2. Sengaja mengunggah ekstensi file ilegal (selain format .xlsx). 3. Lihat respon balik sistem.	Sistem menolak dokumen, memunculkan alert/notifikasi pesan error yang komunikatif, serta tidak membuat user bingung.	[X] Sesuai [] Tidak	Berhasil Lolos Pengujian
UAT-06a	Kesesuaian fungsi: Aturan Pembagian Kontainer Otomatis (Volume Splitting Logic).	1. Login sebagai Role: Planner / Admin. 2. Pilih data log DRR dengan total volume akumulasi barang > 160 CBM. 3. Jalankan kalkulasi sistem.	Sistem berhasil memecah muatan besar secara proporsional ke beberapa kombinasi armada kontainer (45HC/40HC) sesuai SOP logistik SPL.	[X] Sesuai [] Tidak	Berhasil Lolos Pengujian
UAT-06b	Kesesuaian fungsi: Batasan Batas	1. Login sebagai Role: Planner. 2. Lakukan simulasi	Algoritma sistem secara ketat membatasi	[X] Sesuai [] Tidak	Berhasil Lolos Pengujian

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta

2. Dilarang menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta



PT SARNA PRIMA LOGISTINDO
Kawasan Logistik KBN, Jl Pangkal Pinang No.1 Blok C03.4, Marunda, Kec. Cilincing, Jkt Utara,
Daerah Khusus Ibukota Jakarta 14120
(021) 22418878

	Aman Kapasitas Kontainer (Max Capacity Limit).	penataan penuh item logistik pada kontainer 45HC. 3. Cek batas maksimal muatannya	akumulasi volume maksimal per kontainer 45HC agar tidak melebihi ambang batas aman 76 CBM.		
UAT-06c	Kesesuaian fungsi: Aturan Sisa Ruang Kritis Muatan (Residual Space Logic).	1. Login sebagai Role: Planner. 2. Jalankan perencanaan muatan. 3. Perhatikan sisa item yang ruang kosongnya menghasilkan < 1 CBM.	Sistem otomatis mendeteksi sisa ruang kritis, memisahkan item PO tersebut, dan merubah status database menjadi ditahan (is_hold = 1) sesuai SOP.	[X] Sesuai [] Tidak	Berhasil Lolos Pengujian
UAT-06d	Kesesuaian fungsi: Keamanan Hak Akses Akun Supervisor (Read-only Restriction).	1. Login menggunakan Akun dengan Role: Supervisor. 2. Buka menu master data rute/destinasi. 3. Coba lakukan penambahan atau pengubahan data.	Sistem mengunci menu manipulasi data. Jika rute server ditembus manual, middleware Laravel wajib memblokir dan memunculkan error 403 Forbidden.	[X] Sesuai [] Tidak	Berhasil Lolos Pengujian
UAT-06e	Kesesuaian fungsi: Hak Akses Akun Admin & Planner (Full Read-Write Process).	1. Login menggunakan Akun dengan Role: Admin atau Planner. 2. Buka modul perencanaan, unggah file, dan lakukan generate manipulasi data master.	Sistem memberikan hak penuh kepada Admin dan Planner untuk mengelola file DRR, mengedit master destinasi, dan mengeksekusi otomatisasi kontainer.	[X] Sesuai [] Tidak	Berhasil Lolos Pengujian
UAT-07	Keterbacaan tampilan di berbagai ukuran layar (Responsiveness).	1. Login menggunakan akun apa saja. 2. Buka tabel log dan menu perencanaan di PC desktop. 3. Kecilkan ukuran	Komponen layout grid sistem dan tabel log dinamis menyesuaikan orientasi layar secara rapi (Tailwind CSS)	[X] Sesuai [] Tidak	Berhasil Lolos Pengujian

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta

2. Dilarang menggunakan dan memperbarui sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

 **PT SARNA PRIMA LOGISTINDO**
Kawasan Logistik KBN, Pangkal Pinang No.1 Blok C03.4, Marunda, Kec. Cilincing, Jakarta Utara,
Daerah Khusus Ibukota Jakarta 14120
(021) 22418878

		resolusi window browser.	tampa merusak keterbacaan data.		
UAT-08	Kepuasan keseluruhan terhadap implementasi aplikasi.	1. Penguji melakukan review performa aplikasi Container Planning System secara menyeluruh dari awal hingga akhir skenario.	Sistem dinilai sangat memuaskan, mempermudah digitalisasi logistik SPL, memangkas durasi planning manual, dan layak diimplementasikan penuh.	[X] Sesuai [] Tidak	Cukup puas, dan sudah sesuai.

4. Lembar Pengesahan Pengujian (Sign-Off)

Total Kriteria Berstatus Sesuai: 12 Indikator (Dari total 12 skenario uji)

Persentase Kelayakan Akhir = $(12 / 12) \times 100\% = 100\%$

Rekomendasi Keputusan Kelayakan:

[X] LULUS & LAYAK: Aplikasi siap diimplementasikan penuh pada operasional PT

SPL. [] REVISI: Aplikasi memerlukan perbaikan ulang pada komponen tertentu sebelum diimplementasikan.

Pihak Pengembang (Developer)	Pihak Penguji
Disajukan Oleh,  Fariz NIM. 2207411060 Tanggal: Kamis, 4 Juni 2026	Mengetahui dan Menyetujui,  Asep Juhri Manajer IT PT Sarana Prima Logistikindo Tanggal: 05 Juni 2026

Lampiran 4 Dokumentasi Output Uji Performa Sistem

```
PS C:\Users\fariz\containerApp> php artisan performance:test storage/testing
```

```
-----
```

```
DRR_100.xlsx
```

Rows	Size	Import	Planning	Total
99	20.02 KB	290.8 ms	96.79 ms	387.59 ms

```
-----
```

```
DRR_200.xlsx
```

Rows	Size	Import	Planning	Total
200	31.71 KB	337.06 ms	365.82 ms	702.88 ms

```
-----
```

```
DRR_400.xlsx
```

Rows	Size	Import	Planning	Total
400	52.6 KB	716.44 ms	623.13 ms	1339.57 ms

```
-----
```

```
DRR_600.xlsx
```

Rows	Size	Import	Planning	Total
600	79.71 KB	1043.73 ms	1334.61 ms	2378.34 ms

```
-----
```

```
DRR_800.xlsx
```

Rows	Size	Import	Planning	Total
800	102.25 KB	1329.17 ms	2731.73 ms	4060.9 ms

```
-----
```

```
Selesai.
```

NEGERI
JAKARTA

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

Lampiran 5 Dokumen SOP Proses *Planning* di PT Sarana Prima Logistindo

	Proses Perencanaan dan Pengiriman Kontainer	
	SOP	No. Dokumen : SOP/OPS/SPL/003/2022
		No. Revisi : 002
		Tanggal Terbit : 7 Maret 2022
		Halaman : 1 dari 1
	Disusun Oleh : Departemen Operasional	
Pengertian	Perencanaan pengiriman dan penentuan container adalah proses penyusunan rencana pengiriman berdasarkan data DRR untuk menentukan kebutuhan container sesuai dengan tujuan pengiriman, volume barang, dan ketentuan operasional perusahaan.	
Tujuan	Sebagai pedoman pelaksanaan perencanaan pengiriman dan penentuan kebutuhan container agar proses berlangsung efektif, konsisten, dan sesuai ketentuan perusahaan.	
Ruang Lingkup	Berlaku untuk proses perencanaan pengiriman barang ekspor oleh Planner mulai dari penerimaan DRR hingga penyusunan planning pengiriman.	
Langkah-Langkah / Prosedur	1. Menerima data DRR dari Divisi Admin. 2. Memeriksa kelengkapan data. 3. Mengelompokkan data berdasarkan negara tujuan. 4. Mengidentifikasi data Hold dari planning pengiriman sebelumnya yang memiliki negara tujuan yang sama untuk dipertimbangkan dalam proses perencanaan. 5. Menentukan kebutuhan container berdasarkan volume barang, kapasitas container, dan ketentuan operasional perusahaan. 6. Menyusun pembagian muatan ke dalam container sesuai hasil perencanaan. 7. Mencatat PO karton yang belum dapat dimuat ke dalam container sebagai data Hold untuk diproses pada planning pengiriman berikutnya. 8. Melakukan pemeriksaan hasil planning. 9. Mengajukan planning kepada Supervisor untuk dilakukan verifikasi.	
Ketentuan Operasional	1. Planning pengiriman dilakukan berdasarkan negara tujuan pengiriman. 2. Data PO berstatus Hold dari kloter sebelumnya dengan negara tujuan yang sama diprioritaskan pada proses perencanaan berikutnya. 3. Jenis dan jumlah container ditentukan berdasarkan volume barang, kapasitas container, dan ketentuan operasional perusahaan. 4. Data PO yang belum memperoleh alokasi container dicatat sebagai Hold dan diproses kembali pada kloter pengiriman berikutnya. 5. Proses perencanaan pengiriman untuk setiap kloter DRR ditargetkan selesai dalam waktu kurang dari satu hari kerja agar planning dapat digunakan sebagai dasar pelaksanaan pengiriman sesuai jadwal operasional perusahaan.	
Pelaksana	Planner	
Output	Container Load Plan	

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta

2. Dilarang menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

Lampiran 6 Dokumen File *Delivery Receiving Report* (yang sudah disamakan sesuai dengan permintaan dari pihak perusahaan)

PROJECT	SHIPPER	PO NUMBER	SO NUMBER	WHS CODE	DATE IN	START UNLOADING	FINISH UNLOADING	WAITING TIME	LEAD TIME	VEHICLE NO	TALLY
TODW 6	PT ABC	PO001-ESW2	S0001	ESW2	02-02-2026 08:00:00	02-02-2026 08:09:06	02-02-2026 09:43:33	00:09:06	01:34:27	B 9369 PEI	TS202
TODW 6	PT ABC	PO002-RUW0	S0002	RUW0	02-02-2026 08:17:00	02-02-2026 09:17:00	02-02-2026 10:41:59	01:00:00	01:24:59	B 9268 UUV	TS202
TODW 6	PT ABC	PO003-RUW3	S0003	RUW3	02-02-2026 08:34:00	02-02-2026 09:18:42	02-02-2026 10:29:02	00:44:42	01:10:20	D 8741 TE	TS202
TODW 6	PT ABC	PO004-RUW2	S0004	RUW2	02-02-2026 08:51:00	02-02-2026 09:47:35	02-02-2026 11:51:35	00:56:35	02:04:00	B 9155 UEN	TS202
TODW 6	PT ABC	PO005-ITW1	S0005	ITW1	02-02-2026 09:08:00	02-02-2026 10:13:50	02-02-2026 12:13:37	01:05:50	01:59:47	B 9155 UEN	TS202
TODW 6	PT ABC	PO006-IMW1	S0006	IMW1	02-02-2026 09:25:00	02-02-2026 09:55:09	02-02-2026 10:16:11	00:30:09	00:21:02	H 9321 OH	TS202
TODW 6	PT ABC	PO007-AUW2	S0007	AUW2	02-02-2026 09:42:00	02-02-2026 10:05:41	02-02-2026 11:51:41	00:23:41	01:46:00	B9774TEW	TS202
TODW 6	PT ABC	PO008-KRW3	S0008	KRW3	02-02-2026 09:59:00	02-02-2026 11:01:42	02-02-2026 12:29:17	01:04:42	01:25:35	AD 8872 GG	TS202
TODW 6	PT ABC	PO009-DKW0	S0009	DKW0	02-02-2026 10:16:00	02-02-2026 10:52:53	02-02-2026 12:32:10	00:36:53	01:39:17	B 9096 KKV	TS202
TODW 6	PT ABC	PO010-RUW1	S0010	RUW1	02-02-2026 10:33:00	02-02-2026 10:55:09	02-02-2026 11:42:33	00:22:09	00:47:24	D 8740 TE	TS202
TODW 6	PT ABC	PO011-DEW2	S0011	DEW2	02-02-2026 10:50:00	02-02-2026 10:57:54	02-02-2026 13:08:42	00:07:54	02:10:48	H 8581 OH	TS202
TODW 6	PT ABC	PO012-CNW3	S0012	CNW3	02-02-2026 11:07:00	02-02-2026 12:21:51	02-02-2026 13:57:48	01:14:51	01:35:57	B 9268 UUV	TS202
TODW 6	PT ABC	PO013-NOW0	S0013	NOW0	03-02-2026 08:00:00	03-02-2026 08:21:39	03-02-2026 09:47:40	00:21:39	01:26:01	B 9728 UEM	TS202
TODW 6	PT ABC	PO014-CHW0	S0014	CHW0	03-02-2026 08:17:00	03-02-2026 09:20:20	03-02-2026 10:22:08	01:03:20	01:01:48	B 9210 CCV	TS202
TODW 6	PT ABC	PO015-NZW2	S0015	NZW2	03-02-2026 08:34:00	03-02-2026 08:47:49	03-02-2026 10:28:51	00:13:49	01:41:02	D 9504 YC - TRISULAMG (STOOD)	TS202
TODW 6	PT ABC	PO016-DED0	S0016	DED0	03-02-2026 08:51:00	03-02-2026 09:23:29	03-02-2026 11:10:45	00:32:29	01:47:16	A 8167 ZR	TS202
TODW 6	PT ABC	PO017-NLW1	S0017	NLW1	03-02-2026 09:08:00	03-02-2026 10:03:45	03-02-2026 10:46:49	00:55:45	00:43:04	E 8871 VN	TS202
TODW 6	PT ABC	PO018-MYW3	S0018	MYW3	03-02-2026 09:25:00	03-02-2026 10:24:42	03-02-2026 11:29:46	00:59:42	01:05:04	B 9748 UUV	TS202
TODW 6	PT ABC	PO019-TWW1	S0019	TWW1	03-02-2026 09:42:00	03-02-2026 10:06:27	03-02-2026 10:47:13	00:24:27	00:40:46	E 8551 VV	TS202
TODW 6	PT ABC	PO020-IKW0	S0020	IKW0	03-02-2026 09:59:00	03-02-2026 10:35:48	03-02-2026 11:53:24	00:36:48	01:17:36	B 9369 PEI	TS202
TODW 6	PT ABC	PO021-PHW1	S0021	PHW1	03-02-2026 10:16:00	03-02-2026 10:56:35	03-02-2026 11:16:08	00:40:35	00:19:33	B 9629 SYM	TS202
TODW 6	PT ABC	PO022-CHW1	S0022	CHW1	03-02-2026 10:33:00	03-02-2026 10:40:05	03-02-2026 11:35:19	00:07:05	00:55:14	B 9575 TMR	TS202
TODW 6	PT ABC	PO023-SAW0	S0023	SAW0	03-02-2026 10:50:00	03-02-2026 11:37:22	03-02-2026 13:24:51	00:47:22	01:47:29	B 9396 PKT	TS202
TODW 6	PT ABC	PO024-IKW2	S0024	IKW2	03-02-2026 11:07:00	03-02-2026 11:36:13	03-02-2026 13:28:43	00:29:13	01:52:30	D 8076 DZ - SHT	TS202
TODW 6	PT ABC	PO025-TRW0	S0025	TRW0	04-02-2026 08:00:00	04-02-2026 08:21:17	04-02-2026 08:44:20	00:21:17	00:23:03	AD 8872 GG	TS202
TODW 6	PT ABC	PO026-KRW1	S0026	KRW1	04-02-2026 08:17:00	04-02-2026 08:45:03	04-02-2026 09:35:58	00:28:03	00:50:55	A 8167 ZR	TS202
TODW 6	PT ABC	PO027-REYNOLDSBURG	S0027	YNOLDSBURG	04-02-2026 08:34:00	04-02-2026 09:10:07	04-02-2026 10:39:55	00:36:07	01:29:48	B 9350 TCB	TS202
TODW 6	PT ABC	PO028-CLW0	S0028	CLW0	04-02-2026 08:51:00	04-02-2026 09:03:39	04-02-2026 10:55:45	00:12:39	01:52:06	D9730AF	TS202
TODW 6	PT ABC	PO029-JPW3	S0029	JPW3	04-02-2026 09:08:00	04-02-2026 10:10:44	04-02-2026 11:45:14	01:02:44	01:34:30	B 9369 PEI	TS202

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

Lampiran 7 Dokumen File Data *Master Destination* (yang sudah disamakan sesuai dengan permintaan dari pihak perusahaan)

AutoSave Off m_destination_samaran.xlsx

File Home Insert Draw Page Layout Formulas Data Review View Help Acrobat

Paste Clipboard Font Alignment General

Calibri 11

destination_id

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	destination	destination	destination	destination	destination	destination	destination	destination_createddate	
2	1	Australia	AU	AUW1		1	1	13/03/2023 12:11:40	
3	2	Australia	XA	AUW1		1	1	13/03/2023 12:11:40	
4	3	Australia	OO	AUW2		1	1	13/03/2023 12:11:40	
5	4	Australia	XD	AUW3		1	1	13/03/2023 12:11:40	
6	5	Australia	FA	AUW4		1	1	13/03/2023 12:11:40	
7	6	Australia	FB	AUW4		1	1	13/03/2023 12:11:40	
8	7	Belgium	BE	BEW0	1	1	1	13/03/2023 12:11:40	
9	8	Belgium	BE	BEW0	2	1	1	13/03/2023 12:11:40	
10	11	Canada	CA	CAW0		1	1	13/03/2023 12:11:40	
11	12	Canada	XC	CAW1		1	1	13/03/2023 12:11:40	
12	13	Canada	DQ	CAW3		1	1	13/03/2023 12:11:40	
13	14	Canada	ZD	CAW3		1	1	13/03/2023 12:11:40	
14	15	Canada	DV	CAW3		1	1	13/03/2023 12:11:40	
15	16	Canada	DR	CAW3		1	1	13/03/2023 12:11:40	
16	17	Chile	CL	CLW0		1	1	13/03/2023 12:11:40	
17	18	China	CN	CNW0		1	1	13/03/2023 12:11:40	
18	19	China	CX	CNW0		1	1	13/03/2023 12:11:40	
19	20	China	CM	CNW0		1	1	13/03/2023 12:11:40	
20	21	China	BC	CNW3		1	1	13/03/2023 12:11:40	
21	22	China	ZC	CNW3		1	1	13/03/2023 12:11:40	
22	23	China	MB	CNW1		1	1	13/03/2023 12:11:40	
23	24	China	OB	CNW1		1	1	13/03/2023 12:11:40	
24	25	China	XB	CNW2		1	1	13/03/2023 12:11:40	
25	26	China	ZB	CNW2		1	1	13/03/2023 12:11:40	
26	27	China	AJ	CNW3		1	1	13/03/2023 12:11:40	
27	28	Colombia	CO	COW2		1	1	13/03/2023 12:11:40	

m_destination +

- Hak Cipta :**
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
 2. Dilarang menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta