

## PERANCANGAN SOP PADA PELAYANAN PENGIRIMAN *DOMESTIC TRUCKING* DENGAN PENDEKATAN FMEA DI PT TLS *EXPRESS LOGISTICS*

### *DESIGN OF STANDARD OPERATING PROCEDURES (SOP) IN DOMESTIC TRUCKING DELIVERY SERVICES USING FMEA APPROACH AT PT TLS EXPRESS LOGISTICS*

<sup>1</sup>Nailah Faizah Putri Meruanto, <sup>2</sup>I Made Dwi Budiana Penindra, <sup>3</sup>I Gusti Agung Kade Suriadi, <sup>4</sup>I Made Kusuma Jaya  
<sup>1,2,3</sup> Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Udayana, <sup>4</sup>PT Total Lintas Semesta (TLS *Logistics*)  
<sup>1</sup>[meruanto.2305571100@student.unud.ac.id](mailto:meruanto.2305571100@student.unud.ac.id), <sup>2</sup>[dwi\\_budiana@unud.ac.id](mailto:dwi_budiana@unud.ac.id), <sup>3</sup>[gungsuriadi@yahoo.com](mailto:gungsuriadi@yahoo.com), <sup>4</sup>[kusumakadek73@gmail.com](mailto:kusumakadek73@gmail.com)

#### INFO ARTIKEL

#### ABSTRAK

Pelayanan pengiriman *domestic trucking* di PT Total Lintas Semesta masih menghadapi berbagai kendala operasional serta belum didukung oleh Standar Operasional Prosedur (SOP) yang baku. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi potensi kegagalan proses dan merancang SOP berbasis risiko menggunakan metode *Failure Mode and Effects Analysis* (FMEA). Metode penelitian dilakukan melalui studi literatur, observasi, wawancara, dan kuesioner, dilanjutkan dengan penilaian *Severity*, *Occurrence*, dan *Detection* untuk memperoleh nilai *Risk Priority Number* (RPN). Hasil penelitian menunjukkan terdapat 13 kendala operasional dengan nilai kritis RPN sebesar 147,2, di mana lima kendala termasuk kategori risiko tinggi, yaitu kemacetan pada rute tertentu, ketidaklengkapan surat izin barang, ketidaklengkapan dokumen faktur pajak, perubahan rute pengiriman, serta keterlambatan pembayaran. Berdasarkan hasil tersebut, dirancang SOP umum dan SOP inspeksi sebagai pedoman kerja preventif untuk meningkatkan konsistensi proses dan kualitas pelayanan *domestic trucking*.

Kata Kunci:  
FMEA, SOP, Logistik.

#### ABSTRACT

*Domestic trucking services at PT Total Lintas Semesta face various operational constraints and are not yet supported by standardized Standard Operating Procedures (SOP). This study aims to identify potential process failures and design risk-based SOP using the Failure Mode and Effects Analysis (FMEA) method. The research methodology includes literature study, observation, interviews, and questionnaires, followed by the assessment of Severity, Occurrence, and Detection to obtain the Risk Priority Number (RPN). The results identify 13 operational constraints with a critical RPN value of 147.2, of which five are classified as high-risk, namely traffic congestion on certain routes, incomplete cargo permits, incomplete tax invoice documents, route changes during delivery, and delayed payments. Based on these findings, general SOP and inspection SOP are designed as preventive and structured work guidelines to improve process consistency and the quality of domestic trucking services at PT Total Lintas Semesta.*

Keywords:  
FMEA, SOP, Logistic.

\*Corresponding author: alamat email penulis

#### I. PENDAHULUAN

Pertumbuhan industri logistik mengalami perkembangan pesat seiring meningkatnya kebutuhan distribusi barang wilayah. Jasa pengiriman menjadi salah satu sektor utama dalam mendukung kelancaran distribusi barang, khususnya ditengah peningkatan aktivitas perdagangan nasional dan internasional [1]. Pesatnya peningkatan mendorong Perusahaan jasa pengiriman untuk dapat memberikan pelayanan yang terjamin dan efisien. Menurut data laju pertumbuhan produk domestik bruto atas dasar harga konstan 2010 menurut lapangan usaha, perdagangan dan jasa penunjang angkutan meningkat sebesar 40,54% dibandingkan dengan periode sebelumnya,

yang menunjukkan peran signifikan jasa pengiriman dalam perekonomian nasional [2].

Sebagai negara kepulauan dengan wilayah yang luas, Indonesia membutuhkan sistem distribusi yang efisien dan andal. Berdasarkan penelitian terdahulu berkaitan dengan permasalahan industri yang sama pada jasa pengiriman sangat bergantung pada sektor transportasi, khususnya angkutan jalan yang mendominasi distribusi barang dengan pangsa besar sebesar 87,57% diikuti angkutan laut 12,16% dan kereta api 0,26% [3]. Penelitian tersebut memberikan hasil luaran capaian penerapan SOP diantaranya kinerja karyawan, pekerja lebih teratur, karyawan lebih semangat bekerja dan lebih fokus terhadap pekerjaan angkutan jalan



# PERANCANGAN SOP PADA PELAYANAN PENGIRIMAN *DOMESTIC TRUCKING* DENGAN PENDEKATAN FMEA DI PT TLS EXPRESS LOGISTICS

atau *domestic trucking* menjadi moda utama pengiriman domestic karena fleksibilitas rute dan efisiensi biaya. Salah satu Perusahaan yang mengandalkan moda ini Adalah PT Total Lintas Semesta (TLS *Express Logistic*).

PT Total Lintas Semesta merupakan perusahaan jasa pengurusan transportasi (JPT) yang menyediakan berbagai layanan pengiriman domestic dan internasional, termasuk *domestic trucking*. Meskipun pelayanan ini sering dikombinasikan dengan sistem multimoda, pelaksanaannya masih menghadapi berbagai kendala operasional seperti kemacetan, kerusakan infrastruktur jalan, serta hambatan perjalanan yang menyebabkan keterlambatan pengiriman.

Hasil studi lapangan dengan pihak manajemen PT Total Lintas Semesta mengidentifikasi beberapa permasalahan, antara lain gangguan teknis armada, kemacetan akibat kondisi infrastruktur dan pembatasan kendaraan, serta pergantian *shipping line* karena kurangnya komitmen kerja sama. Kendala tersebut berdampak pada munculnya biaya tambahan, keterlambatan pengiriman dan keluhan dari pelanggan. Kondisi ini menunjukkan adanya kelemahan dalam manajemen operasional, khususnya pada aspek standarisasi dan pengendalian proses.

Standar Operasional Prosedur (SOP) merupakan pedoman kerja yang berfungsi untuk memastikan kegiatan operasional berjalan konsisten, efisien, dan terkendali [4]. SOP berperan dalam menjaga kualitas layanan, meningkatkan efektivitas kinerja karyawan, serta meminimalkan kesalahan operasional [5]. Namun, berdasarkan hasil pengamatan, PT Total Lintas semesta belum memiliki SOP baku pada layanan *domestic trucking*, khususnya terkait penerimaan order, penjemputan barang dan proses pengiriman. Oleh karena itu diperlukan perancangan dan Implementasi SOP pelayanan *domestic trucking* menggunakan pendekatan Failure Mode and Analysis (FMEA) untuk mengidentifikasi potensi kegagalan proses secara sistematis, sehingga SOP yang dihasilkan tidak hanya menjadi pedoman kerja, tetapi juga mampu meningkatkan efektivitas layanan dan mencegah terulangnya kesalahan operasional dimasa mendatang.

## II. TINJAUAN LITERATUR

Sebagai dasar pendukung penelitian, diperoleh berbagai literatur dari penelitian terdahulu yang Membahas terkait dengan topik perancangan Standar Operasional Prosedur (SOP) pada Perusahaan *freight forwarding*, *domestic trucking* dan metode *Failure Mode and Effect Analysis* (FMEA). Kajian terhadap studi literatur terdahulu ini bertujuan sebagai dasar untuk memperdalam proses penelitian, sehingga dapat membantu dalam hasil dan pembahasan. Adapun beberapa penelitian terdahulu yang relevan topik laporan ini sebagai berikut.

### A. Domestic Trucking

*Trucking* mempunyai tujuan utama untuk memastikan barang yang dikirim sesuai dengan jenis, lokasi, dan waktu yang telah ditentukan. Namun, dalam proses distribusi sering muncul permasalahan berupa keterlambatan kedatangan barang yang umumnya dipengaruhi oleh kondisi dan ketersediaan sarana transportasi. Peningkatan aktivitas bongkar muat pada layanan angkutan dilakukan sebagai upaya untuk menjaga kelancaran

proses pengiriman, sehingga dapat meminimalkan terjadinya kemacetan selama kegiatan pengangkutan barang.

Layanan *domestic trucking* ialah pengangkutan barang menggunakan truk yang dilakukan sepenuhnya di dalam wilayah nasional [6]. Pengiriman ini mengandalkan truk sebagai transportasi utama dalam prosesnya dikarenakan pertimbangan waktu dan biaya yang relative mudah serta terjangkau. Namun seiring perkembangan layanan ini mampu dipadukan dengan moda transportasi lain untuk pengiriman lebih efisien atau disebut dengan multimoda khususnya pada pengiriman muatan besar. Adapun kriteria transportasi yang digunakan layanan *domestic trucking* sebagai berikut [7].

#### 1. Moda darat via *trucking*

Transportasi darat Adalah moda transportasi yang paling dominan di Indonesia dibandingkan moda lainnya [8]. Adapun kategori layanan berdasarkan utilisasi ruang angkut diantaranya *Less Truck Load* (LTL) dan *Full Truck Load* (FTL).

#### 2. Moda Multimoda

Moda Multimoda merupakan transportasi barang menggunakan paling sedikit dua moda transportasi yang berbeda atas dasar 1 kontrak. Tujuan penggunaan angkuta multimoda Adalah untuk mewujudkan *one stop service* dengan indikator *single seamless*, yaitu *single operator*, *single tarif*, dan *single document* untuk angkutan barang [8]. Adapun kategori layanan berdasarkan utilisasi ruang angkut Multimoda diantaranya *Full Container Load* (FCL) dan *Less Than Container Load* (LCL).

### B. Failure Mode and Effects Analysis (FMEA)

*Failure Mode and Effects Analysis* (FMEA) Adalah prosedur yang terstruktur untuk mengidentifikasi dan mencegah kemungkinan mode kegagalan. Dalam metode FMEA setiap kemungkinan yang terjadi akan dikuantifikasi untuk dibagi menjadi beberapa prioritas penanganan [9]. Menurut penelitian terdahulu [10] merupakan suatu model sistematis untuk mengidentifikasi dan mencegah suatu permasalahan yang ada di suatu sistem. Dalam penentuan penilaian FMEA menggunakan kriteria-kriteria seperti kemungkinan kejadian (*Occurance*), Tingkat kerusakan (*Severity*), deteksi (*Detection*) untuk menentukan *risk priority numbers* (RPN) [11]. Adapun Skala dari *Severity*, *Occurance* dan *Detection* pada tabel berikut.

Tabel 1. Skala Penilaian *Severity*, *Occurance* dan *Detection*

Severity	Occurance	Detection	Ranking
Berbahaya a – Tanpa	Sering terjadi $\geq 10$ kali dalam sebulan	Tidak Pasti	10



Peringatan			
Peringatan	Sering terjadi 9 kali dalam sebulan	Sangat Terpenting	9
Sangat Tinggi	Terjadi setiap 7-8 kali dalam sebulan	Terpenting	8
Tinggi	Terjadi setiap 6-7 kali dalam sebulan	Sangat Rendah	7
Sedang	Terjadi setiap 4-6 kali dalam sebulan	Rendah	6
Rendah	Terjadi setiap 3-4 kali dalam sebulan	Sedang	5
Sangat Rendah	Terjadi setiap 1-2 kali dalam sebulan	Cukup Tinggi	4
Kecil	Cukup jarang terjadi dalam sebulan	Tinggi	3
Sangat Kecil	Sangat jarang terjadi dalam sebulan	Sangat Tinggi	2
Tidak Ada	Hampir tidak pernah terjadi dalam sebulan	Hampir Pasti	1

A. Risk Priority Number (RPN)

Angka prioritas risiko diperoleh dari hasil perkalian kemungkinan kejadian (*Occurance*), Tingkat kerusakan (*Severity*), deteksi (*Detection*) [12]. Setiap kendala memiliki satu nilai RPN yang digunakan untuk menentukan Tingkat kekritisan. Urutan RPN dari nilai terbesar ke terkecil membantu menetapkan prioritas perbaikan pada kendala yang paling beresiko. Masukkan semua nilai RPN itu kemudian menunjukkan nilai rata-rata. Adapun rumus untuk menghitung RPN, yakni sebagai berikut [9].

$$Risk\ Priority\ Number\ (RPN) = S \times O \times D$$

Keterangan:

S = *Severity*

O = *Occurance*

D = *Detection*

B. Nilai Kritis

Nilai kritis digunakan untuk mengidentifikasi risiko yang tergolong dalam kategori tinggi, yaitu risiko dengan nilai RPN yang sama dengan atau melebihi nilai kritis ( $RPN \geq \text{nilai kritis}$ ) [13]

$$Nilai\ kritis = \frac{Total\ RPN}{Jumlah\ daftar\ risiko}$$

Perhitungan nilai kritis dilakukan dengan menggunakan nilai total RPN dan jumlah keseluruhan risiko yang telah teridentifikasi pada setiap tahapan proses. Total RPN diperoleh dari Penjumlahan seluruh nilai RPN dari risiko-risiko yang teridentifikasi [14].

C. Standar Operasional Prosedur (SOP)

Standar Operasional Prosedur (SOP) merupakan pedoman yang berisi instruksi mengenai sistem operasional Perusahaan agar kegiatan dapat berjalan secara tertib dan lancar [15] [16]. Penyusunan SOP bertujuan untuk memberikan arahan kerja sehingga aktivitas Perusahaan dapat dikendalikan dengan baik. Selain itu, SOP berfungsi sebagai dasar yang kuat dalam membimbing pekerja agar dapat melaksanakan tugas secara lebih efektif dan efisien [17] [18]. Adapun prinsip dan tahapan penyusunan Standar Operasional Prosedur (SOP) mengacu pada [19] yaitu sebagai berikut.

1. Analisis sistem kerja  
Analisis sistem kerja merupakan kegiatan mengidentifikasi fungsi-fungsi utama dalam suatu pekerjaan serta Langkah-langkah yang diperlukan dalam menjalankan sistem kerja.
2. Analisis tugas  
Analisis tugas Adalah proses manajerial yang dilakukan secara sistematis terhadap suatu pekerjaan. Analisis ini mampu memberikan gambaran mengenai pekerjaan serta karakteristiknya [20].
3. Analisis prosedur kerja  
Analisis prosedur kerja merupakan kegiatan untuk mengidentifikasi urutan tahapan pekerjaan yang meliputi apa yang dikerjakan, bagaimana cara melaksanakannya, dimana pekerjaan dilakukan, dan siapa yang melaksanakannya

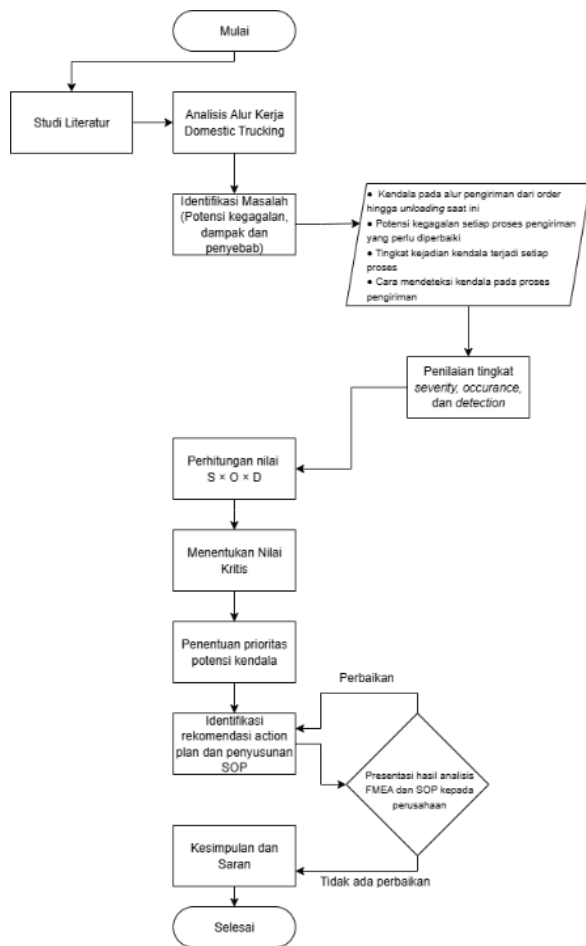
II. METODE PENELITIAN

Pada tahapan metode penelitian, peneliti melalui beberapa langkah. Langkah pertama dalam penelitian adalah studi literatur dan analisis alur pengiriman *domestic trucking* dilanjutkan dengan mengidentifikasi masalah yang di hadapi oleh PT. Total Lintas Semesta (TLS Logistics) terkait dengan pengiriman *domestic trucking*. Data masalah atau kendala pada pengiriman tersebut mencakup pada beberapa kendala selama periode penelitian serta penilaian pada poin metode FMEA melalui tahapan wawancara, Observasi



# PERANCANGAN SOP PADA PELAYANAN PENGIRIMAN *DOMESTIC TRUCKING* DENGAN PENDEKATAN FMEA DI PT TLS EXPRESS LOGISTICS

hingga kuesioner langsung di Perusahaan. Gambar 1 merupakan diagram alir metode penelitian.

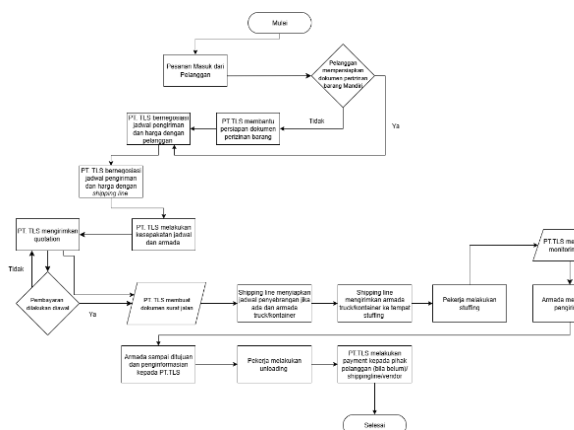


Gambar 1. Flowchart Penelitian

### III. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### A. Alur Proses Pengiriman Pelayanan *Domestic Trucking*

Alur proses pengiriman pelayanan *domestic trucking* dalam penelitian ini bisa dilihat pada diagram berikut.



Gambar 2. Alur Pengiriman *domestic trucking*

Berdasarkan hasil wawancara dengan manajer ekspor impor dan Observasi langsung,

diperoleh alur pengiriman *domestic trucking* di PT Total Lintas Semesta yang dimulai dari penerimaan peanan hingga barang tiba di tujuan akhir. Tahap pertama adalah persiapan dokumen perizinan dari pihak pelanggan, yang bila diperlukan dapat dibantu oleh PT. TLS. Selanjutnya dilakukan negosiasi dengan pelanggan maupun shipping line untuk menyepakati jadwal dan biaya pengiriman. Pada tahap ini, PT. TLS mengeluarkan *quotation* berisi rincian biaya, syarat pembayaran, serta layanan yang akan diberikan. Kesepakatan ini sekaligus menjadi dasar penetapan *Estimated Time of Departure* (ETD) dan *Estimated Time of Arrival* (ETA) agar semua pihak memiliki acuan waktu yang jelas. Setelah itu, PT. TLS menyiapkan surat jalan serta dokumen pendukung, sementara *shipping line* menugaskan armada untuk proses *stuffing*. Barang yang sudah dimuat kemudian diberangkatkan, dengan pengawasan rute oleh PT. TLS untuk menjaga ketepatan waktu dan keamanan. Setibanya di lokasi tujuan, dilakukan pembongkaran (*unloading*) serta konfirmasi penyelesaian pengiriman, yang ditutup dengan pembayaran kepada vendor atau *shipping line*.

#### B. Identifikasi Masalah

Tahapan identifikasi masalah merupakan usaha menentukan kesalahan-kesalahan yang bisa mempengaruhi produk atau proses bisnis. Identifikasi masalah dilakukan dengan cara wawancara dengan majaner ekspor dan impor dan staff divisi operasional serta Observasi langsung dengan studi kasus. Berdasarkan wawancara dan Observasi yang telah dilakukan selama dua bulan kerja praktik dan di tempatkan dibagikan divisi operasional PT. Total Lintas Semesta (TLS Express Logistic) terdapat beberapa permasalahan yang mempengaruhi proses pengiriman *domestic trucking*. Identifikasi permasalahan dapat dilihat pada tabel sebagai berikut.

Tabel 2. Identifikasi masalah

No	Kategori Kendala	Kode	Kendala
1	Administrasi Pengiriman	A1	Kurangnya kelengkapan surat izin barang sebelum barang di proses
		A2	Kurangnya kelengkapan dokumen faktur pajak
2	Kerusakan kemasan atau barang	A3	Waktu pengangkutan melebihi estimasi
		A4	Kemasan barang rusak
3		A5	Kelalaian monitoring



	Kelalaian monitoring atau keterlambatan informasi	A6	Keterlambatan informasi dari shippingline atau vendor
4	Pembayaran oleh klien tertunda lebih dari 2 minggu	A7	Pembayaran belum dilakukan dalam waktu dua minggu
5	Tenaga kerja pada proses pengemasan atau <i>stuffing</i>	A8	Kekurangan tenaga kerja lapangan
		A9	Terlambatnya kedatangan tenaga kerja bantuan
6	Transportasi dan perjalanan	A10	Kurangnya komitmen vendor transportasi terhadap kesiapan armada angkut
		A11	Kemacetan sepanjang rute tertentu
		A12	Kondisi darurat seperti kerusakan infrastuktur jalan
		A13	Terjadi perubahan rute moda saat perjalanan pengiriman

Tabel 3. Total jumlah kendala Juli-Agustus 2025

No	Bulan	Pengi riman	Kategori Kendala						Total
			1	2	3	4	5	6	
1	Juli	2	1	0	2	1	1	5	10
2	Agustus	3	1	0	0	1	0	4	6
Total		5	2	0	2	2	1	9	16

C. Penentuan Nilai *Severity, Occurance, Detection* dan RPN

Tahap penentuan prioritas solusi perbaikan akan dilakukan dengan menggunakan metode *Failure Mode Effect Analysis* (FMEA) yakni dengan cara menentukan *Risk Priority Number* (RPN). Tujuan tahapan penilaian ini adalah untuk mendasari penentuan prioritas perbaikan dan menilai seberapa tingkat keparahan, frekuensi kejadian dan deteksi kendala bisa terjadi. Sebagai upaya memperoleh data informasi penulis telah melakukan Observasi dan wawancara kepada manajer ekspor dan impor serta seluruh staff divisi operasional untuk menentukan nilai *Severity, Occurance, Detection* dan perhitungan RPN. Adapun hasil Observasi dan wawancara ditujukan pada tabel sebagai berikut.

Tabel4. Perhitungan RPN

Kode	S	O	D	RPN
------	---	---	---	-----

A1	10	2	10	200
A2	10	2	10	200
A3	9	2	7	126
A4	8	1	8	64
A5	9	2	8	144
A6	8	2	8	128
A7	7	3	7	147
A8	7	1	7	49
A9	7	2	7	98
A10	9	2	7	126
A11	8	6	7	336
A12	8	2	8	128
A13	7	3	8	168

Berdasarkan wawancara dan Observasi telah didapati 13 variable kendala dan dilakukannya perhitungan serta penilaian RPN diperoleh bahwa kemacetan sepanjang rute tertentu menyebabkan tertundanya proses pengiriman *domestic trucking* yang dapat mendeteksi penyebab kendala sehingga mendapatkan nilai RPN tertinggi sebesar 336, oleh karena itu kendala tersebut merupakan kendala yang harus menjadi prioritas perbaikan terlebih dahulu.

D. Perhitungan Nilai Kritis

Nilai kritis digunakan sebagai penentuan risiko yang termasuk kedalam kategori risiko tinggi. Nilai risiko tinggi meliputi risiko dengan nilai RPN lebih besar atau sama dengan nilai kritis (nilai RPN  $\geq$  nilai kritis). Nilai kritis dihitung dengan menggunakan rumus persamaan sebagai berikut.

$$\begin{aligned}
 \text{Nilai kritis} &= \\
 &= \frac{200+200+126+64+144+128+147+49+98+126+336+128+168}{13} = 147,2
 \end{aligned}$$

Dari hasil perhitungan diatas diperoleh bahwa nilai kritis secara keseluruhan sebesar 147,2 yang menunjukkan jika nilai RPN dari setiap risiko bernilai  $\geq 147,2$  maka risiko tersebut termasuk kedalam kategori risiko tinggi.

E. Perangkingan Risiko

Penilaian risiko dilakukan dengan memberikan nilai pada tiga aspek utama dalam metode FMEA, yaitu *Severity, Occurrence, dan Detection*. Nilai dari ketiga aspek berikut kemudian telah diperhitungkan untuk memperoleh RPN dan penentuan nilai kritis. Adapun penjelasan mengenai kendala yang terjadi dengan nilai RPN serta pemeringkatannya berdasarkan RPN tertinggi ke terendah adalah sebagai berikut.

Tabel 5. Hasil Penilaian dan Perangkingan Risiko

Kode	Kendala	RPN	Peringkat
A1	Kurangnya kelengkapan surat izin barang sebelum barang di proses	200	2



**PERANCANGAN SOP PADA PELAYANAN PENGIRIMAN *DOMESTIC TRUCKING* DENGAN PENDEKATAN FMEA DI PT TLS EXPRESS LOGISTICS**

A2	Kurangnya kelengkapan dokumen faktur pajak	200	3
A3	Waktu pengangkutan melebihi estimasi	126	9
A4	Kemasan barang rusak	64	12
A5	Kelalaian monitoring	144	6
A6	Keterlambatan informasi dari shippingline atau vendor	128	7
A7	Pembayaran belum dilakukan dalam waktu dua minggu	147	5
A8	Kekurangan tenaga kerja lapangan	49	13
A9	Terlambatnya kedatangan tenaga kerja bantuan	98	11
A10	Kurangnya komitmen vendor transportasi terhadap kesiapan armada angkut	126	10
A11	Kemacetan sepanjang rute tertentu	336	1
A12	Kondisi darurat seperti kerusakan infrastruktur jalan	128	8
A13	Terjadi perubahan rute moda saat perjalanan pengiriman	168	4

Berdasarkan perhitungan terhadap 13 kenala yang ditemukan, diperoleh variasi nilai RPN berbeda-beda dan nilai kritis 147,2 yang akan dijadikan batasan nilai RPN. Perhitungan RPN dan nilai kritis memberikan dasar untuk menentukan kendala yang akan dijadikan prioritas perbaikan, pada 13 kendala tersebut terdapat 5 nilai RPN yang melampaui batas kritis 147,2 ialah kendala dengan kode A11, A1, A2, A13, dan A7. Sementara itu, kendala lain memiliki nilai RPN menengah kebawah yakni pada nilai kisaran 49-144. Kendala ini perlu tetap diperhatikan, namun tidak menjadi prioritas utama perbaikan karena tingkat risikonya relative lebih rendah. Melalui proses penilaian dan perangkaian ini, dapat ditentukan fokus utama perancangan SOP yaitu pada kendala kemacetan sepanjang rute tertentu, kurangnya kelengkapan surat izin barang sebelum barang di proses, kurangnya kelengkapan dokumen faktur pajak, terjadi perubahan rute moda saat perjalanan

pengiriman, dan pembayaran belum dilakukan dalam waktu dua minggu.

**F. Usulan Perbaikan**

Melalui hasil penilaian dan perangkaian risiko diberikan usulan perbaikan kendala yang berpotensi memiliki risiko terhadap proses pengiriman *domestic trucking* sebagai berikut.

Tabel 6. Usulan Perbaikan

Kode	Usulan perbaikan
A1	Membuat checklist surat izin yang wajib ada dan melalui verifikasi oleh staff PT.TLS sebelum barang di proses.
A2	Menerapkan verifikasi ganda untuk dokumen faktur pajak sebelum proses clearance
A3	Terapkan kesepakatan format pelaporan <i>stuffing</i> meliputi waktu estimasi kerja.
A4	Pembuatan dan pencantuman SOP pengecekan kondisi kemasan sebelum loading dan mengkomunikasikan kondisi barang kepada vendor.
A5	Menetapkan kesepakatan bersama diawal mengenai jadwal monitoring dari PT.TLS kepada pihak vendor atau <i>shippingline</i> .
A6	Terapkan <i>cut-off time</i> untuk vendor dalam memberikan update informasi
A7	Terapkan penggunaan aplikasi pengingat
A8	Membuat daftar tenaga kerja Cadangan beserta jadwalnya yang bisa dipanggil saat darurat.
A9	Terapkan peraturan waktu panggil minimal H-1 sebelum kegiatan.
A10	Menambahkan klausul kontrak terkait ketersediaan armada minimal 90% sesuai jadwal dan melakukan evaluasi bulanan terhadap vendor berdasarkan performa
A11	Buat alternatif rute standar dalam SOP pengiriman dan pelaporan rutin oleh vendor jika terjadi keterlambatan lebih dari 8 jam
A12	Sediakan komunikasi langsung dengan pihak penerima untuk perubahan jalur
A13	Terapkan sistem approval dari divisi operasional sebelum perubahan rute dan catat setiap perubahan rute kedalam laporan perjalanan untuk evaluasi.

**G. Pembuatan Rancangan Standar Operasional Prosedur (SOP)**

Pembuatan rancangan Standar Operasional Prosedur (SOP) pada penelitian ini akan dilakukan



berlandaskan hasil perhitungan dan usulan perbaikan dari metode FMEA. Adapun tahapan dalam pembuatan perancangan SOP sebagai berikut.

1. Analisis sistem dan prosedur kerja pengiriman *domestic trucking*

Hasil penelitian memperlihatkan bahwa fungsi utama pengiriman *domestic trucking* ialah untuk pengiriman berskala domestic menggunakan transportasi darat ataupun multimoda. Pengiriman ini memiliki 6 tahapan proses yakni administrasi, stuffing atau pengemasan, perjalanan atau transportasi, monitoring, pembayaran, dan bongkar muat. Saat ini prosedur tersebut belum terdokumentasikan dengan baik sehingga terjadi 13 kendala dengan risikonya. Pendekatan dengan metode FMEA memberikan hasil terdapat 13 kendala yang terjadi diantaranya 5 dengan kategori tinggi dan sisanya berada di kategori rendah.

2. Analisis tugas pengiriman *domestic trucking*

1. Analisa tugas. Pada tahapan analisa tugas diperoleh pekerja dengan tugas penting dalam pengiriman ini secara berurutan adalah manajer ekspor dan impor sekaligus kepala divisi operasional, staff divisi operasional, akuntan, keuangan, direktur.
2. Deskripsi dan Spesifikasi tugas. Pada bagian ini akan dijelaskan deskripsi pembagian tugas dari masing-masing pegawai dalam pengiriman *domestic trucking*, yaitu sebagai berikut.
3. Manajer ekspor-impor sekaligus kepala divisi operasional bertugas melakukan koordinasi utama dengan vendor dan memastikan seluruh proses pengiriman sesuai jadwal serta regulasi yang berlaku.
4. Staf divisi operasional berperan dalam pelaksanaan teknis di lapangan, mulai dari monitoring keberangkatan, kondisi barang, hingga memastikan dokumen fisik telah sesuai.
5. Akuntan bertanggung jawab dalam verifikasi invoice, dokumen faktur pajak, serta memastikan kesesuaian pencatatan keuangan.
6. Bagian keuangan memiliki tugas untuk menyiapkan dan melakukan pembayaran kepada vendor sesuai ketentuan waktu yang telah ditetapkan.
7. Direktur bertindak sebagai pengawas dan pengambil keputusan strategis apabila

terdapat kendala yang membutuhkan kebijakan khusus.

3. Penilaian tugas dilakukan untuk mengetahui tingkat kepentingan, tanggung jawab, serta keterkaitan antar pekerjaan dalam proses pengiriman *domestic trucking*. Penilaian ini mempertimbangkan kompleksitas, frekuensi, dan risiko apabila terjadi kesalahan. Berikut merupakan penilaian tugas setiap pegawai, Manajer ekspor-impor memiliki bobot tinggi karena menyangkut koordinasi lintas divisi dan pengambilan keputusan strategis. Sementara itu, staf operasional dinilai penting pada aspek teknis pelaksanaan harian, seperti monitoring keberangkatan dan penerimaan barang. Akuntan dan keuangan berperan signifikan dalam kelancaran pembayaran, yang jika terlambat dapat mengganggu jadwal pengiriman. Direktur berperan pada level pengawasan serta penyelesaian kendala strategis.
4. Pengukuran kerja dan penentuan standar tugas.
  1. Manajer ekspor-impor ditargetkan untuk menyelesaikan proses dokumen pengiriman dalam waktu maksimal 2 hari kerja,
  2. Selanjutnya Staf operasional harus memastikan koordinasi vendor dan armada selesai dalam waktu 1 hari sebelum jadwal pengiriman.
  3. Bagian keuangan memiliki standar menyelesaikan pembayaran vendor dalam waktu maksimal 14 hari setelah tagihan diterima.
  4. Akuntan ditetapkan untuk menyelesaikan verifikasi dokumen pajak dan *invoice* dalam 3 hari kerja.
  5. Sementara direktur memiliki tolak ukur berupa pengambilan keputusan strategis maksimal 1x24 jam setelah laporan kendala diterima.
5. Analisis prosedur kerja  
Analisis prosedur kerja adalah kegiatan mengidentifikasi urutan tahapan-tahapan pekerjaan yang berhubungan dengan apa yang dilakukan, bagaimana hal tersebut dilakukan, dimana hal itu dilakukan dan siapa yang melakukannya. Analisis prosedur kerja pada penelitian ini dapat dilihat pada gambar alur pengiriman *domestic trucking* 4.2. Pembagian wewenang masing-masing pegawai sesuai dengan alur tersebut, yaitu sebagai berikut.
  1. Pesanan masuk dari pelanggan yang bertugas ialah Staf Operasional atau

## PERANCANGAN SOP PADA PELAYANAN PENGIRIMAN *DOMESTIC TRUCKING* DENGAN PENDEKATAN FMEA DI PT TLS EXPRESS LOGISTICS

- Direktur (menerima pesanan, mencatat kebutuhan pelanggan).
2. Pelanggan menyiapkan dokumen perizinan barang Pelanggan, dengan bantuan Staf Operasional bila ada kekurangan.
3. PT. TLS membantu persiapan dokumen perizinan barang yang bertugas ialah Kepala Divisi Operasional (mengurus kelengkapan dokumen).
4. Negosiasi jadwal dan harga dengan pelanggan yang bertugas ialah Manajer Ekspor-Impor/Kepala Divisi Operasional.
5. Negosiasi jadwal dan harga dengan shipping line yang bertugas ialah Manajer Ekspor-Impor/Kepala Divisi Operasional.
6. PT. TLS mengirimkan quotation atau bukti kesepakatan pembayaran yang bertugas ialah Akuntan, diverifikasi oleh Keuangan.
7. Kesepakatan jadwal dan armada dengan shipping line yang bertugas ialah Manajer Ekspor-Impor/Kepala Divisi Operasional.
8. PT. TLS membuat dokumen surat jalan dan dokumen perizinan bila diperlukan yang bertugas ialah Staf Operasional (penyusunan dokumen), disahkan oleh Manajer.
9. *Shipping line* menyiapkan jadwal penyebrangan & armada yang bertugas ialah Vendor/Shipping line.
10. *Shipping line* mengirimkan armada truck/kontainer ke tempat stuffing yang bertugas ialah Vendor/Shipping line.
11. Pekerja melakukan *stuffing* yang bertugas ialah Pekerja Lapangan (koordinasi dengan staf operasional).
12. Armada melakukan perjalanan pengiriman yang bertugas ialah *Vendor/Shipping line*, dengan pengawasan Staf Operasional.
13. PT. TLS melakukan monitoring rute yang bertugas ialah Staf Operasional/Kepala Divisi Operasional.
14. Pekerja melakukan unloading yang bertugas ialah Pekerja Lapangan.
15. Armada sampai tujuan lalu mengabari mengenai *payment* ke PT. TLS yang bertugas ialah *Vendor/Shipping line*, diterima oleh Staf Operasional.
16. PT. TLS melakukan *payment* ke shipping line/vendor yang bertugas ialah

Keuangan, diverifikasi oleh Akuntan, disetujui oleh Direktur.

17. Pembayaran dilakukan di awal (jika ada syarat khusus) yang bertugas ialah Keuangan, atas persetujuan Direktur.

### H. Hasil Perancangan Standar Operasional Prosedur (SOP)

Penyusunan Standar Operational Prosedur (SOP) penelitian ini menghasilkan dua standar acuan yakni untuk standar secara keseluruhan dan standar pada proses inspeksi. Kedua perancangan telah ini disusun berlandaskan metode FMEA. Adapun hasil dan penjealaannya sebagai berikut.

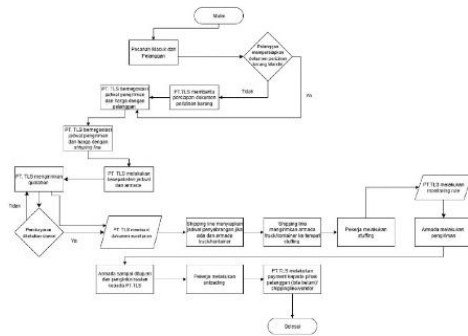
	<b>PT. TOTAL LINTAS SEMESTA</b>	
	<b>STANDAR OPERASIONAL PROSEDUR PENGIRIMAN DOMESTIC TRUCKING</b>	
	No Dokumen	01
	Revisi	01
	Tanggal Pembuatan	24 September 2025
Halaman	1-4	

1. **Tujuan**
  - 1.1. Menetapkan acuan prosedur kerja baku dalam pelayanan pengiriman domestic trucking agar operasi berjalan terib, efisien dan konsisten.
  - 1.2. Meminimalkan risiko kesalahan dan kegagalan dalam proses pengiriman, sehingga kualitas layanan dapat meningkat.
  - 1.3. Menjamin bahwa setiap pihak yang terlibat memahami wewenang dan tanggung jawabnya dalam proses pengiriman.
2. **Ruang Lingkup**
  - 2.1. SOP ini berlaku untuk seluruh tahapan pengiriman barang domestic trucking dimulai dari penerimaan order, verifikasi dokumen, penentuan, pengiriman, monitoring perjalanan, hingga pembayaran dan penyerahan barang kepada penerima atau pihak terkait.
  - 2.2. Lingkup meliputi
    - 2.2.1. Direktur PT. Total Lintas Semesta
    - 2.2.2. Bagian Operasional PT. Total Lintas Semesta
    - 2.2.3. Bagian Keuangan PT. Total Lintas Semesta
    - 2.2.4. Bagian Akuntan PT. Total Lintas Semesta
    - 2.2.5. Vendor Transportasi
    - 2.2.6. Pihak *Shipping Line*
    - 2.2.7. Pihak Pekerja Lapangan Lepas
3. **Tanggung Jawab**
  - 3.1. Direktur : melakukan pengawasan menyeluruh terhadap kegiatan pengiriman domestic trucking memberikan arahan strategis, serta memastikan SOP dijalankan sesuai kebijakan Perusahaan.
  - 3.2. Manajer Operasional atau ekspor dan impor: mengatur strategi operasional, menjadwalkan pengiriman, memilih vendor serta memastikan kesiapan pengiriman.
  - 3.3. Staf Operasional: mengurus kelengkapan dokumen, Menyusun surat jalan, berkoordinasi dengan vendor dan pelanggan, serta membantu monitoring perjalanan.
  - 3.4. Bagian akuntansi: memeriksa dan mencatat dokumen yang berkaitan dengan keuangan Perusahaan serta penanggung jawab urusan faktur pajak.
  - 3.5. Bagian Keuangan: melaksanakan Pembayaran kepada vendor sesuai ketentuan waktu dan jumlah yang berlaku
  - 3.6. *Vendor/Sopir*: mengangkut barang sesuai dengan ketentuan rute dan waktu, serta menjaga kondisi barang selama proses pengiriman.
  - 3.7. *Shipping line*: Menyediakan informasi nyata terkait jadwal kapal (jika pengiriman multimoda), berkoordinasi dengan staff operasional terkait dokumen pengiriman barang, dan memberikan konfirmasi posisi truk atau container sesuai dengan waktu yang ditentukan guna mempermudah kegiatan monitoring.
4. **Definisi**
  - 4.1. *Pengiriman Domestic Trucking*: proses distribusi barang antarwilayah dalam negeri dengan menggunakan moda transportasi darat (truk).
  - 4.2. Surat Jalan (Delivery Order/DO): dokumen resmi yang menyertai barang dalam perjalanan, berfungsi sebagai bukti pengiriman sekaligus penerimaan barang.
  - 4.3. Order: permintaan resmi pelanggan untuk dilakukan pengiriman barang.
  - 4.4. *Vendor*: pihak ketiga yang menyediakan armada truk untuk pengangkutan.
  - 4.5. *Monitoring*: kegiatan pengawasan terhadap posisi dan kondisi barang selama proses pengiriman berlangsung.
  - 4.6. *Purchase Order (PO)*: dokumen resmi dari pelanggan sebagai dasar permintaan pengiriman barang yang memuat detail jenis barang, jumlah, serta tujuan.
  - 4.7. *Invoice*: tagihan resmi yang diterbitkan sebagai dasar pembayaran atas jasa pengiriman atau transaksi barang.
  - 4.8. Dokumen Karantina: surat keterangan atau izin resmi dari otoritas karantina (misalnya Karantina Hewan, Ikan, dan Tumbuhan) sebagai persyaratan distribusi barang tertentu yang diawasi.
  - 4.9. Dokumen Perizinan Barang Berbahaya (MSDS – *Material Safety Data Sheet*): dokumen yang menjelaskan informasi bahaya, cara penanganan, dan prosedur keselamatan dalam pengangkutan barang berbahaya (*hazardous goods*).
  - 4.10. *Packing List*: daftar yang menjelaskan isi, jumlah, dan detail barang yang dikirim, digunakan untuk pengecekan dan konfirmasi penerimaan.
  - 4.11. Faktur Pajak: dokumen perpajakan yang dilampirkan untuk pengiriman barang tertentu sesuai ketentuan regulasi.
  - 4.12. Bukti Serah Terima Barang (*Proof of Delivery/POD*): dokumen yang ditandatangani penerima sebagai konfirmasi bahwa barang telah diterima sesuai kondisi.
  - 4.13. Surat Izin Jalan Kendaraan: dokumen perizinan bagi kendaraan tertentu (misalnya angkutan barang khusus atau berat) untuk melewati rute tertentu sesuai aturan pemerintah daerah/otoritas terkait.

Gambar 3. Hasil Perancangan SOP Umum



5. Prosedur



No	Proses	Aktivitas	Penanggung jawab
1	Pesanan Masuk dari Pelanggan	Menerima pesanan dari pelanggan sekaligus memeriksa kelengkapan awal dokumen seperti PO, izin, dan faktur pajak	Staff Operasional atau Direktur PT. Total Lintas Semesta
2	Persiapan Dokumen Perizinan Barang	Menyiapkan dokumen pendukung (izin karantina, perizinan barang khusus/berbahaya, faktur pajak) lalu diverifikasi kembali sebelum diproses	Pelanggan, diverifikasi Staf Operasional PT. Total Lintas Semesta
3	Negosiasi Jadwal dan Harga dengan Pelanggan	Melakukan kesepakatan awal dengan pelanggan terkait harga layanan, jadwal, serta format laporan stuffing	Manajer Operasional PT. Total Lintas Semesta
4	Negosiasi dan Kesepakatan dengan Shipping Line atau Vendor	Melakukan koordinasi dengan pihak vendor atau shipping line mengenai jadwal, harga, serta ketersediaan armada sesuai klausul kontrak	Manajer Operasional PT. Total Lintas Semesta & Vendor

5	Penerbitan Quotation dan Pembayaran	Menerbitkan quotation serta konfirmasi cut-off time maksimal H-1 pengiriman	Staf Administrasi Keuangan PT. Total Lintas Semesta
6	Pembuatan surat jalan	Membuat surat jalan serta melakukan pengecekan kondisi kemasan, dilakukan pada Hari-H sebelum loading	Staf Operasional PT. Total Lintas Semesta
7	Penyediaan armada	Menyediakan armada sesuai jadwal serta memberikan update informasi sebelum cut-off time, H-1 hingga Hari-H keberangkatan	Vendor/Shipping Line
8	Proses Stuffing	Melaksanakan proses stuffing/pemuatan barang ke kontainer atau truk, Hari-H sesuai slot waktu loading	Pekerja Lapangan PT. Total Lintas Semesta
9	Perjalanan pengiriman dan monitoring	Monitoring perjalanan, alternatif rute bila ada kendala, serta komunikasi dengan penerima	Staf Operasional PT. Total Lintas Semesta & Vendor/Driver
10	Proses unloading di tujuan	Melaksanakan pembongkaran barang di lokasi tujuan serta membuat berita acara serah terima dilakukan pada Hari-H saat barang tiba	Pekerja PT. Total Lintas Semesta & Penerima
11	Konfirmasi dan Penyelesaian pembayaran	Menyelesaikan pembayaran kepada pelanggan (jika belum) vendor/ shipping line serta melaporkan dan mengevaluasi performa bulanan maksimal 2 minggu setelah pengiriman	Staf Keuangan PT. Total Lintas Semesta staff operasional & Direktur

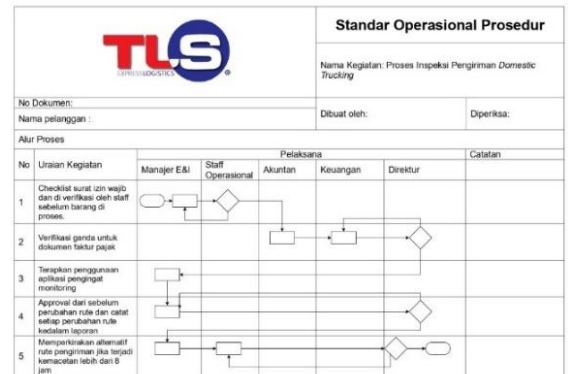
Note: Standar Operasional Prosedur (SOP) ini hanya sebuah rancangan yang telah melalui tahapan penelitian. Namun, jika dikemudian hari pihak Perusahaan ingin mempertimbangkan penggunaannya harap dilakukan koordinasi secara menyeluruh.

Gambar 4. Hasil Perancangan SOP Prosedur

Perancangan Standar Operasional Prosedur (SOP) secara umum untuk pengiriman *domestic trucking* ini meliputi jenis proses, aktivitas, dan penanggung jawab proses. Hal tersebut dilakukan bertujuan untuk memetakan setiap pekerjaan secara jelas dan dengan hasil kesepakatan Bersama sebagai upaya menghindari kendala dan risiko yang mungkin terjadi berulang pada pengiriman-pengiriman selanjutnya. Standar ini juga memperjelas pembagian alur pengiriman dan pihak mana saja yang memiliki tanggung jawab secara waktu maupun pekerjaan.

Perancangan Standar Operasional Prosedur (SOP) berikutnya ialah terkait pemeriksaan atau inspeksi proses yang dijalankan selama pengiriman *domestic trucking*. Standar ini mengutamakan usulan perbaikan pada 5 kendala

dengan faktor risiko tertinggi berdasarkan metode FMEA yang bertujuan untuk lebih memprioritaskan kendala-kendala dengan nilai RPN tertinggi sehingga mampu mengurangi terjadinya kegagalan dalam suatu proses. Adapun hasil perancangan Standar Operasional Prosedur (SOP) Inspeksi, dapat dilihat sebagai berikut.



Gambar 5. Hasil Perancangan SOP Inspeksi

Penggunaan Standar Operasional Prosedur (SOP) inspeksi ini dapat dibuat setiap Perusahaan mendapatkan pesanan *domestic trucking*. Pada bagian kanan atas terdapat nomor dokumen, nama pelanggan, lalu di kiri atas terdapat keterangan siapa pihak pembuat dokumen inspeksi dan pihak yang memvalidasinya. Pada bagian bawah terdapat alur proses dan pihak yang bertanggung jawab jika terjadi kendala sekaligus sebagai pihak yang akan melakukan perbaikan atas kendala tersebut. Pemeriksaan alur proses dapat di berikan catatan kronologi jika terjadi. Tujuan Standar Operasional Prosedur (SOP) Inpeksi ini sebagai alat pengendalian kualitas pelayanan melalui adanya regulasi dan perbaikan yang jelas serta sebagai rekam jejak suatu kendala yang pernah terjadi hingga nantinya mampu menjadi peramalan atau antisipasi kejadian tak terduga.

#### IV. KESIMPULAN

Penelitian ini menemukan 13 kendala dalam layanan *domestic trucking* di PT Total Lintas Semesta. Hasil analisis FMEA menunjukkan bahwa lima kendala memiliki nilai Risk Priority Number (RPN) melebihi batas kritis 147,2, yaitu kemacetan pada rute tertentu, ketidaklengkapan surat izin, ketidaktengkapan dokumen faktur pajak, perubahan rute saat pengiriman, dan keterlambatan Pembayaran. Kendala tersebut berisiko tinggi terhadap kelancaran operasional dan menjadi prioritas perbaikan. Selain itu, hasil Observasi menunjukkan belum tersedianya SOP baku pada proses *domestic trucking*. Oleh karena itu penelitian ini merancang SOP umum dan SOP inspeksi berbasis risiko untuk memberikan pedoman kerja yang jelas, konsisten dan preventif.



# PERANCANGAN SOP PADA PELAYANAN PENGIRIMAN *DOMESTIC TRUCKING* DENGAN PENDEKATAN FMEA DI PT *TLS EXPRESS LOGISTICS*

Sebagai rekomendasi, Perusahaan disarankan untuk mengimplementasikan dan mesosialisasikan SOP secara menyeluruh serta melakukan evaluasi berkala. Penguatan koordinasi dengan vendor dan pemanfaatan sistem digital juga diperlukan untuk meminimalkan risiko keterlambatan dan kendala dokumen. Penelitian selanjutnya dapat dikembangkan dengan data yang lebih luas dan integrasi teknologi *real-time tracking* agar hasilnya lebih aplikatif.

## DAFTAR RUJUKAN

- [1] S. Sahara and R. Amelia, "ANALISIS KUALITAS LAYANAN DAN KESESUAIAN SOP DALAM PEMBUATAN DOKUMEN EKSPOR TERHADAP FREIGHT FORWARDING," *ADVANCES in Social Humanities Research*, vol. I, no. 10, 2023.
- [2] Badan Pusat Statistik, "Badan Pusat Statistik," 2025. [Online]. Available: <https://www.bps.go.id/id/statistics-table/3/YURKcWVfYzRNVEpsT1dSYVJXRk9RMVE0VUU1VVFUMDkjMw==/laju-pertumbuhan-produk-domestik-bruto-atas-dasar-harga-konstan-2010-menurut-lapangan-usaha--persen---2022.html?year=2022>. [Accessed 2 August 2025].
- [3] Kementerian Perhubungan Republik Indonesia, "Kementerian Perhubungan Republik Indonesia," 2023. [Online]. Available: <https://dephub.go.id/post/read/menhub--perlu-kolaborasi-bersama-efisienkan-kinerja-angkutan-barang>. [Accessed 2 August 2025].
- [4] D. Pratama, "Perancangan Standar Operasional Prosedur Logistik Pada PT. Karcia Sentosa Utama," *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, vol. III, no. 6, p. 781, 2024.
- [5] O. H. Br. Saragih and E. Arini, "Pengaruh Penerapan Standar Operasional Prosedur (SOP) Pengiriman dan Pengawasan Kerja terhadap Kinerja Karyawan PT Sicepat Ekspres Kota Bengkulu," *Jurnal Pendidikan Tambusai*, vol. VIII, no. 2, pp. 34405-34412, 2024.
- [6] E. Subiyanto and Y. T. Suyoto, "Determining value of logistics costs in projects: empirical findings based on executing several cement projects in Indonesia," *ScienceDirect*, vol. VI, 2020.
- [7] T. Dwililia and D. Febrianto, "PROSEDUR PENGIRIMAN BARANG EKSPOR DENGAN FULL CONTAINER LOAD: STUDI KASUS PADA PERUSAHAAN FREIGHT FORWARDING DI JAKARTA," in *Seminar Nasional Manajemen Industri dan Rantai Pasok*, Jakarta, 2023.
- [8] Kementerian Perindustrian Badan Pengembangan Sumber Daya Industri, *Buku Informasi Moda Transportasi Moda Transportasi*, Jakarta: Politeknik App Jakarta, 2022.
- [9] A. E. Wahyuni and A. Rais, "Analisis Metode FMEA Pada Proses Operasional Shipping Dalam Pendistribusian Part Toyota Pada Perusahaan PT XYZ," *BINA TEKNIKA*, vol. 15, no. 1, pp. 61-68, 2019.
- [10] A. Suherman and B. J. Cahyana, "Pengendalian Kualitas Dengan Metode Failure Mode Effect And Analysis (FMEA) Dan Pendekatan Kaizen untuk Mengurangi Jumlah Kecacatan dan Penyebabnya," in *Seminar Nasional Sains dan Teknologi 2019*, Jakarta, 2019.
- [11] N. K. W. Wiliandari and B. E. Imanuel Sitanggang, "ANALISIS SISTEM MANAJEMEN PENGADAAN LOGISTIK MENGGUNAKAN METODE FAILURE MODE AND EFFECT ANALYSIS (FMEA) PADA DEPARTEMEN LOGISTIK," *Scientia: Jurnal Ilmiah Sain dan Teknologi*, vol. III, no. 1, pp. 3021-8209, 2024.
- [12] R. Y. Prasetya, S. Suhermanto and Muryanto, "Implementasi FMEA dalam Menganalisis Risiko Kegagalan Proses Produksi Berdasarkan RPN," *Performa: Media Ilmiah Teknik Industri*, vol. 20, no. 2, pp. 133-138, 2021.
- [13] G. G. Abdullah and G. T. Mardiani, "SISTEM INFORMASI MANAJEMEN RISIKO PROYEK MENGGUNAKAN METODE FAILURE MODE AND EFFECT ANALYSIS DI PT. HILAL MITRA PERKASA," 2019. [Online]. Available: [https://elibrary.unikom.ac.id/id/eprint/1172/13/UNIKOM\\_GUN%20GUN%20ABDULLAH\\_JURNAL%20DALAM%20BAHASA%20INDONESIA.pdf](https://elibrary.unikom.ac.id/id/eprint/1172/13/UNIKOM_GUN%20GUN%20ABDULLAH_JURNAL%20DALAM%20BAHASA%20INDONESIA.pdf). [Accessed 28 August 2025].
- [14] V. Avriya and A. Mulyadi, "PENINGKATAN KINERJA LOGISTIK DENGAN FMEA: PENDEKATAN STRATEGI UNTUK MENGURANGI KESALAHAN DI INDUSTRI TELEKOMUNIKASI," *JOINTECH UMK*, vol. V, no. 2, pp. 172-182, 2025.
- [15] e. Desi Pratama, "PERANCANGAN STANDAR OPERASIONAL PROSEDUR LOGISTIK PADA PT. KARCIA SENTOSA UTAMA," *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, vol. III, no. 6, p. 781, 2024.
- [16] S. Sahara and R. Amelia, "ANALISIS KUALITAS LAYANAN DAN KESESUAIAN SOP DALAM PEMBUATAN DOKUMEN EKSPOR TERHADAP FREIGHT FORWARDING," *ADVANCES in Social Humanities Research*, vol. I, no. 10, pp. 2029-2041, 2023.
- [17] H. Hidayat, R. Mahendra and O. Widhi Nugroho, "Analisis paket damage dan perbaikan kualitas produk pada jasa logistik menggunakan metode PDCA Dan FMEA (Studi Kasus: PT Ninja Xpress)," *Jenius: Jurnal Terapan Teknik Industri*, vol. VI, no. 2, pp. 284-295, 2023.
- [18] U. Azmi and S. Riadi, "LOAD: STUDI KASUS PADA PERUSAHAAN FREIGHT FORWARDING DI PENJUALAN KREDIT PADA PT SINAR KOBEL INDONESIA," in *9th Applied Business and Engineering Conference*, Pekanbaru, 2021.
- [19] Atmoko, Tjipto, "academia.edu," 2021. [Online]. Available: [https://www.academia.edu/32238965/STANDAR\\_OPERASIONAL\\_PROSEDUR\\_SOP\\_DAN\\_AKUNTABILITAS\\_KINERJA\\_INSTANSI\\_PEMERINTAH\\_Tjipto\\_Atoko](https://www.academia.edu/32238965/STANDAR_OPERASIONAL_PROSEDUR_SOP_DAN_AKUNTABILITAS_KINERJA_INSTANSI_PEMERINTAH_Tjipto_Atoko). [Accessed 7 January 2025].



- [20] D. Ratmananda, Y. T. Wiranti and V. F. Insanittaqwa, "Perancangan Model Proses Bisnis dan Standar Operasional Prosedur Pada PT XYZ Bagian Operations Department," *Journal of Mathematics & Information Technology*, vol. II, no. 1, 2024.

