

**OPTIMALISASI PENGIRIMAN KARGO UDARA *LIVE FISH*
DENGAN MENGGUNAKAN METODE *FAILURE MODE AND
EFFECT ANALYSIS* (FMEA) PADA PT ANGKASA PURA
LOGISTIK YOGYAKARTA**

TUGAS AKHIR

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



Disusun oleh:

Nama : Lia Fatimatun Nisa

NIM : 40011321650175

**PROGRAM STUDI D-IV (SARJANA TERAPAN)
MANAJEMEN DAN ADMINISTRASI LOGISTIK
SEKOLAH VOKASI
UNIVERSITAS DIPONEGORO**

2025

MOTTO

فَإِنَّ مَعَ الْعُسْرِ يُسْرًا

“Maka, sesungguhnya beserta kesulitan ada kemudahan” (Al-Insyirah ayat 5)

“Allah tidak mungkin membawa kamu sejauh ini hanya untuk gagal, kecuali kamu yang memilih menyerah di tengah jalan. Teruslah berusaha, karena Allah selalu punya rencana yang baik untukmu”

“Orang lain tidak akan mengerti *struggle* dan masa sulitnya kita. Mereka hanya ingin tahu bagian *success stories*. Berjuanglah untuk diri sendiri walaupun tidak ada yang tepuk tangan. Kelak dimasa depan kita akan bangga dengan apa yang kita perjuangkan hari ini, tetap berjuang ya!!”

HALAMAN PERSEMBAHAN

Dengan segala kerendahan hati, karya sederhana ini kupersembahkan kepada:
Setiap goresan tinta dalam skripsi ini adalah bukti keagungan dan kasih sayang
Allah SWT yang senantiasa menaungi langkah-langkahku.

Setiap helaan napas dan detik waktu dalam proses penyelesaian karya tulis ini tak lepas dari lantunan doa tulus kedua orang tuaku, saudara-saudaraku, serta orang-orang terkasih yang tak pernah berhenti mengalir.

Setiap semangat yang menyalakan tekadku hingga akhir merupakan wujud dorongan dan dukungan dari sahabat-sahabat tercinta yang selalu hadir di kala suka maupun duka.

HALAMAN PERSETUJUAN

Judul Tugas Akhir : Optimalisasi Pengiriman Kargo Udara *Live Fish* Dengan Menggunakan Metode *Failure Mode And Effect Analysis* (FMEA) Pada PT Angkasa Pura Logistik Yogyakarta

Nama : Lia Fatimatun Nisa

NIM : 40011321650175

Program Studi : Manajemen dan Administrasi Logistik

Telah disetujui oleh dosen pembimbing sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan Pendidikan D-IV (Sarjana Terapan) Manajemen dan Administrasi Logistik Sekolah Vokasi Universitas Diponegoro.

Dosen Pembimbing,



Dr. Nurul Imani Kurniawati, S.E., M.M.
NIP. H.7. 198510312018072001

HALAMAN PENGESAHAN

Judul Tugas Akhir : Optimalisasi Pengiriman Kargo Udara *Live Fish* Dengan Menggunakan Metode *Failure Mode And Effect Analysis* (FMEA) Pada PT Angkasa Pura Logistik Yogyakarta

Nama : Lia Fatimatun Nisa

NIM : 40011321650175

Program Studi : Manajemen dan Administrasi Logistik

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

Dosen Pembimbing:

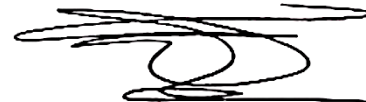
Dr. Nurul Imani Kurniawati S.E., M.M.
NIP. H.7.198510312018072001



(.....)

Dosen Penguji 1:

Dr. Edy Raharja, SE., M.Si.
NIP. 197004251997021001



(.....)

Dosen Penguji 2:

Dr. Drs. Mashudi S.E., M.M.
NIP. 196010011990031004



(.....)

Semarang, 03 Juli 2025
Ketua Program Studi



Dr. Titik Djumiarti S.Sos., M.Si.
NIP. H.7.197009251994032001

SURAT PERNYATAAN
KEASLIAN KARYA ILMIAH TUGAS AKHIR

Yang bertanda tangan dibawah ini:

- | | |
|--------------------------|---|
| 1. Nama | : Lia Fatimatun Nisa |
| 2. Nomor Induk Mahasiswa | : 40011321650175 |
| 3. Tempat/Tanggal Lahir | : Purworejo / 08 Juni 2002 |
| 4. Program Studi | : Manajemen dan Administrasi Logistik |
| 5. Alamat | : Kauman RT 02/ RW 08, Purworejo, Jawa Tengah |

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa karya ilmiah tugas akhir yang saya tulis dengan judul: **OPTIMALISASI PENGIRIMAN KARGO UDARA *LIVE FISH* DENGAN MENGGUNAKAN METODE *FAILURE MODE AND EFFECT ANALYSIS* (FMEA) PADA PT ANGKASA PURA LOGISTIK YOGYAKARTA** adalah benar-benar hasil karya ilmiah tulisan saya sendiri, bukan hasil karya ilmiah orang lain.

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

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

Semarang, 03 Juli 2025
Pembuat pernyataan



Lia Fatimatun Nisa
NIM 40011321650175

ABSTRAK

Pengiriman kargo udara ikan hidup (*live fish*) termasuk dalam kategori special Kargo yang memerlukan penanganan khusus karena sensitivitasnya terhadap suhu, oksigen, dan guncangan. PT Angkasa Pura Logistik Yogyakarta sebagai penyedia jasa pengiriman udara telah memiliki prosedur operasional standar (SOP) umum terkait penanganan kargo, namun SOP khusus untuk pengiriman *live fish* masih perlu dikembangkan. Kondisi ini berpotensi menimbulkan kendala yang berdampak pada keberhasilan pengiriman jika tidak dilakukan pembaruan prosedur yang lebih detail. Penelitian ini bertujuan untuk: mengidentifikasi prosedur pengiriman *live fish* yang berlaku di PT Angkasa Pura Logistik Yogyakarta, menganalisis potensi kegagalan dalam proses pengiriman menggunakan metode *Failure Mode and Effect Analysis* (FMEA) guna mengoptimalkan penanganan kargo, serta mengevaluasi faktor-faktor pendukung dan penghambat dalam proses pengiriman. Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan metode studi kasus. Data diperoleh melalui observasi, wawancara, dan dokumentasi. Hasil analisis FMEA menunjukkan bahwa kegagalan dengan nilai *Risk Priority Number* (RPN) tertinggi adalah kesalahan klasifikasi kargo oleh shipper, yang berdampak pada perlakuan barang yang tidak sesuai standar. Prosedur pengiriman yang diidentifikasi meliputi *treatment* ikan (puasa dan karantina), pengemasan menggunakan plastik dan *styrofoam box* berisi oksigen, pemesanan kargo, pemeriksaan keamanan, hingga penyerahan ke maskapai. Faktor pendukung meliputi pengalaman sumber daya manusia dan kerja sama antarlembaga, sedangkan hambatannya mencakup keterbatasan pengembangan SOP khusus *live fish*, keterbatasan fasilitas, dan rendahnya literasi prosedural shipper. Penelitian ini merekomendasikan pengembangan SOP khusus *live fish*, peningkatan edukasi kepada *shipper*, serta optimalisasi fasilitas pendukung untuk meminimalkan risiko kegagalan.

Kata kunci: *Live Fish*, Kargo Udara, FMEA, *Special Cargo*

ABSTRACT

Air cargo shipment of live fish is categorized as special cargo that requires specific handling due to its sensitivity to temperature, oxygen levels, and shocks during transportation. PT Angkasa Pura Logistik Yogyakarta, as an air cargo service provider, has established general Standard Operating Procedures (SOPs) for cargo handling, but the SOPs specifically dedicated to live fish shipments still require further development. This condition may lead to potential issues that affect delivery success if detailed procedural improvements are not implemented. This study aims to: identify the procedures applied in live fish shipment at PT Angkasa Pura Logistik Yogyakarta, (2) analyze potential failures in the shipping process using the Failure Mode and Effect Analysis (FMEA) method to optimize cargo handling, and (3) evaluate the supporting and inhibiting factors influencing the shipment process. This research employs a qualitative approach with a case study method. Data were collected through observation, interviews, and documentation. The FMEA analysis results indicate that the failure mode with the highest Risk Priority Number (RPN) is misclassification of cargo by the shipper, which leads to improper handling that does not comply with the required standards. The identified shipping procedures include fish treatment (fasting and quarantine), packaging using plastic bags and oxygen-filled styrofoam boxes, cargo booking, security inspection, and handover to the airline. Supporting factors include the experience of human resources and inter-agency collaboration, while the inhibiting factors involve limited development of live fish SOPs, insufficient supporting facilities, and low procedural literacy among shippers. This study recommends the development of specific SOPs for live fish shipments, enhanced education and socialization for shippers, and optimization of supporting facilities to minimize potential shipping failures.

Key words: *Live Fish, Air Cargo, FMEA, Special Cargo*

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT atas berkat dan rahmat-Nya sehingga penulis mampu menyelesaikan tugas akhir yang berjudul “Optimalisasi Pengiriman Kargo Udara *Live Fish* Dengan Menggunakan Metode *Failure Mode And Effect Analysis* (FMEA) Pada PT Angkasa Pura Logistik Yogyakarta”. Pada kesempatan ini, penulis ingin menyampaikan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan dukungan. Dengan penuh rasa hormat, saya sampaikan terima kasih kepada:

1. Prof Dr. Ir. Budiyo, M.Si., selaku Dekan Sekolah Vokasi, yang telah mendukung kegiatan akademik dan non-akademik mahasiswa.
2. Dr. Titik Djumiarti, S.Sos., M.Si., selaku Ketua Program Studi Manajemen dan Administrasi Logistik, atas dukungan, ilmu dan arahnya.
3. Dr. Nurul Imani Kurniawati, S.E., M.M., selaku Dosen Pembimbing, yang telah memberikan bimbingan, arahan, ilmu dan masukan yang sangat berharga selama proses penyusunan penelitian.
4. Dr. Edy Raharja, S.E., M.Si., dan Dr. Drs. Mashudi S.E., M.M., selaku dosen penguji yang telah memberikan saran, kritik, dan masukan yang membangun demi kesempurnaan tugas akhir ini.
5. Riandhita Eri Werdani, S.M.BM., S.M., selaku Dosen Wali, atas dukungan, ilmu dan motivasi selama masa perkuliahan.
6. Anafil Windriya S.E., M.M., selaku Sekretaris Program Studi Manajemen dan Administrasi Logistik, yang telah membantu dalam proses administrasi akademik serta memberikan arahan dan informasi.
7. Seluruh dosen Program Studi Manajemen dan Administrasi Logistik Universitas Diponegoro yang telah memberikan ilmu dan arahnya.
8. Para staf operasional dan staf *Departemen Cargo Service* di PT Angkasa Pura Logistik yang telah memberikan pembelajaran, pengalaman, wawasan dan dukungan dalam penyusunan tugas akhir ini.

9. Superhero dan panutanku, Abah Moh. Yatiman, terimakasih atas segala perjuangan untuk kehidupan penulis, beliau memang tidak sempat merasakan pendidikan sampai bangku perkuliahan. Namun beliau mampu mendidik penulis, memberikan dukungan hingga penulis mampu menyelesaikan studinya sampai sarjana.
10. Pintu Surgaku, Umi Suryati, yang tidak henti-hentinya memberikan kasih sayang dengan penuh cinta dan ketulusan, selalu mendukung dan memberikan doa sehingga penulis mampu menyelesaikan studinya.
11. Kakak sekaligus sahabat penulis Rahmawati dan Yusuf, terima kasih atas segala dukungan, kasih sayang dan doa kepada penulis. Telah mendukung, mendengarkan keluh kesah dan memberikan semangat untuk pantang menyerah.
12. Teruntuk sahabat terkasih penulis Charissa Adisty, Talitha, Zahra, Dewi, Avril, Azra, Carissa, Dita, Intan, Mektika, Nadila, Salsa dan Salma terima kasih telah menjadi partner bertumbuh di segala kondisi yang tidak terduga, menjadi pendengar sekaligus penyemangat yang dihadapi penulis selama proses penyusunan tugas akhir ini.

Penulis menyadari bahwa penulisan laporan ini belum sempurna dan membutuhkan penyempurnaan. Penulis mengharapkan kritik dan saran bagi segenap pembaca demi kebaikan tugas akhir ini kedepannya. Semoga penulisan ini dapat bermanfaat bagi penulis dan pembaca dalam perkembangan ilmu pengetahuan.

Semarang, 03 Juli 2025



Lia Fatimatun Nisa
NIM 40011321650175

DAFTAR ISI

MOTTO.....	ii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH TUGAS AKHIR.....	v
ABSTRAK.....	vi
<i>ABSTRACT</i>.....	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	12
1.3 Tujuan Penelitian	13
1.4 Kegunaan Penelitian	13
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	15
2.1 Kajian Teori	15
2.1.1. Manajemen Operasional	15
2.1.2. Manajemen Operasional dalam Logistik	18
2.1.3. Standar Operasional Prosedur.....	20
2.1.4. Standar <i>International Air Transport Association</i>	22
2.1.5. Pengiriman <i>Live Animal</i>	27
2.1.6 Pengiriman <i>Live Fish</i>	28
2.1.7. Metode <i>Failure Mode and Effect Analysis</i> (FMEA).....	39
2.2. Kajian Penelitian Terdahulu.....	53
2.3. Alur Kerangka Penelitian.....	66
BAB III METODE PENELITIAN.....	67
3.1 Pendekatan Penelitian	67
3.2 Fokus dan Lokasi Penelitian	67

3.3 Fenomena Penelitian	69
3.4 Sumber Data Penelitian.....	71
3.5 Penentuan Informan Penelitian	72
3.6 Instrumen Penelitian.....	73
3.7 Teknik Pengumpulan Data.....	74
3.8 Teknik Analisis Data.....	76
3.9 Triangulasi Data	78
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	80
4.1 Gambaran Umum Objek Penelitian	81
4.2 Hasil Penelitian dan Pembahasan.....	86
4.3 Output Penelitian.....	119
BAB V PENUTUP	123
5.1 Kesimpulan	123
5.2 Saran.....	124
DAFTAR PUSTAKA	128

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Pengiriman <i>Live Animal</i> PT. Angkasa Pura Logistik Yogyakarta	6
Tabel 1.2 Permasalahan dalam Pengiriman Kargo Udara PT.Angkasa Pura Logistik Yogyakarta	9
Tabel 2.1 Standar <i>Packaging Live Fish</i>	35
Tabel 2.2 Tabel <i>Severity</i>	42
Tabel 2.3 Tabel <i>Occurrence</i>	45
Tabel 2.4 Tabel <i>Detection</i>	46
Tabel 2.5 Kajian Penelitian Terdahulu	61
Tabel 3.1 Matriks Fenomena Penelitian	70
Tabel 3.2 Informan Penelitian	73
Tabel 4.1 Permasalahan dan penyebab potensial	107
Tabel 4.2 Perhitungan <i>Risk Priority Number</i>	109
Tabel 4.3 Pengendalian Kegagalan	111

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Data Laporan Pengiriman Kargo Domestik 2024 PT Angkasa Pura Logistik Yogyakarta.....	5
Gambar 1.2 Data Barang <i>Suspect</i> PT. Angkasa Pura Logistik Yogyakarta.....	8
Gambar 2.1 Cara Pengemasan.....	35
Gambar 2.2 Cara Pengemasan.....	36
Gambar 2.3 Cara Pengemasan.....	36
Gambar 2.4 Cara Pengemasan dan label	36
Gambar 2.5 Cara Pengemasan.....	37
Gambar 2.6 Cara Pengemasan.....	37
Gambar 3.1 Komponen Analisis Data (<i>Interactive Model</i>).....	77
Gambar 4.1 Logo PT. Angkasa Pura Logistik	80
Gambar 4.2 Struktur Organisasi PT. Angkasa Pura Logistik Yogyakarta	82
Gambar 4.3 SOP <i>Live Animal</i>	94
Gambar 4.4 SOP Alur Pengiriman Kargo Udara	95
Gambar 4.5 Pengiriman ikan tanpa prosedur	98
Gambar 4.6 Paket berisi ikan.....	104

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Transkrip Wawancara	131
Lampiran 2. Hasil Turnitin	142
Lampiran 3. Biodata Peneliti	143
Lampiran 4. Surat Keterangan Ijin Penelitian	144
Lampiran 5. Dokumentasi Penelitian	145
Lampiran 6. Triangulasi Data	149