

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Sektor logistik global telah mengalami pertumbuhan yang signifikan dalam beberapa tahun terakhir, seiring meningkatnya kebutuhan akan distribusi barang yang cepat, tepat dan efisien. Salah satu kontributor utama dalam pertumbuhan ini adalah perkembangan *e-commerce* yang signifikan. Menurut *International Air Transport Association*, volume kargo udara global tumbuh sebesar 11,3% pada tahun 2024, dengan *e-commerce* menjadi salah satu pendorong utama. *E-commerce* merupakan bentuk transaksi yang dilakukan secara digital (Wiranto, 2024). Hal penting yang saling terintegrasi dengan pertumbuhan *e-commerce* yaitu kebutuhan dalam pengiriman barang yang mengedepankan pengiriman yang cepat untuk menggapai target bisnisnya sehingga menuntut sistem logistik mampu memberikan kecepatan tinggi, keandalan serta penanganan yang tepat guna menjamin kepuasan pelanggan.

Dalam konteks ini, pengiriman melalui udara menjadi pilihan utama karena mampu memenuhi kebutuhan pengiriman cepat dalam skala nasional maupun internasional. Pertumbuhan *e-commerce* juga telah mendorong peningkatan permintaan akan layanan logistik yang cepat dan andal, termasuk pengiriman via udara (S. M. Anggraeni & Rachmawati, 2022). Namun, dibalik pertumbuhan positif tersebut, industri logistik via udara masih menghadapi berbagai tantangan serius. Meskipun memiliki potensi pasar yang besar, sektor ini masih bergelut dengan permasalahan efisiensi dan keandalan layanan. Data dari Badan Pusat Statistik

(BPS) mencatat bahwa pada Februari 2025 terjadi penurunan volume kargo udara domestik sebesar 14,19% yang mencerminkan adanya ketidakstabilan dalam operasional. Salah satu penyebab dominan adalah tingginya tingkat kerusakan barang, terutama disebabkan oleh kesalahan dalam penanganan dan pengemasan yang tidak sesuai standar (Somadi et al., 2020).

Pertumbuhan ini menuntut industri logistik untuk terus berinovasi, terutama dalam hal pengiriman dalam jumlah yang besar, seperti pengiriman kargo udara. Pengiriman via udara menjadi salah satu moda transportasi yang paling efisien dengan waktu pengiriman yang singkat dan dengan jumlah yang besar. Dibandingkan dengan transportasi laut, jasa pengiriman udara menawarkan keunggulan dalam layanan pengiriman yang lebih cepat dan efisiensi waktu, sehingga menjadi pilihan utama perusahaan yang mengutamakan ketepatan waktu dan keamanan dalam pengiriman barang (Madani & Sahara Siti, 2023).

Menurut Wicaksono (2022), keberhasilan pengiriman kargo udara diukur melalui beberapa indikator kinerja utama, antara lain ketepatan waktu, ketepatan jumlah, ketepatan tujuan, ketepatan kualitas, dan kelengkapan dokumen. Faktor-faktor ini merupakan komponen penting dalam memastikan kepuasan pelanggan dan efisiensi operasional. International Air Transport Association (IATA, 2024) juga menegaskan bahwa efektivitas penanganan kargo udara sangat bergantung pada penerapan prosedur yang tepat, mulai dari pengemasan, penyimpanan, pengecekan dokumen, hingga pengaturan distribusi.

Dalam pengiriman kargo udara, tidak hanya mencakup barang-barang cargo umum (*General Cargo*) tetapi juga barang-barang khusus (*Special Cargo*). IATA (*International Air Transport Association*) menerbitkan *Airport Handling Manual*

(AHM) bahwa kargo diklasifikasikan ke dalam dua kategori utama, yaitu kargo umum (*General Cargo*) dan kargo khusus (*Special Cargo*). Jenis *Special Cargo* yang dibedakan berdasarkan karakteristik atau sifat unik barang untuk menentukan penanganan yang sesuai, seperti *Dangerous Goods*, benda atau zat yang dapat membahayakan kesehatan, keselamatan, aset dan lingkungan; *Perishable Goods*, barang yang mudah rusak, hancur dan barang yang mudah membusuk; *Valuable Goods*, barang berharga yang membutuhkan keamanan ekstra; *Human Remains* dan *Human Ashes*, pengiriman jenazah atau abu jenazah yang memerlukan dokumen seperti surat kematian, bukti formalin dan surat jalan kepolisian; *Live Animal*, juga termasuk dalam *Special Cargo* yang mencakup hewan hidup seperti unggas, reptil, ikan, anjing dan lain sebagainya (*International Air Transport Association*, 2022). Jenis kargo ini memiliki risiko tinggi karena memerlukan perlakuan dan prosedur penanganan khusus selama proses pengiriman. Dari semua jenis hewan hidup tersebut, ikan hidup menjadi komoditas yang paling banyak dikirim melalui udara, terutama karena karakteristik biologisnya yang sangat sensitif terhadap perubahan suhu, tekanan, dan guncangan (Bartulovic et al., 2022).

Data Badan Pusat Statistik (2023) mencatat bahwa nilai ekspor ikan hias Indonesia mencapai USD 33,8 juta, naik sebesar 7,6% dibanding tahun sebelumnya. Yogyakarta sebagai salah satu pusat budidaya ikan hias berkontribusi signifikan terhadap angka ini. Dibandingkan dengan pengiriman hewan lain, ikan khususnya ikan hias lebih rentan terhadap mortalitas karena tidak dapat ditenangkan seperti mamalia, lebih cepat mengalami stres akibat perubahan suhu, dan memiliki tingkat kebutuhan oksigen yang tinggi saat transportasi. Ikan hidup memiliki batas stress yang jauh lebih rendah dibanding unggas atau reptil, yang

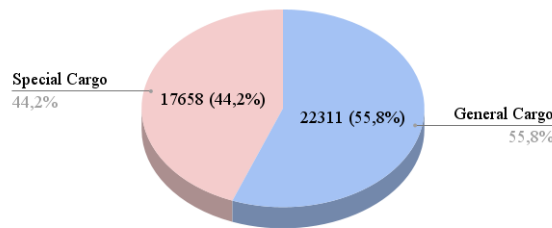
membuat proses logistiknya lebih kompleks dan menuntut ketepatan tinggi dalam penanganannya (Tamási et al., 2024).

Proses penanganan kargo udara merupakan aspek yang penting bagi setiap bandara maupun agen penanganan kargo yang menyediakan layanan ini, karena efisiensi dan efektivitas dalam penanganan kargo udara tidak hanya berpengaruh pada kelancaran operasional, tetapi juga pada keselamatan dan keamanan pengiriman barang. Dalam proses pengiriman kargo udara, diperlukan tahapan dalam memastikan keamanan penerbangan salah satunya dengan pengecekan cargo melalui *x-ray*. Pengecekan *cargo* melalui *x-ray* merupakan tahapan kritis yang dilakukan. Dengan pengecekan ini dapat membantu memastikan barang yang dikirim telah memenuhi standar keamanan dan keselamatan penerbangan.

PT Angkasa Pura Logistik Yogyakarta, merupakan salah satu cabang PT Angkasa Pura Logistik yang menyediakan layanan logistik utama di Indonesia dengan peran strategis dalam mendukung distribusi barang melalui jalur udara. PT Angkasa Pura Logistik menyediakan layanan *outgoing* (pengiriman keluar) dan *incoming* (penerimaan barang masuk), dengan menangani berbagai jenis kargo baik *General Cargo* maupun *Special Cargo*, dikenal dengan layanan Ekspedisi Muatan Pesawat Udara (EMPU) yang bekerja sama dengan *Regulated Agent* (RA) untuk pengecekan barang. Ekspedisi Muatan Pesawat Udara (EMPU) merupakan usaha pengiriman dan pengepakan barang dalam volume besar, yang diangkut melalui alat angkutan udara. Layanan EMPU mencakup *outgoing* (pengiriman keluar) dan *incoming* (penerimaan). Dimana proses *outgoing* membutuhkan tahapan panjang dan prosedur yang ketat, terutama *Special Cargo*, karena risiko yang ditimbulkan terhadap pesawat dan keselamatan penerbangan (PT Angkasa Pura Logistik, 2024).

Permintaan pengiriman *Special Cargo* tidak selalu ada setiap harinya dan dapat dilihat dari hasil permintaan pengiriman kargo pada PT Angkasa Pura Logistik cabang Yogyakarta yang tersaji dalam gambar 1.1.

Laporan Produksi Domestik 2024



Gambar 1.1 Data Laporan Pengiriman Kargo Domestik 2024 PT Angkasa Pura Logistik Yogyakarta

Sumber: Data olahan penulis, 2024

Pada diagram pengiriman kargo udara di atas dapat dibuktikan bahwa 55,8% didominasi oleh pengiriman *General Cargo* sedangkan *Special Cargo* yaitu 44,2%. Jenis *Special Cargo* yang ditangani PT. Angkasa Pura Logistik Yogyakarta adalah *Live Animal* (AVI), yaitu pengangkutan hewan hidup. Penanganan kargo ini diatur oleh sejumlah regulasi internasional, seperti IATA *Live Animal Regulations* (LAR), yang memberikan panduan terkait jenis kemasan yang sesuai untuk berbagai jenis hewan serta aturan umum dalam pengangkutan hewan. Pengiriman hewan hidup melalui jalur udara memiliki berbagai keunggulan, salah satunya karena adanya regulasi internasional yang memastikan keselamatan dan keamanan hewan selama proses pengangkutan. Selain itu, aspek kecepatan dan ketepatan waktu menjadi nilai tambah utama dalam pengiriman udara, terutama untuk komoditas hewan hidup.

Berdasarkan data internal dari PT. Angkasa Pura Logistics Yogyakarta, dalam kategori *Live Animal*, jenis hewan yang paling banyak dikirim setelah unggas adalah ikan. Jenis unggas yang termasuk dalam kategori ini meliputi ayam, bebek, burung puyuh, serta burung hias. Namun, tren terkini menunjukkan bahwa pengiriman ikan hidup mengalami peningkatan yang signifikan dari waktu ke waktu, baik untuk tujuan konsumsi, pembibitan, maupun hobi, seperti ikan hias. Berikut adalah data pengiriman *Live Animal* PT. Angkasa Pura Logistics Yogyakarta:

Tabel 1.1 Pengiriman *Live Animal* PT. Angkasa Pura Logistik Yogyakarta

Jenis Hewan	Tahun 2023	Tahun 2024
Ayam	10.373	8.138
Burung	5.292	5.348
Ikan	2.548	3.499
Puyuh	374	293
Kucing/Anjing	42	108
Reptile	22	76

Sumber: Data olahan penulis, 2025

Dibandingkan dengan unggas, pengiriman ikan memiliki tantangan yang lebih kompleks, antara lain terkait pengaturan suhu, kadar oksigen, jenis kemasan, serta waktu pengiriman yang harus dikontrol secara ketat agar ikan tetap hidup selama perjalanan (Asriati & Fajariana, 2021). Permintaan pengiriman ikan juga menunjukkan pertumbuhan yang stabil, terus meningkat dan menduduki jumlah permintaan ketiga terbanyak pada perusahaan tersaji dalam tabel 1.1, menjadikannya salah satu komoditas utama dalam layanan kargo udara pada perusahaan.

Oleh karena itu, pada penelitian ini difokuskan pada kategori *live animal* ikan, karena selain jumlah permintaannya yang tinggi, karakteristik penanganannya juga

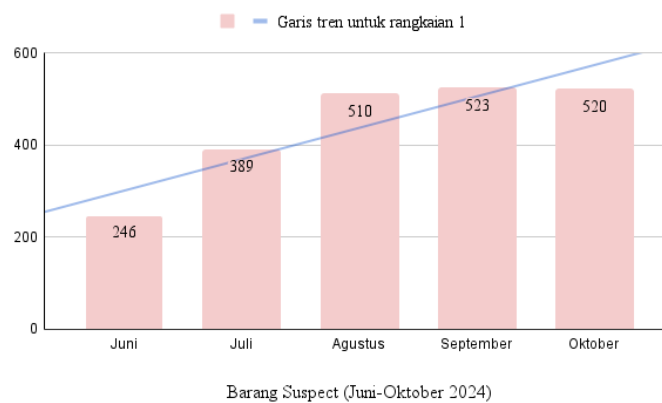
menuntut perlakuan khusus. Kondisi ini semakin menegaskan urgensi penelitian, karena pengiriman ikan hidup (*Live Fish*) memerlukan lingkungan yang sangat spesifik dan stabil selama proses transportasi. Faktor-faktor seperti kelembapan udara, kadar oksigen, serta perlakuan awal sebelum pengiriman menjadi krusial untuk memastikan ikan tetap hidup hingga tiba di tujuan. Ketidaksesuaian terhadap parameter-parameter tersebut dapat menyebabkan stres yang signifikan pada ikan, yang dalam kondisi ekstrem dapat mengakibatkan kematian, terutama bila ikan berada di luar batas toleransi fisiologisnya (Ali et al., 2024).

Peningkatan signifikan terjadi pada jumlah pengiriman *Live Animal* (ikan) yang ditangani oleh PT Angkasa Pura Logistik Yogyakarta selama dua tahun terakhir. Berdasarkan data internal PT. Angkasa Pura Logistik Yogyakarta yang ditampilkan pada tabel 1.1 (pada halaman 5), tercatat bahwa pada tahun 2023 jumlah pengiriman ikan hidup mencapai 2.548 koli, sedangkan pada tahun 2024 meningkat tajam menjadi 3.499 koli. Lonjakan ini menunjukkan adanya permintaan pasar yang semakin tinggi terhadap layanan pengiriman ikan hidup melalui jalur udara.

Berdasarkan analisis data operasional dan hasil wawancara PT Angkasa Pura Logistik Yogyakarta, target pengiriman tahunan untuk kategori *live animal* diperkirakan dapat mencapai sekitar 19.000 koli. Angka ini merupakan estimasi kapasitas pengiriman optimal yang diharapkan dapat tercapai apabila proses penanganan barang yang mengalami kegagalan dapat diminimalkan dan penanganan pengiriman dilakukan secara efisien.

Namun, dalam praktiknya, perusahaan menghadapi kendala-kendala yang menyebabkan barang mengalami kegagalan dalam pengiriman. Berdasarkan hasil

wawancara dengan pihak perusahaan bahwa adanya *suspect* atau barang gagal kirim pada pengiriman berkisar antara 300 hingga 400 koli per tahun khusus pada pengiriman *live animal* saja. Jumlah *suspect* ini menjadi faktor signifikan yang menghambat pencapaian target ideal pengiriman. Akibatnya, realisasi pengiriman *live animal* selama tahun 2023 hanya mencapai 18.735 koli, dan mengalami penurunan menjadi 17.658 koli pada tahun 2024. Hal ini mengindikasikan bahwa permasalahan kegagalan pengiriman masih berlanjut dan bahkan cenderung meningkat dari bulan ke bulan. Hal ini tergambar jelas pada data jumlah barang *suspect* yang tercantum dalam gambar 1.2.



Gambar 1.2 Data Barang *Suspect* PT. Angkasa Pura Logistik Yogyakarta

Sumber: Data olahan penulis, 2024

Berdasarkan grafik tersebut, jumlah keseluruhan barang *suspect* pada bulan Juni tercatat sebanyak 246 unit, dan terus mengalami peningkatan hingga mencapai 523 unit pada bulan September, serta 520 unit pada bulan Oktober. Pola ini memperlihatkan tren kenaikan yang konsisten, sebagaimana ditunjukkan oleh garis tren biru pada grafik.

Kondisi ini memperkuat bahwa masih terdapat tantangan besar dalam pencapaian target keberhasilan pengiriman, khususnya untuk komoditas ikan hidup

yang masuk dalam kategori *Special Cargo*. Maka dari itu, dibutuhkan evaluasi secara sistematis dan tindakan perbaikan yang nyata untuk menurunkan tingkat kegagalan, serta mendukung tercapainya target layanan perusahaan.

Berdasarkan hasil wawancara, faktor utama kegagalan pengiriman ikan hidup melalui jalur udara adalah ketidaksesuaian prosedur yang telah ditetapkan. Beberapa permasalahan yang sering muncul meliputi kesalahan pengemasan yang tidak memenuhi standar pengiriman udara, dokumen pengiriman yang tidak lengkap atau tidak sesuai, serta penanganan ikan sebelum pengiriman yang tidak dilakukan sesuai prosedur, seperti tidak dilakukan treatment awal berupa pengisian oksigen dan penyesuaian suhu. Selain itu, klasifikasi jenis kargo seringkali tidak tepat oleh *shipper*, permasalahan-permasalahan ini menyebabkan ikan hidup yang dikirim tidak lolos pemeriksaan, dikategorikan sebagai barang *suspect*, sehingga pengiriman menjadi tertunda bahkan gagal. Untuk menggambarkan berbagai isu yang sering muncul, berikut disajikan rekapitulasi jenis permasalahan dalam pengiriman kargo udara beserta frekuensinya dalam tabel 1.2.

Tabel 1.2 Permasalahan dalam Pengiriman Kargo Udara PT.Angkasa Pura Logistik Yogyakarta

No	Jenis Permasalahan	Deskripsi Singkat
1	Kesalahan Klasifikasi Jenis Kargo	pengiriman mencantumkan <i>live fish</i> sebagai <i>General Cargo</i> pada dokumen Pemberitahuan Tentang Isi dan Surat Muatan Udara
2	Dokumen tidak lengkap dan kadaluwarsa	dokumen seperti sertifikat karantina dan CITES (<i>Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora</i>) dan dokumen kadaluwarsa melebihi tanggal berlakunya dokumen
3	<i>Packaging</i>	kemasan bocor, tidak tersegel atau tidak sesuai standar

4	Kargo rusak sebelum pengiriman	situasi di mana barang atau komoditas yang dimaksudkan untuk dikirim telah mengalami kerusakan atau penurunan kualitas sebelum proses pengiriman dimulai
5	Keterlambatan	pengiriman tertunda karena kargo terlambat

Sumber: Data olahan penulis, 2025

Kondisi ini menunjukkan bahwa sistem penanganan logistik untuk ikan hidup belum optimal dan menimbulkan pemborosan, gangguan operasional serta potensi kerugian bagi perusahaan. Dalam konteks PT Angkasa Pura Logistik Yogyakarta, beberapa indikator optimalisasi tersebut belum sepenuhnya terpenuhi. Misalnya, masih ditemui kasus keterlambatan pengiriman akibat ketidaksesuaian jadwal maskapai dan proses booking, sebagaimana juga disampaikan oleh informan A2 dalam wawancara internal. Selain itu, jumlah barang suspect yang tinggi (300–400 koli per tahun) menunjukkan adanya ketidaksesuaian pada aspek kualitas barang dan kelengkapan dokumen. Temuan ini sejalan dengan penelitian Somadi et al. (2020) yang menyebutkan bahwa kesalahan pengemasan, dokumen tidak lengkap, dan ketidaksesuaian prosedur menjadi penyebab dominan kegagalan pengiriman kargo udara. Faktor lain yang tidak kalah penting adalah kepatuhan terhadap SOP dan koordinasi antar-pihak. Menurut Pratama et al. (2024), optimalisasi pengiriman kargo udara sangat dipengaruhi oleh sinkronisasi antara shipper, petugas karantina, maskapai, dan operator logistik. Jika koordinasi lemah, maka keterlambatan, salah tujuan, dan kegagalan pengiriman akan semakin sering terjadi. Oleh karena itu, optimalisasi tidak hanya menitikberatkan pada fasilitas dan dokumen, tetapi juga mencakup penerapan SOP sesuai standar IATA Live Animal Regulations (LAR) serta peningkatan literasi prosedural bagi shipper dan petugas lapangan.

Berdasarkan indikator-indikator tersebut, tingkat keberhasilan pengiriman live fish diukur dari kemampuan perusahaan memenuhi aspek 5T (Tepat Waktu, Tepat Jumlah, Tepat Tujuan, Tepat Kualitas, dan Tepat Dokumen). Apabila salah satu aspek tidak terpenuhi, maka proses pengiriman dapat dikategorikan tidak optimal.

Menurut Shodiqin (2020), penyelesaian masalah adalah serangkaian langkah sistematis yang dirancang dengan menggunakan metode tertentu untuk menemukan solusi yang tepat sesuai permasalahan. Penyelesaian masalah dapat dilakukan apabila dapat menemukan penyebab permasalahan, yang umumnya muncul akibat adanya kesenjangan atau ketidaksesuaian antara harapan dengan realita. Oleh karena itu, untuk menyelesaikan masalah dan mengatasi risiko terdapat penulis menggunakan *Failure Mode And Effect Analysis* (FMEA). Karena setiap kegagalan akan dinilai menggunakan tiga parameter, yaitu keparahan (*severity-S*), kemungkinan terjadinya (*occurrence-O*) dan kemungkinan kegagalan deteksi (*detectability-D*) serta bisa mengukur risiko. Sehingga dapat diambil tindakan pencegahan terhadap potensi kegagalan yang mungkin terjadi.

Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kendala dalam permasalahan kegagalan pengiriman kargo udara *live fish* dan dampaknya terhadap operasional perusahaan serta menganalisis potensi prioritas kendala tersebut sehingga dapat dengan mudah merumuskan solusi yang tepat untuk efisiensi operasional.

Meskipun banyak penelitian telah membahas tentang penanganan kargo udara, masih terdapat gap penelitian terkait pengiriman kargo udara yang membutuhkan penanganan khusus yaitu *live animal* (ikan). Penelitian ini akan mengisi gap tersebut dengan fokus pada prosedur yang digunakan, kendala penyebab kegagalan

dan faktor pendukung dan penghambat dalam pengiriman kargo udara *live fish*. Pendekatan ini sejalan dengan kebutuhan industri akan tindakan perbaikan yang tepat untuk meningkatkan kualitas layanan logistik, sehingga keberhasilan pengiriman dapat terjamin, standar operasional dapat ditingkatkan dan target perusahaan terpenuhi.

Berdasarkan uraian-uraian tersebut, penulis tertarik untuk mengkaji lebih dalam mengenai prosedur pengiriman *Special Cargo live animal* (ikan), dalam tugas akhir dengan judul **“Optimalisasi Pengiriman Kargo Udara *Live Fish* Dengan Menggunakan Metode *Failure Mode And Effect Analysis* (FMEA) Pada PT Angkasa Pura Logistik Yogyakarta”**.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan permasalahan yang ada di latar belakang permasalahan yang sudah diuraikan diatas, maka peneliti merumuskan permasalahan yaitu:

1. Bagaimana prosedur pengiriman kargo udara *live fish* pada PT Angkasa Pura Logistik Yogyakarta?
2. Bagaimana metode *Failure Mode And Effect Analysis* dapat digunakan untuk mengoptimalkan pengiriman kargo udara *live fish* pada PT Angkasa Pura Logistik Yogyakarta?
3. Apa faktor pendukung dan faktor penghambat dalam optimalisasi pengiriman kargo udara *live fish* sebagai bagian dari penerapan *Failure Mode And Effect Analysis*?

1.3. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang sudah dijelaskan diatas, maka tujuan dari penelitian tersebut yaitu:

1. Mengidentifikasi prosedur pengiriman kargo udara *live fish* pada PT Angkasa Pura Logistik Yogyakarta
2. Menganalisis potensi kegagalan dalam proses pengiriman menggunakan metode *Failure Mode and Effect Analysis* (FMEA) guna mengoptimalkan penanganan kargo
3. Mengevaluasi faktor pendukung dan faktor penghambat dalam optimalisasi pengiriman kargo udara *live fish* sebagai bagian dari penerapan *Failure Mode And Effect Analysis*

1.4. Kegunaan Penelitian

Kegunaan yang diharapkan dalam penulisan Tugas Akhir ini sebagai berikut:

1. Bagi Penulis
 - a. Menerapkan materi yang telah dipelajari selama perkuliahan ke dalam situasi nyata di lapangan.
 - b. Mengimplementasikan ilmu yang diperoleh selama masa perkuliahan.
 - c. Meningkatkan kualitas diri menjadi pribadi yang profesional, berkualitas, dan berperilaku baik dalam dunia kerja.
 - d. Mendorong pengembangan inovasi dan kreativitas untuk meningkatkan kemampuan praktis secara menyeluruh.
2. Bagi Program Studi D-IV Manajemen dan Administrasi Logistik
 - a. Menjadi referensi atau literatur untuk pendidikan dan penulisan laporan penelitian selanjutnya terkait masalah yang diangkat.

- b. Memberikan masukan untuk melengkapi materi perkuliahan yang relevan dengan kebutuhan instansi pemerintah, BUMN, maupun swasta.
- c. Memberikan pemahaman lebih mendalam kepada mahasiswa mengenai proses bisnis.
- d. Membangun proses kerja sama yang bermanfaat, khususnya bagi Program Studi D-IV Manajemen dan Administrasi Logistik.

3. Bagi PT Angkasa Pura Logistik Yogyakarta

- a. Memberikan informasi yang berguna untuk membantu perusahaan dalam pengambilan keputusan dan penyelesaian masalah secara bijaksana dan efektif.
- b. Memperkuat kerja sama antara Sekolah Vokasi Program Studi D-IV Manajemen dan Administrasi Logistik dengan PT Angkasa Pura Logistik Yogyakarta guna membangun hubungan kemitraan yang saling menguntungkan.
- c. Membantu pelaksanaan pekerjaan di bidang pengiriman kargo udara *live fish* serta memfasilitasi pertukaran ilmu pengetahuan di bidang logistik antara PT Angkasa Pura Logistik Yogyakarta dan mahasiswa.