



Journal of Maritime
Business Management

Dikirim/Submitted:
19 Maret 2026
Direvisi/Revised:
05 April 2026
Diterima/Accepted:
10 April 2026

INDEXED:

CORRESPONDING AUTHOR:
Hati Amila Johar
Email:
hatijohar@student.ppns.ac.id

ANALISIS RISIKO OPERASIONAL PADA DIVISI PERISHABLE GOODS MENGGUNAKAN METODE FMEA DAN FISHBONE

Hati Amila Johar¹, Yesica Novrita Devi², Medi Prihandono³
^{1,2,3}Manajemen Bisnis, Jurusan Teknik Bangunan Kapal, Politeknik
Perkapalan Negeri Surabaya, Indonesia

Abstract: *This study analyzes operational risks in the export shipment of perishable goods by air at freight forwarding companies at Juanda Airport. The methods used are Failure Mode and Effect Analysis (FMEA) to determine risk priorities through Risk Priority Number (RPN) calculations, and a risk matrix to determine failure priorities. Furthermore, a Fishbone Diagram is used to identify the root causes of risks so that risk management strategies can be determined. Data was obtained through observation, interviews, and questionnaires administered to five experts in the field of export operations. The results of the study revealed 17 major potential risks categorized into external, internal, human, and system failures. Risks with the highest RPN that have been classified using the risk matrix in the high-risk area include delays in goods delivery, disruptions to standard workflows, and changes to flight schedules. The root causes of these risks were identified using the Fishbone Diagram approach. The main causes stem from weak coordination, system limitations, and reliance on fixed schedules. Recommended mitigation strategies include improving SOPs, training human resources, and strengthening real-time monitoring systems.*

Keywords: *Air Export, FMEA, Fishbone Diagram, Operational Risk, Perishable Goods*

Abstrak: Penelitian ini menganalisis risiko operasional dalam pengiriman ekspor barang perishable melalui udara pada perusahaan freight forwarder di Bandara Juanda. Metode yang digunakan adalah *Failure Mode and Effect Analysis (FMEA)* untuk menentukan prioritas risiko melalui perhitungan *Risk Priority Number (RPN)*, serta matriks risiko untuk menentukan prioritas kegagalan. Selanjutnya menggunakan Fishbone Diagram untuk mengidentifikasi akar penyebab risiko sehingga dapat menentukan strategi penanganan risiko tersebut. Data diperoleh melalui observasi, wawancara, dan kuesioner kepada lima expert di bidang operasional ekspor. Hasil penelitian menunjukkan 17 potensi risiko utama yang dikategorikan dalam kegagalan eksternal, internal, manusia, dan sistem. Risiko dengan RPN tertinggi yang sudah diklasifikasikan menggunakan matriks risiko dalam wilayah high risk meliputi keterlambatan penyetoran barang, gangguan alur kerja standar, dan perubahan jadwal pesawat. Akar penyebab dari risiko-risiko tersebut diidentifikasi melalui pendekatan Fishbone Diagram. Penyebab utamanya berasal dari lemahnya koordinasi, keterbatasan sistem, dan ketergantungan jadwal tetap. Strategi mitigasi yang disarankan meliputi peningkatan SOP, pelatihan SDM, dan penguatan sistem pemantauan *real-time*.

Kata kunci: *Air Export, FMEA, Diagram.Fishbone, Risiko Operasional, Perishable Goods*

PENDAHULUAN

Perdagangan internasional memiliki peran strategis dalam mendukung perekonomian global, termasuk di Indonesia. Salah satu elemen penting dalam kegiatan ini adalah transportasi udara yang mampu menyediakan layanan distribusi cepat lintas negara. Moda ini banyak dimanfaatkan untuk pengiriman *perishable goods* yang sangat sensitif terhadap waktu dan kondisi lingkungan, sehingga

meskipun biaya pengiriman relatif tinggi, jalur udara tetap menjadi pilihan utama guna menjaga kualitas barang (Antika, C dan Febrianto, D, 2023). Dalam rantai pasok, perusahaan *freight forwarding* berfungsi sebagai pihak yang mewakili pemilik barang dalam mengelola transportasi maupun dokumen pengiriman. PT. A merupakan salah satu perusahaan logistik yang menangani ekspor *perishable goods* seperti ikan segar, buah, dan sayuran. Namun, dalam kegiatan operasional masih terdapat risiko, di antaranya *offload* dan pembatalan penerbangan yang menimbulkan kerugian biaya operasional, penerbitan dokumen ekspor, serta penurunan kualitas barang. Kondisi ini menuntut adanya manajemen risiko agar potensi kerugian dapat diminimalisasi.

Penelitian terdahulu menunjukkan bahwa risiko operasional pada sektor logistik dapat timbul dari faktor manusia, material, maupun proses. Oleh karena itu, diperlukan penelitian lebih lanjut untuk mengidentifikasi dan memprioritaskan risiko potensial pada divisi *perishable goods* PT. A. Dalam penelitian ini digunakan metode *Failure Mode and Effect Analysis* (FMEA) untuk menentukan prioritas risiko berdasarkan perhitungan *Risk Priority Number* (RPN), serta *Fishbone Diagram* untuk menelusuri akar penyebab risiko. Dengan demikian, hasil penelitian diharapkan dapat memberikan rekomendasi yang mendukung upaya mitigasi risiko dan peningkatan kualitas layanan operasional ekspor udara.

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka rumusan masalah dalam penelitian ini yaitu

- 1) Bagaimana identifikasi risiko dan prioritas risiko dari proses operasional *air export* pada divisi *perishable goods* menggunakan metode FMEA dan matriks risiko?
- 2) Bagaimana identifikasi akar penyebab risiko kritis proses operasional *air export* pada divisi *perishable goods* dengan menggunakan diagram *fishbone* beserta mitigasinya?

Adapun tujuan penelitian dilakukan adalah untuk mengidentifikasi risiko, menentukan prioritas risiko menggunakan FMEA, mengetahui akar penyebab risiko serta memberikan strategi mitigasi terhadap risiko kritis pada proses ekspor *perishable goods*.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan pada sebuah perusahaan *freight forwarder* di Terminal Kargo Bandara Juanda pada bulan Januari-Juli 2025. Pendekatan penelitian dilakukan dengan cara studi observasi lapangan, wawancara serta penyebaran kuesioner kepada 5 (lima) *expert judgment* termasuk manajer, supervisor, *leader*, *co-leader*, dan *staff* operasional. Metode analisis yang digunakan meliputi metode *Failure Mode and Effect Analysis* (FMEA), Matriks Risiko dan diagram *fishbone*. Data primer yang diperoleh dari observasi wawancara, dan kuesioner. Data sekunder berupa dokumen perusahaan dan literatur pendukung. Setiap risiko dinilai berdasarkan tiga parameter: *Severity* (S), *Occurrence* (O), dan *Detection* (D). Nilai RPN diperoleh dengan mengalikan ketiga parameter tersebut.

ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN

Identifikasi Risiko dan Prioritas Risiko dengan Metode FMEA

Berdasarkan hasil wawancara, ditemukan 17 kejadian risiko yang terjadi pada divisi operasional PT *Freight Forwarder*. Risiko-risiko yang sudah teridentifikasi kemudian dikelompokkan menjadi empat kategori risiko operasional berdasarkan klasifikasi (Hanafi, 2016), meliputi risiko yang berasal dari kegagalan proses internal, faktor eksternal, kegagalan dalam pengelolaan sumber daya manusia, serta risiko yang berhubungan dengan sistem. Hasil lengkap dari proses identifikasi risiko ini disajikan dalam Tabel 2.

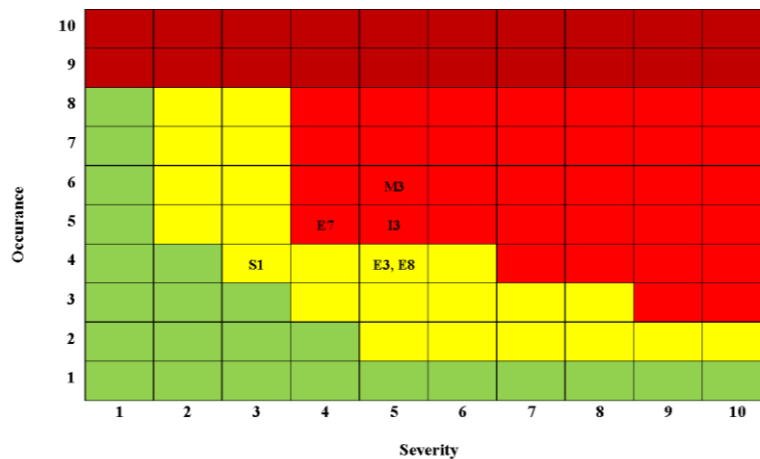
Perhitungan RPN diperoleh dari perkalian antara *severity* (S), *occurrence* (O) dan *detection* (D). Masing-masing nilai *severity*, *occurrence*, dan *detection* merupakan hasil rata-rata dari data kuesioner yang telah didistribusikan kepada 5 (lima) orang *expert*. Hasil RPN dari yang tertinggi hingga terendah tercantum pada Tabel 1 berikut.

Tabel 1. Hasil Perhitungan RPN

Risiko	Kode	Sub Risiko (Potential failure)	Rata-Rata			RPN
			S	O	D	
Kegagalan Eksternal	E3	Dokumen tidak sesuai permintaan <i>buyer</i> mengakibatkan <i>delay</i> pengeluaran barang	5	4	6	120
	E7	Perubahan jadwal pesawat (<i>Rescheduling</i>)	4	5	6	120

Risiko	Kode	Sub Risiko (Potential failure)	Rata-Rata			RPN
			S	O	D	
	E8	Kesalahan penandaan barang dari <i>shipper</i>	5	4	6	120
	E1	Packaging kargo dikirim tidak memenuhi standar	8	6	2	96
	E5	Barang tidak sesuai <i>invoice/packing list</i>	3	4	8	96
	E4	Pesawat sedang <i>offload</i> (kapasitas berlebih)	5	4	4	80
	E6	Dokumen karantina terjadi mis komunikasi dengan <i>shipper</i> (pengajuan dokumen kembali)	3	4	6	72
	E2	Keterlambatan distribusi lokal	3	4	4	48
Kegagalan Internal	I3	Gangguan alur kerja standar	5	5	4	100
	I4	Kurangnya komunikasi antar departemen	2	3	8	48
	I2	Ketidakseimbangan beban kerja	3	5	3	45
	I1	Kesalahan dalam proses input data PEB	2	3	3	18
Kegagalan Manusia	M3	Keterlambatan menyetorkan barang	5	6	7	210
	M2	Kesalahan dalam pemuatan dan penyimpanan beku (tidak mengikuti instruksi)	3	3	7	63
	M1	Porter tidak mengikuti standar SOP <i>handling</i> cargo	7	4	2	56
Kegagalan Sistem	S1	Sistem bea cukai & karantina sedang <i>trouble</i>	3	4	7	84
	S2	Server sistem <i>down</i>	2	4	7	56

Pada Tabel 1 menunjukkan analisis FMEA didapatkan 6 (enam) resiko prioritas yaitu (M3) Keterlambatan menyetorkan barang, (E8) Kesalahan penandaan barang dari *shipper*, (E7) Perubahan jadwal pesawat, (E8) Dokumen tidak sesuai permintaan *buyer* mengakibatkan *delay* pengeluaran barang, (I3) Gangguan alur kerja standar, (S1) Sistem bea cukai & karantina sedang *trouble*. Dari 6 resiko prioritas tersebut kemudian digunakan sebagai resiko kritis.



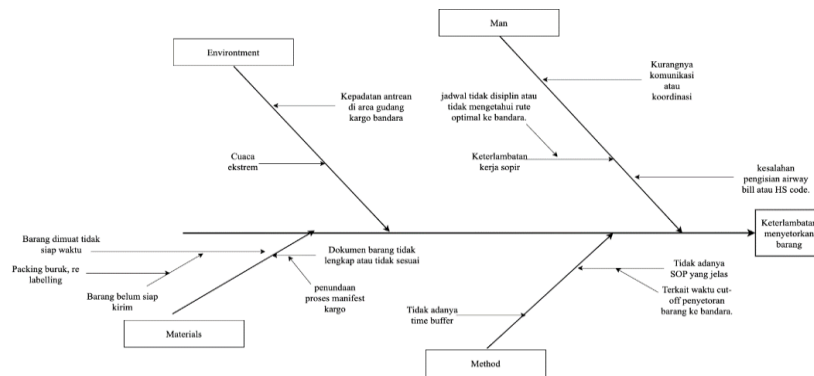
Gambar 1. Matriks Risiko

Pada Gambar 1 diketahui bahwa terdapat prioritas resiko yang termasuk dalam kategori *high risk* diantaranya kode (M3) Keterlambatan menyetorkan barang, kode (E7) Perubahan jadwal pesawat, dan kode (I3) Gangguan alur kerja standar. Prioritas resiko tersebut yang selanjutnya akan diidentifikasi akar penyebabnya dan dilakukan tindakan preventif atau korektif.

Identifikasi Akar Penyebab Prioritas Risiko Menggunakan *Fishbone Diagram*

Berdasarkan hasil dari identifikasi prioritas resiko menggunakan matriks risiko, didapatkan tiga resiko yang berada di wilayah *high risk* diantaranya adalah kode (M3) keterlambatan menyetorkan

barang, (I3) Proses kegiatan lebih extra, dan (E7) Perubahan jadwal pesawat. Berikut Gambar 2 yang memaparkan uraian dari keterlambatan penyetoran barang melalui *Fishbone Diagram*.



Gambar 2. Fishbone Diagram Keterlambatan Penyetoran Barang

Hasil analisa pada Gambar 2 Fishbone Diagram keterlambatan menyetorkan barang, dapat diuraikan sebagai berikut:

1. *Man* (Manusia)

Pada kategori ini dapat terjadi karena manpower di perusahaan freight forwarder maupun pihak pengirim terjadi keterlambatan penyetoran dikarenakan kurangnya komunikasi atau koordinasi dengan pihak terlibat, dan juga disebabkan karena keterlambatan kerja supir pengangkutan barang ke gudang kargo karena kurangnya disiplin dan tidak mengetahui rute yang efisien untuk pengantaran barang ke gudang.

2. *Materials* (Material)

Pada kategori kedua ini terjadi karena barang dimuat tidak siap waktu yang disebabkan oleh packing yang buruk tidak sesuai dengan standar sehingga harus dilakukan re-labelling. Serta pengecekan ulang sehingga tidak ada waktu untuk jadwal pemberangkatan barang.

3. *Environment* (lingkungan)

Pada kategori ini dapat terjadi karena cuaca ekstrem dan juga kepadatan antrean di area gudang kargo bandara, hal tersebut disebabkan karena kurangnya perencanaan untuk pemberangkatan barang sehingga tidak ada persiapan untuk tindakan preventif yang dapat merugikan pihak terkait.

4. *Method* (Metode)

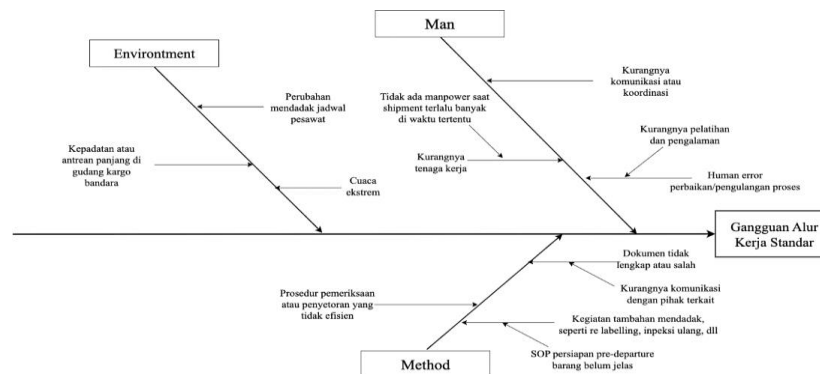
Pada kategori ini dapat terjadi karena tidak adanya SOP yang jelas yang berkaitan dengan cut off penyetoran barang ke bandara, dan juga disebabkan oleh tidak adanya time buffer untuk pengantaran barang sehingga tidak adanya antisipasi jika terjadinya keterlambatan.

5. *Machine* (Mesin)

Pada kategori “Machine” keterlambatan penyetoran barang tidak terdapat penyebab yang berpengaruh terhadap mesin.

6. *Measurement* (Pengukuran)

Pada kategori *measurement*, tidak terdapat penyebab yang memengaruhi pengukuran.



Gambar 3. Fishbone Diagram Gangguan Alur Kerja Standar

Hasil analisa pada Gambar 3 *Fishbone Diagram* gangguan alur kerja standar, maka dapat diuraikan sebagai berikut:

1. *Man* (manusia)

Kategori ini terjadi karena kurangnya komunikasi dan koordinasi sehingga pembagian tugas tidak dapat dijalankan secara efisien, dan saat banyaknya shipment yang harus di-handle juga masih kekurangan tenaga kerja karena pembagian shift kerja divisi operasional perishable masih belum optimal. Selain itu, terdapat human error misalnya pada saat kesalahan dalam pembuatan dokumen ekspor barang sehingga harus adanya perbaikan ulang proses yang memakan waktu lebih lama.

2. *Environment* (lingkungan)

Pada kategori ini dapat terjadi karena cuaca ekstrem dan juga kepadatan antrean di area gudang kargo bandara, hal tersebut disebabkan karena kurangnya perencanaan untuk pemberangkatan barang sehingga tidak ada persiapan untuk tindakan preventif yang dapat merugikan pihak terkait.

3. *Method* (metode)

Pada kategori ini dapat terjadi karena SOP yang masih kurang efisien yang berkaitan dengan pemeriksaan atau penyeteroran barang ke bandara, dan juga ketidaklengkapan dokumen ekspor yang diakibatkan karena kurangnya komunikasi dengan pihak agent, shipper, maupun petugas airport services. Selain itu, pada saat ditengah proses terdapat kargo yang harus dilakukan pengecekan kembali dan re-labelling dikarenakan SOP persiapan sebelum pengiriman barang masih belum jelas.

4. *Machine* (mesin)

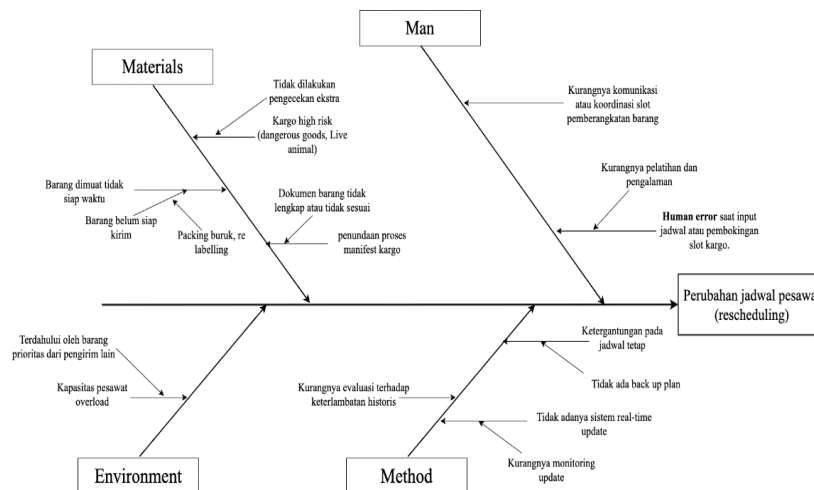
Pada kategori “Machine” Gangguan alur kerja standar tidak terdapat penyebab yang berpengaruh terhadap mesin.

5. *Materials* (material)

Pada kategori “Materials” Gangguan alur kerja standar tidak terdapat penyebab yang berpengaruh terhadap pengukuran.

6. *Measurement* (pengukuran)

Pada kategori “Measurement” gangguan alur kerja standar tidak terdapat penyebab yang berpengaruh terhadap pengukuran.



Gambar 3. Fishbone Diagram Jadwal Pesawat (Reschedulling)

Hasil analisa pada Gambar 4 fishbone diagram perubahan jadwal pesawat (rescheduling) diuraikan sebagai berikut:

1. *Man* (Manusia)

Pada kategori ini dapat terjadi karena pihak pengirim, dan petugas handling kargo terjadi miskomunikasi karena slot pemberangkatan barang sudah overload sehingga barang dikirim tidak sesuai dengan jadwal keberangkatan dan dilakukan rescheduling pemberangkatan barang sehingga mengakibatkan kualitas barang perishable menurun. Selain itu potential failure juga disebabkan oleh human error berupa kesalahan pembookingan jadwal atau kuantitas barang untuk pemberangkatan barang tidak sesuai dengan yang direncanakan sehingga dilakukan penjadwalan ulang dan perencanaan ulang.

2. *Materials* (Material)

Kategori ini dapat terjadi karena barang dimuat tidak siap waktu yang disebabkan oleh packingan yang buruk tidak sesuai dengan standar sehingga harus dilakukan re-labelling. Serta pengecekan ulang sehingga tidak ada waktu untuk jadwal pemberangkatan barang.

3. *Method* (Metode)

Kategori ini dapat terjadi karena tidak adanya SOP yang jelas yang berkaitan dengan cut off penyeteran barang ke bandara, dan juga disebabkan oleh tidak adanya time buffer untuk pengantaran barang sehingga tidak adanya antisipasi jika terjadinya keterlambatan.

4. *Environment*

Pada kategori environment rescheduling jadwal pemberangkatan barang, hal tersebut terjadi karena kapasitas pesawat overload sehingga barang yang akan dikirim harus menunggu penjadwalan ulang di gudang, hal ini disebabkan pada saat pemuatan dan penimbangan kargo di gudang airport service sudah terlalu dekat dengan batas waktu pemuatan sehingga terdahulukan dengan kargo dari pengirim lain yang sudah memuat barangnya lebih dulu.

5. *Machine* (Mesin)

Pada kategori “Machine” Perubahan jadwal pesawat tidak terdapat penyebab yang berpengaruh terhadap mesin

6. *Measurement* (Pengukuran)

Pada kategori “Measurement” Perubahan jadwal pesawat tidak terdapat penyebab yang berpengaruh terhadap pengukuran.

Hasil Analisis Data

Strategi Penanganan Risiko dari Risiko Prioritas

Setelah dilakukan identifikasi prioritas risiko menggunakan metode FMEA dan penelusuran akar penyebab melalui Fishbone Diagram, langkah selanjutnya yang disarankan adalah menyusun strategi penanganan (mitigasi). Mitigasi diperlukan agar risiko yang teridentifikasi tidak kembali terjadi dan disajikan pada Tabel 2 berikut.

Tabel 2. Mitigasi Risiko

Kode Risiko	Akar Penyebab		Strategi Penanganan
	Kategori	Kejadian	
(M3) Keterlambatan penyeteran barang	Man	Keterlambatan kerja supir	Memberikan pelatihan dan pembekalan kepada supir
		Kurangnya komunikasi	Menerapkan sistem komunikasi digital
		Kesalahan pengisian AWB	<i>Double check job</i> rekan
	Method	Tidak ada SOP tentang <i>cut off</i> penyeteran barang	Menyusun SOP dan melakukan sosialisasi
		Tidak ada <i>time buffer</i>	Penambahan <i>time buffer</i> operasional
	Material	Barang belum siap berangkat karena packaging buruk	Koordinasi lebih awal dengan shipper
		Dokumen tidak lengkap	Pembuatan checklist kesiapan barang sebelum pengiriman
		Environment	Kepadatan antrean di area gudang kargo
	Cuaca ekstrem		Monitoring kondisi cuaca dan lalu lintas secara berkala
(I3) Gangguan alur kerja standar	Man	Tidak ada <i>manpower</i> saat shipment terlalu banyak di waktu tertentu	Pengaturan shift kerja secara dinamis
		Human error perbaikan (pengulangan proses)	Peningkatan pelatihan dan pemahaman SOP ekspor secara berkala

		Kurangnya komunikasi	Penerapan sistem komunikasi terpadu, misalnya melalui aplikasi dashboard logistic internal
	Method	Kegiatan tambahan mendadak (<i>re-labelling</i> , inspeksi ulang, dll)	Implementasi checklist operasional yang digunakan sebelum barang dikirim
		Dokumen tidak lengkap atau salah	
	Environment	Prosedur pemeriksaan atau penyetoran yang tidak efisien	Penyusunan dan standarisasi SOP pre-departure yang mencakup pemeriksaan fisik barang,
		Perubahan jadwal mendadak	Penyusunan <i>buffer time</i> (waktu cadangan)
(E7) Perubahan jadwal pesawat (<i>rescheduling</i>)	Man	Kurangnya komunikasi	Peningkatan koordinasi antar pihak operasional
		Human error saat input jadwal <i>booking slot</i> kargo	Pelatihan rutin dan uji kompetensi bagi staf operasional
	Method	Ketergantungan pada jadwal tetap	Buat SOP penanganan keterlambatan & <i>backup plan</i>
		Tidak adanya sistem <i>real-time update</i>	Gunakan sistem pelacakan dan sistem informasi secara <i>real-time</i>
		Kurangnya evaluasi terhadap keterlambatan historis	Analisis keterlambatan dan menentukan perbaikan
	Material	Kargo <i>high risk</i> (<i>dangerous goods</i> , <i>Live animal</i>)	Membuat prosedur khusus untuk barang berisiko tinggi
		Dokumen barang tidak lengkap atau tidak sesuai	Pemeriksaan dokumen sebelum pengiriman
		Barang dimuat tidak siap waktu	Percepat proses packing dan pelabelan
	Environment	Kapasitas pesawat <i>overload</i>	Koordinasi lebih awal dengan airline atau GHA (<i>Ground Handling Agent</i>)

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa:

1. Terdapat 17 potensi risiko operasional pada divisi *perishable goods* PT. A yang dikategorikan dalam faktor eksternal, internal, manusia, dan sistem. Melalui analisis FMEA, diperoleh enam risiko prioritas dengan RPN tertinggi, di antaranya keterlambatan penyetoran barang (M3), gangguan alur kerja standar (I3), dan perubahan jadwal pesawat (E7) yang termasuk dalam kategori *high risk*.
2. Identifikasi akar penyebab dengan *Fishbone Diagram* menunjukkan bahwa faktor dominan yang memengaruhi risiko kritis tersebut meliputi lemahnya koordinasi, kurangnya SOP yang terstandarisasi, keterbatasan sistem informasi, serta faktor eksternal seperti cuaca dan kapasitas pesawat. Strategi mitigasi yang disusun menekankan pada peningkatan kualitas komunikasi dan koordinasi, penyusunan serta evaluasi SOP operasional, pelatihan sumber daya manusia, penambahan *time buffer*, serta penguatan sistem pemantauan secara *real-time*.

DAFTAR PUSTAKA

- Andriyanto, A., Putri, Y (2021) Analisis Penyebab Kegagalan Pengiriman Barang Project 247 Atau Jenis Sxq Pada Divisi Operation Airfreight PT. Cipta Krida Bahari Dengan Metode Failure Mode and Effect Analysis (FMEA) Dan Fault Tree Analysis (FTA). Jurnal Logistik Bisnis, Vol. 11, No.01, Mei 2021. ISSN: 2086-8561

- Firdiansyah, A. (2023) Teori & Praktik Harmonized System Mudah Menentukan Sendiri Klasifikasi HS Code 2022 Impor/Ekspor Kepabeanan. Yogyakarta: CV. Andi Offset
- Aulia, A, et al. (2023) Identifikasi Jenis Ikan Demersal dan Pengelolaan Perikanan Tangkap Berkelanjutan di Pasar Ikan Anaiwoi Kabupaten Kolaka. *Journal of Marine Research* Vol 12, No. 3.
- Antika, C dan Febrianto, D (2023) Hambatan Ekspor Jalur Udara: Studi Kasus Pada Perusahaan Freight Forwarding di Tangerang. *Prosiding Seminar Nasional Manajemen Industri dan Rantai Pasok* 4th, Jakarta. Vol. 4 No. 1.
- Dyadem Press, Richmond Hill. (2003). *Guidelines for Failure Mode and Effects Analysis for Automotive, Aerospace and General Manufacturing Industries*. Ontario Canada: Dyadem Press
- Hanafi, M. M. (2016). *Manajemen Risiko*. Yogyakarta: UPP STIM YKPN.z
- I.O. Poleshkina (2020) *Transportation of Perishable Goods By Air: Handling Problems At Russian Airports, Civil Aviation High Technologies*. Moscow State Technical University of Civil Aviation, Moscow, Russia
- Soraya, J dan Puspitasari, A (2024) Identification of Delayed Delivery Factor at PT.Hunindo Jaya Sejati Using SWOT and Fishbone Methods. *Proceedings of the Sixth International Conference on Applied Economics and Social Science (ICAESS 2024)*, *Advances in Economics, Business and Management Research* 312,
- L. C. Tang, T. N. Goh, H. S. Yam and T. Yoap (2006) *Six Sigma: Advanced Tools for Black Belts and Master Black Belts: The Atrium, Southern Gate, Chichester, West Sussex PO19 8SQ, England* John Wiley & Sons, Ltd
- Tannady, H., 2015. *Pengendalian Kualitas*. Yogyakarta: Graha Ilmu.