

ANALISIS RISIKO DAN MITIGASI PADA PENGIRIMAN ALAT BERAT DENGAN METODE ENTERPRISE RISK MANAGEMENT (ERM) (Studi Kasus PT. Daily Express Cargo, Tangerang Selatan)

Yehezkiel Shallom Irajani¹,
irajaniv@gmail.com

*Corresponding Author

Submitted: 99/xxx/9999 (*mohon tidak diisi oleh author, bagian ini diisi oleh editor*)

Accepted: 99/xxx/9999

Published: 99/xxx/9999

ABSTRAK

Kegiatan pengiriman alat berat/*heavy lift* kompleks dan rumit, proses penanganannya pun berbeda bila dibandingkan dengan muatan pada umumnya karena faktor dimensi yang berlebih, baik panjang, lebar maupun tinggi. Terdapat kendala dan risiko pada pengiriman alat berat. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis risiko operasional yang timbul akibat kegiatan pengiriman alat berat pada PT Daily Express Cargo. Dengan menganalisis risiko yang mungkin terjadi diharapkan perusahaan dapat mengambil keputusan dan tindakan yang tepat untuk mengatasi risiko. Metode penelitian yang digunakan adalah metode *Enterprise Risk Management* (ERM) dengan analisis deskriptif dan pendekatan kualitatif. Teknik pengumpulan data melalui wawancara langsung dan kuesioner. Pada penelitian ini ditemukan dua puluh risiko operasional. Setelah diidentifikasi dan dilakukan penilaian risiko terdapat empat level risiko yaitu level tinggi, sedang, rendah dan sangat rendah. Pada level tinggi terdapat 2 risiko, Pada level sedang terdapat 5 risiko, Pada level rendah terdapat 5 risiko dan Pada level sangat rendah terdapat 8 risiko. Masing-masing risiko yang muncul memerlukan pengendalian risiko yang tepat yang disesuaikan dengan jenisnya

Kata kunci: Manajemen risiko, risiko operasional, Enterprise Risk Management (ERM), alat berat

ABSTRACT

Heavy lift delivery activities are complex and complicated, the handling process is also different when compared to loads in general due to excess dimension factors, both length, width and height. There are constraints and risks in the delivery of heavy equipment. This study aims to analyze operational risks arising from heavy equipment delivery activities at PT Daily Express Cargo. By analyzing the risks that may occur, it is expected that the company can take the right decisions and actions to overcome the risks. The research method used is the Enterprise Risk Management (ERM) method with descriptive analysis and qualitative approach. Data collection techniques through in-person interviews and questionnaires. In this study, twenty operational risks were found. After identification and risk assessment, there are four risk levels, namely high, medium, low and very low levels. At a high level there are 2 risks, At a medium level there are 5 risks, At a low level there are 5 risks and At a very low level there are 8 risks. Each risk that arises requires appropriate risk control tailored to its type

Keywords: Risk Management, operational risk, Enterprise Risk Management (ERM), heavy lift

PENDAHULUAN

Heavy lift cargo merupakan tumpukan dengan tonase melebihi berat total tumpukan. Disebut kargo muatan yang melimpah karena muatan ini tidak dapat dipisahkan/dipotong-potong (Martua Sihombing et al., 2023). Sesuai dengan referensi US Word Division of Defense, definisi Heavy lift cargo merupakan beban tunggal pada suatu pengangkutan, dengan berat lebih dari 5 ton (Defense, 2017). Sebagai muatan yang sangat besar, sangat besar, dan bernilai tinggi, sangat besar Latihan pengiriman lift juga berkaitan dengan bundling handle yang dilakukan beberapa waktu terakhir pergerakan pengiriman berlangsung. Pengurusan handle juga berbeda-beda jika dibandingkan dengan beban pada umumnya karena variabel dimensi yang berlebihan baik panjang, lebar maupun tinggi (Martua Sihombing et al., 2023).

Kegiatan pengiriman heavy lift yang kompleks dan rumit tentu saja mempunyai risiko yang tinggi (MUHAYYAROH et al., 2023). Terdapat kendala yang mungkin dapat terjadi dalam kegiatan pengiriman barang khususnya pada pengiriman heavy lift, seperti kerusakan alat angkut, kesulitan menentukan armada angkut yang sesuai kemampuan sumber daya manusia masih belum seperti yang diharapkan serta kecelakaan yang terjadi ketika kegiatan pengiriman heavy lift berlangsung. (Sunardhi et al., 2025)

Kendala-kendala tersebut jika tidak ditangani dengan baik akan menimbulkan kerugian yang berdampak langsung bagi konsumen, perusahaan kargo, orang-orang yang terlibat dalam proses cargo project serta masyarakat. Keterlambatan pengiriman heavy lift untuk suatu pekerjaan proyek akan berakibat terganggunya proses atau aktivitas dari suatu pekerjaan (MUHAYYAROH et al., 2023)

Semakin berkembangnya industri jasa pengiriman barang memicu persaingan menjadi semakin kompetitif, PT Daily Express Cargo sebagai perusahaan jasa pengiriman barang dituntut untuk memberikan pelayanan yang berkualitas, terutama dalam hal keselamatan dan ketepatan waktu pengiriman barang (Kumala Dewi et al., 2023). Bagi pihak kargo/ekspedisi keterlambatan pengiriman barang atau kerusakan juga merupakan kerugian. Selain kepercayaan konsumen yang berkurang, waktu pengerjaan yang lebih lama juga akan ada biaya-biaya yang harus ditanggung misalnya biaya penumpukan bahkan denda/penalty (Rahmat et al., 2025)

STUDI LITERATUR

Penelitian Terdahulu

Dalam studi Addara (2020) dengan judul “ANALISIS PENGENDALIAN RISIKO OPERASIONAL BERDASARKAN PENDEKATAN *ENTERPRISE RISK MANAGEMENT* (ERM) PADA PT. PUPUK SRIWIDJAJA CABANG YOGYAKARTA” bertujuan mengidentifikasi risiko pada operasional PT. Pupuk Sriwidjaja Cabang Yogyakarta, Melakukan penilaian dan membuat matriks risiko berdasarkan tingkat keparahan atau dampak dari risiko (*severity*) dan tingkat kemungkinan terjadinya (*occurrence*), Penanganan (*response*) risiko berdasarkan kriteria risiko serta pengendalian risiko berdasarkan tingkat (*level*) risiko (Hadi et al., 2020). Selanjutnya untuk temuan manajemen risiko dalam penelitian ini yaitu secara khusus menasar pada tingkat tinggi dan sedang. Risiko tingkat tinggi meliputi terjadinya kesalahan pengiriman barang ke gudang, kehilangan barang, gangguan pada sistem perusahaan yang menyebabkan entri data yang tidak akurat, ketidaksesuaian jumlah barang yang dikirim ke distributor dengan data yang diminta, terpaparnya barang di gudang oleh air hujan, dan komplain serta retur dari konsumen (Suriyadi & Azmi, 2022). Bahaya tingkat sedang meliputi ketidakseimbangan kepuasan karyawan (dalam hal reward dan punishment), risiko barang rusak saat pengangkutan ke gudang, dan risiko barang rusak saat proses penanganan (Khaeri et al., 2022).

Dalam penelitian Sepintas Daya (2019) dengan judul “ANALISIS RISIKO OPERASIONAL DENGAN PENDEKATAN METODE ERM PADA JNE TELUKDALAM” bertujuan mengidentifikasi risiko terjadi dan risiko yang mungkin terjadi di JNE Telukdalam, melakukan proses penilaian risiko berdasarkan tingkat keparahan dan tingkat kemungkinan terjadinya risiko, membuat *risk matriks* dan kemudian melakukan penanganan pada setiap level peristiwa risiko serta mengontrol risiko - risiko yang terjadi pada level *high* dan *moderat* (Sihombing, Adriant, & Febriyanti, 2024) . Hasil identifikasi risiko-risiko operasional pada penelitian di JNE Manajemen logistik - ULBI

Terdalam Sebanyak sepuluh faktor yang berkontribusi terhadap kegagalan proses dalam sumber daya manusia, khususnya karena kesalahan manusia, telah diidentifikasi (Aditya et al., 2022). Hasil pengendalian risiko dalam penelitian ini secara khusus menargetkan dua tingkat: tinggi dan sedang. Pada tingkat tinggi, ada dua masalah utama biaya pengiriman yang mahal dan potensi kecelakaan kerja (Sihombing, Adriant, & Rahma, 2024). Pada tingkat sedang, ada masalah tambahan seperti keterlambatan pengiriman barang, layanan dan kepuasan pelanggan yang tidak memadai, kerusakan barang pelanggan, dan kesalahan pengiriman (Budi Nur Siswanto, 2018). Berdasarkan penjelasan tersebut, sangat disarankan agar organisasi menerapkan pendekatan Enterprise Risk Management (ERM) untuk menangani risiko yang ada saat ini dan di masa depan secara efektif (Rahmat et al., 2025).

Pada penelitian oleh Dwi Septi Haryana, Octojaya Abriyosob dengan judul “Proses Manajemen Risiko dengan Pendekatan *Enterprise Risk Management* (ERM) pada Usaha Pembuatan Tahu” bertujuan mengidentifikasi risiko operasional pada usaha pembuatan pabrik tahu dengan pendekatan *Enterprise Risk Management* (ERM) (CHOLIL et al., 2020). Hasil penelitian tersebut yaitu penilaian risiko yang dilakukan adalah berdasarkan tingkat keparahan risiko dan peluang terjadinya risiko, yang dikategorikan sebagai sangat jarang, jarang, sedang, sering, dan sangat sering. Ketika memproduksi tahu, terdapat tingkat konsekuensi lingkungan yang lebih besar pada tingkat sedang dan tinggi. Setelah tingkat risiko dinilai, seseorang dapat meresponsnya dengan menerima, menghindari, mengurangi, atau membagikannya kepada orang lain (Kumala Dewi et al., 2023).

METODE

Penelitian ini dilakukan untuk menganalisis risiko operasional pada pengiriman *heavy lift* di Daily Express Cargo dengan menerapkan *Enterprise Risk Management* (ERM) sebagai metode analisis data.



Langkah awal pengolahan data yaitu dengan mengumpulkan data terlebih dahulu dengan melakukan pengamatan dan wawancara. Setelah mengumpulkan data langkah berikutnya adalah mengidentifikasi berbagai risiko yang mungkin terjadi, memberikan kode kemudian membuat daftar risiko kemudian mengevaluasi dan mengukur risiko. Pengukuran risiko terdiri dari 2 macam

yaitu frekuensi kejadian dan dampak risiko. Kriteria tingkat/level frekuensi kejadian mengacu pada peraturan BPKP no 4 tahun 2021 dan dampak risiko mengacu pada Daya (2019) masing-masing terdiri dari 5 tingkatan/level. Kriteria tersebut digunakan pada alternatif jawaban pada kuesioner penelitian, sebagai skala pengukuran risiko

Setelah mendapatkan data frekuensi kejadian dan dampak risiko langkah selanjutnya menghitung skor risiko (*Risk Scoring*), yang merupakan besaran risiko, yaitu perkalian antara tingkat frekuensi kejadian dengan tingkat dampak.

$$\text{Risk Scoring} = \text{frekuensi} \times \text{dampak}$$

Data yang telah diperoleh kemudian dianalisis dengan melakukan pemetaan ke dalam matriks analisis risiko/peta risiko. Pemetaan risiko dilakukan dengan cara memasukkan nilai frekuensi kejadian dan nilai dampak dari setiap risiko yang sudah diidentifikasi. Dari matriks analisis risiko dapat diketahui risiko mana yang mempunyai level paling tinggi, sedang dan rendah kemudian dikelola sehingga didapatkan rekomendasi pengelolaan risiko atau mitigasi risiko.

HASIL dan PEMBAHASAN

Tahap pertama yang dilakukan adalah mengidentifikasi risiko yang mungkin terjadi pada seluruh kegiatan yang dilakukan oleh PT. Daily Express cargo, dan difokuskan pada risiko operasional.

Tabel 1. Identifikasi Risiko

JENIS RISIKO	SUMBER RISIKO	KODE	KEJADIAN RISIKO	PENYEBAB RISIKO
Risiko Operasional	Proses	A1	Kesalahan dalam pengecekan dan pengukuran unit yang akan dimuat	<ul style="list-style-type: none"> Kelalaian dalam melakukan pengukuran unit Perubahan mendadak spesifikasi unit yang akan dikirim oleh pihak <i>customer</i>
		A2	Tidak tersedia alat angkut sesuai unit yang akan dikirim	<ul style="list-style-type: none"> Keterbatasan jumlah alat angkut Harga pengiriman yang disepakati rendah sehingga sulit mencari alat angkut yang sesuai
		A3	Tidak mendapat <i>space</i> di kapal	<ul style="list-style-type: none"> Order pengiriman unit yang mendadak sehingga tidak mendapat <i>space</i> Keterlambatan pengangkutan unit dari gudang ke pelabuhan

		A4	Terjadi insiden kecelakaan saat pemuatan/penurunan unit yang akan dimuat di kapal	<ul style="list-style-type: none">• Kelalaian dan kurang hati-hatian petugas pelabuhan dalam melakukan pemuatan/penurunan unit• Kelelahan karena kadang proses muat/bongkar dilakukan pada malam hari
--	--	----	---	--

JENIS RISIKO	SUMBER RISIKO	KODE	KEJADIAN RISIKO	PENYEBAB RISIKO
		A5	Kecelakaan/kerusakan unit akibat aktivitas bongkar	<ul style="list-style-type: none"> • Kelalaian dan kurang hati-hatian petugas bongkar melakukan pemuatan/penurunan unit • Kelelahan petugas bongkar karena proses muat/bongkar dilakukan pada malam hari
		A6	Perlu waktu lebih lama dalam aktivitas menaikan unit ke alat angkut	<ul style="list-style-type: none"> • Ketidakterampilan operator dalam aktivitas menaikan unit ke alat angkut • Alat angkut terlambat datang ke lokasi gudang
		A7	Unit tidak segera dibongkar/diturunkan	<ul style="list-style-type: none"> • Kedatangan unit di lokasi tidak sesuai dengan estimasi sehingga petugas bongkar tidak dilokasi • Antrian bongkar muatan yang lain
		A8	Kecelakaan/kerusakan unit akibat aktivitas muat	<ul style="list-style-type: none"> • Kelalaian dan kurang hati-hatian petugas bongkar melakukan pemuatan/penurunan unit • Kelelahan petugas bongkar karena proses muat/bongkar dilakukan pada malam hari
		A9	Alat angkut/mobil rusak atau mogok dalam perjalanan pengiriman unit	<ul style="list-style-type: none"> • Perawatan mobil kurang mendapat perhatian • Harga pengiriman yang disepakati rendah sehingga sulit mencari alat angkut dengan kondisi tahun yang baru (di bawah 5 tahun)
		A10	Kecelakaan lalu lintas	<ul style="list-style-type: none"> • Kelalaian dan kurang hati-hatian driver • Mobil angkut rusak (rem blong)

JENIS RISIKO	SUMBER RISIKO	KODE	KEJADIAN RISIKO	PENYEBAB RISIKO
	Internal	B1	Dokumen surat jalan belum ditandatangani	Kelalaian sopir/ <i>driver</i> dalam memastikan surat surat yang akan dibawa
		B2	Dokumen surat jalan tidak di bawa	Kelalaian sopir/ <i>driver</i> dalam memastikan surat surat yang akan dibawa
		B3	Ketidaklengkapan dokumen kendaraan	Kelalaian sopir/ <i>driver</i> dalam memastikan surat surat yang perlu dibawa
		B4	Ketidaklengkapan dokumen sopir	Kelalaian sopir/ <i>driver</i> dalam memastikan surat surat yang perlu dibawa
	Eksternal	C1	Kabel listrik tersangkut ke muatan alat berat	<ul style="list-style-type: none"> • Tinggi muatan alat berat • Kabel dan tiang listrik terletak di pinggir jalan • Pengiriman alat berat dilakukan malam hari
		C2	Jalanan relatif ekstrim	Muatan besar dan melewati jalan yang sempit dan relatif ekstrim serta berkecepatan relatif rendah
		C3	Terhambatnya pengiriman alat berat karena cuaca ekstrim	Jalanan licin
		C4	Terjadinya komplain dan kewajiban ganti rugi kepada <i>customer</i>	Alat berat rusak karena kecelakaan
	Manusia (SDM)	D1	Kecelakaan kerja	Kelalaian dan kurang hati-hati dalam bekerja
		D2	Performa pekerja menurun	Kelelahan karena biasanya proses pemuatan dilakukan pada saat malam hari

Berdasarkan identifikasi risiko yang telah dilakukan, terdapat 20 risiko yang pernah terjadi selama kegiatan pengiriman alat berat di PT. Daily Express Cargo berlangsung.

Setelah melakukan identifikasi risiko langkah berikutnya adalah mengevaluasi dan mengukur risiko. Kegiatan ini bertujuan untuk mendapatkan pemahaman yang lebih baik terhadap 20 kemungkinan risiko yang terjadi sekaligus dampak keparahan dari risiko tersebut.

Tabel 2. Tabel Frekuensi Kejadian, Dampak dan Skor Risiko

JENIS RISIKO	SUMBER RISIKO	KODE	KEJADIAN RISIKO	Frekuensi	Dampak	Risk Scoring
Risiko Operasional	Proses	A1	Kesalahan dalam pengecekan dan pengukuran unit yang akan dimuat	3	2	6
		A2	Tidak tersedia alat angkut sesuai unit yang akan dikirim	3	2	6
		A3	Tidak mendapat <i>space</i> di kapal	3	2	6
		A4	Terjadi insiden kecelakaan saat pemuatan/penurunan unit yang akan dimuat di kapal	2	4	8
		A5	Kecelakaan/kerusakan unit akibat aktivitas bongkar	1	1	1
		A6	Perlu waktu lebih lama dalam aktivitas menaikan unit ke alat angkut	1	1	1
		A7	Unit tidak segera dibongkar/diturunkan	2	1	2
		A8	Kecelakaan/kerusakan unit akibat aktivitas muat	1	1	1
		A9	Alat angkut/mobil rusak atau mogok dalam perjalanan pengiriman unit	2	4	8
		A10	Kecelakaan lalu lintas	2	4	8
	Internal	B1	Dokumen surat jalan belum ditandatangani	3	1	3
		B2	Dokumen surat jalan tidak di bawa	2	1	2
		B3	Ketidklengkapan dokumen kendaraan	3	2	6
		B4	Ketidklengkapan dokumen sopir	3	2	6
	Eksternal	C1	Kabel listrik tersangkut ke muatan	3	4	12
		C2	Jalanan relatif ekstrim	3	4	12
		C3	Terhambatnya pengiriman alat berat karena cuaca ekstrim	3	3	9

JENIS RISIKO	SUMBER RISIKO	KODE	KEJADIAN RISIKO	Frekuensi	Dampak	Risk Scoring
		C4	Terjadinya komplain dan kewajiban ganti rugi kepada <i>customer</i>	3	3	9
	Manusia (SDM)	D1	Kecelakaan kerja	2	1	2
		D2	Performa pekerja menurun	2	1	2

Selanjutnya untuk mempermudah mengetahui risiko yang perlu difokuskan dan harus diprioritaskan dibuatlah peta risiko dalam bentuk matriks analisis risiko. Pemetaan risiko dilakukan dengan cara memasukkan nilai frekuensi kejadian dan nilai dampak dari setiap risiko yang sudah diidentifikasi. Peta risiko operasional PT Daily Express Cargo dinyatakan dalam matriks Analisis Risiko seperti gambar berikut:

Tabel 3. Matriks Analisis Risiko Operasional PT Daily Express Cargo

Matriks Analisis Risiko		Tingkat Dampak				
		1	2	3	4	5
		Sangat Kecil	Kecil	Mod erat	Besar	Sangat Besar
Tingkat Frekuensi Kejadian	Sangat sering terjadi					
	Sering terjadi					
	Kadang terjadi	B3	A1, A2, A3, B1, B2	C3, C4	C1, C2	
	Jarang terjadi	A7, A8, B4, D1, D2			A4, A9, A10	
	Sangat jarang terjadi	A5, A6				

Berdasarkan matriks risiko dan level risiko diketahui bahwa tidak ada risiko sangat tinggi pada kegiatan operasional pada PT Daily Express Cargo. Risiko berada pada level sangat rendah, rendah, sedang dan tinggi.

Pengelolaan risiko atau mitigasi risiko merupakan tindakan pengendalian risiko untuk menghindari, mengurangi, mentransfer, bahkan menerima risiko yang dapat terjadi dengan cara pengendalian risiko-risiko yang ada sesuai dengan level atau tingkatnya.

Tabel 4 Tabel Pengelolaan Risiko PT Daily Express Cargo

JENIS RISIKO	SUMBER RISIKO	KODE	KEJADIAN RISIKO	Risk Scoring	Pengelolaan Risiko
Risiko Operasional	Proses	A1	Kesalahan dalam pengecekan dan pengukuran unit yang akan dimuat	6	Mengontrol dan memperkecil risiko

JENIS RISIKO	SUMBER RISIKO	KODE	KEJADIAN RISIKO	Risk Scoring	Pengelolaan Risiko
		A2	Tidak tersedia alat angkut sesuai unit yang akan dikirim	6	Mengontrol dan memperkecil risiko
		A3	Tidak mendapat <i>space</i> di kapal	6	Mengontrol dan memperkecil risiko
		A4	Terjadi insiden kecelakaan saat pemuatan/penurunan unit yang akan dimuat di kapal	8	Mengontrol, memperkecil dan mengalihkan risiko
		A5	Kecelakaan/kerusakan unit akibat aktivitas bongkar	1	Mengontrol risiko
		A6	Perlu waktu lebih lama dalam aktivitas menaikan unit ke alat angkut	1	Mengontrol risiko
		A7	Unit tidak segera dibongkar/diturunkan	2	Mengontrol, risiko
		A8	Kecelakaan/kerusakan unit akibat aktivitas bongkar	2	Mengontrol risiko
		A9	Alat angkut/mobil rusak atau mogok dalam perjalanan pengiriman unit	8	Mengontrol memperkecil dan mengalihkan risiko
		A10	Kecelakaan lalu lintas	8	Mengontrol, memperkecil dan mengalihkan risiko
		Internal	B1	Dokumen surat jalan belum ditandatangani	6
	B2		Dokumen surat jalan tidak di bawa	6	Mengontrol dan memperkecil risiko
	B3		Ketidaklengkapan dokumen kendaraan	3	Mengontrol risiko
	B4		Ketidaklengkapan dokumen sopir	2	Mengontrol risiko
			C1	Kabel listrik tersangkut ke muatan alat bera	12

Eksternal

JENIS RISIKO	SUMBER RISIKO	KODE	KEJADIAN RISIKO	Risk Scoring	Pengelolaan Risiko
		C2	Jalanan relatif ekstrim	12	Mengontrol, memperkecil dan mengalihkan risiko
		C3	Terhambatnya pengiriman alat berat karena cuaca ekstrim	9	Mengontrol, memperkecil dan mengalihkan risiko
		C4	Terjadinya komplain dan kewajiban ganti rugi kepada <i>customer</i>	9	Mengontrol, memperkecil dan mengalihkan risiko
	Manusia (SDM)	D1	Kecelakaan kerja	2	Mengontrol risiko
		D2	Performa pekerja menurun	2	Mengontrol risiko

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang didapatkan dari PT Daily Express Cargo, dapat disimpulkan bahwa:

1. Terdapat dua puluh risiko operasional yang dapat terjadi pada kegiatan pengiriman heavy lift di Daily Express Cargo. Dari dua puluh risiko tersebut setelah dilakukan penilaian risiko dihasilkan dua risiko pada kategori tinggi yaitu kabel listrik tersangkut ke muatan (C1) dan Jalanan relatif ekstrim (C2). Pada kategori sedang terdapat lima risiko yaitu, terjadi insiden kecelakaan saat pemuatan/penurunan unit yang akan dimuat di kapal (A4), mobil rusak atau mogok dalam perjalanan pengiriman unit (A9), kecelakaan lalu lintas (A10), cuaca ekstrim (C3) dan terjadinya komplain dan kewajiban ganti rugi kepada *customer* (C4). Pada kategori rendah terdapat lima risiko yaitu kesalahan dalam pengecekan dan pengukuran unit yang akan dimuat (A1), tidak tersedia alat angkut sesuai unit yang akan dikirim (A2), ketidaklengkapan dokumen kendaraan (B1), ketidaklengkapan dokumen sopir (B2) dan tidak mendapat space di kapal (A3). Pada kategori risiko sangat rendah terdiri dari delapan risiko yaitu, kecelakaan/kerusakan unit akibat aktivitas bongkar (A5), ketidakterampilan operator dalam aktivitas menaikan unit ke alat angkut (A6), unit tidak segera dibongkar/diturunkan (A7), kecelakaan/kerusakan unit akibat aktivitas muat (A8), dokumen surat jalan belum ditandatangani (B1), dokumen surat jalan tidak di bawa (B2), kecelakaan kerja (D1) dan performa pekerja menurun (D2).

2. Pengendalian risiko dilakukan dengan memprioritaskan risiko level tinggi dan sedang. Pada level tinggi pengendalian dilakukan dengan menjadi perhatian, mengurangi risiko serta memindahkan risiko kepada pihak ketiga/asuransi. Pada level sedang dilakukan pengendalian manajemen, mengurangi risiko serta mentransfer risiko tersebut kepada pihak ketiga yaitu asuransi. Pada level rendah pengendalian dilakukan dengan cara dipantau dan melakukan pengendalian yang cukup, dan pada level sangat rendah risiko diterima dan melakukan pengendalian yang cukup.

REFERENSI

- Addara, Odi Yuanto (2020). *Analisis Pengendalian Risiko Operasional Berdasarkan Pendekatan Enterprise Risk Management (ERM) pada PT. Pupuk Sriwidjaja Cabang Yogyakarta*. Januari 5, 2023
[https://dspace.uui.ac.id/bitstream/handle/123456789/28255/14522107%20Odi%20Yuant o%20Addara.pdf?sequence=1](https://dspace.uui.ac.id/bitstream/handle/123456789/28255/14522107%20Odi%20Yuant%20Addara.pdf?sequence=1)
- Daya, Sepintas (2019). *Analisis Risiko Operasional dengan Pendekatan Metode ERM pada JNE Telukdalam*. Jurnal Riset Manajemen dan Bisnis Vol. 4 No 1 Februari 2019, 42-51
- Department of Defense Dictionary of Military and Associated Terms (2016). https://irp.fas.org/doddir/dod/jp1_02.pdf
- Haryana, Dwi Septi; Abriyosob, Octojaya (2022). *Proses Manajemen Risiko dengan Pendekatan Enterprise Risk Management (ERM) pada Usaha Pembuatan Tahu*. Januari 5, 2023
<https://pascasarjanafe.untan.ac.id/wpcontent/uploads/2022/09/26.pdf>
- Aditya, I., Rusmalah, Ahmad, W., & Alfatiyah, R. (2022). Analisis Pengendalian Bahaya dengan Metode Job Safety Analysis dan Fault Tree Analysis pada Pembuatan Rangka Custom Motor (Studi Kasus Dibengkel Sumber Maju Motor). *Jurnal Ilmiah Teknik Dan Manajemen Industri*, 5(2), 3978–3983.
<https://doi.org/http://dx.doi.org/10.32493/jitmi.v5i2.y2022.p75-82>
- Budi Nur Siswanto, V. Y. R. (2018). Risiko Kontrak Pada Proses Pengadaan Langsung Di PT. Kereta Api Indonesia. *Jurnal Manajemen Logistik Dan Transportasi*, IV, 100–118.
- CHOLIL, A. A., SANTOSO, S., SYAHRIAL, T. R., SINULINGGA, E. C., & NASUTION, R. H. (2020). Penerapan Metode Hirarc Sebagai Upaya Pencegahan Risiko Kecelakaan Kerja Pada Divisi Operasi Pembangkit Listrik Tenaga Gas Uap. *Jurnal Bisnis Dan Manajemen (Journal of Business and Management)*, 20(2), 41–64.
- Hadi, J. A., Febrianti, M. A., Yudhistira, G. A., & Qurtubi, Q. (2020). Identifikasi Risiko Rantai Pasok dengan Metode House of Risk (HOR). *Performa: Media Ilmiah Teknik Industri*, 19(2), 85–94. <https://doi.org/10.20961/performa.19.2.46388>
- Khaeri, A. N., Maslihan, M., Akhmad, F. A. P., & ... (2022). Pelatihan dan Penerapan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) pada Kelompok Usaha Perbengkelan. *JILPI: Jurnal Ilmiah ...*, 1(2), 285–290.
- Kumala Dewi, N., Ariffien, A., & Dwi Sparingga, E. (2023). Model Logistic Service Quality Terhadap Kepuasan Pelanggan Dan Loyalitas Pelanggan Dengan Menggunakan Metode Stuctural Equation Modelling Pada Kantor POS Kotabumi. *Jurnal Informasi Dan Teknologi*, 5(4), 204–209. <https://doi.org/10.60083/jidt.v5i4.440>
- Martua Sihombing, T., Surya Fernanda, R., Adriant, I., Studi Manajemen Logisatik, P., & Tinggi Manajemen Logistik, S. (2023). Indah Logistik Cargo Cabang Cikarang. *Jurnal Manajemen Rekayasa Dan Inovasi Bisnis*, 1(Februari), 82–92.
<https://journal.iteba.ac.id/index.php/jmrib>
- MUHAYYAROH, N., SISWANTO, B. N., & DEWI, N. K. (2023). Perancangan Sistem Penentuan Rute Dan Optimasi Biaya Pendistribusian Barang Dengan Metode Saving Matrix Dan Nearest Insertion Berbasis Vba Excel. *Jurnal Pabean.*, 5(2), 146–159.
<https://doi.org/10.61141/pabean.v5i2.423>
- Rahmat, M., Matdoan, I., Dewi, N. K., Ariffien, A., & Lamsir, S. (2025). *Implementation of Dijkstra and Ant Colony Algorithms for Web-based Shortest Route Search for LPG Gas Distribution*. 5(2), 175–181.
- Sihombing, T. M., Adriant, I., & Febriyanti, F. N. (2024). Analisis Perbaikan Kualitas Produk Tahu dengan Mempertimbangkan Voice Of Customer pada Pabrik Tahu W Jombang. *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, 10(10), 825–840.
<https://doi.org/10.5281/zenodo.11517601>
- Sihombing, T. M., Adriant, I., & Rahma, P. J. (2024). Analisis Kualitas Kemasan Logistik PT. Pos Manajemen logistik - ULBI

- Indonesia Bandung untuk Meningkatkan Kepuasan Konsumen (Studi Kasus: PT. Pos Indonesia Bandung). *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, 10(10), 841.
- Sunardhi, Y., Ikar, A., Lamhot, N., & Safira, L. (2025). *Analisis Kinerja Jaringan Distribusi LPG : Studi Kasus di Kecamatan Comprang*. 5, 2090–2106.
- Suriyadi, S., & Azmi, F. (2022). Pengembangan Manajemen Resiko Pada Instansi Pendidikan. *Warta Dharmawangsa*, 16(3), 543–553. <https://doi.org/10.46576/wdw.v16i3.2246>
- Aditya, I., Rusmalah, Ahmad, W., & Alfatiyah, R. (2022). Analisis Pengendalian Bahaya dengan Metode Job Safety Analysis dan Fault Tree Analysis pada Pembuatan Rangka Custom Motor (Studi Kasus Dibengkel Sumber Maju Motor). *Jurnal Ilmiah Teknik Dan Manajemen Industri*, 5(2), 3978–3983. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.32493/jitmi.v5i2.y2022.p75-82>
- Budi Nur Siswanto, V. Y. R. (2018). Risiko Kontrak Pada Proses Pengadaan Langsung Di PT. Kereta Api Indonesia. *Jurnal Manajemen Logistik Dan Transportasi*, IV, 100–118.
- CHOLIL, A. A., SANTOSO, S., SYAHRIAL, T. R., SINULINGGA, E. C., & NASUTION, R. H. (2020). Penerapan Metode Hirarc Sebagai Upaya Pencegahan Risiko Kecelakaan Kerja Pada Divisi Operasi Pembangkit Listrik Tenaga Gas Uap. *Jurnal Bisnis Dan Manajemen (Journal of Business and Management)*, 20(2), 41–64.
- Hadi, J. A., Febrianti, M. A., Yudhistira, G. A., & Qurtubi, Q. (2020). Identifikasi Risiko Rantai Pasok dengan Metode House of Risk (HOR). *Performa: Media Ilmiah Teknik Industri*, 19(2), 85–94. <https://doi.org/10.20961/performa.19.2.46388>
- Khaeri, A. N., Maslihan, M., Akhmad, F. A. P., & ... (2022). Pelatihan dan Penerapan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) pada Kelompok Usaha Perbengkelan. *JILPI: Jurnal Ilmiah ...*, 1(2), 285–290.
- Kumala Dewi, N., Ariffien, A., & Dwi Sparingga, E. (2023). Model Logistic Service Quality Terhadap Kepuasan Pelanggan Dan Loyalitas Pelanggan Dengan Menggunakan Metode Stuctural Equation Modelling Pada Kantor POS Kotabumi. *Jurnal Informasi Dan Teknologi*, 5(4), 204–209. <https://doi.org/10.60083/jidt.v5i4.440>
- Martua Sihombing, T., Surya Fernanda, R., Adriant, I., Studi Manajemen Logisatik, P., & Tinggi Manajemen Logistik, S. (2023). Indah Logistik Cargo Cabang Cikarang. *Jurnal Manajemen Rekayasa Dan Inovasi Bisnis*, 1(Februari), 82–92. <https://journal.iteba.ac.id/index.php/jmrib>
- MUHAYYAROH, N., SISWANTO, B. N., & DEWI, N. K. (2023). Perancangan Sistem Penentuan Rute Dan Optimasi Biaya Pendistribusian Barang Dengan Metode Saving Matrix Dan Nearest Insertion Berbasis Vba Excel. *Jurnal Pabean.*, 5(2), 146–159. <https://doi.org/10.61141/pabean.v5i2.423>
- Rahmat, A. M., Matdoan, I., Dewi, N. K., Ariffien, A., & Lamsir, S. (2025). *Implementation of Dijkstra and Ant Colony Algorithms for Web-based Shortest Route Search for LPG Gas Distribution*. 5(2), 175–181.
- Sihombing, T. M., Adriant, I., & Febriyanti, F. N. (2024). Analisis Perbaikan Kualitas Produk Tahu dengan Mempertimbangkan Voice Of Customer pada Pabrik Tahu W Jombang. *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, 10(10), 825–840. <https://doi.org/10.5281/zenodo.11517601>.
- Sihombing, T. M., Adriant, I., & Rahma, P. J. (2024). Analisis Kualitas Kemasan Logistik PT. Pos Indonesia Bandung untuk Meningkatkan Kepuasan Konsumen (Studi Kasus: PT. Pos Indonesia Bandung). *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, 10(10), 841.
- Sunardhi, Y., Ikar, A., Lamhot, N., & Safira, L. (2025). *Analisis Kinerja Jaringan Distribusi LPG : Studi Kasus di Kecamatan Comprang*. 5, 2090–2106.
- Suriyadi, S., & Azmi, F. (2022). Pengembangan Manajemen Resiko Pada Instansi Pendidikan. *Warta Dharmawangsa*, 16(3), 543–553. <https://doi.org/10.46576/wdw.v16i3.2246>