



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

**PENERAPAN MANAJEMEN RISIKO
BERBASIS ISO 31000 PADA PROSES PENGIRIMAN DI
PT SINARMAS DISTRIBUSI NUSANTARA
CABANG JAKARTA SELATAN**



MUHAMMAD FAUZAN AZHIM

NIM 2205421074

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

**Skripsi yang Ditulis untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan untuk
Memperoleh Gelar Sarjana Administrasi Bisnis Terapan**

**PROGRAM STUDI ADMINISTRASI BISNIS TERAPAN
JURUSAN ADMINISTRASI NIAGA
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA**

2026



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

ABSTRAK

MUHAMMAD FAUZAN AZHIM. Penerapan Manajemen Risiko Berbasis ISO 31000 pada Proses Pengiriman di PT Sinarmas Distribusi Nusantara Cabang Jakarta Selatan. Program Studi Administrasi Bisnis Terapan Politeknik Negeri Jakarta, 2026.

Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi risiko operasional, menganalisis tingkat risiko berdasarkan *likelihood* dan *impact*, mengevaluasi prioritas risiko, serta menyusun strategi mitigasi pada proses pengiriman di PT Sinarmas Distribusi Nusantara (PT SDN) Cabang Jakarta Selatan dengan mengacu pada kerangka kerja ISO 31000. Penelitian menggunakan pendekatan kualitatif dengan jenis studi kasus. Data dikumpulkan melalui wawancara, observasi, dan dokumentasi, kemudian dianalisis menggunakan teknik *coding* Creswell dan diuji keabsahannya melalui triangulasi sumber. Penilaian risiko dilakukan menggunakan *risk matrix*, sedangkan penentuan perlakuan risiko menggunakan model 4Ts (*tolerate, treat, transfer, terminate*). Hasil penelitian mengidentifikasi 38 risiko operasional, yang terdiri atas 2 risiko *very high* (5,3%), 6 risiko *high* (15,8%), dan 30 risiko *medium* (78,9%). Risiko dengan prioritas tertinggi berkaitan dengan kehilangan dana COD dan pengiriman ulang (*double cost*). Strategi mitigasi yang direkomendasikan disusun berdasarkan model 4Ts agar perusahaan dapat menekan potensi kerugian dan meningkatkan efisiensi proses pengiriman.

Kata kunci: ISO 31000, Manajemen Risiko, Proses Pengiriman, *Risk Matrix*.



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta

2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

ABSTRACT

MUHAMMAD FAUZAN AZHIM. *The Implementation of ISO 31000-Based Risk Management in the Delivery Process at PT Sinarmas Distribusi Nusantara, South Jakarta Branch. Applied Business Administration Study Program, Politeknik Negeri Jakarta, 2026.*

This study aims to identify operational risks, analyze risk levels based on likelihood and impact, evaluate risk priorities, and formulate mitigation strategies for the delivery process at PT Sinarmas Distribusi Nusantara (PT SDN) South Jakarta Branch using the ISO 31000 framework. This study employed a qualitative approach with a case study design. Data were collected through interviews, observation, and documentation, then analyzed using Creswell's coding technique and validated through source triangulation. Risk assessment was carried out using a risk matrix, while risk treatment was determined using the 4Ts model (tolerate, treat, transfer, terminate). The results identified 38 operational risks, consisting of 2 very high risks (5.3%), 6 high risks (15.8%), and 30 medium risks (78.9%). The highest-priority risks were related to COD cash losses and re-delivery (double cost). The recommended mitigation strategies were formulated based on the 4Ts model so that the company can reduce potential losses and improve the efficiency of its delivery process.

Keywords: *Delivery Process, ISO 31000, Risk Management, Risk Matrix.*



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR LAMPIRAN.....	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Identifikasi Masalah	7
1.3 Rumusan Masalah	8
1.4 Tujuan Penelitian.....	8
1.5 Manfaat Penelitian.....	9
1.5.1 Manfaat Teoritis.....	9
1.5.2 Manfaat Praktis	9
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	11
2.1 Kerangka Teori.....	11
2.2.1 Risiko	11
2.2.2 Manajemen Risiko	14
2.2.3 Manajemen Risiko ISO 31000:2018.....	17
2.2 Penelitian yang Relevan	33
2.3 Kerangka Konseptual	42
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	45
3.1 Waktu dan Tempat Penelitian	45
3.1.1 Waktu Penelitian	45
3.1.2 Tempat Penelitian.....	46
3.2 Kerangka Penelitian	46
3.3 Metode Penelitian.....	48
3.4 Fokus Penelitian	48
3.5 Informan Penelitian	48
3.5.1 Teknik Pemilihan Informan	49
3.5.2 Kriteria Informan	49
3.5.3 Jenis & Jumlah Informan	50
3.5.4 Penetapan Informan	51
3.6 Jenis dan Sumber Data	52
3.7 Teknik Pengumpulan Data	52
3.8 Instrumen Penelitian.....	53
3.9 Teknik Analisis Data	58
3.10 Triangulasi Sumber.....	64
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	65
4.1 Deskripsi Objek Penelitian.....	66
4.2 Rekapitulasi Data	70
a. Profil Informan.....	70
b. Rekapitulasi Wawancara.....	73
4.3 Hasil Analisis Data	139



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

4.1.1	Identifikasi Risiko	139
4.1.2	Analisis Risiko	161
4.1.3	Evaluasi Risiko	166
4.1.4	Rekomendasi Perlakuan 4Ts	168
BAB V SIMPULAN DAN SARAN		191
5.1	Simpulan.....	191
5.2	Saran	192
DAFTAR PUSTAKA		195
LAMPIRAN.....		200





Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta

2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Proses ISO 31000	19
Gambar 2.2. Visualisasi Bentuk <i>Risk Register</i>	25
Gambar 2.3. Visualisasi Bentuk <i>Risk Matrix</i>	26
Gambar 2.4. Model The 4Ts of Hazard Risk Response.....	29
Gambar 2.5. Hazard Risk Zone 4Ts.....	32
Gambar 2.6. Kerangka Konseptual	42
Gambar 3.1. Kerangka Penelitian	47
Gambar 3.2. <i>Low to High Risk Matrix</i>	62
Gambar 3. 3. Model The 4Ts of <i>Hazard Risk Response</i>	63
Gambar 4. 1. Alur Proses Bisnis Distribusi dari Inbound hingga Bukti Tanda Terima di PT SDN Cabang Jakarta Selatan	69
Gambar 4. 2. Strategi Penanganan Risiko (4Ts).....	169

POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1. Persentase Masalah Harian Juli 2025 s.d. Februari 2026 (8 bulan).....	1
Tabel 1.2. Rata-rata Biaya Per Outlet Bulan April 2025 s.d. April 2026	2
Tabel 1.3. Kasus Kehilangan Uang COD Cabang Jaksel (8 bulan).....	4
Tabel 1.4. Kerugian yang Diharapkan	5
Tabel 2.1. Penelitian Terdahulu	36
Tabel 3.1. Waktu Penelitian	45
Tabel 3.2. Penetapan Informan	51
Tabel 4. 1. Profil Informan Penelitian.....	71
Tabel 4. 2. Alur Pembentukan Risk Register (Ketertelusuran Data)	73
Tabel 4. 3. Ringkasan Identifikasi Risiko	140
Tabel 4. 4. Hasil Analisis Tingkat Risiko (Likelihood × Impact).....	162
Tabel 4. 5. Rekapitulasi Hasil Validasi Penilaian Risiko oleh Informan.....	165
Tabel 4. 6. Pemetaan Risiko pada Matriks Risiko 5×5	167
Tabel 4. 7. Distribusi Tingkat Risiko Proses Pengiriman	167
Tabel 4. 8. Rekomendasi Perlakuan Risiko (4Ts) per Risiko	170
Tabel 4. 9. Hasil Evaluasi Penetapan Arah oleh Informan Utama & Kunci.....	175
Tabel 4. 10. Enam Strategi Penanganan Risiko (Treat) dan Cakupannya	184

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

PT Sinarmas Distribusi Nusantara (PT SDN) merupakan perusahaan yang menyalurkan dan mendistribusikan produk dari berbagai prinsipal merek ke berbagai toko ritel di wilayah operasionalnya. PT SDN bertanggung jawab dalam pendistribusian berbagai jenis produk, seperti makanan dan minuman kemasan, produk kertas, serta produk farmasi. Perusahaan ini memiliki 48 cabang distribusi di seluruh Indonesia, salah satunya adalah Cabang Jakarta Selatan. Cabang ini melayani pengiriman ke wilayah Kota Bogor, Kabupaten Bogor, Tangerang Selatan, Depok, Jakarta Timur, dan Jakarta Selatan. Cabang ini melayani 117 *outlet supermarket* dan *distribution center* (DC), serta 2.277 toko ritel lokal dan *convenience store*. Cabang ini juga mencatat rata-rata nilai pengiriman per ritase, yang berkisar antara Rp10.000.000 hingga Rp1.000.000.000, tergantung pada jenis kendaraan, volume muatan, dan jenis barang.

Proses pengiriman di PT SDN termasuk dalam aktivitas *last-mile logistics*, yaitu proses pengiriman barang dari pusat distribusi menuju tujuan akhir pelanggan (Shashi, 2023). Aktivitas ini mencakup pengaturan rute, koordinasi outlet, pengelolaan armada, dokumen pengiriman, pengawasan barang, serta pengelolaan dana *Cash on Delivery* (COD). Kompleksitas tersebut menyebabkan proses pengiriman memiliki potensi risiko yang cukup tinggi, karena gangguan pada satu tahapan dapat memengaruhi kelancaran secara keseluruhan (Shashi, 2023). Berdasarkan penelusuran awal yang diperoleh dari rekapitulasi percakapan pada grup WhatsApp pengiriman PT SDN, ditemukan berbagai permasalahan yang terjadi selama proses pengiriman yang digunakan sebagai media pelaporan kendala operasional harian sebagai berikut.

Tabel 1.1. Persentase Masalah Harian Juli 2025 s.d. Februari 2026 (8 bulan)

Row Labels	frekuensi	Persentase
Outlet Tutup	58	16%
Ditolak Administrasi	50	14%
Kendala Administrasi	47	13%



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Row Labels	frekuensi	Persentase
Pending Faktor Driver	41	11%
Pending Faktor Outlet	33	9%
Kendala Outlet	28	8%
Human Error Driver	20	5%
Ditolak Faktor Outlet	19	5%
Salah Barang	18	5%
Kendala Unit	17	5%
Ditolak Barang	15	4%
Kendala Perjalanan	10	3%
Barang Rusak / Hilang	9	2%
Grand Total	365	100%

Sumber: Data diolah, 2026

Pada Tabel 1.1 terlihat bahwa permasalahan pengiriman didominasi oleh *outlet* tutup sebesar 16%, diikuti oleh penolakan administrasi sebesar 14% dan kendala administrasi sebesar 13%. Permasalahan lainnya seperti *pending driver*, *pending outlet*, kendala *outlet*, *human error driver*, salah kirim barang, kendala kendaraan, serta barang rusak atau hilang memiliki frekuensi lebih rendah, yang berdampak dalam operasional pengiriman. Meskipun beberapa permasalahan memiliki persentase yang lebih rendah, permasalahan tersebut tetap dapat mengganggu proses pengiriman. Dampak dari Pengiriman ulang terjadi ketika barang tidak dapat diterima oleh *outlet* pada sehingga pengiriman kembali pada hari berikutnya. Kondisi ini dapat menimbulkan biaya tambahan, seperti biaya operasional armada, biaya parkir, retribusi, pungutan liar, serta biaya lain yang harus dikeluarkan kembali pada *outlet* yang sama. Hal ini dapat meningkatkan biaya transportasi, waktu distribusi, dan menurunkan efisiensi operasional perusahaan.

Tabel 1.2. Rata-rata Biaya Per Outlet Bulan April 2025 s.d. April 2026

Vehic le Type	Aver age of % parki r	Avera ge of % retrib usi	Aver age of % mell	Average of Total Realisasi/ mobil	Sum of Total Realisasi	Sum of Sum of Sum of Grand Total	Averag e of %realis asi
CDD6	1,69 %	0,02%	3,89 %	Rp 356.346	Rp 138.262.09 2	Rp 26.808.715.47 2	0,46%



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Vehic le Type	Aver age of % parki r	Avera ge of % retrib usi	Aver age of % mell	Average of Total Realisasi/ mobil	Sum of Total Realisasi	Sum of Sum of Sum of Grand Total	Averag e of %realis asi
CDE4	3,13 %	0,32%	5,55 %	Rp 253.275	Rp 43.310.020	Rp 8.012.836.252	0,60%
CDE4 Long	3,42 %	0,04%	6,14 %	Rp 258.853	Rp 39.345.692	Rp 6.259.716.414	0,53%
Cont 40 Feet	0,00 %	0,00%	0,00 %	Rp -	Rp -	Rp 4.265.837	0,00%
GM Box	16,91 %	0,11%	2,30 %	Rp 214.936	Rp 33.529.968	Rp 5.105.012.483	1,57%
L300	14,79 %	1,77%	2,83 %	Rp 256.397	Rp 418.952.310	Rp 55.727.426.613	1,86%
Motor	0,05 %	0,00%	0,00 %	Rp 16.211	Rp 10.845.070	Rp 7.394.548.543	0,55%
Rata- rata	9,00 %	0,94 %	2,64 %	Rp 215.782	Rp 684.245.152	Rp 109.312.521.613	1,26%
AVG. % cost/ outlet				12,58%			
AVG. Rp cost/ outlet				Rp27.151			

Sumber: Data diolah, 2026

Berdasarkan Tabel 1.2, rata-rata biaya pengiriman periode tahun 2025 hingga April 2026 menunjukkan variasi biaya per ritase berdasarkan jenis armada, dengan rata-rata keseluruhan sekitar Rp215.782 per ritase. Jika dihitung per *outlet*, biaya pengiriman berkisar 1/9 dari total biaya per ritase, sehingga setiap *outlet* hanya menyumbang sebagian kecil biaya, namun tetap berdampak signifikan secara akumulatif. PT SDN menetapkan standar efisiensi biaya pengiriman dengan batas maksimal sebesar 1% dari total nilai ritase pengiriman. Kondisi manajerial PT SDN masih mengharuskan pengiriman kembali pada hari berikutnya atau pada ritase yang berbeda, sehingga biaya tersebut menyebabkan terjadinya biaya berulang (*double cost*) pada *outlet* yang sama.



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Tabel 1.3. Kasus Kehilangan Uang COD Cabang Jaksel (8 bulan)

No	Tanggal Kejadian	Nama Driver	Nilai Kerugian	Jenis Kerugian	Keterangan Kasus
1	12/07/2025	Driver MR	Rp24.000.000	Uang tunai COD tidak disetorkan	Driver tidak menyetorkan hasil pengiriman COD kepada perusahaan
2	09/10/2025	Driver MR	Rp6.000.000	Penggelapan uang tunai COD	Driver membawa kabur uang COD hasil pengiriman
3	30/10/2025	Driver AF	Rp4.000.000	Keterlambatan penyetoran uang COD, uang dipakai pribadi.	Driver tidak menyetorkan uang COD selama satu minggu dengan alasan adanya permasalahan toko dan barang tidak terkirim

Sumber: Data diolah, 2026

Kerugian lain yang ditemukan dalam aktivitas distribusi adalah kehilangan *COD*. Meskipun frekuensinya tidak tinggi, dalam delapan bulan terakhir terdapat tiga kasus kehilangan dana *COD*. Pada Tabel 1.3 menunjukkan bahwa terdapat kasus *driver* mengambil uang *COD* yang diterima dari *outlet*. Dalam praktiknya, perusahaan telah menerapkan berbagai upaya mitigasi, seperti prosedur operasional pengiriman, pengawasan administrasi *COD*, serta kerja sama dengan *vendor* pengiriman, yaitu TRAC dan SOS. Namun, pihak *vendor* juga belum dapat menjamin sepenuhnya pengendalian atas risiko tersebut, terutama pada kejadian terakhir yang mana *vendor* tidak mampu membayar kerugian tersebut. Hal ini menunjukkan pihak ketiga masih menyisakan *residual risk* atau sisa risiko dengan nilai yang besar pula dan perlu dipetakan, dinilai, dan dikelola oleh perusahaan.

Kedua kasus tersebut apabila dihitung berdasarkan nilai kerugiannya menunjukkan adanya potensi dampak finansial yang signifikan. Menurut Hanafi (2021:201), nilai kerugian yang diharapkan dapat dihitung dengan mengalikan *probabilitas* terjadinya suatu risiko dengan besarnya kerugian yang ditimbulkan. Dalam penelitian ini, konsep tersebut digunakan sebagai dasar awal untuk menggambarkan potensi kerugian pada proses pengiriman di PT SDN. Nilai kerugian tersebut disajikan pada Tabel 1.4.



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Tabel 1.4. Kerugian yang Diharapkan

Frekuensi Kejadian Double Cost	365	Kejadian COD	3
AVG. Rp cost/ outlet	Rp 27.150,78	Total Kerugian Karena Kirim Ulang per 9 bulan	Rp 34.000.000
Kerugian Karena Kirim Ulang per 8 bulan	Rp 9.910.035		
Kerugian Karena Kirim Ulang per bulan	Rp 1.238.754	Kerugian Karena Kirim Ulang per bulan	Rp 11.333.333
Total Nilai Kerugian yang Diharapkan per Bulan			Rp 12.572.088

Sumber: Data diolah, 2026

Pada tabel 1.4. nilai kerugian menunjukkan bahwa, meskipun frekuensi kejadian kehilangan COD relatif rendah, dampaknya signifikan, sementara *double cost* yang sering terjadi tetap menambah beban biaya operasional. Total ekspektasi kerugian bulanan cabang Jakarta Selatan dapat mencapai Rp12.572.088, ini sama saja dalam 1 bulan kehilangan 1 omset ritase pengiriman mobil L300. Kerugian di atas baru yang bersifat mudah untuk dideteksi, belum seperti kerugian BBM ataupun kerugian dari sisi unit yang sulit dideteksi. Potensi ini menunjukkan bahwa meskipun perusahaan terus dituntut efisiensi oleh manajerial, potensi kerugian finansial tetap besar terhadap inefisiensi jika risiko tidak dipetakan secara tepat.

Kedua kondisi di atas menunjukkan bahwa permasalahan pengiriman perlu diidentifikasi kembali melalui pengukuran risiko yang lebih sistematis. Untuk dapat memahami dan memetakan risiko tersebut secara sistematis, *risk matrix* menjadi alat yang sangat relevan. Menurut Hanafi (2021:58), *risk matrix* digunakan untuk mengelompokkan risiko dalam rangka mengembangkan standar risiko dan menerapkan standar terhadap risiko yang telah diidentifikasi. Masih menurut Hanafi (2021:59) melalui *risk matrix*, organisasi dapat mengetahui posisi setiap risiko yang telah dievaluasi. Apabila suatu risiko memiliki *probabilitas* tinggi dan signifikansi dampak yang tinggi, maka risiko tersebut perlu segera diprioritaskan untuk ditangani. Sebaliknya, apabila suatu risiko memiliki *probabilitas* dan dampak yang rendah, maka risiko tersebut dapat dikelola melalui pemantauan atau pengendalian rutin.



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Output yang diharapkan dari *Risk Matrix* adalah 4Ts, yaitu *tolerate*, *treat*, *transfer*, dan *terminate* (Hopkin, 2018:176). Risiko yang berada pada tingkat rendah dapat ditoleransi dengan tetap dilakukan pemantauan. Risiko yang masih dapat dikendalikan dapat ditangani melalui *treat*, misalnya dengan perbaikan prosedur, peningkatan pengawasan, pelatihan *driver*, penguatan koordinasi administrasi, atau penggunaan sistem pendukung operasional. Risiko tertentu yang berdampak finansial dapat dipertimbangkan untuk dialihkan atau dibagi kepada pihak lain melalui *transfer*, seperti penguatan kontrak *vendor* lain, mekanisme pertanggungjawaban, atau pengendalian berbasis kerja sama. Sementara itu, risiko yang berada pada tingkat kritis dan tidak dapat diterima perlu ditangani melalui *terminate*, yaitu dengan menghilangkan atau menghentikan sumber risiko.

Risk Matrix dapat melihat prioritas risiko yang mana pendekatan tersebut diatur secara komprehensif dalam kerangka kerja manajemen risiko berbasis ISO 31000. Di mana pendekatan tersebut dimulai dari identifikasi risiko, analisis risiko, evaluasi risiko, hingga perlakuan risiko. Penelitian sebelumnya telah menerapkan *ISO 31000* dalam pengelolaan risiko operasional di Bandara Soekarno-Hatta dari George dan Nurhadi (2013) menunjukkan bahwa pendekatan tersebut dapat membantu proses penilaian serta pengendalian risiko lebih sistematis per alur manajerialnya. Selain itu, ISO 31000 juga memiliki karakteristik yang fleksibel karena dapat diterapkan pada distribusi serta *last-mile delivery* (Shashi, 2023). Hasil penelitian lainnya juga menegaskan bahwa ISO 31000 menyediakan panduan terstruktur terhadap dinamika perusahaan (Haryanti & Hutomo, 2024). Dengan kerangka ini, peneliti dapat mengidentifikasi risiko secara sistematis, mengukur tingkat risikonya, dan merancang strategi mitigasi yang tepat sasaran pada proses pengiriman barang yang kompleks.

Berdasarkan latar belakang tersebut, penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “Analisis Penerapan Manajemen Risiko Berbasis ISO 31000 pada Proses Pengiriman di PT Sinarmas Distribusi Nusantara Cabang Jakarta Selatan.” Penelitian ini diharapkan dapat memberikan gambaran mengenai



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

risiko operasional dalam proses pengiriman, tingkat risiko berdasarkan *likelihood* dan *impact*, prioritas risiko melalui *risk matrix*, serta merekonstruksi ulang perlakuan risiko menggunakan pendekatan *Tolerance*, *Terminate*, *Treat*, dan *Transfer*. Dengan demikian, pengelolaan risiko pengiriman diharapkan dapat dilakukan secara lebih sistematis, terukur, dan tepat sasaran.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, maka dapat diidentifikasi beberapa permasalahan sebagai berikut.

- a. Terjadi berbagai permasalahan dalam proses pengiriman PT SDN Cabang Jakarta Selatan, seperti *outlet* tutup, *pending outlet*, *pending driver*, kendala *outlet*, *human error driver*, salah kirim barang, kendala kendaraan, serta barang rusak atau hilang.
- b. Terdapat permasalahan administratif dalam proses pengiriman, seperti penolakan administrasi oleh *outlet*, kendala administrasi, ketidaksesuaian dokumen, dokumen tidak lengkap, serta keterlambatan penyelesaian administrasi pengiriman.
- c. Permasalahan pengiriman berpotensi menyebabkan pengiriman ulang yang berdampak pada munculnya biaya tambahan, biaya berulang, penggunaan armada yang tidak optimal, serta penurunan efisiensi operasional distribusi.
- d. Terdapat risiko kerugian finansial akibat kehilangan dana *COD*, yaitu dana tunai hasil transaksi pengiriman yang tidak disetorkan atau terlambat disetorkan oleh *driver* kepada perusahaan.
- e. Kerja sama dengan *vendor* pengiriman sebagai bentuk pembagian atau pengalihan risiko belum sepenuhnya mampu menanggulangi risiko operasional, sehingga masih terdapat *residual risk* yang perlu dipetakan dan dikelola lebih lanjut.
- f. Risiko pada proses pengiriman memiliki karakteristik yang berbeda-beda, baik dari sisi frekuensi kejadian maupun dampak yang ditimbulkan, sehingga tidak cukup hanya dicatat berdasarkan jumlah kejadian.



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

- g. Perusahaan belum sepenuhnya memiliki pemetaan risiko yang terstruktur berdasarkan tingkat kemungkinan dan dampak risiko, sehingga prioritas penanganan risiko belum dapat ditentukan secara lebih terukur.
- h. Risiko operasional dalam proses pengiriman perlu dianalisis menggunakan pendekatan manajemen risiko berbasis ISO 31000, dengan *risk matrix* untuk menentukan tingkat dan prioritas risiko, serta 4Ts untuk menentukan perlakuan risiko yang tepat.

1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang penelitian, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

- a. Apa saja risiko operasional yang terdapat pada proses pengiriman di PT Sinarmas Distribusi Nusantara (PT SDN) Cabang Jakarta Selatan?
- b. Bagaimana tingkat risiko pada proses pengiriman di PT SDN Cabang Jakarta Selatan berdasarkan analisis kemungkinan (*likelihood*) dan dampak (*impact*)?
- c. Bagaimana hasil evaluasi risiko pada proses pengiriman di PT SDN Cabang Jakarta Selatan dalam menentukan tingkat prioritas risiko?
- d. Bagaimana perlakuan dan strategi mitigasi risiko yang tepat untuk meminimalkan risiko pada proses pengiriman di PT SDN Cabang Jakarta Selatan berdasarkan kerangka kerja ISO 31000?

1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah tersebut, maka tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut.

- a. Mengidentifikasi risiko operasional yang terjadi pada proses pengiriman di PT Sinarmas Distribusi Nusantara (PT SDN) Cabang Jakarta Selatan.
- b. Menganalisis tingkat risiko pada proses pengiriman di PT SDN Cabang Jakarta Selatan berdasarkan kemungkinan (*likelihood*) dan dampak (*impact*) risiko.
- c. Mengevaluasi risiko pada proses pengiriman di PT SDN Cabang Jakarta Selatan untuk menentukan tingkat prioritas risiko.



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

- d. Menyusun rekomendasi perlakuan dan strategi mitigasi risiko yang tepat pada proses pengiriman di PT SDN Cabang Jakarta Selatan dengan mengacu pada kerangka kerja manajemen risiko ISO 31000.

1.5 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat, baik secara teoritis maupun praktis, sebagaimana diuraikan berikut ini.

1.5.1 Manfaat Teoritis

Penelitian ini memberikan kontribusi signifikan terhadap pengembangan khazanah keilmuan khususnya dalam disiplin manajemen risiko berbasis ISO 31000, melalui penyajian analisis empiris terkait proses identifikasi, analisis, evaluasi, serta penentuan strategi mitigasi risiko secara terstruktur pada sektor distribusi logistik di tingkat industri nasional, sehingga diharapkan dapat menjadi rujukan konseptual maupun sumber referensi akademik yang memperluas cakrawala teori manajemen risiko serta pengaplikasiannya pada proses pengiriman barang, khususnya di perusahaan distribusi besar seperti PT Sinarmas Distribusi Nusantara Cabang Jakarta Selatan.

1.5.2 Manfaat Praktis

Studi ini diharapkan dapat memberikan manfaat praktis bagi PT Sinarmas Distribusi Nusantara Cabang Jakarta Selatan, antara lain:

- a. Sebagai bahan evaluasi bagi perusahaan dalam mengidentifikasi risiko operasional yang terjadi pada proses pengiriman.
- b. Sebagai dasar pemetaan risiko berdasarkan tingkat *likelihood* dan *impact*, sehingga perusahaan dapat mengetahui posisi setiap risiko secara lebih terukur.
- c. Membantu perusahaan dalam menentukan prioritas penanganan risiko melalui *risk matrix*, khususnya terhadap risiko yang berdampak pada efisiensi biaya, kelancaran distribusi, dan kerugian finansial.
- d. Memberikan rekomendasi perlakuan risiko menggunakan pendekatan 4Ts, yaitu *tolerate*, *treat*, *transfer*, dan *terminate*, agar strategi penanganan risiko lebih sesuai dengan tingkat risikonya.



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

- e. Mendukung perusahaan dalam menyusun strategi mitigasi risiko yang lebih sistematis dan terstruktur sesuai dengan prinsip manajemen risiko berbasis ISO 31000.
- f. Membantu meningkatkan efektivitas dan efisiensi proses pengiriman melalui pengendalian risiko yang dapat menimbulkan pengiriman ulang, biaya tambahan, keterlambatan distribusi, serta kehilangan dana COD.
- g. Menjadi masukan bagi perusahaan dalam memperkuat pengelolaan risiko pada aktivitas distribusi dan *last-mile delivery* secara lebih tepat sasaran.



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

BAB V

SIMPULAN DAN SARAN

Bab ini menyajikan simpulan dan saran sebagai bagian akhir dari penelitian. Simpulan disusun untuk menjawab keempat rumusan masalah yang telah ditetapkan pada Bab I, yaitu identifikasi risiko, analisis tingkat risiko, evaluasi serta penentuan prioritas risiko, dan perlakuan beserta strategi mitigasi risiko pada proses pengiriman di PT Sinarmas Distribusi Nusantara (PT SDN) Cabang Jakarta Selatan berdasarkan kerangka kerja manajemen risiko ISO 31000:2018. Adapun saran memuat rekomendasi tindakan konkret yang dapat ditindaklanjuti oleh perusahaan serta arahan bagi pengembangan penelitian selanjutnya.

5.1 Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan pada Bab IV, dapat ditarik beberapa simpulan sebagai berikut.

- a. Risiko operasional pada proses pengiriman di PT SDN Cabang Jakarta Selatan berjumlah 38 risk event (R01–R38) yang teridentifikasi melalui *open coding*, *axial coding*, dan *selective coding*. Seluruh risiko dikelompokkan ke dalam tujuh kelompok kendala, yaitu administrasi, order, perjalanan, *outlet*, finansial, sumber daya manusia, dan komunikasi, serta mayoritas bersumber dari faktor internal (Operations) yang masih berada dalam kendali perusahaan.
- b. Tingkat risiko hasil perhitungan *likelihood* $\times$ *impact* dari delapan penilai menunjukkan nilai *likelihood* paling banyak pada level 3, dengan dua risiko ber-*likelihood* maksimum (R09 dan R15) serta dampak tertinggi (level 5) pada R20 dan R27. Hasilnya, setiap risiko terklasifikasi ke dalam tingkat Medium, High, atau Very High.
- c. Hasil evaluasi melalui matriks risiko 5 $\times$ 5 menempatkan 2 risiko pada kategori Very High (R09 dan R15), 6 risiko High, dan 30 risiko Medium (78,9% atau dominan), sedangkan tidak terdapat risiko berkategori Low. Dengan demikian, prioritas penanganan utama adalah dua risiko Very High, yaitu R09



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

(kemacetan dan keterlambatan rute) dan R15 (*outlet* tutup tanpa pemberitahuan).

- d. perlakuan risiko menggunakan pendekatan 4Ts dengan treat sebagai strategi inti karena mayoritas risiko bersifat internal, didukung transfer (R04, R11, R12, R20, R25), *terminate* (R10, R15), dan *tolerate* (R22, R23, R24). Seluruh tindakan treat dikonsolidasikan menjadi enam strategi mitigasi, yaitu (1) standardisasi dan formalisasi prosedur operasional; (2) optimasi rute dan penguatan sistem informasi; (3) pemeliharaan preventif dan kesiapan armada; (4) penguatan kontrol *driver*; (5) pengembangan kompetensi dan kesejahteraan SDM; serta (6) koordinasi dan manajemen hubungan pelanggan.

5.2 Saran

Berdasarkan simpulan tersebut, peneliti mengajukan beberapa saran sebagai rekomendasi tindakan konkret yang dapat ditindaklanjuti oleh PT SDN Cabang Jakarta Selatan maupun bagi pengembangan penelitian selanjutnya.

a. Saran bagi PT SDN

- 1) Memprioritaskan dua risiko Very High. Untuk R09 (kemacetan dan keterlambatan rute), menerapkan keberangkatan lebih pagi, optimasi rute, penjadwalan dengan buffer waktu, dan komunikasi proaktif atas keterlambatan; serta R15 (*outlet* tutup), menerapkan konfirmasi jam buka dan kesiapan *outlet* sebelum keberangkatan serta koordinasi jadwal dengan sales.
- 2) Menerapkan Strategi 1 (standardisasi dan formalisasi prosedur operasional) dengan prinsip *error-proofing/poka-yoke: checklist loading barcode* berurutan FILO disertai audit kepatuhan (R01), verifikasi ganda muatan dengan *scan* (R02), pencocokan *barcode* PO-surat jalan (R03), penegakan *cut-off* H-1 (R07), pengecekan kualitas dan dokumen pra-kirim (R16), penanda *outlet* bernama mirip (R18), dokumentasi SOP (R30), dan desain KPI yang adil (R31).



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

- 3) Menerapkan Strategi 2 (optimasi rute dan penguatan sistem informasi): pembaruan dan validasi *master data outlet* berkala (R05), *route planning* berbasis data serta keberangkatan lebih pagi (R06, R09), kanal komunikasi dengan sistem prioritas (R32), integrasi OMS satu sumber data (R34), *tracking* pengiriman *real-time* (R35), dan *risk register* yang hidup (R36).
- 4) Menerapkan Strategi 3 (pemeliharaan preventif dan kesiapan armada): jadwal *preventive maintenance* dan inspeksi rutin dengan *checklist* harian yang dapat diperkuat *predictive maintenance* (R13), pengadaan resmi perlengkapan darurat (R14), batas maksimal muatan saat *peak* (R08), serta perbaikan bak agar kedap air dan penanganan produk *fragile* (R17).
- 5) Menerapkan Strategi 4 (penguatan kontrol *driver*): penguatan kontrol COD melalui foto bukti, rekonsiliasi harian, dan rotasi *driver* dengan prinsip *segregation of duties* (R20), serta perencanaan *reverse logistics* untuk menekan biaya pengiriman ulang (R21).
- 6) Menerapkan Strategi 5 (pengembangan kompetensi dan kesejahteraan SDM): pendampingan terstruktur (*pairing* dengan senior) bagi SDM baru (R28), pengaturan beban/jam kerja dan kompensasi lembur (R26), kebijakan komunikasi aman saat berkendara (R27), serta perbaikan kompensasi dan pemantauan *turnover* (R29), serta menerapkan sistem reward and punishment untuk menertibkan driver: reward berupa kelebihan uang makan atau uang jalan dan kepastian jenjang karier yang stabil di perusahaan, serta punishment bertingkat mulai dari surat peringatan, ganti rugi atas kelalaian, hingga pemecatan sesuai bobot pelanggaran (R31).
- 7) Menerapkan Strategi 6 (koordinasi dan manajemen hubungan pelanggan): penjadwalan slot bongkar dan kedatangan lebih awal di *modern trade* (R19), penegasan alur eskalasi dan admin cadangan (R33), forum umpan balik (*employee suggestion system*) yang ditindaklanjuti (R37), *account management* bagi *outlet* besar (R38), serta SLA kesiapan barang bersama PIC gudang (R04).



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

b. Saran bagi Penelitian Selanjutnya

- 1) Memperluas cakupan penelitian ke cabang-cabang lain PT SDN agar profil risiko dapat dibandingkan antarwilayah dengan karakteristik operasional yang berbeda.
- 2) Melengkapi penilaian risiko dengan kuantifikasi dampak finansial yang lebih rinci serta memperbanyak jumlah dan ragam penilai agar hasil *grading likelihood* dan *impact* lebih objektif.
- 3) Menguji efektivitas strategi mitigasi yang direkomendasikan melalui penelitian lanjutan pascaimplementasi untuk menilai penurunan tingkat risiko secara empiris.





Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR PUSTAKA

- Acebes, F., González-Varona, J. M., López-Paredes, A., & Pajares, J. (2024). Beyond probability-impact matrices in project risk management: A quantitative methodology for risk prioritisation. *Humanities and Social Sciences Communications*, 11(1), 1–13. <https://doi.org/10.1057/s41599-024-03180-5>
- Akbar, R. C., Muktiaji, H. R., & Prasetyo, A. H. (2022). Asesmen risiko PT Empat Pilar Anugerah Sejahtera berbasis ISO 31000:2018. *Journal of Emerging Business Management and Entrepreneurship Studies*, 2(2), 128–145. <https://doi.org/10.34149/jebmes.v2i2.72>
- Barraza de la Paz, J. V., Rodríguez-Picón, L. A., Morales-Rocha, V., & Torres-Arguelles, S. V. (2023). A systematic review of risk management methodologies for business continuity. *Systems*, 11(5), 218, 1–20. <https://doi.org/10.3390/systems11050218>
- Celestin, M. (2023). How predictive maintenance in logistics fleets is reducing equipment downtime and operational losses. *International Journal of Multidisciplinary Research and Growth Evaluation*, 7(10), 1023–1033.
- Chrisanty, T. W., & Tambotoh, J. (2023). Analisis manajemen risiko sistem informasi menggunakan ISO 31000:2018 di PT XYZ. *ZONAsi: Jurnal Sistem Informasi*, 5(2), 372–381.
- Creswell, J. W. (2017). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches* (4th ed.). Thousand Oaks, CA: SAGE Publications.
- de Assis, T. F., de Abreu, V. H. S., da Costa, M. G., & D'Agosto, M. de A. (2022). Methodology for prioritizing best practices applied to the sustainable last mile—The case of a Brazilian parcel delivery service company. *Sustainability*, 14(7), 3812. <https://doi.org/10.3390/su14073812>
- de Freitas, S. A. A., Canedo, E. D., Felisdório, R. C. S., & Leão, H. A. T. (2018). Analysis of the risk management process on the development of the public sector information technology master plan. *Information*, 9(10), 248. <https://doi.org/10.3390/info9100248>

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta

2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

- Duijm, N. J. (2015). Recommendations on the use and design of risk matrices. *Safety Science*, 76, 21–31. <https://doi.org/10.1016/j.ssci.2015.02.014>
- El Bouhadi, O., Azmani, M., Azmani, A., & Elftouh, M. A. (2022). Using a fuzzy-Bayesian approach for predictive analysis of delivery delay risk. *International Journal of Advanced Computer Science and Applications*, 13(7), 316–326. <https://doi.org/10.14569/IJACSA.2022.0130740>
- Elikem, J., Ziorklui, K., Ampofo, F. O., Nyonyoh, N., & Antwi, B. O. (2024). Effectiveness of internal controls mechanisms in preventing and detecting fraud. *Finance & Accounting Research Journal*, 6(7), 1259–1274. <https://doi.org/10.51594/farj.v6i7.1322>
- Erzon, E. A. (2026). Reducing warehouse errors using FMEA and Poka-Yoke at bonded logistics center. *Academia Open*, 11(1), 1–12. <https://doi.org/10.21070/acopen.11.2026.12887>
- George Abisay, T., & Nurhadi. (2013). Manajemen risiko pada Bandara Soekarno Hatta. *Jurnal Teknik Industri*, 14(2), 116–129.
- Grinerud, K. (2022). Work-related driving of heavy goods vehicles: Factors that influence road safety and the development of a framework for safety training. *Safety*, 8(2), 43. <https://doi.org/10.3390/safety8020043>
- Hanafi, M. M. (2021). *Manajemen risiko* (Edisi ketiga). Yogyakarta: UPP STIM YKPN.
- Hartini, H. (2023). *Konsep dasar manajemen*. Bandung: Media Sains Indonesia.
- Haryana, A. (2020). Topik metodologi penelitian kualitatif. *Buku Ajar Metodologi pada Kesehatan Masyarakat*, 2, 134–190.
- Haryanti, D. R., & Hutomo, M. (2024). Analisis manajemen risiko operasional berbasis ISO 31000:2018 terhadap perusahaan logistik (Studi kasus JNE Station Center Gedebage Kota Bandung). *Jurnal Ilmiah Manajemen dan Bisnis*, 7(2), 631–642.
- Heizer, J., Render, B., & Munson, C. (2017). *Operations management: Sustainability and supply chain management* (12th ed.). Harlow: Pearson Education.
- Hopkin, P. (2018). *Fundamentals of risk management: Understanding, evaluating*



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta

2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

- and implementing effective risk management (5th ed.). London: Kogan Page.
- IEC/ISO 31010. (2009). *Risk management—Risk assessment techniques* (International Standard). Geneva: International Electrotechnical Commission.
- ISO 31000. (2018). *Risk management—Guidelines* (International Standard). Geneva: International Organization for Standardization.
- Kusrini, E., & Hanim, K. (2021). Analysis of compliance and supply chain security risks based on ISO 28001 in a logistic service provider in Indonesia. *International Journal of Safety and Security Engineering*, 11(2), 135–142. <https://doi.org/10.18280/ijssse.110202>
- Li, J., Bao, C., & Wu, D. (2018). How to design rating schemes of risk matrices: A sequential updating approach. *Risk Analysis*, 38(1), 99–117. <https://doi.org/10.1111/risa.12810>
- Liu, L., & Wang, T. (2026). Optimizing urban last mile delivery efficiency through dynamic vehicle routing heuristics and traffic flow analysis. *Scientific Reports*, 16, 1–36.
- Mismar, H., Shamayleh, A., & Qazi, A. (2022). Prioritizing risks in last mile delivery: A Bayesian belief network approach. *IEEE Access*, 10, 118551–118562. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2022.3220626>
- Modica, T., Tappia, E., Colicchia, C., & Melacini, M. (2024). Integrating arrival time estimation in truck scheduling: An explorative study in grocery retailing. *Production & Manufacturing Research*, 12(1). <https://doi.org/10.1080/21693277.2024.2425678>
- Nurhadi, E., Chumaidiyah, E., & Andrawina, L. (2023). Penilaian risiko eksternal (market dan lingkungan) berdasarkan kerangka ISO 31000:2018 yang terintegrasi ISO 9001:2015. *Jurnal INTECH Teknik Industri Universitas Serang Raya*, 9(1), 22–32. <https://doi.org/10.30656/intech.v9i1.5430>
- Nævestad, T.-O., Elvebakk, B., & Phillips, R. O. (2018). The safety ladder: Developing an evidence-based safety management strategy for small road transport companies. *Transport Reviews*, 38(2), 213–233. <https://doi.org/10.1080/01441647.2017.1349207>



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

- Ostrowski, D., & Jagodziński, J. (2021). Operation of an employee suggestion system in administration and production departments of a remanufacturing company. *Journal of Remanufacturing*, 11(2), 107–120. <https://doi.org/10.1007/s13243-020-00095-7>
- Persuasive Insight. (2024). *5x5 risk assessment matrix guidelines*. https://persuasiveinsight.com/assets/asset_volumes/5x5-Risk-Assessment-Matrix-Guidelines.pdf
- Puška, A., Dragić, R., Prdić, N., Čosić, Đ., Novaković Božić, N., & Štilić, A. (2025). Digital technologies selection for sustainable urban logistics in last-mile delivery under conditions of uncertainty. *Sustainability*, 17(22), 10413. <https://doi.org/10.3390/su172210413>
- Rahayu, S., Saputra, E., Luthfi Hamzah, M., Fronita, M., & Siregar, S. (2024). Analisis manajemen risiko teknologi informasi pada sistem TBS dengan metode ISO 31000 di PT XYZ. *Jurnal Pendidikan dan Teknologi Indonesia*, 4(12), 727–735. <https://doi.org/10.52436/1.jpti.551>
- Rejda, G. E., & McNamara, M. J. (2014). *Principles of risk management and insurance* (12th ed.). Boston: Pearson Education.
- Senjaya, A., Sule, E. T., Effendi, N., & Cahyandito, M. F. (2020). Effect of corporate governance and risk management against corporate sustainability at the coal mining industry in Indonesia. *Academy of Strategic Management Journal*, 19(2), 1–12.
- Shashi, M. (2023). Leveraging digitalization in last-mile logistics. *Journal of Emerging Technologies and Innovative Research (JETIR)*, 10(2), 204–208.
- Sugiyono. (2019). *Metode penelitian kuantitatif, kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sutikno, M. S., & Hadisaputra, P. (2020). *Penelitian kualitatif*. Lombok: Holistica.
- Ulya, A., Karima, A., Sukiman, T. S. A., Zulfia, A., & Rahmawati, R. (2025). Information security risk analysis using ISO 31000:2018 and ISO 27001:2022. *Brilliance: Research of Artificial Intelligence*, 5(2), 843–853.
- Utami, L., & Djunita Pasaribu, R. (2024). Effectiveness of risk management through risk maturity measurement: A study at PT Pelabuhan Indonesia.

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

International Journal of Science, Technology & Management, 5(4), 970–984.
<https://doi.org/10.46729/ijstm.v5i4.1158>

Vashisht, B. (2020). Best practices for reducing truck downtime: A maintenance-centered approach. *International Journal for Multidisciplinary Research (IJFMR)*, 2(3), 1–18.

Zemanek, J. E., Jr., & Kros, J. F. (2024). Risk-mitigation strategies for autonomous delivery vehicles in the last mile: A comprehensive overview. *Journal of Comprehensive Business Administration Research*, 2, 63–74.
<https://doi.org/10.47852/bonviewjcbar42024086>

