

**ANALISIS RISIKO PADA PT KERTA RAJASA RAYA MELALUI
PENDEKATAN *GREEN SUPPLY CHAIN MANAGEMENT* (GSCM)
MENGUNAKAN METODE *HOUSE OF RISK* (HOR)**

SKRIPSI



Oleh:

MUHAMMAD AZZAM ZIDANE

NPM. 22032010226

PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI

FAKULTAS TEKNIK DAN SAINS

UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN"

JAWA TIMUR

2026

**ANALISIS RISIKO PADA PT KERTARAJASA RAYA MELALUI
PENDEKATAN *GREEN SUPPLY CHAIN MANAGEMENT (GSCM)*
MENGUNAKAN METODE *HOUSE OF RISK (HOR)***

SKRIPSI

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat

Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Teknik

Program Studi Teknik Industri



Diajukan Oleh:

MUHAMMAD AZZAM ZIDANE
NPM. 22032010226

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK DAN SAINS**

**UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN"
JAWA TIMUR
SURABAYA**

2026

SKRIPSI

**ANALISIS RISIKO PADA PT KERTA RAJASA RAYA MELALUI
PENDEKATAN *GREEN SUPPLY CHAIN MANAGEMENT* (GSCM)
MENGUNAKAN METODE *HOUSE OF RISK* (HOR)**

Disusun Oleh:

MUHAMMAD AZZAM ZIDANE

22032010226


Telah dipertahankan dihadapan Tim Penguji Skripsi dan diterima oleh
Publikasi Jurnal Akreditasi Sinta 1-3
Program Studi Teknik Industri Fakultas Teknik dan Sains
Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur Surabaya
Pada Tanggal : 27 April 2026

Tim Penguji :

1.


**Dr. Farida Pulansari, S.T., M.T.,
CSCM., CIOQA., IPM.**
NIP. 197902032021212007

Pembimbing :


Dr. Dira Ernawati, S.T., M.T.
NIP. 197806022021212003

2.


Tranggono, S.T., M.T.
NIP. 198612222025211055

Mengetahui,
Dekan Fakultas Teknik dan Sains
Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur
Surabaya


Prof. Dr. Dra. Jarivan, M.P.
NIP. 19650403 199103 2 001



KETERANGAN REVISI

Mahasiswa di bawah ini:

Nama : Muhammad Azzam Zidane
NPM : 22032010226
Program Studi : ~~Teknik Kimia~~ / Teknik Industri / ~~Teknologi Pangan~~ /
Teknik Lingkungan / Teknik Sipil

Telah telah mengerjakan revisi / ~~tidak ada revisi~~ *) ~~PRA-RENCANA (DESAIN)~~ /
~~SKRIPSI / TUGAS AKHIR~~ Ujian Lisan Periode Februari, TA 2025/2026.

Dengan judul : **ANALISIS RISIKO PADA PT KERTA RAJASA RAYA
MELALUI PENDEKATAN *GREEN SUPPLY CHAIN
MANAGEMENT* (GSCM) MENGGUNAKAN METODE
*HOUSE OF RISK (HOR)***

Dosen yang memerintahkan revisi

1. Dr. Dira Ernawati, S.T., M.T.
2. Dr. Farida Pulansari, S.T., M.T., CSCM., CIIQA., IPM.
3. Tranggono, S.T., M.T.

Surabaya, 27 April 2026

Menyetujui,

Dosen Pembimbing

Dr. Dira Ernawati, S.T., M.T.

NIP. 197806022021212003

Catatan: *) *coret yang tidak perlu*



SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Muhammad Azzam Zidane
NPM : 22032010226
Program : Sarjana (S1)
Program Studi : Teknik Industri
Fakultas : Teknik dan Sains

Menyatakan bahwa dalam dokumen ilmiah Skripsi ini tidak terdapat bagian dari karya ilmiah lain yang telah diajukan untuk memperoleh gelar akademik di suatu lembaga Pendidikan Tinggi, dan juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang/lembaga lain, kecuali yang secara tertulis disitasi dalam dokumen ini dan disebutkan secara lengkap dalam daftar pustaka.

Dan saya menyatakan bahwa dokumen ilmiah ini bebas dari unsur-unsur plagiasi. Apabila dikemudian hari ditemukan indikasi plagiat pada Skripsi ini, saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya tanpa ada paksaan dari siapapun juga dan untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Surabaya, 27 April 2026

Yang Membuat pernyataan

Muhammad Azzam Zidane

NPM. 22032010226

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Penelitian Tugas Akhir atau Skripsi dengan judul “Analisis Risiko Pada PT Kerta Rajasa Raya Melalui Pendekatan *Green Supply Chain Management* (GSCM) Menggunakan Metode *House Of Risk* (HOR)” tanpa ada halangan yang berarti dan tepat pada waktunya.

Laporan ini disusun untuk memenuhi syarat menyelesaikan Pendidikan Strata-1 (S1) Program Studi Teknik Industri di Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur. Penulis menyadari bahwa masih terdapat kekurangan dan kesalahan ketika melakukan penelitian dan penyusunan tugas akhir. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan adanya saran dan kritik yang membangun dari pembaca untuk penyempurnaan tugas akhir ini.

Dalam menuliskan laporan ini, penulis memperoleh bimbingan, bantuan, dan motivasi dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis ingin menyampaikan terimakasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Ir. Akhmad Fauzi, M.M.T., IPU. selaku Rektor Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
2. Ibu Prof. Dr. Dra. Jariyah, M.P. selaku Dekan Fakultas Teknik dan Sains Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
3. Bapak Ir. Rusidiyanto, M.T. selaku Koordinator Program Studi Teknik Industri Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.

4. Ibu Dr. Dira Ernawati, ST. MT. selaku Dosen Pembimbing Tugas Akhir yang telah membimbing dan mengarahkan dengan baik serta memberikan motivasi, semangat, dan doa kepada saya.
5. Ibu Dr. Farida Pulansari, S.T., M.T., CSCM., CIIQA., IPM. dan Bapak Tranggono, S.T., M.T. selaku Dosen Penguji Tugas Akhir saya atas koreksi, saran, dan masukan yang diberikan ketika sidang untuk perbaikan laporan saya.
6. Bapak dan Ibu Dosen yang pernah mengajar dan membimbing penulis dan juga staf Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur dalam proses pencapaian tugas akhir ini.
7. Bapak Hernanda Bagus S., S.Psi, Bapak Jonjod Wicaksono dan Bapak Dhiandra Irul Pratama selaku pembimbing yang telah memberikan pengarahan kepada penyusun tugas akhir selama di PT. Kerta Rajasa Raya.
8. Seluruh staf dan karyawan PT. Kerta Rajasa Raya atas ketersediaan data dan keterangan yang dibutuhkan dilapangan.
9. Teruntuk Ayahanda dan Ibunda, dua permata hati yang ditiptkan Tuhan untuk membantuku mengarungi deras arus kehidupan. Selain ku rayu Tuhan agar diberikannya kalian berdua umur yang panjang. Beberapa tahun aku dididik dan dibina, selalu ku berharap agar ketulusan itu dihadiahi sepotong Surga oleh Tuhan yang Maha Pemurah. Hari ini, kuhadiahkan gelar S.T ini sebagai bentuk bakti syukurku. Bujuklah Tuhan agar Ia memberikan ketegaran di dalam relung jiwaku, agar tiap tetes darah kalian yang mengalir berdenyut di nadi ini dapat menghadiahi kalian berdua kesuksesan dan kemudahan hidup,

untuk menjalani sisa waktu yang ditakdirkan untuk kita bertiga, sebelum kembali menghadap-Nya dengan hati yang penuh bahagia.

10. Teruntuk saudara-saudara beserta seluruh keluarga besar saya yang telah menjadi sumber kekuatan dan cahaya dalam setiap langkah penulis. Terima kasih atas setiap doa yang dipanjatkan dalam diam, setiap peluh yang tercurah tanpa pamrih, dan cinta tanpa syarat yang tak pernah putus menemani hari-hari penulis, bahkan di saat tersulit sekalipun. Tanpa restu, doa, dan kasih sayang mereka, pencapaian ini tentu takkan pernah terwujud.
11. Sahabat saya: Deva, Bima, Wahyu, Gilang, Dwi Tio, Arga, Arya, Natalia, Lerinda, Valent, Nasywa, Delita, Risma, Salsa. Terima kasih telah menjadi sosok yang selalu hadir di saat penulis merasa ragu, jatuh, bahkan ingin menyerah. Dukungan kalian, dalam bentuk sekecil apa pun, telah memberi arti besar dan menjadi kekuatan yang tak tergantikan. Kehadiran kalian tidak hanya mengisi ruang dalam proses penyusunan tugas akhir ini, tetapi juga mengisi hati penulis dengan rasa syukur yang mendalam karena pernah berjalan bersama orang-orang sebaik kalian.
12. Teman sekaligus tim di Laboratorium Statistik dan Manajemen Industri khususnya Asisten Laboratorium Sistem Informasi Manajemen 2025. Terima kasih telah menjadi tempat berbagi lelah, tawa, dan harapan di tengah perjalanan yang tidak selalu mudah. Dari kenangan panjang, keluh kesah yang saling didengar, hingga saling menguatkan saat hampir menyerah, kebersamaan ini menjadi alasan penulis tetap bertahan.

13. Semua teman-teman Enzigo Teknik Industri 2022 yang tidak dapat disebutkan satu per satu. Serta seluruh pihak yang tidak dapat saya sebutkan satu per satu yang telah memberikan dukungan, semangat, dan doa dalam menyelesaikan tugas akhir ini.
14. *Last but not least*, ucapan terima kasih kupersembahkan untuk diriku. Terima kasih yaaa Azzam. Terima kasih telah bertahan ketika tidak ada yang benar-benar mengerti beratnya menjadi kuat. Terima kasih telah memeluk diri sendiri saat dunia terasa terlalu gaduh untuk memberi ruang. Kau adalah saksi dari air mata yang disembunyikan, dari doa-doa yang hanya berani dipanjatkan dalam gelap, dari luka yang diam-diam kau jahit sendirian. Hari ini, gelar S.T kupersembahkan sepenuh hati untukmu. Ini bukanlah akhir perjalanan. Ini adalah satu simpul impian kita, yang masih meraba menyusuri titik akhirnya. Semoga ke depan, kau tetap lembut pada diri sendiri, tetap berani bermimpi tanpa takut gagal, dan tetap ingat bahwa segala pencapaian ini lahir dari keberanianmu untuk tidak menyerah. Jika suatu hari kembali lelah, bacalah namamu sendiri dan ingat; kau pernah sampai sejauh ini.

Surabaya, 27 Januari 2026

Penulis

DAFTAR ISI

SAMPUL DEPAN	i
SAMPUL DALAM	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
KETERANGAN REVISI	iv
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
ABSTRAK	xviii
<i>ABSTRACT</i>	xix
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Permasalahan	1
1.2 Perumusan Masalah	7
1.3 Batasan Masalah.....	7
1.4 Asumsi	8
1.5 Tujuan.....	8

1.6	Manfaat Penelitian	9
1.7	Sistematika Penulisan	9
BAB II TINJAUAN PUSTAKA		11
2.1	<i>Supply Chain</i>	11
2.1.1	<i>Supply Chain Management</i>	13
2.1.2	<i>Supply Chain Risk Management (SCRM)</i>	15
2.2	<i>Green Supply Chain Management</i>	19
2.2.1	<i>Green Supply Chain Operation Reference (GSCOR)</i>	27
2.3	Risiko	34
2.3.1	Manajemen Risiko	34
2.3.2	Mitigasi Risiko	38
2.4	<i>House of Risk</i>	39
2.4.1	<i>House of Risk 1 (HOR 1)</i>	40
2.4.2	<i>House of Risk 2 (HOR 2)</i>	46
2.5	Penelitian Terdahulu.....	51
BAB III METODOLOGI PENELITIAN		58
3.1	Tempat dan Waktu Penelitian.....	58
3.2	Identifikasi dan Definisi Operasional Variabel	58
3.2.1	Variabel Terikat	58
3.2.2	Variabel Bebas.....	58

3.3	Langkah-Langkah Pemecahan Masalah.....	60
3.4	Teknik Pengumpulan Data	66
3.5	Teknik Pengolahan Data	67
3.6	Teknik Analisis Data	69
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....		71
4.1	Pengumpulan Data	71
4.1.1	Proses Bisnis pada <i>Supply Chain</i> Perusahaan.....	71
4.1.2	Pemetaan Aktivitas Bisnis Berdasarkan GSCOR	74
4.1.3	Identifikasi Kejadian Risiko (<i>Risk Event</i>).....	76
4.1.4	Identifikasi Penyebab Risiko (<i>Risk Agent</i>).....	81
4.2	Penyusunan dan Penyebaran Kuesioner	84
4.3	Analisis Risiko (<i>House of Risk</i>) Tahap 1.....	86
4.3.1	Penentuan Nilai Tingkat Keparahan Dampak Kejadian Risiko (<i>Severity</i>).....	87
4.3.2	Penentuan Nilai Tingkat Peluang Kemunculan Penyebab Risiko (<i>Occurrence</i>)	88
4.3.3	Nilai Korelasi antara Kejadian Risiko dan Penyebab Risiko (<i>Correlation</i>)	89
4.3.4	Perhitungan <i>Aggregate Risk Potential</i> (ARP).....	95

4.4	Perankingan Penyebab Risiko (<i>Risk Agent</i>) berdasarkan Nilai ARP dengan Konsep Diagram Pareto.....	99
4.5	Penanganan Risiko (<i>House of Risk</i>) Tahap 2	102
4.5.1	Prioritas Penyebab Risiko (<i>Risk Agent</i>) yang Akan Dilakukan Penanganan	102
4.5.2	Perancangan Strategi Mitigasi Risiko	104
4.5.3	Penentuan Korelasi antara Strategi Mitigasi dengan Penyebab Risiko (<i>Risk Agent</i>)	113
4.6	Evaluasi Aksi Mitigasi Risiko.....	116
4.6.1	Perhitungan <i>Total Effectiveness of Action</i> (TE_k).....	116
4.6.2	Pembobotan Tingkat Kesulitan Aksi Mitigasi (D_k).....	117
4.6.3	Perhitungan Rasio (ETD_k).....	118
4.6.4	Perankingan (R_k) Strategi Mitigasi	122
4.7	Analisis Hasil dan Pembahasan	123
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		127
5.1	Kesimpulan	127
5.2	Saran.....	129
DAFTAR PUSTAKA.....		130
LAMPIRAN.....		136

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Jumlah Pengiriman Produk <i>Defect</i>	3
Tabel 1.2 Jumlah Limbah B3 dari Produksi Karung Plastik PT Kerta Rajasa Raya	4
Tabel 2.1 Dimensi GSCM	22
Tabel 2.2 Proses Kunci <i>Green Supply Chain Operation Reference</i>	29
Tabel 2.3 Atribut Kinerja Matriks <i>Green Supply Chain Operation Reference</i>	30
Tabel 2.4 Proses Bisnis <i>Green Supply Chain Management</i>	33
Tabel 2.5 Skala <i>Likert</i> Nilai <i>Severity</i>	41
Tabel 2.6 Skala <i>Likert</i> Nilai <i>Occurrence</i>	42
Tabel 2.7 Hasil <i>House of Risk</i> (HOR) Fase 1	44
Tabel 2.8 Kerangka Model <i>House Of Risk</i> (HOR) fase 2	50
Tabel 4.1 Proses Bisnis <i>Green Supply Chain Management</i>	74
Tabel 4.2 Potensi Kejadian Risiko	76
Tabel 4.3 Identifikasi Kejadian Risiko (<i>Risk Event</i>)	77
Tabel 4.4 Identifikasi Matriks Kinerja <i>Green Supply Chain Operation Reference</i>	80
Tabel 4.5 Potensi Penyebab Risiko	81
Tabel 4.6 Identifikasi Penyebab Risiko (<i>Risk Agent</i>)	82
Tabel 4.7 Bobot Kepentingan	85
Tabel 4.8 Penilaian Tingkat Dampak Keparahan (<i>Severity</i>) Terhadap Kejadian Risiko (<i>Risk Event</i>)	87
Tabel 4.9 Penilaian Tingkat Peluang Kejadian (<i>Occurrence</i>) Terhadap Penyebab Risiko (<i>Risk Agent</i>)	89

Tabel 4.10 Skala Korelasi (<i>Correlation</i>)	90
Tabel 4.11 Rekap Hasil <i>Correlation</i>	90
Tabel 4. 12 Perankingan <i>Aggregate Risk Potential</i> (ARP)	95
Tabel 4.13 <i>Aggregate Risk Potential</i> (ARP) Kumulatif.....	100
Tabel 4.14 Penyebab Risiko (<i>Risk Agent</i>) Prioritas.....	101
Tabel 4.15 Penyebab Risiko (<i>Risk Agent</i>) yang akan Dilakukan Penanganan....	103
Tabel 4.16 Dampak atau Kerugian.....	104
Tabel 4.17 Rancangan Strategi Mitigasi Risiko (<i>Preventive Action</i>).....	109
Tabel 4.18 Nilai Korelasi antara <i>Risk Agent</i> (Ai) dan <i>Preventive Action</i> (PAi) ...	114
Tabel 4.19 Hasil Penilaian Korelasi antara <i>Risk Agent</i> (Ai) dan <i>Preventive Action</i> (PAi)	114
Tabel 4.20 Hasil Keseluruhan Perhitungan <i>Total Effectiveness of Action</i> (TEk).116	
Tabel 4.21 Skala Tingkat Kesulitan Penerapan Strategi Mitigasi	117
Tabel 4.22 Rekap Hasil Nilai Tingkat kesulitan (Dk) dari Setiap Aksi Mitigasi .118	
Tabel 4.23 Hasil Perhitungan Nilai <i>Effectiveness to Difficulty of Ratio</i> (ETDk) dari Setiap Strategi Aksi Mitigasi.....	119
Tabel 4.24 Rekap Hasil Evaluasi Strategi Aksi Mitigasi	122

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 <i>Supply Chain</i>	12
Gambar 2.2 Langkah-Langkah Manajemen Risiko ISO 31000: 2018.....	17
Gambar 2.3 Aktivitas <i>Green Supply Chain Management (GSCM)</i>	23
Gambar 2.4 Model <i>Green Supply Chain Operation Reference</i>	28
Gambar 2.5 Diagram Pareto HOR 1	45
Gambar 2.6 Agen Risiko Terpilih Berdasarkan Diagram Pareto	45
Gambar 2.7 Rancangan Strategi Mitigasi dari <i>Risk Agent</i> Terpilih	47
Gambar 3.1 Langkah-Langkah Pemecahan Masalah (<i>Flowchart</i>)	61
Gambar 4.1 Alur Proses <i>Supply Chain Management</i> Perusahaan.....	72
Gambar 4.2 <i>House of Risk (HOR)</i> Tahap 1	98
Gambar 4.3 Diagram Pareto.....	99
Gambar 4.4 Hasil <i>House of Risk (HOR)</i> Tahap 2	121

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN A	136
LAMPIRAN B	138
LAMPIRAN C	140
LAMPIRAN D	141
LAMPIRAN E	145
LAMPIRAN F	149
LAMPIRAN G	155
LAMPIRAN H	158
LAMPIRAN I	161
LAMPIRAN J	163
LAMPIRAN K	165

ABSTRAK

PT Kerta Rajasa Raya merupakan perusahaan manufaktur yang bergerak dalam bidang industri kemasan plastik, khususnya produksi karung plastik (*woven bag*) dan *jumbo bag*. Keberlangsungan operasional dalam kerangka *Green Supply Chain Management* (GSCM) yang mencakup fase *plan, source, make, deliver*, hingga *return* masih dihadapkan pada berbagai hambatan operasional dan ekologis yang berpotensi mendegradasi kinerja keberlanjutan. PT Kerta Rajasa Raya saat ini belum mengimplementasikan sistem manajemen risiko yang terstruktur untuk mengantisipasi gangguan dalam aktivitas rantai pasok hijaunya. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi serta merumuskan strategi mitigasi atas kerentanan yang ada pada sistem perusahaan tersebut. Metodologi yang diterapkan adalah *House of Risk* (HOR) dengan integrasi prinsip *Green Supply Chain Management* (GSCM). Kerangka kerja *House of Risk* (HOR) dilakukan melalui dua tahapan utama: identifikasi kejadian dan penyebab risiko pada fase pertama, serta penyusunan langkah mitigasi pada fase kedua. Temuan penelitian menunjukkan adanya 17 kejadian risiko (*risk events*) yang dipicu oleh 22 sumber risiko (*risk agents*). Melalui analisis diagram Pareto, teridentifikasi 13 penyebab risiko dominan yang menjadi prioritas penanganan. Sebagai solusi, penelitian ini merekomendasikan 15 aksi mitigasi strategis guna meminimalisir dampak dari sumber risiko utama tersebut.

Kata Kunci: *Green Supply Chain Management, House of Risk, Manajemen Risiko, Supply Chain Management, Supply Chain Operation Reference*

ABSTRACT

PT Kerta Rajasa Raya is a manufacturing company engaged in the plastic packaging industry, specifically the production of plastic sacks (woven bags) and jumbo bags. Operational sustainability within the Green Supply Chain Management (GSCM) framework, which includes the plan, source, make, deliver, and return phases, is still faced with various operational and ecological obstacles that have the potential to degrade sustainability performance. PT Kerta Rajasa Raya currently has not implemented a structured risk management system to anticipate disruptions in its green supply chain activities. This study aims to identify and formulate mitigation strategies for existing vulnerabilities in the company's system. The methodology applied is the House of Risk (HOR) with the integration of Green Supply Chain Management (GSCM) principles. The House of Risk (HOR) framework is carried out through two main stages: identification of risk events and causes in the first phase, and the preparation of mitigation steps in the second phase. The research findings indicate 17 risk events triggered by 22 risk sources (risk agents). Through Pareto diagram analysis, 13 dominant risk causes were identified as priority for handling. As a solution, this study recommends 15 strategic mitigation actions to minimize the impact of these main risk sources.

Keywords: *Green Supply Chain Management, House of Risk, Risk Management, Supply Chain Management, Supply Chain Operation Reference*