

**KAJIAN RISIKO KEBERLANJUTAN PADA RANTAI PASOK UNTUK  
MENDUKUNG PENINGKATAN *SUPPLY CHAIN RESILIENCE* MENGGUNAKAN  
METODE *HOUSE OF RISK* (HOR) DAN *INTERPRETIVE  
STRUCTURAL MODELING* (ISM) DI PT XYZ**

**SKRIPSI**



**Oleh:**

**QHINTARA FEBRIANA PUTRI WAHYONO**

**22032010141**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI**

**FAKULTAS TEKNIK DAN SAINS**

**UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN"**

**JAWA TIMUR**

**SURABAYA**

**2026**

**KAJIAN RISIKO KEBERLANJUTAN PADA RANTAI PASOK UNTUK  
MENDUKUNG PENINGKATAN *SUPPLY CHAIN RESILIENCE* MENGGUNAKAN  
METODE *HOUSE OF RISK (HOR)* DAN *INTERPRETIVE  
STRUCTURAL MODELING (ISM)* DI PT XYZ**

**SKRIPSI**

**Diajukan sebagai Salah Satu Syarat**

**Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Teknik**

**Program Studi Teknik Industri**



**Diajukan Oleh:**

**OHINTARA FEBRIANA PUTRI WAHYONO**

**NPM. 22032010141**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI**

**FAKULTAS TEKNIK DAN SAINS**

**UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN"**

**JAWA TIMUR**

**SURABAYA**

**2026**

**SKRIPSI**

**KAJIAN RISIKO KEBERLANJUTAN PADA RANTAI PASOK UNTUK  
MENDUKUNG PENINGKATAN SUPPLY CHAIN RESILIENCE MENGGUNAKAN  
METODE HOUSE OF RISK (HOR) DAN INTERPRETIVE STRUCTURAL  
MODELING (ISM) DI PT XYZ**

Disusun Oleh:

**OHINTARA FEBRIANA PUTRI WAHYONO**

**22032010141**

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 : 25 Mei 2026

Tim Penguji:

1.

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

2.

  
**Ir. Rr. Rochmoellati, MMT.**  
**NIP. 196110291991032001**

Pembimbing:

1.

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

2.

  
**Isna Nugraha, S.T., M.T., CSCA, CSSCF.**  
**NIP. 199503012024062002**

Mengetahui,

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

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



### KETERANGAN REVISI

Mahasiswa di bawah ini:

Nama : Qhintara Febriana Putri Wahyono  
NPM : 22032010141  
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 Mei, TA 2025/2026.

Dengan judul : **KAJIAN RISIKO KEBERLANJUTAN PADA RANTAI  
PASOK UNTUK Mendukung Peningkatan *SUPPLY  
CHAIN RESILIENCE* Menggunakan Metode *HOUSE  
OF RISK (HOR)* DAN *INTERPRETIVE STRUCTURAL  
MODELING (ISM)* DI PT XYZ**

Dosen yang memerintahkan revisi

1. Dr. Farida Pulansari, S.T., M.T., CSCM., CIIQA., IPM.
2. Dr. Dira Ernawati, S.T., M.T.
3. Ir. Rr. Rochmoeljati, MMT.

Surabaya, 25 Mei 2026

Menyetujui,

Dosen Pembimbing

Dr. Farida Pulansari, S.T., M.T., CSCM., CIIQA., IPM.

NIP. 197902032021212007



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JAWA TIMUR  
FAKULTAS TEKNIK  
PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI

Jl. Raya Rungkut Madya Gunung Anyar Surabaya. Telp (031) 8706369. Fax (031) 8706372 Surabaya 60294



**SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Qhintara Febriana Putri Wahyono  
NPM : 22032010141  
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, 25 Mei 2026

Yang Membuat pernyataan

Qhintara Febriana Putri Wahyono

NPM. 22032010141

## KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“Kajian Risiko Keberlanjutan Pada Rantai Pasok untuk Mendukung Peningkatan *Supply Chain Resilience* Menggunakan Metode *House of Risk (HOR)* dan *Interpretive Structural Modeling (ISM)* di PT XYZ”**. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik pada Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik dan Sains, Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.

Dalam proses penyusunan skripsi ini, penulis menyadari bahwa banyak pihak yang telah memberikan bantuan, dukungan, serta bimbingan. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan terima kasih kepada:

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

4. Ibu Dr. Farida Pulansari, S.T., M.T., CSCM., CIIQA., IPM., selaku dosen pembimbing pertama yang telah memberikan bimbingan, arahan, serta berbagai masukan kepada penulis dalam proses penyusunan skripsi ini.
5. Ibu Isna Nugraha, S.T., M.T., CSCA., CSSCP, selaku dosen pembimbing kedua yang senantiasa memberikan arahan, saran, serta dukungan kepada penulis selama proses penyusunan skripsi ini.
6. Ibu Dr. Dira Ernawati, ST., MT. dan Ibu Ir. Rr. Rochmoeljati, MMT. selaku dosen penguji yang telah memberikan kritik, saran, dan masukan yang sangat berarti sehingga skripsi ini dapat diselesaikan dengan lebih baik.
7. Seluruh dosen Program Studi Teknik Industri Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur yang telah memberikan ilmu, pengalaman, serta pembelajaran yang berharga bagi penulis selama masa perkuliahan.
8. Bu Ida, Pak Budi, Bu Fiska, Bu Didi, Pak Amarul, dan Pak Son, serta seluruh pihak di PT XYZ atas kerja sama, kesempatan, serta dukungan yang diberikan kepada penulis selama proses penelitian berlangsung.
9. Ayah dan Ibu tercinta, serta Mbak Tiara, Indra, dan Keyra, yang selalu menjadi tempat penulis kembali dalam setiap keadaan. Terima kasih atas doa, dukungan, kasih sayang, serta segala bentuk perhatian dan pengorbanan yang diberikan kepada penulis, sehingga penulis dapat menjalani setiap proses hingga akhirnya menyelesaikan skripsi ini.
10. Keluarga Besar Laboratorium Statistik dan Manajemen Industri, yang telah memberikan pengalaman, pengetahuan, serta pembelajaran kepada penulis selama menjalani berbagai kegiatan akademik di lingkungan kampus.

11. Teman-teman “Sukses Dunia Akhirat”, yaitu Friska, Lasta, Kezia, Uci, dan Calyca, yang telah menjadi bagian dari perjalanan penulis selama menjalani masa perkuliahan. Terima kasih atas kebersamaan, dukungan, serta berbagai cerita yang dilalui bersama selama masa tersebut.
12. Teman-teman “Kepo Ya FC”, yaitu Sabrina, Izzah, Chika, Zabrina, dan Adel, yang selalu menghadirkan tawa, cerita, serta berbagai momen kebersamaan bagi penulis. Terima kasih atas keceriaan dan semangat yang selalu diberikan sehingga setiap proses yang dijalani terasa lebih hangat.
13. Teman-teman “Diva Entertainment”, yaitu Nanaza, Auriga, Kanzha, Luthfia, Anindia, dan Zevy, yang selalu hadir dalam berbagai perjalanan penulis. Terima kasih atas persahabatan, kebersamaan, serta dukungan yang terus diberikan sehingga penulis selalu merasa ditemani dalam berbagai proses yang dijalani.
14. Teman-teman angkatan Teknik Industri 2022, yang telah bersama memulai perjalanan perkuliahan hingga akhirnya dapat menuntaskan perjalanan studi ini bersama.
15. Raditya Aliansyah Firdaus, yang telah kebersamai penulis selama proses penyusunan skripsi ini. Terima kasih atas dukungan, perhatian, serta kebersamaan yang selalu diberikan kepada penulis, sehingga penulis tidak pernah merasa sendiri dalam menjalani setiap proses yang dilalui. Kehadiran serta keyakinan yang selalu diberikan menjadi penguat bagi penulis untuk tetap percaya diri dan terus melangkah dalam menyelesaikan setiap proses yang dijalani.

16. Diri penulis sendiri, yang telah berjuang, bertahan, dan terus melangkah hingga dapat sampai pada tahap ini. Perjalanan dalam menyelesaikan skripsi ini bukanlah proses yang selalu mudah bagi penulis. Ada berbagai momen yang terasa berat, penuh keraguan, dan membuat penulis harus belajar untuk terus menguatkan diri. Namun melalui setiap proses yang dilalui, penulis belajar untuk tetap bertahan, memahami bahwa setiap langkah kecil yang dijalani tetap memiliki makna, serta terus percaya pada kemampuan diri sendiri. Semua proses tersebut menjadi pembelajaran yang sangat berharga bagi penulis untuk tumbuh, menjadi pribadi yang lebih kuat, dan terus melangkah dengan keyakinan hingga akhirnya dapat menyelesaikan perjalanan ini.
17. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu, yang telah memberikan bantuan, dukungan, serta berbagai bentuk kebaikan kepada penulis selama proses penyusunan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih memiliki berbagai keterbatasan dan kekurangan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun demi perbaikan di masa mendatang. Penulis berharap skripsi ini dapat memberikan manfaat serta menambah wawasan dan pengetahuan bagi pembaca.

Surabaya, 05 Maret 2026

Penulis

## DAFTAR ISI

<b>SAMPUL DEPAN .....</b>	<b>i</b>
<b>SAMPUL DALAM.....</b>	<b>ii</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN.....</b>	<b>iii</b>
<b>KETERANGAN REVISI .....</b>	<b>iv</b>
<b>SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI.....</b>	<b>v</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>vi</b>
<b>DAFTAR ISI .....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR TABEL.....</b>	<b>xv</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xviii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xix</b>
<b>ABSTRAK.....</b>	<b>xxi</b>
<b><i>ABSTRACT</i>.....</b>	<b>xxii</b>
<b>BAB I    PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1    Latar Belakang Masalah.....	1
1.2    Perumusan Masalah .....	5
1.3    Batasan Masalah .....	6
1.4    Asumsi – Asumsi .....	6
1.5    Tujuan.....	7
1.6    Manfaat Penelitian .....	7
1.6.1    Manfaat Teoritis .....	7
1.6.2    Manfaat Praktis .....	7

1.7	Sistematika Penulisan.....	8
<b>BAB II</b>	<b>TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	<b>10</b>
2.1	<i>Supply Chain Management</i> .....	10
2.1.1	Komponen Utama dalam <i>Supply Chain</i> .....	11
2.1.2	Aliran dalam <i>Supply Chain Management (SCM)</i> .....	11
2.1.3	<i>Sustainable Supply Chain Management (SSCM)</i> .....	13
2.2	Risiko dalam <i>Supply Chain</i> .....	15
2.2.1	Kategori Risiko <i>Supply Chain</i> .....	16
2.2.2	<i>Supply Chain Risk Management (SCRM)</i> .....	18
2.2.3	Risiko Keberlanjutan ( <i>Sustainable Risks</i> ) .....	19
2.3	<i>Supply Chain Resilience (SCR)</i> .....	21
2.3.1	Elemen Pembentuk <i>Resilience</i> .....	22
2.3.2	Fase <i>Resilience</i> dalam SCM .....	25
2.4	<i>Supply Chain Operations Reference (SCOR)</i> .....	27
2.4.1	Proses Utama dalam SCOR.....	27
2.4.2	Struktur Proses Model SCOR.....	29
2.5	<i>House of Risk (HOR)</i> .....	31
2.5.1	<i>House of Risk (HOR)</i> Tahap 1 .....	31
2.5.2	<i>House of Risk (HOR)</i> Tahap 2 .....	35
2.6	Diagram Pareto .....	37
2.7	<i>Interpretive Structural Modeling (ISM)</i> .....	38
2.7.1	Tahap Penerapan ISM .....	39

2.8	MICMAC .....	43
2.8.1	Klasifikasi Variabel dalam MICMAC .....	45
2.9	Penelitian Terdahulu.....	46
<b>BAB III METOLOGI PENELITIAN.....</b>		<b>51</b>
3.1	Lokasi dan Waktu Penelitian .....	51
3.2	Identifikasi Variabel .....	51
3.3	Langkah – Langkah Pemecahan Masalah .....	52
3.4	Teknik Pengumpulan Data .....	59
3.4.1	Data Primer .....	59
3.4.2	Data Sekunder.....	60
3.5	Teknik Pengolahan Data.....	60
3.6	Teknik Analisis Data .....	61
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>		<b>62</b>
4.1	Pengumpulan Data .....	62
4.1.1	Hasil Identifikasi dan Proses Bisnis Rantai Pasok.....	64
4.1.2	Hasil Pemetaan Proses Bisnis dengan SCOR.....	67
4.2	Penilaian Risiko ( <i>House of Risk</i> ) Tahap 1 .....	68
4.2.1	Identifikasi Kejadian Risiko ( <i>Risk Event</i> ) .....	69
4.2.2	Identifikasi Penyebab Risiko ( <i>Risk Agent</i> ).....	76
4.2.3	Penilaian <i>Severity</i> Kejadian Risiko .....	83
4.2.4	Penilaian <i>Occurrence</i> Penyebab Risiko .....	85
4.2.5	Korelasi antara Kejadian Risiko dan Penyebab Risiko.....	89
4.2.6	Perhitungan <i>Aggregate Risk Potential</i> (ARP) .....	96

4.2.7	Analisis Risiko dengan Diagram Pareto.....	100
4.3	Penanganan Risiko ( <i>House of Risk</i> ) Tahap 2.....	103
4.3.1	Penyusunan Strategi Mitigasi Risiko Keberlanjutan.....	103
4.3.2	Penilaian Korelasi Antara Agen Risiko dan Strategi Mitigasi (Ejk) ..	116
4.3.3	Perhitungan <i>Total Effectiveness of Action</i> (TEk) .....	119
4.3.4	Pembobotan <i>Difficulty of Performing Action</i> (Dk) .....	122
4.3.5	Perhitungan <i>Effectiveness to Difficulty Ratio</i> (ETDk) .....	124
4.3.6	Analisis Mitigasi Risiko dengan Diagram Pareto .....	129
4.4	Pemodelan Struktural <i>Supply Chain Resilience</i> Menggunakan <i>Interpretive Structural Modelling</i> (ISM) .....	131
4.4.1	Identifikasi Elemen <i>Supply Chain Resilience</i> .....	132
4.4.2	Penyusunan <i>Structural Self-Interaction Matrix</i> (SSIM) .....	133
4.4.3	Pembentukan <i>Reachability Matrix</i> (RM) .....	136
4.4.4	Penyusunan <i>Conical Matrix</i> dan <i>Level Partitioning</i> .....	139
4.4.5	Penyusunan Model Struktural ISM ( <i>Digraph</i> ) .....	145
4.4.6	Analisis <i>Matrix of Cross Impact Multiplication Applied to Classification</i> (MICMAC) .....	148
4.5	Sintesis Peningkatan <i>Supply Chain Resilience</i> .....	152
4.5.1	Integrasi Strategi Mitigasi dan Elemen <i>Resilience</i> .....	152
4.5.2	Pemetaan Strategi ke Fase <i>Resilience</i> .....	154
4.5.3	Perumusan Strategi Peningkatan <i>Supply Chain Resilience</i> .....	159
4.6	Hasil dan Pembahasan.....	160

<b>BAB V</b>	<b>KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>163</b>
5.1	Kesimpulan.....	163
5.2	Saran.....	163
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	<b>.....</b>	<b>165</b>
<b>LAMPIRAN</b>	<b>.....</b>	<b>171</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Data <i>Supplier</i> Material pada PT XYZ .....	2
Tabel 1.2 Data Pengadaan Material .....	2
Tabel 1.3 Data Selisih Stok dan <i>Return</i> Material di Gudang .....	3
Tabel 1.4 Aktivitas Distribusi ke <i>Customer</i> .....	3
Tabel 2.1 Skala Penilaian <i>Severity</i> .....	32
Tabel 2.2 Skala Penilaian <i>Occurence</i> .....	33
Tabel 2.3 Skala Penilaian Korelasi .....	34
Tabel 2.4 Skala Penilaian Tingkat Kesulitan.....	37
Tabel 4.1 Rekapitulasi Data Responden.....	63
Tabel 4.2 Hasil Pemetaan Proses Bisnis PT XYZ dengan SCOR .....	67
Tabel 4.3 Hasil Identifikasi Potensi Kejadian Risiko ( <i>Risk Event</i> ) berdasarkan Studi Terdahulu dan Wawancara .....	69
Tabel 4.4 Identifikasi Kejadian Risiko ( <i>Risk Event</i> ) pada Aktivitas Rantai Pasok PT PAL Indonesia .....	70
Tabel 4.5 Pemetaan Kejadian Risiko terhadap Dimensi Keberlanjutan .....	73
Tabel 4.6 Identifikasi Penyebab Risiko ( <i>Risk Agent</i> ) pada Aktivitas Rantai Pasok PT XYZ.....	76
Tabel 4.7 Pemetaan Penyebab Risiko terhadap Dimensi Keberlanjutan .....	80
Tabel 4.8 Hasil Pengolahan Data Penilaian <i>Severity</i> Kejadian Risiko .....	84
Tabel 4.9 Hasil Pengolahan Data Penilaian <i>Occurence</i> Penyebab Risiko .....	87

Tabel 4.10 Hasil Penilaian Korelasi antara Kejadian Risiko dan Penyebab Risiko pada Aktivitas <i>Plan</i> .....	90
Tabel 4.11 Hasil Penilaian Korelasi antara Kejadian Risiko dan Penyebab Risiko pada Aktivitas <i>Source</i> .....	91
Tabel 4.12 Hasil Penilaian Korelasi antara Kejadian Risiko dan Penyebab Risiko pada Aktivitas <i>Make</i> .....	92
Tabel 4.13 Hasil Penilaian Korelasi antara Kejadian Risiko dan Penyebab Risiko pada Aktivitas <i>Deliver</i> .....	94
Tabel 4.14 Hasil Perhitungan dan Peringkat Nilai <i>Aggregate Risk Potential</i> (ARP).....	97
Tabel 4.15 Hasil Analisis <i>House of Risk</i> (HOR) Tahap 1.....	99
Tabel 4.16 Kumulatif <i>Aggregate Risk Potential</i> (ARP).....	101
Tabel 4.17 Agen Risiko yang Akan Dilakukan Penanganan .....	104
Tabel 4.18 Dampak/Kerugian yang Ditimbulkan Akibat Risiko Dominan .....	106
Tabel 4.19 Rekomendasi Strategi Mitigasi Risiko Keberlanjutan Rantai Pasok. ....	111
Tabel 4.20 Pemetaan Agen Risiko dan Strategi Mitigasi Risiko Keberlanjutan . ....	114
Tabel 4.21 Hasil Penilaian Korelasi antara Agen Risiko dan Strategi Mitigasi ..	117
Tabel 4.22 Hasil Rekapitulasi <i>Total Effectiveness of Action</i> (TEK).....	120
Tabel 4.23 Hasil Penilaian Tingkat Kesulitan (Dk) .....	123
Tabel 4.24 Hasil Perhitungan Nilai <i>Effectiveness to Difficulty Ratio</i> (ETD <sub>k</sub> ).....	125
Tabel 4.25 Hasil Analisis <i>House of Risk</i> (HOR) Tahap 2.....	128
Tabel 4.26 Kumulatif <i>Effectiveness to Difficulty Ratio</i> (ETD <sub>k</sub> ) .....	129
Tabel 4.27 Elemen <i>Supply Chain Resilience</i> yang Akan Digunakan .....	132

Tabel 4.28 <i>Structural Self-Interaction Matrix (SSIM)</i> .....	134
Tabel 4.29 <i>Initial Reachability Matrix</i> .....	137
Tabel 4.30 <i>Final Reachability Matrix</i> .....	138
Tabel 4.31 <i>Conical Matrix</i> .....	141
Tabel 4.32 Pemetaan Strategi <i>Supply Chain Resilience</i> .....	155

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Aliran <i>Supply Chain Management</i> (SCM).....	12
Gambar 2.2 Proses Manajemen Risiko .....	19
Gambar 2.3 Model SCOR.....	28
Gambar 2.4 Contoh Plot <i>Digraph</i> .....	42
Gambar 2.5 Contoh Model ISM.....	43
Gambar 2.6 Model Diagram MICMAC.....	46
Gambar 3.1 Langkah – Langkah Pemecahan Masalah.....	54
Gambar 4.1 Alur Rantai Pasok PT XYZ.....	64
Gambar 4.2 Diagram Pareto Agen Risiko Keberlanjutan Rantai Pasok.....	102
Gambar 4.3 Diagram Pareto Strategi Mitigasi Risiko Keberlanjutan Rantai Pasok..	130
Gambar 4.4 Struktur Hierarki Elemen <i>Supply Chain Resilience</i> .....	143
Gambar 4.5 <i>Digraph</i> Model Struktural <i>Supply Chain Resilience</i> .....	146
Gambar 4.6 Hasil Pemetaan MICMAC .....	149

## DAFTAR LAMPIRAN

<b>Lampiran 1.</b>	Kuesioner Identifikasi Kejadian Risiko ( <i>Risk Event</i> ) .....	171
<b>Lampiran 2.</b>	Rekapitulasi Hasil Kuesioner Identifikasi Kejadian Risiko ( <i>Risk Event</i> ) .....	173
<b>Lampiran 3.</b>	Kuesioner Pemetaan Kejadian Risiko ( <i>Risk Event</i> ) terhadap Dimensi Keberlanjutan.....	174
<b>Lampiran 4.</b>	Rekapitulasi Hasil Kuesioner Pemetaan Kejadian Risiko ( <i>Risk Event</i> ) terhadap Dimensi Keberlanjutan .....	177
<b>Lampiran 5.</b>	Kuesioner Pemetaan Penyebab Risiko ( <i>Risk Agent</i> ) terhadap Dimensi Keberlanjutan.....	179
<b>Lampiran 6.</b>	Rekapitulasi Hasil Kuesioner Pemetaan Penyebab Risiko ( <i>Risk Agent</i> ) terhadap Dimensi Keberlanjutan .....	182
<b>Lampiran 7.</b>	Kuesioner Penilaian Tingkat Keparahan ( <i>Severity</i> ) Kejadian Risiko ( <i>Risk Event</i> ) .....	184
<b>Lampiran 8.</b>	Rekapitulasi Hasil Kuesioner Penilaian Tingkat Keparahan ( <i>Severity</i> ) Kejadian Risiko ( <i>Risk Event</i> ).....	187
<b>Lampiran 9.</b>	Kuesioner Penilaian Tingkat Kemungkinan ( <i>Occurence</i> ) Terjadinya Penyebab Risiko ( <i>Risk Agent</i> ).....	189
<b>Lampiran 10.</b>	Rekapitulasi Hasil Kuesioner Penilaian Tingkat Kemungkinan ( <i>Occurence</i> ) Terjadinya Penyebab Risiko ( <i>Risk Agent</i> ).....	193
<b>Lampiran 11.</b>	Kuesioner Penilaian Tingkat Korelasi antara Kejadian Risiko ( <i>Risk Event/RE</i> ) dan Penyebab Risiko ( <i>Risk Agent/RA</i> ).....	196

<b>Lampiran 12.</b>	Rekapitulasi Hasil Kuesioner Penilaian Tingkat Korelasi antara Kejadian Risiko ( <i>Risk Event/RE</i> ) dan Penyebab Risiko ( <i>Risk Agent/RA</i> ).....	199
<b>Lampiran 13.</b>	Perhitungan Manual Nilai <i>Aggregate Risk Potential</i> (ARP)...	200
<b>Lampiran 14.</b>	Kuesioner Penilaian Tingkat Korelasi antara Penyebab Risiko ( <i>Risk Agent/RA</i> ) dan Strategi Mitigasi Risiko ( <i>Preventive Action</i> ) ...	207
<b>Lampiran 15.</b>	Rekapitulasi Hasil Kuesioner Penilaian Tingkat Korelasi antara Penyebab Risiko ( <i>Risk Agent/RA</i> ) dan Strategi Mitigasi Risiko ( <i>Preventive Action</i> ).....	209
<b>Lampiran 16.</b>	Perhitungan Manual Nilai <i>Total Effectiveness of Action</i> (TEk)...	210
<b>Lampiran 17.</b>	Kuesioner Pembobotan Derajat Kesulitan (Dk) .....	214
<b>Lampiran 18.</b>	Rekapitulasi Hasil Kuesioner Pembobotan Derajat Kesulitan (Dk).....	216
<b>Lampiran 19.</b>	Perhitungan Manual Nilai <i>Effectiveness to Difficulty Ratio of Action</i> (ETDk) .....	217
<b>Lampiran 20.</b>	Kuesioner Identifikasi Elemen <i>Supply Chain Resilience</i> .....	220
<b>Lampiran 21.</b>	Rekapitulasi Hasil Kuesioner Identifikasi Elemen <i>Supply Chain Resilience</i> .....	222
<b>Lampiran 22.</b>	Kuesioner Penilaian Hubungan antar Elemen <i>Supply Chain Resilience</i> (SSIM).....	223
<b>Lampiran 23.</b>	Rekapitulasi Hasil Kuesioner Penilaian Hubungan antar Elemen <i>Supply Chain Resilience</i> (SSIM) .....	225

## ABSTRAK

Aktivitas rantai pasok pada industri galangan kapal memiliki kompleksitas tinggi yang berpotensi menimbulkan risiko keberlanjutan dan memengaruhi *supply chain resilience*. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji risiko keberlanjutan pada rantai pasok PT XYZ serta merumuskan strategi peningkatan *supply chain resilience* menggunakan metode *House of Risk* (HOR) dan *Interpretive Structural Modeling* (ISM). Hasil HOR Tahap 1 mengidentifikasi 24 *risk event* dan 30 *risk agent*, dengan risiko prioritas didominasi oleh perubahan desain setelah *material list* disahkan (RA3) dengan nilai ARP 945, tekanan penyelesaian proyek (RA21) sebesar 860, serta keterlambatan pengiriman dan *customs clearance main engine* impor (RA9) sebesar 609. HOR Tahap 2 menghasilkan delapan strategi mitigasi prioritas dengan nilai  $ETD_k$  tertinggi pada PA10 sebesar 3846,67, PA1 sebesar 3435,75, dan PA4 sebesar 2409. Hasil ISM–MICMAC menunjukkan enam elemen kategori *driver* dengan *driving power* tertinggi pada elemen *Knowledge* sebesar 13, diikuti *Visibility*, *Risk Management Culture*, dan *Trust* sebesar 12, serta *Collaboration* dan *Information Sharing* sebesar 10. Sintesis HOR dan ISM menghasilkan strategi peningkatan *supply chain resilience* melalui fase *pre-disruption*, *during disruption*, dan *post-disruption* yang berfokus pada penguatan pengendalian risiko, koordinasi lintas divisi, visibilitas informasi, dan pembelajaran berkelanjutan di PT XYZ.

**Kata Kunci:** Galangan Kapal, *House of Risk*, *Interpretive Structural Modeling*, Risiko Keberlanjutan, *Supply Chain Resilience*

## ***ABSTRACT***

*Supply chain activities in the shipbuilding industry have high complexity that may generate sustainability risks and affect supply chain resilience. This study aims to assess sustainability risks in the supply chain of PT XYZ and formulate strategies to improve supply chain resilience using the House of Risk (HOR) and Interpretive Structural Modeling (ISM) methods. HOR Phase 1 identified 24 risk events and 30 risk agents, with the dominant risks consisting of design changes after material list approval (RA3) with an ARP value of 945, project completion pressure (RA21) with an ARP value of 860, and delays in delivery and customs clearance of imported main engines (RA9) with an ARP value of 609. HOR Phase 2 produced eight priority mitigation strategies, with the highest  $ETD_k$  values on PA10 at 3846.67, PA1 at 3435.75, and PA4 at 2409. ISM–MICMAC results showed six driver elements, with the highest driving power found in Knowledge at 13, followed by Visibility, Risk Management Culture, and Trust at 12, as well as Collaboration and Information Sharing at 10. The synthesis of HOR and ISM resulted in supply chain resilience improvement strategies through the pre-disruption, during disruption, and post-disruption phases focusing on strengthening risk control, cross-divisional coordination, information visibility, and continuous learning at PT XYZ.*

***Keywords:*** *House of Risk, Interpretive Structural Modeling, Shipbuilding Industry, Supply Chain Resilience, Sustainability Risk*