



**ANALISIS RISIKO RANTAI PASOK BAHAN BAKU
DALAM MEMENUHI PERMINTAAN KONSUMEN
PADA INDUSTRI PERTAMBANGAN ANDESIT
DI CILEGON**

TESIS

OLEH

ANDI FAJARUDDIN L PETTAWALI

55322110021

**PROGRAM STUDI MAGISTER TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MERCU BUANA**

2024



**ANALISIS RISIKO RANTAI PASOK BAHAN BAKU
DALAM MEMENUHI PERMINTAAN KONSUMEN
PADA INDUSTRI PERTAMBANGAN ANDESIT
DI CILEGON**

TESIS

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat untuk Menyelesaikan Program
Pascasarjana pada Program Studi Magister Teknik Industri**

OLEH

ANDI FAJARUDDIN L PETTAWALI

55322110021

**PROGRAM STUDI MAGISTER TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MERCU BUANA
2024**

PENGESAHAN TESIS

Judul : Analisis Risiko Rantai Pasok Bahan Baku Dalam Memenuhi Permintaan Konsumen Pada Industri Pertambangan Andesit di Cilegon
Nama : Andi Fajaruddin L Pettawali
NIM : 55322110021
Program Studi : Magister Teknik Industri
Konsentrasi : Rekayasa Produktifitas & Kualitas
Tanggal : 16 Agustus 2024

Mengesahkan
Pembimbing



(Dr. Hernadewita, S.T., M.Si)

Dekan Fakultas Teknik



(Dr. Zulfa Fitri Ikatrinasari, M.T)

Ketua Program Studi
Magister Teknik Industri



(Dr. Sawarni Hasibuan, M.T)

PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa seluruh tulisan dan pernyataan dalam Tesis ini :

Judul : **Analisis Risiko Rantai Pasok Bahan Baku Dalam Memenuhi Permintaan Konsumen Pada Industri Pertambangan Andesit di Cilegon**
Nama : Andi Fajaruddin L Pettawali
NIM : 55322110021
Program Studi : Magister Teknik Industri

Merupakan hasil studi pustaka, penelitian, dan karya saya sendiri dengan arahan pembimbing yang ditetapkan dengan Surat Keputusan Ketua Program Studi Magister Teknik Industri, Universitas Mercu Buana.

Tesis ini belum pernah diajukan untuk memperoleh gelar Magister (S2) pada program sejenis di perguruan tinggi lain. Semua informasi, data, serta hasil pengolahannya yang dituliskan pada tesis ini, telah dinyatakan secara jelas sumbernya dan dapat diperiksa kebenarannya.

Jakarta, 16 Agustus 2024



(Andi Fajaruddin L. Pettawali)

PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas Universitas Mercu Buana, saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Andi Fajaruddin L Pettawali

NPM : 55322110021

Program Studi/ Jurusan : Magister Teknik Industri

Fakultas : Teknik

Jenis Karya Ilmiah : **Tesis**

demikian pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada **Universitas Mercu Buana Hak Bebas Royalti Nonesksklusif** (*Non-exclusive Royalty Free Right*) atas karya ilmiah saya baik dalam bentuk **Teks lengkap** maupun **ringkasan** yang berjudul :

***“Analisis Risiko Rantai Pasok Bahan Baku Dalam Memenuhi Permintaan
Konsumen Pada Industri Pertambangan Andesit Di Cilegon”***

beserta perangkat yang ada (*jika diperlukan*). Dengan Hak Bebas Royalti/ Nonesksklusif ini **Universitas Mercu Buana** berhak menyimpan, mengalihmedia/ formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/ pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Jakarta, 16 Agustus 2024



(Andi Fajaruddin L. Pettawali)

PERNYATAAN SIMILARITY CHECK

Saya yang bertanda tangan dibawah ini menyatakan, bahwa karya ilmiah yang ditulis oleh :

Nama : Andi Fajaruddin L Pettawali
NIM : 55322110021
Program Studi : MAGISTER TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK

dengan judul

“Analisis Risiko Rantai Pasok Bahan Baku Dalam Memenuhi Permintaan Konsumen Pada Industri Pertambangan Andesit Di Cilegon”

telah dilakukan pengecekan similarity dengan sistem Turnitin pada tanggal 16/08/2024, didapat nilai persentase sebesar 22%.

Jakarta, 16 Agustus 2024

Administrator Turnitin



Miyono, S. Kom

PEDOMAN PENGGUNAAN TESIS

Tesis S2 yang tidak dipublikasikan terdaftar dan tersedia di perpustakaan Universitas Mercu Buana, dan terbuka untuk umum dengan ketentuan bahwa hak cipta ada pada pengarang dengan mengikuti aturan HAKI yang berlaku di Universitas Mercu Buana. Referensi kepustakaan diperkenankan dicatat, tetapi pengutipan atau peringkasan hanya dapat dilakukan seizin pengarang dan harus disertai dengan kebiasaan ilmiah untuk menyebutkan sumbernya.

Memperbanyak atau menerbitkan sebagian atau seluruh tesis haruslah seizin Dekan Fakultas Teknik UMB.

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah puji dan syukur kepada Allah SWT atas berkat rahmat dan kemurahan-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian dalam rangka penyusunan Tesis yang berjudul *“Analisis Risiko Rantai Pasok Bahan Baku Dalam Memenuhi Permintaan Konsumen Pada Industri Pertambangan Andesit Di Cilegon”*. Tesis ini akan diajukan untuk memenuhi salah satu persyaratan guna memperoleh gelar Magister pada Program Studi Magister Teknik Industri Universitas Mercu Buana. Penulis menyadari sepenuhnya bahwa dalam penyelesaian Laporan Penelitian ini tidak akan terwujud tanpa adanya dukungan dan bantuan dari berbagai pihak. Penulis mengucapkan rasa terima kasih yang tidak terhingga kepada Ibu Dr. Hernadewita, M.Si selaku Pembimbing, Senior dan Mentor yang telah memberikan koreksi, bimbingan dan arahan untuk kesempurnaan Tesis dan diluar Tesis ini serta pihak yang telah memberikan kepercayaan, dukungan dan bantuannya secara langsung atau tidak langsung diantaranya kepada :

1. Prof. Dr. Andi Adriansyah, M. Eng selaku Rektor Universitas Mercu Buana.
2. Dr. Zulfa Fitri Ikatrinasari, M.T selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Mercu Buana yang telah memberikan dorongan dan fasilitas pada Program Studi Magister Teknik Industri Universitas Mercu Buana.
3. Dr. Sawarni Hasibuan, M.T selaku Kepala Program Studi Magister Teknik Industri Universitas Mercu Buana yang telah memberikan dorongan, arahan dan membagi ilmu yang bermanfaat tidak hanya dalam menyelesaikan penelitian ini namun juga dalam diskusi waktu perkuliahan.
4. Dr. Lien Herliani Kusumah, M.T selaku Penguji yang telah memberikan koreksi, bimbingan dan arahan untuk kesempurnaan Tesis ini.
5. Para Guru Besar dan Dosen Magister Teknik Industri Universitas Mercu Buana yang telah memberikan ilmu dan pengalamannya melalui kelas perkuliahan.
6. Kedua orang tua yang sangat berjasa dan membanggakan Bapak Hi. Ladwin Pettawali (*Almarhum*) dan Ibu Rahmawati Hi. Dg. Masselo yang senantiasa

memberikan dukungan do'a, perhatian dan motivasi kepada penulis untuk terus mengejar masa depan.

7. Hj. Batia Sisilia Hadjar, S.E., M.M selaku sosok seperti orang tua sendiri yang selalu memberikan dukungan dan motivasi kepada penulis untuk terus semangat dan bekerja keras dalam meraih kesuksesan.
8. Teman-teman seperjuangan yang sudah seperti keluarga, terutama angkatan XXXI 2022, terima kasih untuk segalanya.
9. Pihak-pihak lainnya yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang telah banyak membantu penulis dalam pelaksanaan dan penyusunan tesis ini.

Semoga Allah SWT membalas kebaikan dan selalu mencurahkan rahmat, hidayah dan karunia-Nya untuk semua pihak yang telah membantu. Penulis menyadari bahwa penulisan Tesis ini masih jauh dari sempurna sehingga saran dan kritik yang membangun dari semua pihak sangat diperlukan untuk perbaikan dimasa mendatang.

Jakarta, 16 Agustus 2024



Andi Fajaruddin L. Pettawali

ABSTRACT

In conducting operational activities in the andesite mining industry in Cilegon, various risks can affect the overall supply chain network. These risks can be controlled by conducting proper risk management. This research aims to identify and analyze risks in the supply chain using the Supply Chain Operations Reference (SCOR) and House of Risk (HOR) approaches. Supply Chain Operations Reference (SCOR) is used to map supply chain activities including plan, source, make, deliver, return. House of Risk (HOR) is applied to determine the priority of risk agents and risk mitigation strategies. The results of the first phase of the House of Risk (HOR) analysis where the lack of supply chain transparency has the highest Aggregate Risk Potential (ARP) value of the total risk sources or risk agents. this occurs due to unclear information from suppliers and manufacturers so that it can harm visibility in the supply chain flow. To reduce these risks, it is necessary to implement an integrated supply chain management system and the use of blockchain technology to track and ensure transparency in the supply chain. From the results of the second phase of the House of Risk (HOR) analysis, it shows that conducting regular training for employees regarding SOPs (Standard Operating Procedures) is a preventive action with the highest Effectiveness to Difficulty (ETD) value.

Keywords : Supply Chain, SCOR, HOR, Risk priority, Mitigation action

ABSTRAK

Dalam melakukan kegiatan operasional pada industri pertambangan andesit di Cilegon, berbagai risiko dapat mempengaruhi jaringan rantai pasok secara keseluruhan. Risiko tersebut dapat dikendalikan dengan melakukan manajemen risiko yang tepat. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi dan menganalisis risiko dalam rantai pasok menggunakan pendekatan Supply Chain Operations Reference (SCOR) dan House of Risk (HOR). Supply Chain Operations Reference (SCOR) digunakan untuk memetakan aktivitas rantai pasok meliputi plan, source, make, deliver, return. House of Risk (HOR) diterapkan untuk menentukan prioritas agen risiko dan strategi mitigasi risiko. Hasil analisis House of Risk (HOR) fase pertama dimana kurangnya transparansi rantai pasokan memiliki nilai Agregat Risk Potential (ARP) paling tertinggi dari total sumber risiko atau agen risiko. hal ini terjadi dikarenakan ketidakjelasan informasi dari pemasok dan produsen sehingga dapat merugikan visibilitas dalam aliran rantai pasok. Untuk mengurangi risiko tersebut perlu mengimplementasikan sistem manajemen rantai pasok yang terintegrasi dan penggunaan teknologi blockchain untuk melacak dan memastikan transparansi dalam rantai pasok. Dari hasil analisis House of Risk (HOR) fase kedua menunjukkan melakukan pelatihan rutin bagi karyawan mengenai SOP (Standard Operating Procedures) merupakan preventive action dengan nilai Effectiveness to Difficulty (ETD) tertinggi.

Kata Kunci : Rantai Pasok, SCOR, HOR, Prioritas risiko, Tindakan mitigasi

DAFTAR ISI

COVER TESIS	i
PENGESAHAN TESIS	ii
PERNYATAAN KEASLIAN.....	iii
PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	iv
PERNYATAAN SIMILARITY CHECK.....	v
PEDOMAN PENGGUNAAN TESIS.....	vi
KATA PENGANTAR	vii
<i>ABSTRACT</i>	<i>ix</i>
ABSTRAK.....	x
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
BAB I PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	8
1.3. Tujuan dan Manfaat Penelitian.....	8
1.4. Asumsi dan Batasan Masalah.....	9
BAB II KAJIAN PUSTAKA & KERANGKA PEMIKIRAN	
2.1. Kajian Teori.....	10
2.1.1. Rantai Pasok.....	10
2.1.2. Risiko	11
2.1.3. <i>Supply Chain Risk Management</i>	12
2.1.4. <i>ISO-31000 Risk Management</i>	12
2.1.5. <i>Supply Chain Operations Reference (SCOR)</i>	20
2.1.6. <i>House of Risk (HOR)</i>	21
2.1.7. Diagram Pareto.....	23
2.2. Penelitian Terdahulu.....	24
2.3. <i>State Of The Art (SOTA)</i>	27

2.4. Kerangka Pemikiran	30
BAB III METODE PENELITIAN	
3.1. Jenis dan Desain Penelitian	31
3.2. Data dan Informasi	33
3.3. Teknik Pengumpulan Data	33
3.4. Populasi dan Sampel	35
3.5. Teknik Analisis Data	36
3.6. Langkah Penelitian	46
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1. Hasil Pengolahan Data dan Analisis.....	48
4.1.1. Penaksiran Risiko (<i>Risk Assessmen</i>)	48
4.1.2. Evaluasi Risiko	57
4.1.3. Perlakuan Risiko	59
4.1.4. Korelasi Aksi Mitigasi dan <i>Risk Agent</i>	60
4.1.5. Perhitungan Total <i>Effectiveness</i> dan <i>Effectiveness to Difficulty Ratio</i>	62
4.1.6. Pemilihan Tindakan Pencegahan (<i>Preventive Action</i>)	63
4.1.7. Analisis Pemantauan dan Peninjauan Risiko	64
4.2. Pembahasan	66
4.2.1. Temuan Utama	66
4.2.2. Keterkaitan dengan Penelitian Sebelumnya.....	69
4.2.3. Implikasi Industri	70
4.2.4. Keterbatasan Penelitian	70
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1. Kesimpulan.....	71
5.2. Saran	73
DAFTAR PUSTAKA	74
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Penelitian Terdahulu	24
Tabel 2. 2 <i>State of The Art</i> dan Posisi Penelitian	28
Tabel 3. 1 Data dan Informasi Penelitian	32
Tabel 3. 2 Daftar Rincial Sampel	36
Tabel 3. 3 <i>Six Major Processes (level-1 processes) of SCOR</i>	38
Tabel 3. 4 <i>House of Risk</i> fase 1	39
Tabel 3. 5 Skala <i>Severity</i>	39
Tabel 3. 6 Skala <i>Occurrence</i>	40
Tabel 3. 7 Skala Korelasi	40
Tabel 3. 8 Skala <i>Probability Impact Matrix</i>	41
Tabel 3. 9 <i>House of Risk</i> Fase 2	42
Tabel 3. 10 Skala Tingkat Kesulitan	43
Tabel 4. 1 Aktivitas Rantai Pasok Berdasarkan SCOR	48
Tabel 4. 2 Kejadian Risiko (<i>Risk Event</i>)	49
Tabel 4. 3 Sumber Risiko (<i>Risk Agent</i>)	50
Tabel 4. 4 <i>Risk Event</i> dan <i>Severity</i>	51
Tabel 4. 5 <i>Risk Agent</i> dan <i>Occurrence</i>	52
Tabel 4. 6 Korelasi <i>Risk Event</i> dan <i>Risk Agent</i>	54
Tabel 4. 7 <i>Risk Agent</i> Berdasarkan ARPj dan Peringkat Pj	56
Tabel 4. 8 <i>Risk Agent</i> Prioritas Berdasarkan Diagram Pareto	58
Tabel 4. 9 Peta Risiko (<i>Risk Mapping</i>)	59
Tabel 4. 10 Penangan Risiko (<i>Preventive Action</i>)	59
Tabel 4. 11 Korelasi <i>Risk Agent</i> dan <i>Preventive Action</i>	60
Tabel 4. 12 Peringkat <i>Preventive Action</i> Berdasarkan HOR Fase-2	62
Tabel 4. 13 Tindakan Kontrol dan Monitoring	64
Tabel 4. 14 Perbandingan Penelitian	69

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Perkembangan Sumber Daya dan Proyeksi Andesit	1
Gambar 1. 2 Rantai Pasok Pertambangan Andesit Sebelum Pengolahan	2
Gambar 1. 3 Sumber Daya dan Cadangan Andesit Berdasarkan Provinsi	4
Gambar 1. 4 Data Permintaan Periode 5 (lima) Tahun	5
Gambar 1. 5 Kekurangan <i>Supply</i>	6
Gambar 1. 6 <i>Supply</i> Internal dan Eksternal Periode 5 Tahun	6
Gambar 2. 1 <i>Supply Chain Risk Management</i>	12
Gambar 2. 2 Komponen kerangka kerja Manajemen Risiko	15
Gambar 2. 3 Komponen-Komponen Proses Manajemen Risiko	16
Gambar 2. 4 Struktur SCOR	20
Gambar 2. 5 Level SCOR	21
Gambar 2. 6 Kerangka Pemikiran	30
Gambar 3. 1 Diagram Alir Pengolahan Data	37
Gambar 3. 2 <i>Flow Chart</i> Penelitian	47
Gambar 4. 1 Diagram Pareto HOR 1	57

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Data Tabel <i>House of Risk</i> Fase-1.....	82
Lampiran 2. Data Tabel <i>House of Risk</i> Fase-2.....	83
Lampiran 3. Dokumentasi Penelitian.....	84
Lampiran 4. Sertifikat Matrikulasi.....	86
Lampiran 5. Sertifikat Outbound.....	87
Lampiran 6. Sertifikat Kunjungan Industri.....	88
Lampiran 7. Sertifikat Pemakalah.....	89
Lampiran 8. Sertifikat Kuliah Umum.....	90
Lampiran 9. Sertifikat MBCIE.....	91
Lampiran 10. Sertifikat TOEFL.....	92
Lampiran 11. Daftar Riwayat Hidup.....	93