

**AKSI MITIGASI RISIKO RANTAI PASOK PADA UMKM
FASHION MENGGUNAKAN METODE *HOUSE OF RISK*
(Studi Kasus: UMKM DELVI LESTARI)**

SKRIPSI



Oleh:

MUHAMMAD HAIDIR ADHARUDIN

3333200006

**JURUSAN TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS SULTAN AGENG TIRTAYASA
CILEGON-BANTEN
2025**

**AKSI MITIGASI RISIKO RANTAI PASOK PADA UMKM
FASHION MENGGUNAKAN METODE *HOUSE OF RISK*
(Studi Kasus: UMKM DELVI LESTARI)**

**Skripsi ditulis untuk memenuhi sebagian persyaratan
dalam mendapatkan gelar Sarjana Teknik**



**JURUSAN TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS SULTAN AGENG TIRTAYASA
CILEGON-BANTEN**

2025

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertanda tangan dibawah ini:

NAMA : MUHAMAD HAIDIR ADHARUDIN

NIM : 3333200006

JURUSAN : TEKNIK INDUSTRI

JUDUL : AKSI MITIGASI RISIKO RANTAI PASOK PADA UMKM
FASHION MENGGUNAKAN METODE HOUSE OF RISK (Studi Kasus UMKM Delvi Lestari)

Dengan ini menyatakan bahwa penelitian dengan judul tersebut di atas adalah benar karya saya sendiri dengan arahan dari pembimbing I dan pembimbing II dan tidak ada duplikasi dengan karya orang lain kecuali yang telah disebutkan sumbernya.

Apabila dikemudian hari terbukti terdapat plagiasi dalam penelitian ini, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Cilegon, 26 Juni 2025



Muhamad Haidir Adharudin

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi ini diajukan oleh:

NAMA : MUHAMAD HAIDIR ADHARUDIN
NIM : 3333200006
JURUSAN : TEKNIK INDUSTRI
JUDUL : AKSI MITIGASI RISIKO RANTAI PASOK PADA UMKM
FASHION MENGGUNAKAN METODE HOUSE OF RISK
(Studi Kasus UMKM Delvi Lestari)

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Dewan Penguji dan Diterima
sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar
Sarjana Teknik pada Jurusan Teknik Industri, Fakultas Teknik,
Universitas Sultan Ageng Tirtayasa

Pada Hari : Kamis
Tanggal : 26 Juni 2025

DEWAN PENGUJI

Pembimbing 1 : Dr. Ratna Ekawati, ST., MT.

Pembimbing 2 : Putro Ferro Ferdinant, ST., MT.

Penguji 1 : Dr. Ir. Maria Ulfah, MT.

Penguji 2 : Dr. Nurul Umami, ST., MT.

Mengetahui

Ketua Jurusan Teknik Industri


Achmad Bahauddin, ST., MT., PH.D.

NIP.197812212005011002

PRAKATA

Puji dan Syukur kehadiran Allah SWT, atas berkat rahmat serta karunia-nya sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan skripsi ini dengan judul “AKSI MITIGASI RISIKO RANTAI PASOK PADA UMKM *FASHION* MENGGUNAKAN METODE HOUSE OF RISK (Studi Kasus UMKM Delvi Lestari)”.

Tujuan penulisan penelitian ini adalah untuk memenuhi persyaratan dalam menyelesaikan mata kuliah Tugas Akhir dan untuk memenuhi sebagian persyaratan dalam mendapatkan gelar Sarjana Teknik. Dalam penyusunan skripsi ini penulis menyadari bahwa tidak lepas dari dukungan, bimbingan dan doa dari berbagai pihak. Pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terimakasih kepada:

1. Orang tua tercinta My Father Muhamad Alwi dan Mamah Siti Rosita yang tidak kenal lelah merawat, menyayangi, menegur dan memberikan dukungan untuk penulis baik moril maupun materil dalam penyelesaian skripsi ini.
2. Ibu Ratna Ekawati, ST., MT. selaku pembimbing 1 Tugas Akhir yang tidak mengenal lelah, selalu memberikan semangat untuk pantang menyerah dan senantiasa memberikan masukan, evaluasi, serta arahan kepada penulis sehingga Tugas Akhir bisa selesai.
3. Pak Putro Ferro Ferdinant ST.,MT. Selaku pembimbing 2 yang selalu meluangkan waktu disela kesibukannya untuk membimbing penulis hingga menyelesaikan Tugas Akhir hingga selesai.
4. Keluarga besar Vano Wonderland (Prasetyo, Fauzan, Benaya, Rizky, Zikri, Hatta, Arief, Alphaundra, Ikhrom, Marcelino, Kandiaz, Bobby) yang selalu memberikan motivasi serta dukungan dari semester 1 sampai semester 10.
5. Saudara Dejan Setiadi, Muhamad Aceng Rifa'ih dan Wisnu Muhniadi yang selalu memberikan nasihat dan motivasi yang tak kenal lelah dan bosan untuk mengingatkan giat belajar.
6. Ltfh yang selalu mendukung dan memotivasi penulis dalam

menyelesaikan tugas akhir hingga selesai.

Penulis menyadari bahwa penulisan laporan skripsi ini masih terdapat kekurangan. Oleh sebab itu, segala kritik maupun saran yang bersifat membangun sangat penulis harapkan agar kelak di kemudian hari dapat menghasilkan karya yang lebih baik. Akhir kata penulis berharap semoga penelitian ini dapat bermanfaat bagi semua pihak yang membaca.

Cilegon, 26 Juni 2025

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Hiz' or similar, written in a cursive style.

Muhamad Haidir Adharudin

RINGKASAN

Muhamad Haidir Adharudin. Aksi Mitigasi Risiko Rantai Pasok Pada Umkm *Fashion* Menggunakan Metode *House Of Risk* (Studi Kasus Umkm Delvi Lestari). Dibimbing oleh RATNA EKAWATI & PUTRO FERRO FERDINANT.

Latar Belakang: UMKM Delvi Lestari memiliki beberapa permasalahan yaitu, sulit mendapatkan pasokan bahan baku yang konsisten dan berkualitas sesuai standar perusahaan terutama pada bahan baku kain. Harga bahan baku kain yang mengalami kenaikan sekitar 10% dikarenakan ketersediaan bahan baku yang terbatas, dan lainlain. Terjadinya kehabisan bahan baku produksi sehingga mengakibatkan terganggunya proses produksi. Terjadinya kesalahan dalam pemesanan jenis dan jumlah bahan baku kepada *supplier* sehingga perlu dilakukannya pemesanan dan pengiriman ulang. *Customer* melakukan pengembalian produk yang tidak sesuai standar atau rusak sehingga UMKM Delvi Lestari harus mengganti ulang produk tersebut. Permasalahan-permasalahan yang terjadi dapat mengakibatkan terganggunya aktivitas rantai pasok di UMKM Delvi Lestari, sehingga perusahaan dapat menimbulkan kerugian.

Rumusan Masalah: Berdasarkan latar belakang maka rumusan masalah pada penelitian kali ini adalah Apa saja peristiwa risiko dan sumber risiko yang terjadi dan berpotensi mengganggu kegiatan rantai pasok pada UMKM Delvi Lestari?, Apa saja sumber risiko yang menjadi prioritas pada aktivitas rantai pasok UMKM Delvi Lestari?, Apa saja mitigasi risiko berupa preventive action yang dapat dilakukan untuk meminimalisir terjadinya sumber risiko prioritas dalam aktivitas rantai pasok pada UMKM Delvi Lestari?

Tujuan Penelitian: Penelitian ini bertujuan Mengidentifikasi *risk event* dan *risk agent* yang terjadi dan berpotensi mengganggu kegiatan rantai pasok pada UMKM Delvi Lestari, Mengidentifikasi *risk agent* yang menjadi prioritas pada aktivitas rantai pasok UMKM Delvi Lestari, Memberikan aksi mitigasi risiko berupa

preventive action yang dapat dilakukan untuk meminimalisir terjadinya sumber risiko prioritas dalam aktivitas rantai pasok pada UMKM Delvi Lestari.

Metode Penelitian: Penelitian ini menggunakan metode *Supply Chain Operation Reference* (SCOR) yang digunakan untuk menentukan aktivitas rantai pasok yang ada dengan terbagi menjadi 6 proses yaitu *plan, source, make, deliver, return, & enable*. Setelah dilakukannya pemetaan aktivitas rantai pasok maka selanjutnya dilakukan identifikasi, analisis, evaluasi dan memberikan usulan aksi mitigasi risiko dengan menggunakan metode *House of risk* (HOR). Penelitian ini juga menggunakan bantuan metode *Failure Mode and Effect Analysis* (FMEA) untuk penentuan nilai skala *occurrence* dan *severity* serta alat bantu statistik berupa Diagram Pareto untuk menentukan sumber risiko prioritas..

Hasil penelitian: Berdasarkan hasil pengolahan data yang dilakukan maka didapatkan 31 *risk event* dan 16 *risk agent*. Kemudian dilakukan analisis risiko dan evaluasi risiko dengan menggunakan metode HOR fase 1 untuk menentukan sumber risiko prioritas dengan menggunakan bantuan diagram pareto. Pada penelitian ini terdapat 5 sumber risiko prioritas yaitu A1, A10, A2, A14, & A3. Kemudian akan dilakukannya aksi mitigasi risiko menggunakan metode HOR fase 2. Berdasarkan 5 sumber risiko prioritas maka didapatkan 14 aksi mitigasi risiko yang diberikan kepada perusahaan berdasarkan tingkatan nilai *effectiveness to difficulty ratio* (ETDk) dari tertinggi hingga terendah. dan *preventive action* yang diberikan berupa SOP menjahit dan *Material Requirement Planning* (MRP).

Kesimpulan: Berdasarkan hasil pengolahan data yang telah dilakukan adalah terdapat 31 *risk event*, dan 16 *risk agent*, 5 sumber risiko prioritas yaitu A1, A10, A2, A14, & A3. Dan 14 Aksi mitigasi risiko berupa *preventive action* berdasarkan perankingan yaitu PA2, PA1, PA3, PA11, PA10, PA4, PA5, PA13, PA7, PA8, PA12, PA6, PA9, PA14.

ABSTRAK

MUHAMAD HAIDIR ADHARUDIN. AKSI MITIGASI RISKORANTAI PASOK PADA UMKM *FASHION* MENGGUNAKAN METODE *HOUSE OF RISK* (STUDI KASUS UMKM DELVI LESTARI). Dibimbing oleh DR. RATNA EKAWATI, ST., MT. & PUTRO FERRO FERDINANT, ST., MT.

UMKM Delvi Lestari merupakan salah satu UMKM yang bergerak di bidang industri Fashion yang memproduksi kebutuhan sandangi. Dalam aktivitas rantai pasok mulai dari pengadaan bahan baku, aktivitas produksi, pengemasan, pengiriman, dan pendistribusian produk hingga ke tangan konsumen, ternyata masih ditemukan beberapa risiko yang dapat menghambat aktivitas rantai pasok tersebut. Untuk mengurangi dan mengatasi berbagai risiko yang terjadi perlu dilakukannya mitigasi guna meminimalisasi risiko. Tujuan penelitian ini adalah mengidentifikasi risiko rantai pasok UMKM Delvi Lestari, menganalisis dan mengevaluasi risiko rantai pasok UMKM Delvi Lestari, dan menentukan aksi mitigasi yang diprioritaskan di UMKM Delvi Lestari. Penelitian ini menggunakan model Supply Chain Operation Reference (SCOR) untuk memetakan aktivitas rantai pasok perusahaan dan metode House of risk (HOR) untuk melakukan identifikasi, analisa, evaluasi, dan penentuan aksi mitigasi risiko. Berdasarkan hasil identifikasi pada penelitian ini didapatkan 31 kejadian risiko (risk event) yang disebabkan oleh 16 sumber risiko (risk agent), 5 sumber risiko prioritas, serta didapatkan 14 aksi mitigasi risiko yang diusulkan diantaranya yaitu kurangnya bahan baku pada supplier utama (A1), tidak terdapat SOP pada proses produksi (A10), harga bahan baku mengalami kenaikan(A2), terjadi gangguan didalam perjalanan (A14), & Human Error berupa kecacatan ketika produksi dalam menjahit (A3).

Kata Kunci: *House of risk*, Manajemen Risiko Rantai Pasok, *Supply Chain Operation Reference*.

ABSTRACT

MUHAMAD HAIDIR ADHARUDIN. SUPPLY CHAIN RISK MITIGATION ACTIONS IN FASHION UMKM USING HOUSE OF RISK METHOD (CASE STUDY OF DELVI LESTARI UMKM). Supervised by DR. RATNA EKAWATI, ST., MT. & PUTRO FERRO FERDINANT, ST., MT.

UMKM Delvi Lestari is one of the UMKM engaged in the Fashion industry that produces clothing needs. In supply chain activities starting from raw material procurement, production activities, packaging, shipping, and product distribution to consumers, it turns out that there are still several risks that can hinder supply chain activities. To reduce and overcome various risks that occur, mitigation needs to be carried out to minimize risk. The purpose of this study is to identify the supply chain risks of UMKM Delvi Lestari, analyze and evaluate the supply chain risks of UMKM Delvi Lestari, and determine the prioritized mitigation actions in UMKM Delvi Lestari. This study uses the Supply Chain Operation Reference (SCOR) model to map the company's supply chain activities and the House of Risk (HOR) method to identify, analyze, evaluate, and determine risk mitigation actions. Based on the identification results in this study, 31 risk events were obtained which were caused by 16 risk sources (risk agents), 5 priority risk sources, and 14 proposed risk mitigation actions were obtained, including the lack of raw materials from the main supplier (A1), no SOP in the production process (A10), the price of raw materials has increased (A2), there was a disruption in the journey (A14), & Human Error in the form of defects during production in sewing (A3).

Keywords: House of risk, Supply Chain Operation Reference, Suplly Chain Risk Mitigation

DAFTAR ISI

HALAMAN AWAL	Error! Bookmark not defined.
HALAMAN JUDUL	ii
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan Penelitian.....	5
1.4 Batasan Masalah.....	5
1.5 Sistematika Penulisan.....	5
1.6 Penelitian Terdahulu	7
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Rantai Pasok.....	12
2.2 Manajemen Rantai Pasok	12
2.3 Risiko	14
2.4 Manajemen Risiko.....	15
2.5 Manajemen Risiko Rantai Pasok.....	16
2.6 Model SCOR (<i>Supply Chain Operations Reference</i>).....	17
2.7 Metode <i>House of risk (HOR)</i>	20
2.8 <i>Failure Mode and Effect Analysis (FMEA)</i>	27
2.9 <i>Severity, Occurrence, Korelasi, dan Degree of Difficulty</i>	28
2.10 Diagram Pareto.....	30
2.11 <i>Material Requirement Planning (MRP)</i>	31
BAB III METODE PENELITIAN	
3.1 Rancangan Penelitian	35
3.2 Lokasi dan Waktu Penelitian.....	36

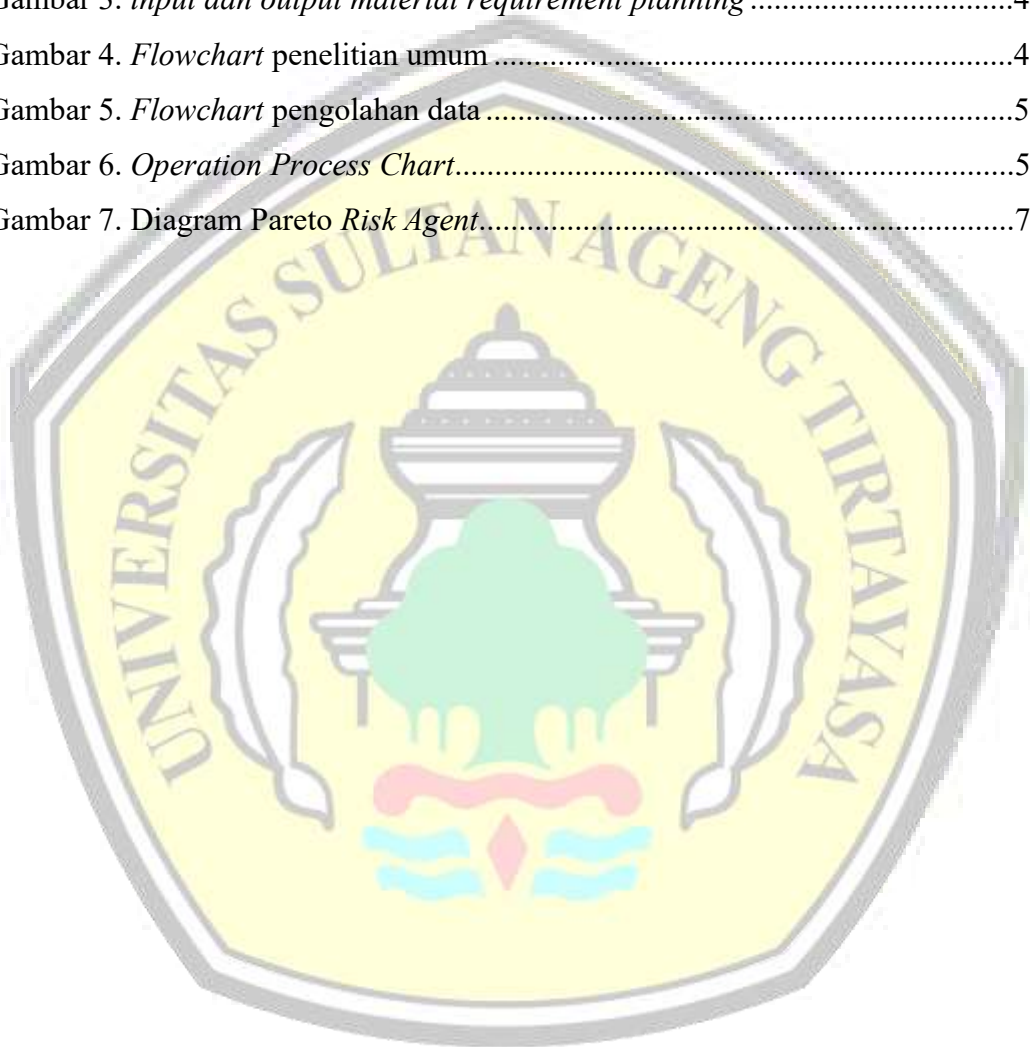
3.3	Cara Pengumpulan Data.....	36
3.4	Alur Pemecahan Masalah.....	37
3.5	Deskripsi Flowchart Pemecah Masalah	41
3.5.1	Deskripsi Flowchart Pemecah Masalah	41
3.5.2	Deskripsi Flowchart Pengolahan data	43
3.6	Analisis Data	44
BAB IV HASIL PENELITIAN		
4.1	Pengumpulan Data	45
4.1.1	Deskripsi Umum UMKM Delvi Lestari.....	45
4.1.2	Proses Produksi	46
4.1.3	Jaringan Rantai Pasok	47
4.1.4	Pemetaan Aktivitas Rantai Pasok.....	48
4.2	Pengolahan Data.....	50
4.2.1	Identifikasi Risiko	50
4.2.2	Analisis Risiko	55
4.2.5.1	<i>Master production schedule (MPS)</i>	71
4.2.5.2	<i>Bill of material (BOM)</i>	72
4.2.5.3	<i>Material Requirement Planning (MRP)</i>	72
BAB V ANALISIS DAN PEMBAHASAN		
5.1	Analisa Tahap Identifikasi Risiko	74
5.1.1	Analisa Identifikasi Kejadian Risiko.....	74
5.1.2	Analisa Identifikasi Sumber Risiko.....	76
5.1.3	Analisa Korelasi Sumber Risiko	77
5.2	Analisa Prioritas Sumber Risiko	78
5.3	Analisa preventive action	80
5.4	Analisa aksi mitigasi	81
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN		
6.1	Kesimpulan.....	82
6.2	Saran.....	83
DAFTAR PUSTAKA		84
LAMPIRAN.....		88

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Penelitian Terdahulu.....	23
Tabel 2. HOR Fase 1.....	37
Tabel 3. HOR Fase 2	39
Tabel 4. Skala <i>Severity</i>	40
Tabel 5. Skala <i>Occurance</i>	41
Tabel 6. Skala Korelasi <i>Risk event</i> dan <i>Risk agent</i>	41
Tabel 7. Aliran Rantai Pasok UMKM Delvi Lestari.....	58
Tabel 8. Pemetaan Aktifitas Rantai Pasok Umkm Delvi Lestari	59
Tabel 9. Identifikasi Kejadian Risiko (<i>Risk Event</i>).....	61
Tabel 10. Identifikasi Sumber Risiko.....	64
Tabel 11. Penilaian Tingkat Keparahan Kejadian Risiko	66
Tabel 12. Kemungkinan Kejadian Sumber Risiko.....	68
Tabel 13. Penentuan Korelasi Kejadian Risiko Dengan Sumber Risiko	69
Tabel 14. Evaluasi Resiko.....	73
Tabel 15. <i>Risk Agent</i>	75
Tabel 16. Usulan Aksi Mitigasi.....	75
Tabel 18. Tingkat Kesulitan Penerapan Aksi Mitigasi	78
Tabel 19. HOR Fase 2	79
Tabel 20. Prioritas Aksi Mitigasi	80
Tabel 21. <i>Master Production Schedule</i>	81
Tabel 22. <i>Bill Of Material</i> (BOM)	82
Tabel 23. <i>Material requirement planning</i> (MRP).....	82

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Model SCOR.....	32
Gambar 2. Diagram Pareto.....	43
Gambar 3. <i>input dan output material requirement planning</i>	44
Gambar 4. <i>Flowchart</i> penelitian umum	49
Gambar 5. <i>Flowchart</i> pengolahan data	51
Gambar 6. <i>Operation Process Chart</i>	57
Gambar 7. Diagram Pareto <i>Risk Agent</i>	76



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Kuisisioner Tingkat Keparahan Kejadian Risiko Rantai Pasok.....	89
Lampiran 2. Kuisisioner Tingkat Frekuensi Kejadian Sumber Risiko Rantai Pasok	91
Lampiran 3. Kuisisioner Nilai Korelasi Kejadian Risiko Rantai Pasok	93
Lampiran 4. Kuisisioner Nilai Korelasi Aksi Mitigasi Risiko Rantai Pasok.....	96
Lampiran 5. Kuisisioner Tingkat Kesulitan Penerapan Aksi Mitigasi Risiko Rantai Pasok	98
Lampiran 6. Standar Operasional Prosedur (SOP) UMKM Delvi Lestari.....	99



BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan rantai pasok telah mengalami perubahan, ada beberapa faktor-faktor yang mempengaruhi perkembangan ini mencakup kemajuan teknologi, globalisasi, perubahan preferensi konsumen, dan pergeseran strategi bisnis. Perkembangan ini memberikan tantangan bagi perusahaan manufaktur yang harus diatasi. Di Indonesia, persaingan di sektor manufaktur terus meningkat setiap tahunnya, mendorong kepada perusahaan untuk mengembangkan strategi yang tepat guna bertahan dalam persaingan yang ketat. Keberhasilan dalam persaingan tidak hanya akan bergantung pada kemampuan menciptakan banyak produk, tetapi juga dipengaruhi oleh kualitas produk yang unggul. Pengendalian kualitas menjadi hal krusial dan melibatkan proses, tenaga kerja, dan sistem secara keseluruhan.

Mutu suatu produk sangat dipengaruhi oleh kualitas bahan baku yang disuplai dari pihak pemasok. Dalam hal ini, kontribusi dari seluruh elemen yang terlibat dalam rantai pasok—dimulai dari *supplier* yang mengonversi bahan mentah menjadi komponen, pabrik yang melakukan proses transformasi bahan menjadi produk akhir, perusahaan logistik yang bertanggung jawab atas pengiriman bahan baku ke fasilitas produksi, hingga jaringan distribusi yang menyampaikan produk kepada konsumen akhir—memegang peran krusial. Oleh sebab itu, penerapan konsep *supply chain management* menjadi sangat esensial untuk menyinergikan fungsi masing-masing pihak, demi tercapainya efisiensi biaya, peningkatan kualitas produk, dan percepatan proses produksi. Keberhasilan dalam menghadapi dinamika dan kompleksitas sistem pasok ini sangat bergantung pada tingkat kolaborasi dan koordinasi yang terjalin secara optimal antar seluruh entitas yang terlibat.

Manajemen rantai pasokan merupakan salah satu pendekatan strategis yang dapat diimplementasikan untuk menghadapi persaingan di industri. Pendekatan ini yang memiliki peran yang juga penting dalam upaya peningkatan efisiensi, kualitas,

dan daya saing industri manufaktur Indonesia. Manajemen rantai pasok saat ini didefinisikan sebagai upaya pengelolaan berbagai aktivitas yang mencakup seluruh proses, mulai dari pengadaan material, penyediaan material, proses produksi, hingga distribusi produk kepada pelanggan (Budiman dkk., 2015). Salah satu aspek penting dalam manajemen rantai pasok adalah koordinasi yang baik antara semua pihak yang terlibat, seperti *supplier*, produsen, distributor, dan pelanggan. Informasi yang akurat dan tepat waktu harus mengalir secara lancar di seluruh aktivitas rantai pasok agar rantai pasok bisa efektif, efisien, responsif, dan terintegrasi (Rachbini, 2019).

Manajemen rantai pasok meliputi berbagai tahapan mulai dari *supplier* hingga konsumen akhir. Jika aktivitas-aktivitas dalam rantai pasok tidak dikelola dengan baik, maka perusahaan akan berisiko menghadapi masalah yang dapat menyebabkan kerugian. Risiko dalam konteks ini mengacu pada kemungkinan terjadinya penyimpangan dari harapan yang dapat merugikan perusahaan. Risikorisiko tersebut dapat muncul baik dari internal perusahaan sendiri maupun dari faktor eksternal yang mempengaruhi perusahaan (de Oliveira dkk., 2022). Perusahaan tentu harus mengidentifikasi dan memahami risiko-risiko potensial yang dapat mempengaruhi rantai pasok, seperti ketidakstabilan pasokan, fluktuasi permintaan, perubahan kebijakan, permasalahan kualitas, dan gangguan operasional. Dalam menghadapi suatu risiko, perusahaan perlu menerapkan manajemen risiko rantai pasok demi menjaga kelancaran operasional dan keberlanjutan bisnis.

Usaha Mikro Kecil Menengah (UMKM) Delvi Lestari merupakan salah satu bidang UMKM dari industri pembuatan dan perdagangan sandang yang terletak di Jl. Cirarab, Kp. Sukamanah, Ds. Sukadiri, Kecamatan Sukadiri, Kabupaten Tangerang, Provinsi Banten. UMKM Delvi Lestari sudah berdiri sejak tahun 2016 dan mampu memproduksi berbagai jenis pakaian diantaranya yaitu seragam sekolah, seragam perusahaan, baju dinas, dan lainnya. UMKM Delvi Lestari membuat produk yang nyaman, dan tanpa bahan yang berkualitas sehingga memiliki umur produk yang cukup lama. UMKM Delvi Lestari memiliki ambisi untuk dapat ekspansi pasar sehingga bisa menjadi *supplier* di Sekolah dan

Perusahaan yang ada di Indonesia. Dalam aktivitas produksinya, UMKM Delvi Lestari tentunya tidak terlepas dari aktivitas rantai pasok. Berdasarkan hasil dari wawancara yang dilakukan dengan pemilik UMKM Delvi Lestari, diketahui bahwa UMKM Delvi Lestari memiliki beberapa permasalahan yaitu, sulit mendapatkan pasokan dari bahan baku pembuatan produk yang konsisten dan berkualitas sesuai standar perusahaan, terutama untuk pada bahan baku kain. Harga bahan baku kain yang mengalami kenaikan sekitar 10% dikarenakan ketersediaan bahan baku yang terbatas, dan lainlain. Terjadinya kehabisan bahan baku produksi sehingga mengakibatkan terganggunya proses produksi. Terjadinya kesalahan dalam pemesanan jenis dan jumlah bahan baku kepada supplier sehingga perlu dilakukannya pemesanan dan pengiriman ulang. *Customer* melakukan pengembalian produk yang tidak sesuai standar atau rusak sehingga UMKM Delvi Lestari harus mengganti ulang produk tersebut. Permasalahan-permasalahan yang terjadi dapat mengakibatkan terganggunya aktivitas rantai pasok di UMKM Delvi Lestari, sehingga perusahaan dapat menimbulkan kerugian.

Terdapat beberapa penelitian terdahulu yang membahas mengenai mitigasi risiko dari rantai pasokan antara lain yaitu mengenai analisis dan perbaikan manajemen risiko pada rantai pasok dengan penentuan kriteria menggunakan sebuah dimensi yang dinamakan *Supply Chain Operations Reference* (SCOR) dan metode penyelesaian menggunakan pendekatan *House of risk* (HOR). Dengan tujuan untuk mengetahui sumber risiko prioritas yang harus dimitigasi dan memberikan usulan aksi mitigasi agar dapat memperbaiki atau mengurangi risiko potensial perusahaan yang dapat mengakibatkan kerugian.

Melihat permasalahan yang dihadapi oleh UMKM Delvi Lestari dalam kegiatan rantai pasoknya, diperlukan adanya evaluasi serta perbaikan dari performansi rantai pasok melalui penerapan manajemen risiko rantai pasok. Pendekatan ini bertujuan untuk membantu perusahaan dalam proses identifikasi, analisis, evaluasi, serta mitigasi terhadap risiko yang berkemungkinan muncul di sepanjang aktivitas rantai pasok. Untuk memulai pendekatan manajemen risiko, biasanya dilakukan pemetaan terhadap seluruh aktivitas rantai pasok. Salah satu kerangka kerja yang digunakan dalam penilaian kinerja rantai pasok adalah model

SCOR, yang terdiri dari lima tahapan utama: *plan*, *source*, *make*, *deliver*, dan *return* (Apriyani et al., 2018). Setelah semua aktivitas dalam rantai pasok dipetakan, langkah selanjutnya adalah melakukan identifikasi, analisis, dan evaluasi risiko menggunakan metode House of Risk (HOR) fase 1. Sementara itu, HOR fase 2 digunakan untuk menyusun strategi mitigasi terhadap risiko yang telah diidentifikasi. Metode HOR sendiri merupakan pendekatan yang umum digunakan dalam pengelolaan risiko, dengan mengadaptasi prinsip *Failure Mode and Effect Analysis* (FMEA) untuk penilaian kuantitatif, dan dikombinasikan dengan konsep *House of Quality* (HOQ) untuk menentukan prioritas sumber risiko, sehingga dapat dirumuskan langkah-langkah mitigasi yang paling efektif (Magdalena, 2019).

Berdasarkan uraian masalah yang ada pada UMKM Delvi Lestari, maka perlu dilakukannya penelitian mengenai mitigasi risiko rantai pasok untuk mengetahui kejadian risiko (*risk event*) dan sumber risiko (*risk agent*) yang sudah terjadi maupun yang mungkin terjadi sehingga mengakibatkan kerugian bagi UMKM Delvi Lestari, serta menentukan aksi mitigasi risiko berupa *Preventive Action* (PA) agar dapat meminimalisir dampak risiko yang berpotensi.

Dengan melakukan pemetaan aktivitas rantai pasok menggunakan metode SCOR, kemudian dilakukan identifikasi, analisis, dan evaluasi dari semua kejadian-kejadian risiko yang terjadi beserta sumber risiko menggunakan HOR fase 1. Setelah mendapatkan hasil dari HOR fase 1 kemudian melakukan penentuan aksi mitigasi risiko pada ARP yang diprioritaskan dengan menggunakan metode HOR fase 2, sehingga dengan adanya aksi mitigasi risiko berupa *preventive action* (PA) diharapkan dapat membantu UMKM Delvi Lestari dalam menangani risiko rantai pasok perusahaan.

1.2 Rumusan Masalah

Penelitian ini mempunyai rumusan permasalahan. Berikut ini adalah rumusan masalah dari penelitian yang diteliti:

1. Apa saja peristiwa risiko dan sumber risiko yang dapat terjadi dan berpotensi mengganggu kegiatan rantai pasok pada UMKM Delvi Lestari?
2. Apa saja sumber risiko yang menjadi prioritas pada aktivitas rantai pasok UMKM Delvi Lestari?

3. Apa saja usulan mitigasi risiko berupa *preventive action* yang dilakukan untuk meminimalisir terjadinya sumber risiko prioritas dalam aktivitas rantai pasok pada UMKM Delvi Lestari?

1.3 Tujuan Penelitian

Penelitian ini memiliki beberapa tujuan penelitian. Berikut ini adalah tujuan dari penelitian yang diteliti:

1. Mengidentifikasi *risk event* dan *risk agent* yang terjadi dan berpotensi mengganggu kegiatan rantai pasok pada UMKM Delvi Lestari
2. Mengidentifikasi *risk agent* yang menjadi prioritas pada aktivitas rantai pasok UMKM Delvi Lestari.
3. Memberikan aksi mitigasi risiko berupa *preventive action* yang dapat dilakukan untuk meminimalisir terjadinya sumber risiko prioritas dalam aktivitas rantai pasok pada UMKM Delvi Lestari.

1.4 Batasan Masalah

Penelitian ini mempunyai beberapa batasan masalah. Berikut ini adalah batasan masalah dari penelitian yang diteliti:

1. Penelitian dan pengambilan data dilakukan di UMKM Delvi Lestari selama 3 bulan mulai dari Februari-April 2025.
2. Pengisian kuesioner dilakukan oleh pemilik sebagai *expert* di UMKM Delvi Lestari.

1.5 Sistematika Penulisan

Dibawah ini adalah sistematika penyusunan yang digunakan dalam laporan ini sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini memuat uraian mengenai latar belakang permasalahan, perumusan masalah, tujuan yang ingin dicapai melalui penelitian, batasan ruang lingkup penelitian, sistematika penulisan laporan, serta kajian terhadap penelitian-penelitian terdahulu yang relevan dan mendukung topik yang diangkat dalam studi ini.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini membahas berbagai landasan teori yang berkaitan dengan

topik penelitian guna memberikan dasar konseptual yang mendukung analisis yang dilakukan. Teori-teori yang diuraikan meliputi konsep *mitigasi risiko*, kerangka kerja *Supply Chain Operations Reference (SCOR)*, pendekatan *House of Risk (HOR)*, serta metode penentuan *Aggregate Risk Potential (ARP)* sebagai instrumen dalam mengidentifikasi dan memprioritaskan risiko dalam aktivitas rantai pasok.

BAB III METODE PENELITIAN

Bab ini memuat penjabaran mengenai rancangan metodologis penelitian, termasuk penentuan lokasi dan periode pelaksanaan studi, teknik pengumpulan data yang digunakan, serta alur pemecahan masalah yang digambarkan melalui *flowchart* penelitian beserta penjelasan rinci terhadap masing-masing tahapan dalam alur tersebut.

BAB IV HASIL PENELITIAN

Pada bab ini berisi tentang hasil pengumpulan data yang telah dilakukan sebagai penunjang terlaksananya penelitian ini. Kemudian setelah data terkumpul maka dilakukannya pengolahan data dengan menggunakan metode SCOR dan metode HOR.

BAB V ANALISIS DAN PEMBAHASAN

Bab ini memuat analisis terhadap data yang telah diolah serta pembahasan mendalam mengenai temuan penelitian. Penjabaran dalam bab ini bertujuan untuk menginterpretasikan hasil penelitian secara sistematis dan mengaitkannya dengan tujuan serta permasalahan yang telah dirumuskan sebelumnya.

BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi kesimpulan yang dirumuskan berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, sebagai jawaban atas tujuan yang telah ditetapkan sebelumnya. Selain itu, bab ini juga memuat saran yang dapat dijadikan pertimbangan untuk pengembangan penelitian selanjutnya atau sebagai masukan bagi pihak terkait.

1.6 Penelitian Terdahulu

Tabel 1 adalah beberapa penelitian terdahulu yang dijadikan sebagai referensi pada penelitian yang diteliti:



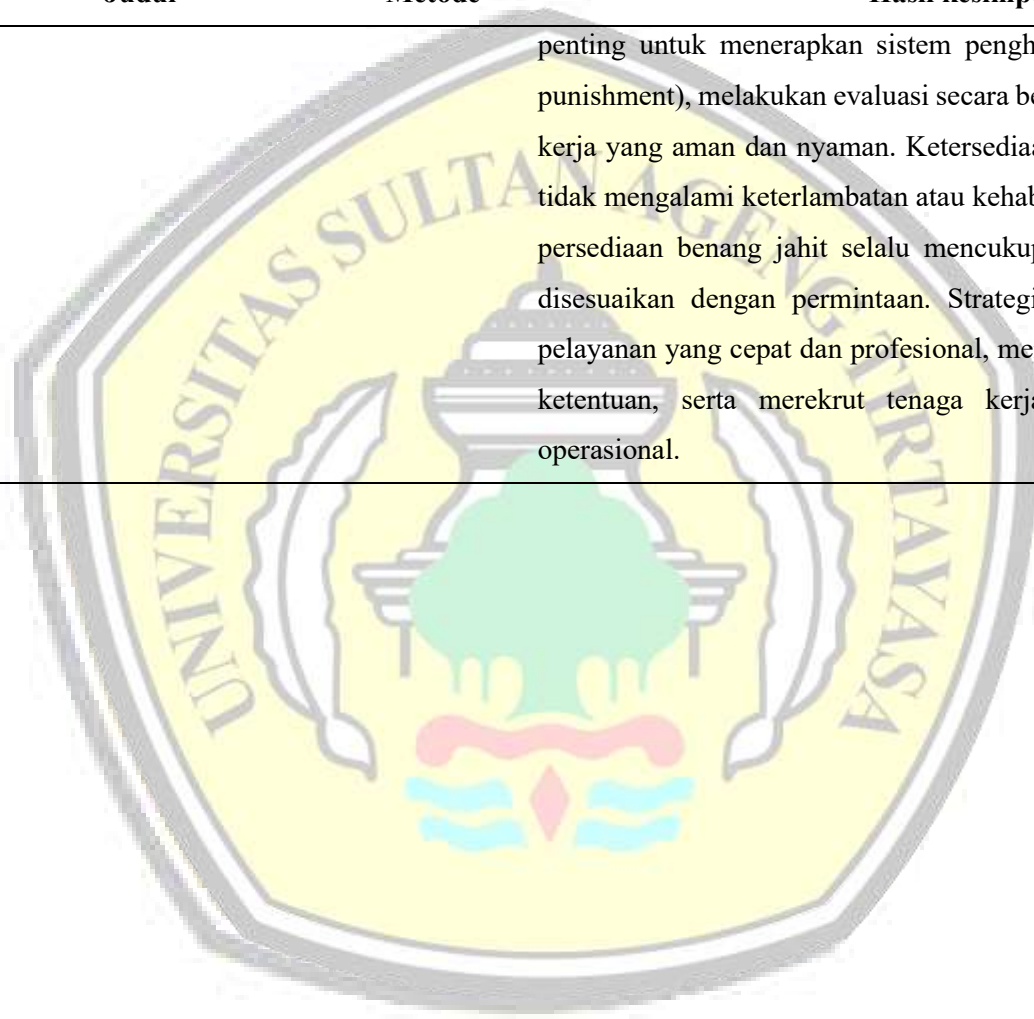
Tabel 1. Penelitian Terdahulu

No	Nama	Judul	Metode	Hasil kesimpulan
1	Ari Andryas Puji, Elsa Heliana, Ramot Jodika Siadari	Model Manajemen Risiko Konveksi Pakaian Olahraga Menggunakan Metode <i>House Of Risk</i>	<i>HOUSE OF RISK (HOR)</i>	Melalui hasil wawancara dengan para ahli, diidentifikasi sebanyak 22 risk event dan 16 risk agent yang berpotensi menjadi risiko dalam rantai pasok perusahaan. Berdasarkan analisis menggunakan metode yaitu <i>House of Risk</i> (HOR) pada fase pertama, diketahui bahwa agen risiko dengan nilai <i>Aggregate Risk Potential</i> (ARP) tertinggi adalah penurunan kualitas mesin. Beberapa rekomendasi strategi mitigasi untuk menghadapi agen risiko prioritas meliputi: penyusunan jadwal perawatan mesin secara berkala, program pelatihan berkelanjutan, pengaturan pembagian jam kerja, penambahan tenaga kerja, evaluasi ulang terhadap rencana yang ada, pemberian uang muka produksi di tahap awal, pemilihan jalur pengiriman alternatif, pembelian alat sablon digital, serta penambahan opsi mesin jahit. Hasil penelitian ini dapat dijadikan sebagai bahan pembandingan bagi departemen internal lainnya atau proses bisnis perusahaan yang berbeda, guna mengevaluasi efektivitas penanganan risiko yang berdampak terhadap operasional.
2	Nur Widyasanti	Analisis mitigasi risiko pada aktivitas <i>suplly chain</i> UMKM wadah kreatif menggunakan metode <i>HOUSE OF RISK</i>	<i>HOUSE OF RISK (HOR)</i> dan SCOR	UKM Wadah Kreatif menghadapi sejumlah permasalahan, seperti keterlambatan dalam pengadaan bahan baku, munculnya produk cacat, keterlambatan pengiriman produk akhir, serta belum diterapkannya strategi mitigasi risiko. Kondisi ini membuat perusahaan kesulitan dalam mengenali

No	Nama	Judul	Metode	Hasil kesimpulan
		(HOR)		potensi risiko dan menentukan langkah-langkah pencegahan yang tepat. Oleh karena itu, penerapan analisis mitigasi risiko sangat diperlukan, misalnya melalui pendekatan House of Risk (HOR), terutama karena sistem persediaan dan penyimpanan bahan baku yang belum berjalan secara optimal, yang berdampak pada kelancaran operasional dan menurunkan nilai produk. Penelitian yang dilakukan mengidentifikasi sebanyak 17 kejadian risiko, 19 agen risiko, dan merumuskan 10 strategi mitigasi risiko utama. Kajian ini bertujuan untuk merumuskan penanganan terhadap agen risiko yang memicu terjadinya kejadian risiko, dengan memberikan rekomendasi strategi mitigasi yang sesuai berdasarkan metode HOR.
3	Agung Arief Gunawan	Analisis risiko operasional pada CV busana indonesia menggunakan metode <i>HOUSE OF RISK</i> (HOR)	<i>HOUSE OF RISK</i> (HOR)	Kesalahan dalam proses produksi dapat berdampak pada kerusakan atau cacatnya produk, yang pada akhirnya membuat produk tersebut tidak layak jual. Setiap aktivitas operasional di CV Kreasi Busana Indonesia memiliki potensi risiko, dan apabila tidak ditangani dengan serius, risiko-risiko tersebut dapat mengganggu kelancaran proses bisnis di masa mendatang. Oleh karena itu, diperlukan langkah identifikasi terhadap risiko yang mungkin muncul, serta pengelolaan yang tepat melalui penerapan manajemen risiko. Manajemen risiko sendiri merupakan suatu proses sistematis untuk mengenali, menganalisis, dan mengendalikan risiko dalam

No	Nama	Judul	Metode	Hasil kesimpulan
				berbagai aktivitas perusahaan, dengan tujuan meningkatkan efisiensi dan efektivitas operasional. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi potensi kejadian risiko (<i>risk event</i>) serta sumber risikonya (<i>risk agent</i>) dalam operasional CV Kreasi Busana Indonesia, sekaligus merumuskan strategi mitigasi yang dapat diterapkan.
4	Ajeng Esa Sherina	Usulan perancangan mitigasi risiko rantai pasok menggunakan metode <i>HOUSE OF RISK</i> (Studi Kasus pada UKM Maketees)	<i>HOUSE OF RISK</i> (HOR)	UKM Maketees merupakan salah satu pelaku usaha di sektor industri konveksi dengan produk utama seperti baju, kemeja, masker, dan lainnya. Sebagai sebuah UKM, Maketees tergolong rentan terhadap berbagai risiko yang berpotensi menghambat pencapaian tujuan dan target usaha. Namun, kesadaran terhadap keberadaan risiko masih rendah, karena adanya anggapan bahwa risiko tidak akan menimpa usaha mereka. Kondisi ini diperburuk dengan tingginya volume pesanan yang diterima, yang dapat memberikan tekanan pada rantai pasok dan memunculkan agen risiko dalam proses bisnisnya.
5	Raezan Fadilla Noor	Analisis risiko pada operasional UMKM konveksi Lullabic Yogyakarta menggunakan metode <i>HOUSE OF RISK</i> (HOR)	<i>HOUSE OF RISK</i> (HOR)	Strategi penanganan risiko disusun berdasarkan urutan prioritas, dengan hasil utama menunjukkan bahwa pengendalian kualitas yang ketat, efisien, dan efektif menjadi langkah paling krusial. Setiap proses kerja perlu diawasi secara konsisten untuk meminimalisir kesalahan, serta didukung dengan penambahan personel pengawas kualitas (<i>quality controller</i>). Selain itu,

No	Nama	Judul	Metode	Hasil kesimpulan
				penting untuk menerapkan sistem penghargaan dan sanksi (reward and punishment), melakukan evaluasi secara berkala, serta menciptakan budaya kerja yang aman dan nyaman. Ketersediaan bahan baku harus dijaga agar tidak mengalami keterlambatan atau kehabisan stok, termasuk memastikan persediaan benang jahit selalu mencukupi. Manajemen stok juga harus disesuaikan dengan permintaan. Strategi lainnya mencakup pemberian pelayanan yang cepat dan profesional, menyediakan garansi produk sesuai ketentuan, serta merekrut tenaga kerja tambahan sesuai kebutuhan operasional.



DAFTAR PUSTAKA

- Abdurrahman., Maniza, H, I., & Lestari, M. 2018. Analisis Implementasi Manajemen Pengendalian Risiko Dalam Upaya Tercapainya Tujuan Organisasi (Studi Kasus Pada Kantor Wilayah Direktorat Jenderal Perbendaharaan Provinsi Nusa Tenggara Barat). *Jurnal Ilmu Administrasi Publik*. Vol 6 No 1 : 30-38.
- Afifah, L., Adji, S., & Farida, U. 2021. Analisis dan Perbaikan Manajemen Risiko Pada Rantai Pasok Produk Tepung Tapioka PT. Budi Starch & Sweetener.Tbk Ponorogo dengan Menggunakan Metode *House of risk* (HOR). *Jurnal Ekonomi, Manajemen dan Akuntansi*. Vol 5 No 1 : 92-107.
- Anggrahini, D., Karningsih, P. D., & Sulistiyono, M. 2015. *Managing Quality Risk In A Frozen Shrimp Supply Chain: a Case Study*. *Jurnal Industrial Engineering and Service Science*. :252-260.
- Apics (2017) *SCOR v12.0 Framework Introduction*. Chicago: APICS.
- Apriyani, D., Nurmalina, R., & Burhanuddin. 2018. Evaluasi Kinerja Rantai Pasok Sayuran Organik Dengan Pendekatan Rantai pasok Operation Reference (SCOR). *Jurnal Ilmiah Manajemen*. Vol 8 No 2 : 312-335.
- Bo, E., Hovi, I, B., & Pinchasik, D, R. 2023. COVID-19 *disruptions and Norwegian food and pharmaceutical supply chains: Insights into supply chain risk management, resilience, and reliability*. *Sustainable Futures*, 5. <https://doi.org/10.1016/j.sft.2022.100102>.
- Budiman, E. V. 2013. Evaluasi Kinerja Rantai pasok Pada UD. Maju Jaya di Desa Tiwoho Kabupaten Minahasa Utara. *Jurnal EMBA*. Vol 1 No 4 :443-452.
- D. 2019. Manajemen Risiko Rantai Pasok Produk Sayuran Menggunakan Metode *Supply Chain Operation Reference* Dan Model *House of risk*. *Jurnal Teknologi, informasi dan Industri*. Vol 2 No 2 : 101-117.
- De Oliveira, U. R., Muniz, M. de A., Anaia, L. A., & Rocha, H. M. 2022. *Medication supply chain risk management for a brazilian home care provider: a business sustainability study*. *Cleaner Logistics and Supply Chain*, 3. <https://doi.org/10.1016/j.clscn.2021.100018>.

- Delipinar, G. E., & Kocaoglu, B. 2016. Using SCOR Model to Gain Competitive Advantage: a Literature Review. *Jurnal Social and Behavioral Sciences* :398-406.
- Fabiani, N. A., & Okdinawati, L. 2022. *International Journal of Current Science Research and Review Risk Identification in Packaging Material Warehouse in PT. Cedefindo using the House of risk Method*. <https://doi.org/10.47191/ijcsrr/V5-i11-36>
- Firdausa, R., Setyanto, N. W., & Yuniarti, R. 2015. Analisis Risiko Project Alat Antrian C2000 Menggunakan *House of risk* (Studi Kasus Di PT. Cendana Teknik Utama). *Jurnal Rekayasa dan Manajemen Sistem Industri*. Vol 3 No 2: 431-
- Gunawan, C. V., & Tannady, H. 2016. Analisis Kinerja Proses Dan Identifikasi Cacat Dominan Pada Pembuatan Bag Dengan Metode Statistical Proses Control (Studi Kasus: Pabrik Alat Kesehatan, Serang, Banten). *Jurnal Teknik Industri*. Vol 11 No 1: 9-14.
- Hanif, R.Y. 2015. Perbaikan Kualitas Produk Keraton Luxury di PT. X dengan Menggunakan Metode *Failure Mode and Effect Analysis* (FMEA) dan Fault Tree Analysis (FTA). *Jurnal Teknik Industri Itenas*. Vol 3 No 3: 137- 147.
- Hayati, E. N. 2014. *Supply Chain Management (SCM) Dan Logistic Management Jurnal Dinamika Teknik*. Vol 8 No 1: 25-34.
- Lokobal, A., Pascasarjana, A., Sam, U., Marthin, R., Sumajouw, D. J., & Sompie, B. F. 2014. Manajemen Risiko Pada Perusahaan Jasa Pelaksana Konstruksi Di Propinsi Papua (Study Kasus di Kabupaten Sarmi). *Jurnal Ilmiah Media Engineering*, 4 (2), 109 – 118.
- Magdalena, R., & Vannie. 2019. Analisis Risiko Rantai pasok Dengan Model *House of risk* (HOR) Pada Pt Tatalogam Lestari. *Jurnal Teknik Industri*. Vol 14 No 2 : 53-62.
- Maulana Malik Ibrahim. 2023. Usulan Aksi Mitigasi Risiko Rantai Pasok Pada UMKM Roti Menggunakan Metode *House of risk* (HOR) (Studi Kasus: UMKM Breads Serie Cilegon). Skripsi. Universitas Sultan Ageng Tirtayasa. 80 hal.
- Munawwaroh, Z. 2017. Analisis Manajemen Risiko Pada Pelaksanaan Program Pendidikan Dalam Upaya Meningkatkan Mutu Pendidikan. *Jurnal Administrasi Pendidikan*. Vol 24. No 2 : 71- 79.
- Muttaqin, A. Z., & Kusuma, Y. A. 2018. *Analisis Failure Mode and Effect Analysis* Proyek

- X Di Kota Madiun. *Jurnal Universitas Kediri*. Vol 1 No 2 : 81-96. Nadhira, A. H. K., Oktiarso, T., & Harsoyo, T.
- Paillin D B & Tupan J M. 2021. *The supply chain risk assessment for tuna during the Covid-19 pandemic in Ambon by using the House of risk Method*. *Earth and Environmental Science*. Vol 1 No 2 : 1- 11.
- Pedekawati, C., Karyani, T., & Sulistyowati, L. 2017. Implementasi *House of risk* (HOR) Pada Petani Dalam Agribisnis Mangga Gedong Gincu. *Jurnal Agribisnis*. Vol 10 No 1 :97-112.
- Puspitasari, N. B., & Martanto, A. 2014. Penggunaan FMEA Dalam Mengidentifikasi Resiko Kegagalan Proses Produksi Sarung ATM (Alat Tenun Mesin) (Studi Kasus PT. Asaputex Jaya Tegal). *Jurnal Teknik Industri UNDIP*. Vol 9 No 2 : 93-98.
- Rachbini, W. 2016. *Supply Chain Management dan Kinerja Perusahaan*. *Jurnal Riset Manajemen dan Bisnis*. Vol 1. No 1 : 23-30.
- Rachman, A., Adiarto, H., & Liansari, G. P. 2016. Perbaikan Kualitas Produk Ubin Semen Menggunakan Metode Failure Mode and Effect Analysis dan Fault Tree Analysis Di Institusi Keramik. *Jurnal Online Institut Teknologi Nasional*. Vol 4 No 2 : 24-35.
- Ridwan, A., Trenggonowati, D. L., & Parida, V. 2019. Usulan Aksi Mitigasi Risiko Rantai Pasok Halal Pada Ikm Tahu Bandung Sutra Menggunakan Metode *House of risk*. *Journal Industrial Servicess*. Vol 5 No 1 : 112-120.
- Risnaeni, U, S., Rois, M, B., Ramdhani, S, N. 2019. Efektivitas Manajemen Risiko dan Hasil. *Jurnal Akuntansi dan Keuangan Islam*. Vol 1 No 2 : 1-12.
- Risqiyah, I. A., & Santoso, I. 2015. Risiko Rantai Pasok Agroindustri Salak Menggunakan Fuzzy FMEA. *Jurnal Manajemen & Agribisnis*. Vol 14 No 1 : 1-11.
- Sari, D.P., Marpaung, K.F., Calvin, T., Mellysa Handayani, N.U. 2018. Analisa Penyebab Cacat Menggunakan Metode FMEA dan FTA pada Departemen Final Sanding PT Ebako Nusantara. *Prosiding SNST ke-9*. 125-130.
- Setiawan, A. 2019. *Supply Chain Risk Analysis Concrete Material Ready Mix* (Case Study: Mekarwangi Square Apartment Project, Bandung-Indonesia). *International Journal of Advanced Science and Technology*, 28(6), 25–30. <https://www.researchgate.net/publication/356662141>.

- Shidiq, A. A., Ghafar, M., & Adityama, R. 2022. *Risk Mitigation Design of Supply Chain at Blacksmith Metal Craft Industry Centers. International Research Journal of Engineering and Technology*. www.irjet.net.
- Situmorang, P, D, A & Melia, E, L. 2022. Analisis Penilaian Risiko Proses Supply Chain Pada Perusahaan E-Retail Menggunakan Metode House of risk. Prosiding Seminar Nasional Teknologi Informasi dan Kedirgantaraan. Sekolah Tinggi Manajemen Logistik. Yogyakarta 24 Februari 2022. 267 278.
- Teniwut, W. A., Hamid, S. K., & Makailipessy, M. M. 2020. *Mitigation strategy on the uncertainty supply chain of the fisheries sector in small islands, indonesia. Uncertain Supply Chain Management*, 8 (4), 705 – 712. <https://doi.org/10.5267/j.uscm.2020.8.002>.
- Ulfah, M., Maarif, M. S., Sukardi., & Raharja, S. 2016. Analisis Dan Perbaikan Manajemen Risiko Rantai Pasok Gula Rafinasi Dengan Pendekatan House of risk. *Jurnal Teknologi Industri P ertanian*. Vol 26 No 1 : 87-103.
- Zulkarnaen, W., Fitriani, I. D., & Yuningsih, N. 2020. Pengembangan Rantai pasok Management Dalam Pengelolaan Distribusi Logistik Pemilu Yang Lebih Tepat Jenis, Tepat Jumlah dan Tepat Waktu Berbasis Human Resources Competency Developmentdi KPU Jawa Barat. *Jurnal Ilmiah MEA (Manajemen, Ekonomi, dan Akuntansi)*. Vol 4 No 2 : 222-243