

ANALISIS RISIKO RANTAI PASOK MENGGUNAKAN PENDEKATAN HOUSE OF RISK DAN MODEL SCOR DI PT HANAMPI SEJAHTERA KAHURIPAN

SUPPLY CHAIN RISK ANALYSIS USING THE HOUSE OF RISK APPROACH AND SCOR MODEL AT PT HANAMPI SEJAHTERA KAHURIPAN

Muhammad Hafidh Arobi¹, Deny Andesta²

Prodi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Gresik^{1,2}

mhafidharobi@gmail.com¹

ABSTRACT

This study aims to assess and reduce risks in the supply chain of PT Hanampi Sejahtera Kahuripan using the Supply Chain Operations Reference (SCOR) approach and the House of Risk (HOR) method. The SCOR model is used to identify the main activities in the supply chain, namely plan, make, source, deliver, and return. From these activities, risk events and risk agents that can cause disruption in the supply chain process are identified. The House of Risk method is applied to assess the level of risk by considering the likelihood and influence, as well as the relationship between risk events and risk agents. The results of the analysis show the main risk priorities that need to be immediately mitigated according to the Aggregate Risk Priority (ARP) value. Mitigation strategies are designed for risk agents with the highest ARP, and after being examined, an ARP value of 780 has been found. in order to improve the reliability and efficiency of the company's supply chain. This study provides an important contribution to risk management in the manufacturing sector, especially in designing appropriate mitigation strategies based on systematic risk mapping.

Keywords: Supply Chain, Risk, SCOR, House of Risk, Mitigation

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji dan mengurangi risiko dalam rantai pasokan PT Hanampi Sejahtera Kahuripan dengan pendekatan *Supply Chain Operations Reference* (SCOR) dan metode *House of Risk* (HOR). Model SCOR digunakan untuk mengidentifikasi aktivitas utama dalam rantai pasok, yaitu *plan*, *make*, *source*, *deliver*, dan *return*. Dari aktivitas tersebut, dilakukan identifikasi risiko kejadian dan agen risiko yang dapat menimbulkan gangguan dalam proses rantai pasok. Metode House of Risk diterapkan untuk menilai tingkat risiko dengan mempertimbangkan kemungkinan dan pengaruhnya, serta hubungan antara *risk event* dan *risk agent*. Hasil analisis menunjukkan prioritas risiko utama yang perlu segera dimitigasi menurut nilai *Aggregate Risk Priority* (ARP). Strategi mitigasi dirancang untuk agen risiko dengan ARP tertinggi, dan setelah di teliti telah di temukan nilai ARP sebesar 780. guna meningkatkan keandalan dan efisiensi rantai pasok perusahaan. Penelitian ini memberikan kontribusi penting bagi manajemen risiko di sektor manufaktur, terutama dalam merancang strategi mitigasi yang tepat berdasarkan pemetaan risiko secara sistematis.

Kata Kunci: Rantai Pasok, Risiko, SCOR, House of Risk, Mitigasi

PENDAHULUAN

Rantai pasokan sangat penting untuk menjaga kelancaran bisnis, terutama dalam lingkungan global yang kompetitif saat ini, yang menuntut efisiensi, respons cepat, dan kemampuan untuk bangkit kembali dari masalah. Salah satu masalah terbesar dalam rantai pasokan adalah tingginya tingkat risiko yang dapat menyebabkan masalah dalam mendapatkan material, berbagi informasi, dan mengelola keuangan. Risiko-risiko ini dapat berasal dari hal-hal seperti keterlambatan dalam mengirimkan barang ke tempat yang tepat, permintaan

yang tidak mencukupi, keterbatasan kemampuan untuk memproduksi barang, dan kesalahan dalam operasional. Oleh karena itu, penting untuk memiliki cara yang jelas dan terorganisir untuk menemukan, memahami, dan menangani risiko-risiko ini agar rantai pasokan tetap berfungsi sebaik mungkin.

Metode *House of Risk* (HOR) adalah pendekatan umum yang dipakai untuk menemukan sumber resiko, menilai seberapa serius risiko tersebut, seberapa besar kemungkinan risiko terst terjadi, dan menemukan cara terbaik untuk

mengatasinya. HOR berfokus pada pencegahan masalah sebelum terjadi, yang membantu perusahaan mengambil tindakan lebih awal untuk menghindari gangguan. Namun, salah satu kelemahan HOR adalah metode ini utamanya membantu memahami dan menunjukkan letak risiko, tetapi kurang terhubung dengan gambaran yang lebih besar tentang bagaimana rantai pasokan bekerja secara keseluruhan.(ADELIA, 2023)

Pada saat yang sama, metode Referensi Operasi Rantai Pasokan (SCOR) diciptakan untuk membantu mengukur dan berbagi seberapa baik kinerja rantai pasokan. Metode ini melihat lima bagian utama rantai pasokan: Perencanaan, Pengadaan, Pembuatan, Pengiriman, dan Pengembalian. SCOR memberikan gambaran lengkap tentang apa yang terjadi dalam rantai pasokan dan menggunakan berbagai ukuran untuk memeriksa seberapa efektif dan efisien kinerjanya. Namun, SCOR tidak terlalu berfokus pada risiko dan cara menanganinya, sehingga sering kali hanya digunakan untuk melihat kinerja, alih-alih menangani masalah yang dapat memengaruhi kinerja.

Hal ini menunjukkan adanya kesenjangan dalam penelitian. Sebagian besar studi tentang HOR melihat manajemen risiko tetapi tidak terlalu menghubungkannya dengan pengukuran seberapa baik kinerja keseluruhan rantai pasokan. Di sisi lain, studi tentang SCOR berfokus pada evaluasi kinerja tetapi tidak terlalu memperhatikan risiko yang dapat memengaruhi kinerja. Oleh karena itu, masih ada peluang untuk penelitian lebih lanjut yang menggabungkan HOR dan SCOR. Hal ini tidak hanya dapat membantu mengidentifikasi dan menangani risiko, tetapi juga meningkatkan kinerja rantai pasokan secara keseluruhan. Di tengah meningkatnya kebutuhan akan pertanian yang efisien dan berkelanjutan, peran pupuk menjadi sangat krusial dalam menunjang produktivitas lahan. PT Hanampi Sejahtera Kahuripan sebagai salah satu produsen pupuk NPK di

Indonesia,(Yumaida, 2011) memegang peranan penting dalam mendistribusikan produk berkualitas tinggi untuk mendukung ketahanan pangan nasional. Pupuk NPK sendiri dikenal sebagai pupuk yang mengandung unsur hara makro seperti Nitrogen (N), Fosfor (P), dan Kalium (K), serta terkadang ditambahkan unsur hara mikro lain demi meningkatkan efektivitasnya sesuai dengan kebutuhan tanaman.

Namun, dalam proses produksinya, tidak sedikit tantangan yang harus dihadapi. Salah satu permasalahan nyata yang pernah terjadi di PT Hanampi Sejahtera Kahuripan adalah kasus produk pupuk yang gagal tercoating, yaitu lapisan pelindung pupuk tidak terbentuk sempurna. Data informasi produk gagal tercoating saya dapat dari Staff R&D dan kepala produksi selaku pendamping lapangan ketika studi lapangan/ ketika observasi dan bahwa izin permasalahan telah di setujui. 15 Kegagalan ini tidak hanya berisiko menurunkan kualitas produk, namun juga dapat berdampak pada reputasi perusahaan dan kepercayaan konsumen. Di sinilah pentingnya manajemen risiko dalam proses rantai pasok. Rantai pasok pupuk melibatkan berbagai tahap, mulai dari perencanaan, pengadaan bahan baku, proses produksi, hingga pengiriman. Setiap tahapan tersebut seringkali menghadapi potensi risiko yang menghambat proses produksi.(Octaviani, 2018) Untuk itu, diperlukan pendekatan sistematis dalam mengidentifikasi, menganalisis, dan mengelola risiko agar potensi kerugian perusahaan tidak besar.

Pendekatan yang bisa di terapkan adalah metode *House of Risk* (HOR), yang terbagi menjadi dua fase utama. Fase pertama bertujuan mengidentifikasi kejadian risiko (*risk event*) dan sumber risiko (*risk agent*), serta menghitung angka prioritas risiko *Aggregate Risk Potential* (ARP). Fase kedua berfokus pada penyusunan strategi mitigasi berdasarkan tingkat efektivitas dan kesulitan implementasinya. Dalam penelitian ini,

pendekatan HOR juga dikombinasikan dengan konsep *Supply Chain Operations Reference* (SCOR) untuk memetakan proses rantai pasok secara lebih detail. (Tampubolon et al., 2013) Menurut Pujawan dan Geraldin, metode *House of Risk* (HOR) dapat digunakan sebagai pendekatan proaktif dalam mengelola risiko rantai pasok. Metode ini bertujuan mengidentifikasi sumber risiko prioritas dan merancang strategi mitigasi berdasarkan tingkat efektivitas dan kesulitan implementasi. HOR memfasilitasi perusahaan untuk fokus pada risiko-risiko yang paling kritis dan dapat ditindaklanjuti secara efisien. (Pujawan I, N dan Geraldine). Penelitian yang dilakukan oleh Prasetyo, Retnani, dan Ifadah (2022) menunjukkan bahwa pendekatan House of Risk (HOR) sangat menolong dalam proses mengidentifikasi dan menganalisis sumber-sumber risiko dalam rantai pasok. Sementara itu, penelitian oleh M. Rozudin dan Nina Aini Mahbubah (2021) (Rozudin & Mahbubah, 2021) juga membuktikan bahwa HOR dapat digunakan untuk mengelompokkan aktivitas aktivitas yang memiliki risiko tinggi di dalam proses rantai pasok. Dan dapat menyusun langkah-langkah mitigasi yang sesuai, sehingga kelancaran aliran material dari pemasok hingga ke tangan konsumen akhir tetap terjaga.

Berdasarkan latar belakang, maka penelitian ini mempunyai beberapa tujuan, sebagai berikut:

1. Menghitung dan memprioritaskan sumber risiko, atau Agen Risiko, berdasarkan nilai Potensi Risiko *Aggregate Risk Potentials* (ARP) menggunakan metode *House of Risk* fase 1 dalam proses rantai pasok pupuk.
2. Menghitung dan memprioritaskan strategi mitigasi berdasarkan nilai Rasio Efektivitas terhadap Kesulitan (ETDk) menggunakan metode *House of Risk* fase 2.
3. Menganalisis sumber risiko dengan nilai ARP tertinggi yang memiliki dampak terbesar terhadap kelancaran produksi

pupuk di PT Hanampi Sejahtera Kahuripan.

4. Menganalisis strategi mitigasi dengan nilai ETDk tertinggi yang efektif dan mudah diimplementasikan untuk mengurangi risiko prioritas utama.

METODE PENELITIAN

a. Penjelasan Metode HOR,

House of Risk (HOR) adalah metode analisis risiko rantai pasok yang dirancang oleh HOR berfokus pada identifikasi agen risiko (*risk agent*) dan Risiko kejadian (*risk event*), lalu menyusun strategi mitigasi berdasarkan prioritas risiko.

HOR terbagi dalam dua fase:

HOR 1: Mengidentifikasi *risk event* (kejadian) dan *risk agent* (sumber), kemudian menghitung prioritas risiko menggunakan nilai *Aggregate Risk Potential* (ARP).

HOR 2: Menyusun strategi mitigasi dengan mempertimbangkan efektivitas (E) dan tingkat kesulitan (Dk) implementasi tindakan pencegahan, lalu menghitung ETDk untuk menentukan prioritas strategi mitigasi.

b. Formula dalam HOR

a. *Aggregate Risk Potential* (ARP)

Digunakan di HOR 1 untuk menentukan prioritas sumber risiko.

$$ARP_j = O_j \times \sum (S_i \times R_{ij})$$

Ket:

- ARP_j ARP_j ARP_j = nilai prioritas risiko untuk *risk agent*.
- O_j O_j O_j = tingkat kemungkinan (*occurrence*) *risk agent*.
- S_i S_i S_i = tingkat keparahan (*severity*) *risk event*.
- R_{ij} R_{ij} R_{ij} = korelasi antara *risk event* dan *risk agent*.

c. Nilai korelasi

Nilai korelasi R_{ij} R_{ij} R_{ij} menunjukkan level korelasi antara *risk event* dan *risk agent* 0,1,3,9. Nilai ini ditentukan berdasarkan pertimbangan peneliti dengan melihat sejauh mana *risk agent* memicu terjadinya *risk event*.

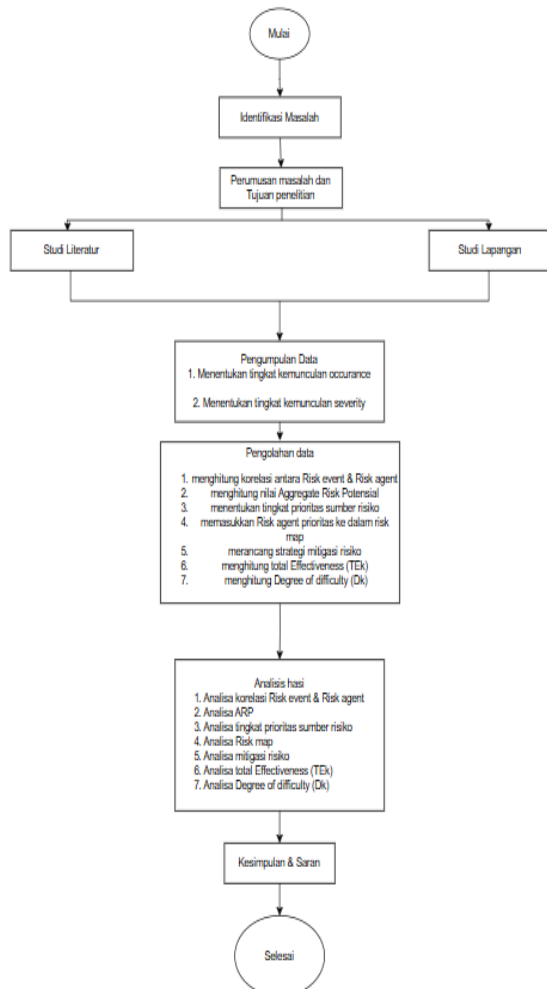
d. Siapa yang memberi skor

Severity (S) → Diberikan oleh pakar/ahli internal perusahaan (misalnya manajer produksi atau maintenance), karena mereka memahami dampak risiko jika terjadi.

Occurrence (O) → Juga ditentukan oleh pakar/ahli berdasarkan pengalaman seberapa sering risiko tersebut terjadi.

Korelasi (Rij) → Diberikan oleh peneliti dengan mempertimbangkan keterkaitan antara risk event dan risk agent dalam konteks proses bisnis perusahaan

Efektivitas (E) & Kesulitan (Dk) → Ditentukan melalui diskusi dengan pakar/ahli untuk menilai seberapa efektif strategi mitigasi dan seberapa sulit penerapannya.



Dalam rangka mengatasi sebuah permasalahan, diperlukan suatu kerangka atau alur yang meliputi tahapan awal hingga penutup. Adapun langkah-langkah pemecahan masalah.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Mengidentifikasi Risiko Dengan Menggunakan Metode SCOR

Pada tahap identifikasi data di dapat dari hasil wawancara dan diskusi bersama responden (*Expert*) yang bertugas sebagai manajer produksi dan maintenance di perusahaan, Berikut hasil dari wawancara:(Kumala Putri & Surjasa, 2018)

Tabel 1. Hasil Wawancara dengan *EXPERT*

Proses	Aktivitas	Risk events (Kejadian risiko)	Risk agent (Sumber risiko)
Plan	Perancangan proses pembuatan	Kekeliruan dalam rencana pembuatan	Kesalahan dalam menghitung data pembuatan
	Perancangan dalam menentukan jadwal maintenance	Kesalahan Untuk mengelola perencanaan dan pengawasan sarana produksi	Tidak adanya ketelitian dalam menjaga mesin
	Perhitungan kebutuhan bahan	Kesalahan jadwal maintenance	Kekeliruan dalam jadwal maintenance
		Keteledoran dalam perencanaan kebutuhan bahan baku	Kelailaiam dalam penentuan butuhan material
Source		Tidak ada bahan baku sehingga produksi tidak bisa dilakukan	Bhn langka ditemukan.
	Pembelian bhn baku	Pembelian material tiada tiba sesuai jadwal	Keteledoran suplier
		Material yang di terima tidak tepat	
		Bahan yang diterima belum sesuai spesifikasi yg dipesan	
		Bahan baku yang diperoleh	Kesalahan selama penyimpanan

Make k	Pupuk	sebagian rusak	
		Kualitas pupuk kurang baik	Pupuk tidak merata jadi
	Perencanaan produksi	Bahan kimia pupuk tercemar	Pupuk gagal ter coating
		Proses produksi mengalami penundaan	Terjadi kebocoran saluran pipa Terjadinya pemadaman listrik
	Mesin Rusak		Kekeliruan dalam merencanakan waktu maintenance
		Kejadian berisiko di area tempat kerja	Tidak memekai PD Tidak mematuhi SOP
	Sering gagal		Kekeliruan dalam penentuan dosis pupuk
		Pupuk yang sudah jadi kadang kualitasnya kurang memadai	Pelaksanaan proses produksi yang melanggar ketentuan SOP
	Uji kelayakan pupuk		Kesalahan dalam pendosisan kualitas pupuk
		Kegagalan dalam pelaksanaan pemeriksaan kualitas pupuk	Human eror
Delivery	Pengecekan kualitas pupuk	Tidak dilakukan pengecekan kualitas produk	Produk berjamur Produk tidak dapat dipakai
		Pengiriman balik ke supplier	Kelalaian yang dilakukan supplier

IDENTIFIKASI DAN PENILAIAN RISIKO

Setelah dilakukan identifikasi terhadap kejadian dan juga sumber risiko, langkah berikutnya adalah dilakukan

pemberian nilai pada *Risk Event* dengan menggunakan pemberian bobot *severity*. *Severity* tersendiri merupakan tahap pertama untuk menganalisa risiko dilihat dari besarnya dampak yang ditimbulkan jika risiko itu muncul. Di sini menggunakan skala 1:10 nilai 10 menunjukkan dampak risiko ekstrim. Proses penentuan kejadian risiko beserta pembobotan *severity* dilakukan dengan melakukan diskusi dengan *Expert* yang menjabat sebagai Manager Operasi & Maintenance. Berikut table kejadian risiko (*Risk Event*) beserta penilaian *severity* nya. (Magdalena, 2019)

Tabel 2. Penilaian Risiko Risk Events

<i>Risk events</i> (Kejadian risiko)	Kode	<i>Severity</i> (Tingkat keparahan)
Kesalahan dalam strategi produksi	E1	5
Kekeliruan dalam perencanaan dan pengelolaan peralatan produksi	E2	3
Ketidaksesuaian jadwal maintenance	E3	6
Kesalahan estimasi bahan baku yang dibutuhkan selama perencanaan	E4	2
Tidak tersedianya bahanbaku menyebabkan produksi tidak berjalan	E5	5
Pembelian bahan tiba tidak sesuai jadwal	E6	5
Bahan yang di terima tidak memenuhi spesifikasi	E7	6
Bahan tidak sesuai dengan standar pesanan	E8	5
Ada bahan baku yang mengalami kerusakan	E9	8
Standar pupuk kurang baik	E10	6
Bahan kimia pupuk terkontaminasi	E11	3
Terdapat hambatan produksi	E12	5
Mesin tidak berfungsi	E13	5
Kejadian musibah di tempat kerja	E14	5
Seringkali gagal	E15	3
Pupuk yang sudah jadi kadang tidak memenuhi standar kualitas	E16	6
Terjadinya kendala pada tahap pengujian pupuk	E17	5
Tidak dilakukan pengecekan kualitas produk	E18	3
Bahan tidak sesuai standar pesanan	E19	4

Langkah selanjutnya adalah melakukan hal serupa pada sumber risiko (*Risk Agent*). Memberikan dengan menggunakan bobot *occurance*. *Occurance* merupakan kemungkinan kejadian tiap sumber risiko itu akan muncul. (Angga Aditya Permana, 2024) Dengan skala nilai

1-10, 1 artinya hampir tidak pernah terjadi dan 10 adalah sering terjadi. Berikut table sumber risiko (*Risk Agent*) dan pembobotan *occurance*.(Prasetyo, 2018)

Tabel 3. Penilaian Risiko Risk Agent

<i>Risk agent</i> (Sumber risiko)	Kode	<i>Occurance</i> (Tingkat kejadian)
Kesalahan dalam menghitung data pembuatan	A1	3
Tidak adanya ketelitian dalam menjaga mesin	A2	4
Kekeliruan dalam jadwal maintenance	A3	4
Kesalahan dalam penentuan kebutuhan material	A4	4
Bahan baku langka ditemukan	A5	3
Keteledoran suplier	A6	6
Kegagalan selama penyimpanan	A7	5
Pupuk tidak merata jadi	A8	5
Pupuk gagal ter coating	A9	7
Terjadi kebocoran saluran pipa	A10	5
Terjadinya pemadaman listrik	A11	5
Kekeliruan dalam merencanakan waktu maintenance	A12	5
Tidak memekai PD	A13	4
Tidak mematuhi SOP	A14	4
Kekeliruan dalam penentuan dosis pupuk	A15	4
Pelaksanaan proses produksi yang melanggar ketentuan SOP	A16	5
Kesalahan dalam pendosisan kualitas pupuk	A17	5
Human eror	A18	7
Produk berjamur	A19	6
Produk tidak dapat dipakai	A20	6
Kelalaian yang dilakukan suplier	A21	5

PERHITUNGAN HOUSE OF RISK 1

Setelah dilakukan identifikasi risiko pada tiap proses supply chain perusahaan *plan* (perencanaan), *source*(sumber), *make* (produksi), *delivery* (pengiriman), *return* (pen gembalian).(Ghozali et al., 2024) Kemudian melakukan penentuan *Risk event* & *Risk agent* beserta nilai *severity* & *occurance* nya. Langkah selanjutnya dilakukan pemberian nilai korelasi yang

dipakai untuk menemukan nilai *aggregate risk potensial* (ARP). Hubungan yang dimaksud adalah tingkat keterkaitan antara Risk event dan Risk agent. Pemberian nilai korelasi dilakukan sendiri oleh peneliti dengan mempertimbangkan keterkaitan satu sama lain dalam proses bisnis perusahaan. Hubungan tersebut ditentukan dengan skala seperti di bawah ini.(Ridho et al., 2021)

Tabel 4. Skala Korelasi

Skala korelasi	Keterangan
0	Tidak ada korelasi
1	Korelasi rendah
3	Korelasi sedang
9	Korelasi tinggi

NILAI ARP DAN HASIL ARP

Risk event (Ej)	Risk agent (Ai)																					Severity
	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	A11	A12	A13	A14	A15	A16	A17	A18	A19	A20	A21	
E1	9	3	3	9	1	0	0	0	0	1	3	9	0	0	0	0	9	0	0	0	0	5
E2	0	9	9	0	0	0	0	0	0	0	0	3	9	0	0	0	0	0	9	0	0	3
E3	0	9	9	0	0	0	0	0	0	0	0	9	0	0	0	0	0	9	0	0	0	6
E4	9	0	0	9	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	9	0	0	2
E5	0	0	0	9	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	5
E6	3	0	0	9	1	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9	0	0	9	5
E7	0	0	0	0	3	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9	0	0	9	6
E8	0	0	0	0	3	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9	0	0	9	5
E9	0	0	0	0	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9	0	0	9	8
E10	0	0	0	0	0	0	0	9	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	6
E11	0	0	0	0	0	0	0	3	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	3
E12	3	9	9	9	9	0	1	0	0	9	9	0	9	0	3	9	9	9	3	0	0	5
E13	0	9	0	0	0	0	0	0	0	3	9	9	9	0	9	0	0	9	0	0	0	5
E14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9	9	0	0	9	0	0	0	5
E15	0	3	0	0	0	0	3	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
E16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	9	9	0	0	0	0	6
E17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9	3	0	0	0	0	5
E18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	9	3	0	3
E19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9	4
Occurance (Oj)	3	4	4	4	3	6	5	5	7	5	5	5	4	4	4	5	5	7	6	6	5	
ARPj	183	240	186	333	149	387	25	288	414	85	165	333	252	180	159	324	124	780	117	126	432	
Peringkat	11	9	10	5	15	4	20	7	2	19	13	5	8	12	14	6	17	1	18	16	3	

PERHITUNGAN HOUSE OF RISK 2

Perencanaan Strategi Mitigasi

Pengembangan strategi mitigasi adalah suatu cara yang terencana untuk mengurangi atau mengatur dampak dari risiko-risiko yang sudah dikenal dalam suatu sistem, contohnya pada rantai pasokan pupuk. (Fole, 2023) Rencana ini dibuat dengan cara pertama-tama mengidentifikasi dan mengevaluasi risiko berdasarkan seberapa serius (*severity*) dan seberapa besar kemungkinan terjadinya (*occurrence*). Setelah melakukan prioritas risiko, langkah berikutnya adalah mencari penyebab dasar dari risiko tersebut, yang dikenal sebagai agen risiko.(Prasetyo et al., 2022)

Contohnya, dalam rantai pasokan pupuk, risiko seperti keterlambatan distribusi mungkin muncul akibat terbatasnya jumlah kendaraan pengangkut. Untuk menangani hal ini, salah satu strategi

mitigasi yang bisa diterapkan ialah dengan menambah jumlah kendaraan atau bekerja sama dengan pihak luar sebagai mitra logistik. Berikut tabel *preventive actions*/mitigasi risiko dari sumber risiko terpilih. (Suriandi et al., 2022)

Tabel 5. Preventive Action

Risk agent	Preventive Actions (Tindakan pencegahan)	Kode
Human eror	SOP pekerjaan di perbaharui	PA1
	Memberikan kompensasi	PA2
Produk gagal ter-coating	Parameter mesin coating	PA3
	Sertifikasi operator	PA4
	Penerapan Sistem Pemeriksaan Kualitas Otomatis (In-Line Inspection)	PA5
	Melakukan komitmen awal kerja sama yang	PA6

	memuat sp ketika terjadi pelanggaran	
Kelalaian suplier	Audit dan Seleksi Supplier Secara Ketat	PA7
Kesalahan penjadwalan maintainance	Standarisasi dan Dokumentasi Jadwal Maintenance	PA8

Korelasi ini mSembandingkan 8 strategi mitigasi dengan 5 sumber risiko prioritas. Dapat dilihat dibawah ini. (Jiroyah & Muflihah, 2022)

Tabel 6. Perbandingan

Risk agent	Preventive Action (Tingkat pencegahan)							
	PA 1	PA 2	PA 3	PA 4	PA 5	PA 6	PA 7	PA 8
A18	9	9	0	0	0	3	3	0
A9	0	0	9	9	9	0	0	0
A21	0	0	0	0	9	0	0	0
A6	3	0	0	0	0	9	0	0
A12	3	0	0	3	3	3	3	9

Setelah dilakukan *preventive action*, selanjutnya dilakukan perhitungan di *House of Risk* ke 2

Hasil Perhitungan House of Risk 2

Tabel 7. Hasil HOR 2

Risk agent	Preventive Action								ARP
	PA1	PA2	PA3	PA4	PA5	PA6	PA7	PA8	
A18	9	9	0	0	0	3	3	0	780
A9	0	0	9	9	9	0	0	0	414
A21	0	0	0	0	9	0	0	0	432
A6	3	0	0	0	0	9	0	0	387
A12	3	0	0	3	3	3	3	9	333
Tek	9180	7020	3726	4725	8613	6822	3339	2997	
Dk	3	4	4	5	5	4	4	4	
ETDk	3060	1755	932	945	1723	1706	835	749	
Peringkat	1	2	6	5	3	4	7	8	

Contoh Perhitungan HOR 2 : Perhitungan PA4

$$\text{Tek} : (9 \times 414) + (3 \times 333) = 4725$$

$$\text{ETDk} : 4725 / 5 = 945$$

Didapatkan urutan dari perhitungan *Effectiveness to difficulty ratio* (ETDk). Dari yang tertinggi sebagai peringkat pertama dan seterusnya. Selanjutnya menghitung presentase strategi mitigasi.

Analisis Hasil

Hasil perhitungan HOR fase 1 menemukan lima penyebab risiko dominan menurut nilai *Aggregate Risk Potential* (ARP), menunjukkan pola distribusi risiko yang jelas dalam rantai pasokan PT Hanampi Sejahtera Kahuripan. Kesalahan manusia (A18) dengan ARP 780

merupakan risiko paling serius, yang menunjukkan masalah utama dengan standarisasi prosedur kerja dan sistem kendali mutu. Frekuensi tinggi 7 dan pengaruhnya pada beberapa kejadian risiko menegaskan bahwa faktor manusia adalah masalah terbesar yang membutuhkan perhatian segera. Kesalahan pemasok (A21) dengan ARP 432 dan kelalaian pemasok (A6) dengan ARP 387 menunjukkan masalah besar dalam mengelola vendor. Bersama-sama, kedua risiko ini menyumbang 60% dari total prioritas risiko, yang menunjukkan perlunya tinjauan penuh dan peningkatan sistem manajemen pemasok. Pelapisan produk yang gagal (A9) dengan ARP 414 menunjukkan masalah kritis dalam proses produksi yang secara langsung memengaruhi kualitas produk akhir dan reputasi perusahaan. Kesalahan penjadwalan pemeliharaan (A12) dengan ARP 333 menunjukkan kelemahan dalam pemeliharaan preventif yang dapat menyebabkan masalah yang lebih besar. Perbedaan besar sebesar 447 poin antara nilai ARP tertinggi (780) dan terendah (333) menunjukkan peringkat risiko yang jelas, dengan kesalahan manusia sebagai prioritas utama yang membutuhkan tindakan segera.

Perhitungan HOR fase 2 menghasilkan delapan strategi untuk mengurangi risiko, dan masing-masing diberi peringkat berdasarkan Rasio Efektivitas terhadap Kesulitan (ETDk). Ini membantu membuat rencana yang jelas untuk menerapkan strategi-strategi ini. Strategi prioritas teratas adalah PA1, yaitu tentang memperbaiki prosedur operasi standar (SOP) kerja. Ini memiliki ETDk sebesar 3060, yang sangat tinggi, dan berkontribusi 26% terhadap efektivitas keseluruhan. Ini menunjukkan bahwa membuat prosedur kerja standar sangat efektif dalam mengurangi kesalahan, dan tidak terlalu sulit untuk diterapkan (tingkat kesulitan Dk = 3). Dua prioritas berikutnya adalah PA2 (sistem penghargaan) dengan ETDk 1755 dan PA5 (sistem inspeksi

otomatis) dengan ETDk 1723. PA2 berfokus pada perubahan cara orang berperilaku dengan meningkatkan sistem penghargaan, sementara PA5 menggunakan teknologi untuk kontrol kualitas yang lebih baik, tetapi biayanya banyak (Dk = 5). PA6 (perjanjian kontrak pemasok) dengan ETDk 1706 menggunakan kontrak untuk mengelola risiko pemasok, dan ini merupakan keseimbangan yang baik antara efektivitas dan kemudahan implementasi. Perbedaan ETDk yang besar antara PA1 dan PA2 (1305 poin) menunjukkan bahwa standarisasi SOP harus dilakukan terlebih dahulu karena merupakan dasar bagi strategi lainnya. Strategi dengan ETDk yang lebih rendah, seperti PA7 (835) dan PA8 (749), memerlukan pemeriksaan biaya-manfaat yang lebih rinci karena membutuhkan lebih banyak sumber daya.

Analisis hasil HOR fase 1 dan fase 2 menunjukkan bahwa PT Hanampi Sejahtera Kahuripan memiliki konsentrasi risiko di dua area utama: manajemen sumber daya manusia dan manajemen hubungan pemasok. Isu-isu ini membutuhkan perubahan besar dalam cara mengelola risiko, beralih dari pendekatan reaktif menjadi proaktif. Distribusi ARP menunjukkan bahwa 60% risiko prioritas berasal dari faktor luar seperti pemasok, 20% dari faktor manusia, dan 20% dari operasi teknis. Ini berarti tantangan utama terkait dengan integrasi rantai pasokan dan pengelolaan sumber daya manusia. Rencana implementasi meliputi Fase 1 (bulan 0-3) yang berfokus pada PA1 sebagai strategi dasar. Fase 2 (bulan 3-6) akan melibatkan PA2 dan PA6 untuk menangani motivasi karyawan dan kontrol pemasok. Fase 3 (bulan 6-12) akan berfokus pada PA5 untuk peningkatan teknologi. Pendekatan langkah demi langkah ini diharapkan dapat menurunkan kesalahan manusia hingga 60-70%, meningkatkan kinerja pemasok hingga 40-50%, dan meningkatkan konsistensi kualitas produk hingga 30-40%. Secara keseluruhan, diperkirakan dapat

mengurangi risiko hingga 45-55% dibandingkan dengan tingkat ARP dasar, dengan laba atas investasi positif dalam waktu 12 hingga 18 bulan.

Hasil detail studi ini menunjukkan bahwa penerapan SOP (PA1) yang mengikuti standar ETDk 3060 merupakan kunci utama untuk mengatasi kesalahan manusia (ARP 780), yang merupakan risiko utama dalam sistem. Pendekatan gabungan yang mencakup peningkatan keterampilan sumber daya manusia, perbaikan proses, dan pengelolaan pemasok menghasilkan rencana yang jelas untuk mengurangi risiko secara berkelanjutan dan mendapatkan nilai terbaik dari investasi. Agar hal ini berhasil, dukungan yang kuat dari manajemen, sumber daya yang memadai, dan manajemen perubahan yang baik diperlukan agar semua pihak yang terlibat dalam rantai pasokan perusahaan dapat mengadopsi metode baru secara efektif.

KESIMPULAN

Kesimpulan yang saya dapat dari penelitian di PT Hanampi Sejahtera Kahuripan sebagai berikut :

1. Berdasarkan perhitungan HOR fase 1 terdapat risiko prioritas utama berdasarkan nilai ARP :
Human eror (A18) dengan nilai ARP 780, produk gagal ter coating (A9) dengan nilai ARP 414, kesalahan suplier (A21) dengan nilai ARP 432, kelalaian suplier (A6) dengan nilai ARP 387, kesalahan penjadwalan produksi dengan nilai ARP 333.
2. Berdasarkan perhitungan HOR fase ke 2 strategi yang perlu didahulukan tindakanya berdasarkan nilai ETDk adalah PA1 dengan nilai ETDk 3060, PA2 dengan nilai ETDk 1755, PA5 dengan nilai ETDk 1723, PA6 dengan nilai ETDK 1706, PA4 dengan nilai ETDK 945, PA3 dengan nilai ETDk 932, PA7 dengan nilai ETDk 835, PA8 dengan nilai ETDk 749

Berdasarkan hasil penelitian saya memiliki beberapa saran untuk perusahaan kedepanya.

Perusahaan harus dengan cepat merevisi dan membagikan Prosedur Operasi Standar (SOP) kepada semua staf, terutama mengenai prosedur produksi dan pengujian kualitas pupuk. Rekomendasi ini berasal dari temuan fase 2 *House of Risk*, yang menunjukkan kesalahan manusia(Human eror) (A18) sebagai faktor risiko paling signifikan, dengan skor ARP sebesar 780. SOP yang tepat dapat mengurangi kemungkinan kesalahan dan meningkatkan kualitas hasil produksi.

PT. Hanampi Sejahtera Kahuripan harus mempertimbangkan untuk memperkenalkan sistem inspeksi kualitas otomatis (Inspeksi Dalam Jalur) selama fase pelapisan pupuk untuk mengurangi kemungkinan produk yang tidak dilapisi (A9) yang memiliki nilai ARP yang cukup besar (414). Strategi ini dianggap cukup efektif

DAFTAR PUSTAKA

- ADELIA, V. (2023). Strategi Mitigasi Risiko Pada Produksi Surimi Beku Dengan Metode House Of Risk (HOR) dan SCOR MODEL. *Jurnal SENOPATI : Sustainability, Ergonomics, Optimization, and Application of Industrial Engineering*, 5(1), 56–68. <https://doi.org/10.31284/j.senopati.2023.v5i1.4575>
- Angga Aditya Permana, M. F. R. (2024). G-Tech : Jurnal Teknologi Terapan. *G-Tech : Jurnal Teknologi Terapan*, 8(1), 186–195. <https://ejournal.uniramalang.ac.id/index.php/g-tech/article/view/1823/1229>
- Fole, A. (2023). Perancangan Strategi Mitigasi Risiko Pada Proses Bisnis CV. JAT Menggunakan Metode House of Risk Designing a Risk Mitigation Strategy for CV. JAT Business Processes Using the House of Risk Method Asrul fole 1*). *JIEI: Journal of Industrial Engineering Innovation*, 01(02), 54–64.
- Ghozali, M. B., Hidayat, H., & Negoro, Y.

- P. (2024). Analisis Risiko Pada Proses Produksi Dengan Menerapkan Metode House of Risk, AHP dan Pendekatan SCOR Pada PT XYZ. *G-Tech: Jurnal Teknologi Terapan*, 8(4), 2365–2378. <https://doi.org/10.70609/gtech.v8i4.5051>
- Jiroyah, F., & Muflihah, N. (2022). Integrasi Model SCOR dan House of Risk Untuk Menentukan Mitigasi Risiko Supply Chain Management pada Proses Produksi (Studi Kasus di CV. Ar Rouf). *Jurnal Industri & Teknologi Samawa*, 3(2), 101–109. <https://doi.org/10.36761/jitsa.v3i2.1969>
- Kumala Putri, I. W., & Surjasa, D. (2018). Pengukuran Kinerja Supply Chain Management Menggunakan Metode SCOR (Supply Chain Operation Reference), AHP (Analytical Hierarchy Process) dan OMAX (Objective Matrix) di PT. X. *Jurnal Teknik Industri*, 8(1), 37–46. <https://doi.org/10.25105/jti.v8i1.4719>
- Magdalena, R. (2019). Analisis Risiko Supply Chain Dengan Model House of Risk (Hor) Pada Pt Tatalogam Lestari. *Jurnal Teknik Industri*, 14(2), 53.
- Octaviani, I. (2018). *Pengelolaan Risiko Pada Aktivitas Rantai Pasok Pupuk Organik Pada Pt. Mba*. <http://repository.ub.ac.id/id/eprint/12835/>
- Prasetyo, A. (2018). Analisa Risiko Distribusi Semen Dengan Pendekatan House Of Risk Di Pabrik Tuban PT. Semen Gresik. *Tesis*, 1–122. <https://repository.its.ac.id/52018/1/09211450015007-Master Thesis.pdf>
- Prasetyo, B., Retnani, W. E. Y., & Ifadah, N. L. M. (2022). Analisis Strategi Mitigasi Risiko Supply Chain Management Menggunakan House of Risk (HOR). *Jurnal Tekno Kompak*, 16(2), 72. <https://doi.org/10.33365/jtk.v16i2.1878>
- Ridho, M., Mandagie, K., & Bhirawa, W. T. (2021). Analisis Pendekatan Mitigasi Risiko pada Aktivitas Rantai Pasok dengan Metode Pendekatan Supply Chain Operation Reference serta Metode HOR (House of Risk) di PT . Barentz. *Industrial Engineering Online Journal*, 9(2), 149–162.
- Rozudin, M., & Mahbubah, N. A. (2021). IMPLEMENTASI METODE HOUSE OF RISK PADA PENGELOLAAN RISIKO RANTAI PASOKAN HIJAU PRODUK BOGIE S2HD9C (Studi Kasus: PT Barata Indonesia). *JISI: Jurnal Integrasi Sistem Industri*, 8(1), 1. <https://doi.org/10.24853/jisi.8.1.1-11>
- Suriandi, Harahap, U. N., & Nasution, R. H. (2022). Penerapan model HOR (HOUSE OF RISK) untuk mitigasi resiko pada produksi kusen di UD. Subur Jaya. *Jurnal VORTEKS*, 3(1), 149–156. <https://doi.org/10.54123/vorteks.v3i1.138>
- Tampubolon, F., Bahaudin, A., Ferro Ferdinant, P., Industri, J. T., Teknik, F., Sultan, U., & Tirtayasa, A. (2013). Pengelolaan Risiko Supply Chain dengan Metode House of Risk. *Jurnal Teknik Industri*, 1(3), 222–226.
- Yumaida. (2011). Analisis Risiko Kegagalan Pemeliharaan pada Pabrik Pengolahan Pupuk NPK Granular (Studi Kasus: PT. Pupuk Kujang Cikampek). *Skripsi*, 79.