



Tersedia secara online di <http://ojs.unik-kediri.ac.id/index.php/jatiunik/issue/view/76>

JATI UNIK

Jurnal Ilmiah Teknik dan Manajemen Industri



Strategi Mitigasi Risiko *Supply Chain* pada Industri Pakaian melalui Analisis SWOT dan House of Risk

Sholihah Az-zahro^{*1}, Anggia Kalista²

azzahrasholehah@gmail.com^{*1}, anggiakalista@gmail.com²

^{1,2} Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas PGRI Ronggolawe

Informasi Artikel

Riwayat Artikel :

Received : 12 – November – 2024

Revised : 21 – April – 2025

Accepted : 26 – April – 2025

Kata kunci :

Garment, House of Risk,
Risk mitigation, SWOT

Abstract

The clothing industry is one of the manufacturing sectors that is highly dependent on the smooth supply chain. Disruptions in the procurement, production, and distribution processes can pose various risks that have an impact on the efficiency and continuity of the company's operations. This study aims to identify the sources of risk in the supply chain of the clothing industry and formulate effective mitigation strategies. The qualitative approach was used through a case study on one of the clothing companies, with data collection techniques in the form of in-depth interviews, direct observations, and documentation studies. The analysis was carried out using the SWOT method to map internal and external factors, as well as the House of Risk (HOR) method to identify and prioritize risks and mitigation strategies. The results show that there are 17 risk events and 20 main risk agents that affect the company's supply chain. Based on the calculation of Aggregate Risk Potential (ARP) and effectiveness to hardship ratio (ETD), six priority mitigation strategies were obtained that can significantly reduce the impact of risk. The implementation of HOR-based mitigation strategies can help companies manage supply chain risks more systematically and measurably, as well as increase competitiveness and operational sustainability amid market uncertainty.

Abstrak

Industri pakaian merupakan salah satu sektor manufaktur yang sangat bergantung pada kelancaran rantai pasok. Gangguan dalam proses pengadaan, produksi, maupun distribusi dapat menimbulkan berbagai risiko yang berdampak pada efisiensi dan kontinuitas operasional perusahaan. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi sumber risiko dalam rantai pasok industri pakaian dan merumuskan strategi mitigasi yang efektif. Pendekatan kualitatif digunakan melalui studi kasus pada salah satu perusahaan pakaian, dengan teknik pengumpulan data berupa wawancara mendalam, observasi langsung, dan studi dokumentasi. Analisis dilakukan dengan metode SWOT untuk memetakan faktor internal dan eksternal, serta metode *House of Risk* (HOR) untuk mengidentifikasi dan memprioritaskan risiko

Untuk melakukan sitasi pada penelitian ini dengan format :

S. Az-zahro and A. Kalista, "Strategi Mitigasi Risiko *Supply Chain* pada Industri Pakaian melalui Analisis SWOT dan House of Risk," *JATI UNIK J. Ilm. Tek. dan Manaj. Ind.*, vol. 8, no. 2, p. 108-122, 2025.



serta strategi mitigasinya. Hasil penelitian menunjukkan terdapat 17 peristiwa risiko dan 20 agen risiko utama yang memengaruhi rantai pasok perusahaan. Berdasarkan perhitungan *Aggregate Risk Potential* (ARP) dan rasio efektivitas terhadap kesulitan (ETD), diperoleh enam strategi mitigasi prioritas yang dapat mengurangi dampak risiko secara signifikan. Penerapan strategi mitigasi berbasis HOR dapat membantu perusahaan dalam mengelola risiko rantai pasok secara lebih sistematis dan terukur, serta meningkatkan daya saing dan keberlanjutan operasional di tengah ketidakpastian pasar.

1. Pendahuluan

Industri *fashion* global menunjukkan pertumbuhan yang signifikan dalam beberapa tahun terakhir, didorong oleh perubahan gaya hidup masyarakat yang semakin dinamis dan keinginan untuk tampil berbeda dalam setiap kesempatan. Perkembangan ini berpengaruh langsung terhadap meningkatnya permintaan produk pakaian jadi, termasuk di Indonesia yang menjadi salah satu negara dengan potensi besar di sektor industri tekstil dan *garment*. Menurut Badan Pusat Statistik (BPS) industri tekstil menyumbang sekitar 15% terhadap total lapangan kerja industri nasional dan mencatatkan nilai ekspor sebesar USD 4,68 miliar pada tahun 2021, meningkat dari tahun sebelumnya [1]. Pertumbuhan ini menunjukkan bahwa sektor *garment* memiliki peran strategis dalam perekonomian nasional, sekaligus menghadapi tantangan besar terkait manajemen rantai pasok [2], [3], [4].

Di tengah tren personalisasi produk dan meningkatnya permintaan model pakaian *custom*, perusahaan *garment* dituntut mampu memenuhi kebutuhan konsumen yang sangat bervariasi, baik dari segi desain, ukuran, maupun jumlah produksi [5], [6]. Model bisnis *custom* ini menyebabkan kompleksitas yang tinggi pada aliran informasi dan aliran material, yang pada gilirannya memunculkan berbagai potensi risiko di sepanjang proses produksi. Salah satu risiko utama yang sering terjadi dalam proses tersebut adalah ketidaksesuaian jadwal produksi, kegagalan sistem komunikasi, dan *lead time* yang panjang [7], [8].

Studi empiris telah menyoroti pentingnya mitigasi risiko dalam manajemen rantai pasok. Studi [7],[9] menjelaskan bahwa penerapan *lean supply chain* dan identifikasi risiko secara menyeluruh dapat membantu mengurangi gangguan pada proses produksi. [10],[11] mengembangkan kerangka kerja berbasis *Six Sigma* untuk meningkatkan performa rantai pasok, namun masih terbatas pada konteks manufaktur massal, bukan *custom order* [12]. Penelitian lain oleh [13], [14] menunjukkan bahwa risiko dalam industri *Ready-Made Garment* (RMG) banyak disebabkan oleh ketidakefisienan komunikasi dan lemahnya integrasi sistem informasi. Namun, hingga saat ini, masih sedikit studi yang mengkaji secara

spesifik mitigasi risiko pada aliran informasi dan material dalam konteks industri *garment custom* berbasis SWOT dan *House of Risk* (HoR) [15], [16].

Penelitian ini memiliki urgensi tinggi untuk mengembangkan *Framework* mitigasi risiko *supply chain* pada industri *garment custom*. Penelitian ini akan fokus pada area manufaktur, terutama dalam mengidentifikasi dan menganalisis risiko yang timbul dari variabilitas produk dan sistem informasi yang belum terintegrasi.

Tujuan penelitian ini merancang sebuah *framework* mitigasi risiko pada *supply chain* industri *garment* menggunakan metode SWOT untuk identifikasi awal risiko, dan HoR untuk analisis risiko serta penentuan strategi mitigasi yang paling efektif. Dengan harapan implementasi *framework* mitigasi risiko berbasis SWOT dan HoR dapat menurunkan potensi kegagalan proses produksi pada industri pakaian.

2. Metode Penelitian

2.1 Desain Penelitian

Penelitian ini, untuk perancangan kerangka kerja mitigasi risiko di PT.ABC merupakan perusahaan *garment* yang berlokasi di Tuban-Jawa Timur. Dalam penelitian ini akan dirancang *Framework* untuk melakukan mitigasi risiko [7], [13], [17], [18]. Terutama pada permasalahan *supply chain* di industri *garment* yang berfokus pada permasalahan internal Perusahaan berdasarkan kondisi eksisting perusahaan yang diperoleh melalui analisis SWOT, sehingga dari hal tersebut dapat ditinjau kembali kelemahan dan titik terjadinya kegagalan [19], [20], [21]. Sebelum melakukan analisis SWOT, terdapat penelitian terdahulu yang mengelompokkan jenis risiko yang terjadi di rantai pasok pada aliran produksi, baik pada aliran informasi maupun aliran material dapat ditunjukkan pada Tabel 1 [7].

Tabel 1. Kelompok Risiko

Jenis Risiko	Deskripsi
Noise	Bencana alam dan bencana yang disebabkan oleh faktor manusia
Tuntutan	Risiko ini terkait dengan fluktuasi permintaan yang tidak pasti, atau ketidakpastian permintaan yang disebabkan oleh siklus hidup produk yang pendek, variasi produk yang tinggi, <i>seasonal demand</i> , waktu tunggu lama, peluncuran produk baru, dan promosi penjualan.
Kinerja Pemasok	Risiko ini berkaitan dengan kegagalan pemasok dalam memenuhi permintaan dari segi kualitas, kuantitas dan waktu.
Kapasitas	Kapasitas dapat ditingkatkan atau diturunkan. Kelebihan kapasitas sering menjadi pertimbangan, namun dapat menimbulkan risiko jika menyangkut kinerja keuangan. Kapasitas rendah juga risiko Ketika permintaan meningkat dan dapat menyebabkan biaya berulang.
Lead Time	Kegagalan merespon fluktuasi permintaan dari sisi pelanggan menyebabkan keterlambatan pengiriman.

Tabel 2. Kelompok Risiko (Lanjutan)

<i>Market</i>	Risiko ini terkait dengan kegagalan dalam mengidentifikasi peluang pasar potensial dan respon terhadap volatilitas pasar.
<i>Downtime dan Failure</i>	Kerusakan mesin di lini produksi atau kegagalan fasilitas yang menyebabkan kecelakaan industri dan masalah Kesehatan yang parah.

(Sumber: [7])

2.2 Populasi dan Sampel

Penelitian ini menggunakan populasi yaitu pihak perusahaan yang ahli terletak pada divisi *Supply chain* area manufakturing sejumlah 4 orang. Terkait dengan sampel menggunakan jenis sampel jenuh yaitu 4 orang tersebut sebagai sumber informasi untuk menggali kondisi aktual proses bisnis, identifikasi kekuatan, kelemahan, peluang, dan ancaman dalam rantai pasok di area manufaktur tersebut.

2.3 Instrumen Penelitian

Studi ini menggunakan instrumen data SWOT, identifikasi risiko, dan analisis *House of Risk* (HOR) dari *Expert Judgement*, serta aksi mitigasi risiko dengan melakukan wawancara. Wawancara adalah proses memperoleh penjelasan dan informasi untuk mencapai tujuan penelitian dengan komunikasi dua arah dilengkapi dengan alat panduan wawancara [3]. Wawancara dilakukan kepada supervisor *cutting, printing, QC, sewing*, dan *finishing*, serta direktur perusahaan untuk menggali informasi terkait rantai pasok pada aliran material maupun informasi selama proses produksi pakaian. Sedangkan Proses penentuan aksi mitigasi risiko dilakukan dengan *Focus Group Discussion* (FGD) dengan seluruh pimpinan terkait [22], [23].

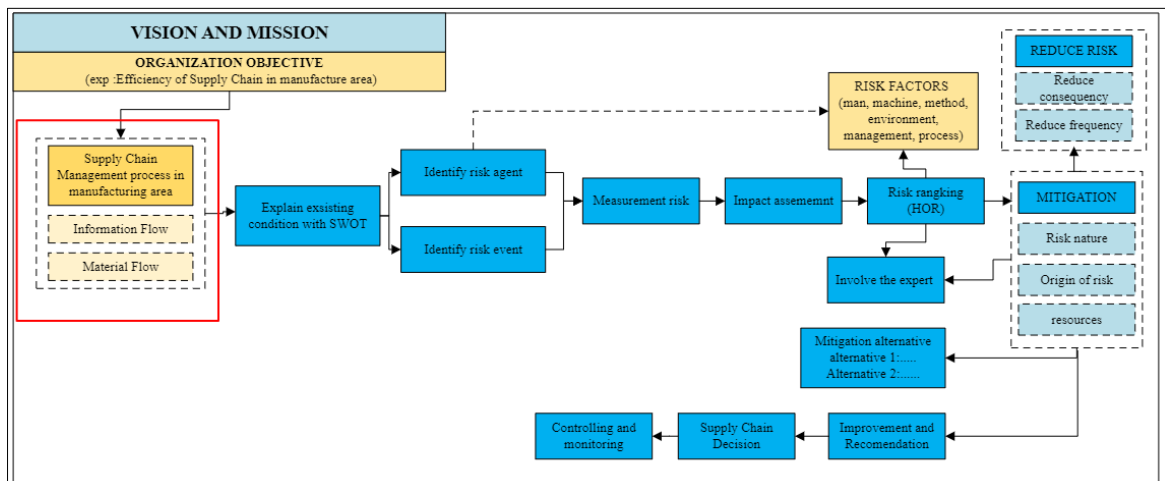
2.4 Metode Pengumpulan dan Analisis Data

Prosedur pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif yang dilengkapi teknik kuantitatif pada tahap analisis risiko. Data dikumpulkan melalui wawancara mendalam dan FGD untuk mengidentifikasi risiko, penyebabnya, serta menyusun strategi mitigasi berbasis SWOT dan HoR[16]. Wawancara semi-terstruktur dilakukan terhadap enam informan kunci yang dipilih secara *purposive*, meliputi supervisor dari berbagai divisi dan direktur perusahaan[24], [25], [26]. FGD dilakukan bersama pimpinan unit dan manajemen untuk memvalidasi temuan serta menilai efektivitas strategi mitigasi berdasarkan kriteria biaya, kemudahan implementasi, dan dampak pengurangan risiko.

Analisis data dilakukan dalam dua tahap yaitu, analisis SWOT untuk mengidentifikasi potensi risiko internal dan eksternal, dan HoR tahap I dan II untuk menentukan prioritas risiko (ARP) dan strategi mitigasi (ETD). Hasil dari tahap SWOT menjadi dasar dalam pemetaan hubungan *risk event* dan *risk agent* di HoR, serta dalam merumuskan aksi mitigasi yang paling efektif.

3. Hasil dan Pembahasan

Framework strategi mitigasi risiko rantai pasok pada industri pakaian menggambarkan integrasi antara aliran informasi dan material dalam rantai pasok, serta hubungan antara *risk event*, *risk agent*, dan strategi mitigasi yang disusun menggunakan pendekatan HoR dan analisis SWOT. *Framework* pada gambar 1 ini dirancang untuk meminimalkan dampak risiko utama melalui perbaikan komunikasi internal, peningkatan kualitas operasional, dan penguatan sistem manajemen rantai pasok.



Gambar 1. *Framework* Mitigasi Risiko *Supply chain* Area *Manufacturing*
(Sumber: Olah data, 2024)

Information flow dalam rantai pasok mengacu pada proses pengumpulan, pertukaran, dan distribusi data serta informasi produksi antar entitas dalam proses manufaktur. Aliran ini mencakup data teknis, permintaan pelanggan, rencana produksi, dan status pekerjaan antar departemen seperti *cutting*, *sewing*, dan *finishing*. Koordinasi informasi yang efektif memungkinkan sinkronisasi antar departemen, sehingga meningkatkan efisiensi proses produksi. Di sisi lain, *material flow* merujuk pada pergerakan fisik bahan baku, mulai dari proses pemotongan kain hingga tahap akhir berupa *finishing* dan *packing*. Keterpaduan kedua aliran ini sangat menentukan kelancaran operasional dan pencapaian target produksi di industri *garment*.

Berdasarkan pemahaman terhadap kedua aliran tersebut, analisis SWOT dilakukan untuk mengidentifikasi kondisi internal dan eksternal perusahaan yang berpengaruh terhadap risiko dalam rantai pasok. Hasil analisis ini menjadi dasar dalam merumuskan strategi mitigasi yang sesuai dengan karakteristik dan kebutuhan operasional perusahaan.

3.1 Identifikasi SWOT, *Risk events* dan *Risk Agents*

Dalam identifikasi SWOT, dibagi menjadi *Strength*, *Weakness*, *Opportunity* dan *Threats* dengan deskripsi berikut (Tabel 2).

Tabel 3. Identifikasi SWOT

Kategori	No	Kode	Deskripsi
<i>Strength</i>	1	ST01	Tidak memiliki <i>inventory</i> , sehingga mengurangi biaya penyimpanan
	2	ST02	Integrasi sistem manajemen antar proses produksi yang baik
<i>Weakness</i>	1	WK01	Ukuran <i>lot</i> setiap produksi berbeda, menyebabkan tingginya tingkat kegagalan
	2	WK02	Variabilitas produk yang tinggi sehingga membutuhkan lebih banyak mesin
	3	WK03	Membutuhkan lebih banyak <i>supplier</i> untuk memenuhi kebutuhan produksi
	4	WK04	Terjadinya <i>waste</i> yang beragam (<i>seven waste</i>) dalam proses produksi
	5	WK05	Waktu pengiriman bahan baku yang lama dapat menghambat kelancaran produksi
	6	WK06	<i>Lead time</i> yang panjang
	7	WK07	Sistem yang tidak terintegrasi menyebabkan informasi tidak sinkron antar departemen
	8	WK08	Kurangnya visibilitas secara <i>end-to-end</i> dalam proses rantai pasok
<i>Opportunity</i>	1	OP01	Potensi untuk meminimalkan risiko di seluruh aliran rantai pasok produksi
	2	OP02	Kemampuan mengidentifikasi langkah mitigasi risiko pada rantai pasok produksi
	3	OP03	Peluang untuk mengurangi <i>waste</i> dalam seluruh proses produksi
	4	OP04	Variabilitas produk yang tinggi dapat menciptakan tren personalisasi
	5	OP05	Variabilitas produk yang tinggi dapat menciptakan <i>competitive advantage</i>
	6	OP06	Berpeluang mengurangi <i>lead time</i>
	7	OP07	Dapat menciptakan sistem aliran informasi yang efektif di seluruh proses rantai pasok
	8	OP08	Dapat menciptakan aliran material yang efisien di seluruh proses produksi
<i>Threat</i>	1	TH01	Perubahan preferensi konsumen mengharuskan perusahaan terus memperbarui ilmu dan teknologi
	2	TH02	Dinamika perubahan selera dan perilaku konsumen
	3	TH03	Ketidakpastian kondisi ekonomi makro
	4	TH04	Fluktuasi harga bahan baku
	5	TH05	Penurunan motivasi kerja karyawan menyebabkan turunnya efisiensi dan pencapaian target kerja

(Sumber: Olah data, 2024)

Berdasarkan analisis SWOT, perusahaan menghadapi tantangan pada aspek komunikasi internal dan kualitas proses produksi. Hasil identifikasi menggunakan metode *House of Risk* (HoR) menunjukkan bahwa risiko utama berasal dari *risk agent* seperti kurangnya komunikasi, kesalahan informasi, dan cacat produksi. Tahapan selanjutnya adalah identifikasi *Risk event* dan *Risk agent* yang kemungkinan dan telah terjadi pada aliran *supply chain* management baik yang terjadi pada aliran informasi maupun aliran material.

Proses ini dilakukan dengan *brainstorming* dengan pakar dibidangnya dengan sistem FGD yang mana hasilnya ditampilkan sebagai berikut (Tabel 3).

Tabel 4. *Risk events*

No	Kode	Risiko	Severity
1	E01	Kesalahan produk produksi (Produk cacat)	16
2	E02	Keterlambatan distribusi material dari supplier ke perusahaan	8
3	E03	Ketidaksesuaian deadline yang ditetapkan oleh customer	8
4	E04	Keterlambatan produksi.	16
5	E05	Distribusi material antar departemen tidak efisien.	2
6	E06	Membutuhkan waktu yang lama untuk mencari material yang dibutuhkan.	4
7	E07	Kurangnya konsentrasi kerja (human error)	4
8	E08	Produk (pakaian) robek	8
9	E09	Hasil jahitan tidak sesuai dengan standart yang telah ditetapkan	4
10	E10	Terdapat lipatan kain	4
11	E11	Warna produk hasil pressing pudar akibat suhu mesin press kurang panas.	4
12	E12	QC kurang teliti saat proses pengecekan	16
13	E13	Logo tidak tertempel sempurna	2
14	E14	Perusahaan tidak dapat melakukan analisis data secara otomatis	4
15	E15	Hasil proses sublime tidak rata	4

(Sumber: Olah data, 2024)

Dalam penelitian ini telah diidentifikasi sebanyak 15 *risk event* yang terjadi atau berpotensi terjadi dalam proses manufaktur industri garmen. Evaluasi tingkat keparahan (*severity*) risiko dilakukan dalam empat kategori berdasarkan besarnya dampak terhadap operasional dan kualitas produksi. Kategori pertama adalah *severity* 2, yang mencerminkan gangguan moderat seperti inefisiensi aliran distribusi material atau ketidaksempurnaan logo, tanpa dampak jangka panjang. Kategori kedua, *severity* 4, mencakup risiko berdampak serius yang dapat mengganggu operasi harian dan menurunkan kualitas produk, seperti keterlambatan pencarian material, kesalahan manusia akibat kurangnya konsentrasi, serta mutu jahitan yang rendah. Pada kategori *severity* 8, risiko diklasifikasikan berdampak besar karena berpotensi menyebabkan gangguan produksi, kerugian finansial, atau penurunan reputasi, seperti keterlambatan distribusi dari pemasok atau kerusakan fisik produk. Terakhir, *severity* 16 menggambarkan risiko bencana yang dapat mengancam kelangsungan bisnis secara menyeluruh, misalnya kegagalan produksi total, cacat produk massal, dan kelalaian dalam proses *Quality Control* yang menyebabkan distribusi produk tidak layak jual. Setelah proses klasifikasi berdasarkan tingkat keparahan ini, tahap selanjutnya adalah mengidentifikasi *risk agent* atau akar penyebab dari setiap risiko yang teridentifikasi dalam tabel 4.

Tabel 5. *Risk Agents*

No	Kode	Risiko	Kriteria Penilaian	
			<i>Occurance</i> (OOA)	<i>Detection</i> (DOA)
1	A01	Kesalahan penyampaian informasi	8	2
2	A02	Sistem tata letak produksi yang tidak efisien	8	3

Tabel 6. Risk Agents (Lanjutan)

No	Kode	Risiko	Kriteria Penilaian	
			<i>Occurance</i> (OOA)	<i>Detection</i> (DOA)
3	A03	Kesalahan dalam menjadwalkan produksi	8	1
4	A04	Keterlambatan pengiriman bahan baku	8	1
5	A05	Motion pekerja yang terlalu banyak	8	2
6	A06	Sistem penataan material di werehouse yang tidak tepat	16	3
7	A07	Kondisi pekerja yang kurang prima	4	1
8	A08	Ketidaksesuaian kominukasi antara pihak terkait.	8	2
9	A09	Kesalahan dalam proses pemotongan kain	8	1
10	A10	<i>Defect</i> jahitan (tidak rapi, tidak sesuai standart, tidak kuat)	8	2
11	A11	<i>Defect</i> kesalahan (desain, nama, nomor) saat proses desain	16	1
12	A12	Penataan kain yang kurang presisi saat proses laser	8	1
13	A13	Suhu mesin press kurang panas	8	1
14	A14	Barang sampai ke customer tidak sesuai pesanan	8	2
15	A15	Sistem pendataan produksi yang masih manual	8	1
16	A16	Pekerja tidak menguasai <i>product knowledge</i>	4	1
17	A17	Pelanggaran SOP	8	3
18	A18	Miskomunikasi antar pihak terkait	8	2
19	A19	Kurangnya pelatihan pada operator mesin terkait	4	1
20	A20	kesalahan penerimaan informasi	8	1

(Sumber: Olah data, 2024)

Skor *occurrence* dalam analisis risiko merujuk pada frekuensi atau kemungkinan terjadinya suatu kegagalan, yang menggambarkan seberapa sering masalah diperkirakan akan terjadi dalam proses produksi. Penilaian ini dilakukan berdasarkan *expert judgement* dari para supervisor di bagian *cutting*, *printing*, *sewing*, *finishing*, *sales*, dan *Quality Control* (QC). Skor *occurrence* 4 menunjukkan kemungkinan kegagalan berada pada tingkat rendah hingga sedang, artinya kegagalan tidak sering terjadi, tetapi ada kemungkinan yang tidak bisa diabaikan. Skor *occurrence* 8 menggambarkan bahwa kegagalan terjadi cukup sering dan sudah menjadi perhatian serius, seperti pada kasus kesalahan penyampaian informasi, sistem tata letak produksi yang tidak efisien, kesalahan penjadwalan produksi, keterlambatan pengiriman bahan baku, serta gerakan kerja yang berlebihan. Skor *occurrence* tertinggi yaitu 16 menunjukkan bahwa kegagalan hampir pasti terjadi atau telah terjadi secara berulang. Penataan material di *warehouse* yang tidak tepat dan kesalahan dalam desain produk seperti kesalahan nama atau nomor pada tahap desain awal.

Aspek *detection* menggambarkan kemampuan sistem untuk mendeteksi atau mengidentifikasi kegagalan sebelum berdampak pada pelanggan atau proses produksi lebih lanjut. Skor *detection* 3 menunjukkan peluang deteksi yang sedang, artinya kendali desain memiliki kemungkinan sedang untuk mengidentifikasi penyebab kegagalan. Hal ini ditemukan pada risiko seperti sistem tata letak produksi yang tidak efisien, penataan material di *warehouse* yang tidak tepat, dan pelanggaran terhadap SOP. Skor *detection* 2

menunjukkan bahwa kendali desain kemungkinan besar dapat mendeteksi kegagalan sebelum berdampak lebih luas, sebagaimana terjadi pada kesalahan penyampaian informasi atau ketidaksesuaian komunikasi antar bagian. Skor *detection* 1 menandakan tingkat deteksi paling tinggi, yaitu kendali hampir pasti mampu mendeteksi risiko sebelum berkembang, pada kesalahan penjadwalan produksi atau keterlambatan pengiriman bahan baku.

RISK EVENT(Ei)	RISK AGENT (Oj)																				Severity Risk
	A01	A02	A03	A04	A05	A06	A07	A08	A09	A10	A11	A12	A13	A14	A15	A16	A17	A18	A19	A20	
E01	9	1			3		9	9	3	9	9	1	9	1	3	3	3	3	1	9	16
E02	1		1	9				9							3		1	9		3	8
E03	3		9	3			1	3		1	1						1	3		3	8
E04	3	1	3	9	1	1	3	3		1	1				1	1	1	3		1	16
E05	3	9			9		1														2
E06						9	1									3					4
E07	1		1			1	9		3	3	3	3					3			1	4
E08									9	1		9									8
E09									3	3		1									4
E10							1					9				1	1		3		4
E11							1						9						3		4
E12										3	3			9							16
E13													9								2
E14	9							1							1						4
E15												3	3								4
E16												3	3								8
E17														3							8
OoA	8	8	8	8	8	16	4	8	8	8	16	8	8	8	8	4	8	8	4	8	
DoA	2	3	1	1	2	3	1	2	1	2	1	1	1	2	1	1	3	2	1	1	
ARP	4320	1200	1056	1920	1312	2688	1000	4672	1152	3968	3648	1408	1872	2944	736	320	2304	3072	160	1696	
Rank	2	14	16	9	13	7	17	1	15	3	4	12	10	6	18	19	8	5	20	11	

Gambar 2. *House of Risk Matrix*
(Sumber: Olah data, 2024)

Dari seluruh *risk event* dan *risk agent* yang diidentifikasi, nilai Aggregate Risk Potential (ARP) tertinggi sebesar 4672 tercatat pada atribut "*kurangnya komunikasi antar pihak*" atau "*ketidaksesuaian komunikasi antara pihak terkait*" (Gambar 2). Nilai ini menunjukkan bahwa risiko tersebut merupakan yang paling dominan dan berpotensi menimbulkan dampak signifikan terhadap kelangsungan operasional jika tidak segera ditangani. Komunikasi lintas departemen yang tidak efektif terbukti menjadi titik kritis dalam proses produksi, karena dapat memicu berbagai kegagalan lanjutan, baik dari sisi teknis maupun koordinasi waktu. Sebaliknya, nilai ARP terendah, yaitu 160, ditemukan pada atribut "*kurangnya pelatihan pada operator mesin terkait*", yang menunjukkan risiko ini relatif jarang terjadi atau dampaknya tergolong rendah. Hal ini bisa disebabkan oleh prosedur pelatihan yang sudah berjalan baik atau karena pengaruhnya terhadap sistem produksi tidak terlalu besar.

Temuan ini memberikan panduan prioritas dalam pengelolaan risiko, dengan komunikasi internal sebagai fokus utama perbaikan. Rekapitulasi lengkap perhitungan ARP dalam tahapan *House of Risk* (HOR) disajikan untuk mendukung penyusunan strategi mitigasi yang tepat sasaran. Untuk memperkuat pemahaman atas sumber utama risiko, dilakukan identifikasi lebih lanjut terhadap agen risiko berdasarkan peristiwa yang telah dipetakan. Tabel 5 berikut menyajikan faktor-faktor penyebab utama dari risiko-risiko prioritas tersebut.

Tabel 7. Faktor Penyebab Risiko

Kode	Risiko	Faktor Penyebab Risiko
A08	kurangnya komunikasi antar pihak atau ketidaksesuaian komunikasi antara pihak terkait.	Kondisi pekerja tidak prima
		Pekerja sering tidak masuk kerja
		Proses komunikasi yang kurang jelas
		Gangguan teknis seperti kerusakan PC
		Tidak ada <i>back-up database</i>
A01	Kesalahan penyampaian informasi	Dokumen yang diberikan tidak lengkap
		Dokumen yang diberikan salah
		SDM kurang terampil
		Karyawan tidak menguasai <i>product knowledge</i>
		Kurangnya keterampilan komunikasi
A10	<i>Defect</i> pada jahitan (jahitan tidak rapi, tidak sesuai standart, dan tidak kuat)	kesalahan membaca dan atau menulis
		Tidak ada proses pemeriksaan ulang atau verifikasi informasi sebelum disampaikan.
		Situasi yang terburu-buru atau tekanan waktu yang menyebabkan informasi disampaikan tanpa cukup perhatian.
		Kurangnya perhatian terhadap detail oleh pekerja
		<i>Layout</i> tata letak tempat kerja yang tidak ergonomis mengurangi efisiensi dan kualitas kerja.
		Pemotongan bahan yang tidak tepat dapat menyebabkan kesulitan dalam menjahit.
		Kurangnya prosedur kerja yang standar untuk menjahit menyebabkan ketidakkonsistenan dalam hasil akhir.
		Pengaturan ketegangan benang atau kecepatan mesin yang tidak sesuai dapat menyebabkan jahitan tidak rapi atau tidak kuat.
		Mesin jahit yang tidak dirawat dengan baik, seperti tidak dilumasi atau disetel dengan benar, dapat menyebabkan masalah pada jahitan.
		Kurangnya motivasi dapat mengurangi keinginan untuk menghasilkan pekerjaan berkualitas tinggi.
A11	<i>Defect</i> akibat kesalahan (desain, nama, nomor) saat proses desain	tingkat kelelahan atau stres dapat mempengaruhi konsentrasi dan kualitas kerja.
		Desainer atau tim yang terlibat tidak memiliki keterampilan yang memadai atau pelatihan yang cukup untuk menghasilkan desain yang akurat.
		Kesalahan manusia seperti salah ketik, lupa, atau ketidakakuratan dalam memasukkan informasi.
		kesalahan penyampaian informasi dari tim <i>Customer Service</i>
		Membuat asumsi yang tidak tepat atau salah memahami instruksi.
		Proses desain yang terburu-buru sebab batas waktu yang ketat atau tekanan untuk menyelesaikan desain dengan cepat.
		Dokumentasi yang tidak lengkap atau tidak tersedia, seperti spesifikasi desain yang tidak jelas atau tidak lengkap.

(Sumber: Olah data, 2024)

Berdasarkan tabel di atas, terlihat bahwa risiko dengan kode A08 (komunikasi antar pihak), A01 (kesalahan penyampaian informasi), A10 (*defect* pada jahitan), dan A11

(kesalahan saat proses desain) dipicu oleh berbagai faktor internal yang mencerminkan kelemahan dalam komunikasi, keterampilan SDM, serta prosedur operasional. Informasi ini menjadi dasar penting dalam penyusunan strategi mitigasi yang lebih terfokus dan sesuai dengan kondisi riil perusahaan. Berdasarkan hasil perhitungan ARP dan identifikasi agen risiko utama, disusun serangkaian strategi mitigasi yang bertujuan untuk menurunkan konsekuensi maupun frekuensi terjadinya risiko. Tabel 6 berikut merangkum aksi mitigasi yang diusulkan terhadap masing-masing agen risiko prioritas, lengkap dengan pendekatan respons risiko yang digunakan.

Tabel 8. Mitigasi Risiko

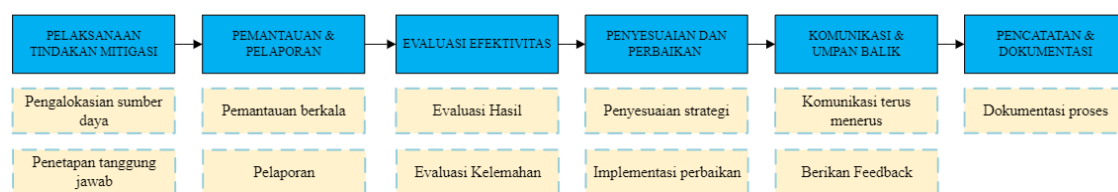
Kode	Risk Agent	Aksi Mitigasi	Risk Response (<i>Reduce Consequence/Frequency</i>)
A08	Kurangnya komunikasi antar pihak atau ketidaksesuaian komunikasi antara pihak terkait.	Meningkatkan motivasi kerja	<i>Consequence</i>
		Menciptakan sistem informasi yang terintegrasi	<i>Consequence</i>
		Membuat sistem <i>multichannel chatting</i> untuk seluruh divisi yang dapat di monitoring oleh leader.	<i>Consequence</i>
		Mengadakan <i>event</i> atau <i>gathering</i> antar departemen untuk meningkatkan chemistry dan profesionalitas kerja.	<i>Consequence</i>
		Melakukan evaluasi seluruh departemen secara rutin	<i>Consequence</i>
A01	Kesalahan penyampaian informasi	Melakukan cek ulang sebelum informasi disampaikan	<i>Consequence</i>
		Menggunakan teknologi Informasi yang terintegrasi yaitu <i>Omnichannel</i> beserta analisisnya.	<i>Consequence</i>
		Tidak menunda penyampaian informasi	<i>Consequence</i>
A10	<i>Defect</i> pada jahitan (jahitan tidak rapi, tidak sesuai standart, dan tidak kuat)	Melakukan pelatihan standarisasi jahitan produk.	<i>Frequency</i>
		Melakukan pengawasan SOP secara ketat.	<i>Consequence</i>
		Melakukan pelatihan kompetensi, khususnya menjahit	<i>Consequence</i>
		Menyediakan mesin jahit dengan kualitas yang baik	<i>Consequence</i>
		Melakukan perawatan mesin jahit secara rutin	<i>Consequence</i>
		Menerapkan <i>improvement tools</i> 5S	<i>Consequence</i>
A11	<i>Defect</i> akibat kesalahan (desain, nama, nomor) saat proses desain	Selain tim desain, pengecekan desain juga dibantu oleh tim CS dan tim QC awal.	<i>Frequency</i>
		Melakukan konfirmasi hasil desain setiap produk kepada kostomer	<i>Consequence</i>

Tabel 9. Mitigasi Risiko (Lanjutan)

Kode	Risk Agent	Aksi Mitigasi	Risk Response (Reduce Consequence/Frequency)
		Membuat sirine untuk mengetahui di titik production line tempat terjadinya <i>defect</i> sehingga dapat diketahui penyebab <i>defect</i>	<i>Consequence</i>
		membuat database produk <i>defect</i> untuk evaluasi sebagai Langkah dilakukan perbaikan	<i>Consequence</i>

(Sumber: Olah data, 2024)

Setelah aksi mitigasi risiko, maka tahapan selanjutnya adalah membuat proses kontrol yang divisualisasikan pada gambar 3.



Gambar 3. Tahapan Kontrol Mitigasi Risiko
(Sumber: Olah data, 2024)

Proses manajemen mitigasi risiko dalam industri manufaktur *garment* perlu dirancang secara sistematis dan berkelanjutan melalui enam tahapan utama. Tahap pertama adalah pelaksanaan tindakan mitigasi, yang mencakup pengalokasian sumber daya secara optimal dan penetapan tanggung jawab yang jelas agar implementasi berjalan efektif. Selanjutnya, tahap pemantauan dan pelaporan dilakukan untuk memastikan pelaksanaan mitigasi berjalan sesuai rencana melalui pemantauan berkala dan dokumentasi aktivitas. Identifikasi kelemahan internal melalui pendekatan SWOT menjadi fondasi penting dalam menyusun strategi mitigasi yang tepat sasaran, terutama dalam tahap perencanaan dan pelaksanaan awal tindakan mitigasi.

Hasil analisis SWOT menunjukkan bahwa salah satu kelemahan utama perusahaan adalah kurangnya sistem komunikasi antar divisi. Hal ini sejalan dengan temuan dalam studi oleh Permatasari, 2024[27]. Yang menyatakan bahwa lemahnya integrasi informasi dalam proses produksi dapat menjadi akar penyebab risiko keterlambatan dan cacat produk. Kelemahan ini mendorong munculnya *risk agent* dominan seperti kesalahan komunikasi internal, yang memberikan kontribusi besar terhadap beberapa *risk event* utama seperti kesalahan desain dan keterlambatan proses.

Nilai ARP yang tinggi pada *risk agent* seperti “kurangnya komunikasi” (ARP: 4672) dan “ketidaksesuaian *input* desain” menunjukkan bahwa risiko sistemik dalam proses informasi lebih mendominasi dibandingkan risiko teknis murni. Ini konsisten dengan hasil

penelitian sebelumnya oleh Kurniawan et, al (2021) [28], yang menyebutkan bahwa dalam industri berbasis *custom order*, kesalahan komunikasi antardepartemen menjadi penyebab utama kerugian waktu dan material. Oleh karena itu, *risk agent* yang sistemik diprioritaskan dalam mitigasi dengan pendekatan *reduce consequence* dan *reduce frequency*. Peningkatan SOP komunikasi dan pelatihan teknis ditujukan untuk menekan frekuensi risiko, sementara sistem verifikasi dua arah meminimalkan dampaknya. Strategi ini diharapkan mengatasi *bottleneck* informasi, meningkatkan efisiensi, mengurangi keterlambatan, serta mendorong kepuasan pelanggan dan daya saing perusahaan.

4. Kesimpulan

Penelitian ini menemukan bahwa penerapan *framework* mitigasi risiko rantai pasok berbasis metode *House of Risk* (HOR) secara efektif membantu dalam mengidentifikasi, memetakan, dan memprioritaskan risiko berdasarkan faktor penyebab utamanya. Temuan utama menunjukkan bahwa aliran informasi merupakan titik paling rentan terhadap risiko dalam proses manufaktur, dengan risiko tertinggi berasal dari kurangnya komunikasi, kesalahan penyampaian informasi, dan *defect* pada produk akibat kesalahan desain. Implikasi dari temuan ini menegaskan pentingnya penguatan sistem informasi yang terintegrasi, responsif, serta pengembangan sumber daya manusia yang kompeten guna mewujudkan rantai pasok yang *lean* dan adaptif dalam industri pakaian

Daftar Pustaka

- [1] V. Adha Aprilila, L. Dewi Indrasari, and H. Budi Santoso, “Strategi Pemasaran Dengan Menggunakan Analisis SWOT Pada Hotel (Studi Kasus Pada Lotus Garden Hotel),” *JATI UNIK J. Ilm. Tek. dan Manaj. Ind.*, vol. 4, no. 2, pp. 141–152, 2021, doi: 10.30737/jatiunik.v4i2.1618.
- [2] B. Rathore, A. K. Pundir, R. Iqbal, and R. Gupta, “Development of fuzzy based ergonomic-value stream mapping (E-VSM) tool: a case study in Indian glass artware industry,” *Prod. Plan. Control*, vol. 34, no. 16, pp. 1618–1638, 2023, doi: 10.1080/09537287.2022.2035447.
- [3] A. Lunin and C. H. Glock, “Sistematic review of Kinect-based solutions for physical risk assessment in manual materials handling in industrial and laboratory environments,” *Comput. Ind. Eng.*, vol. 162, 2021, doi: 10.1016/j.cie.2021.107660.
- [4] S. P. Plakantara, A. Karakitsiou, and T. Mantzou, “Managing Risks in Smart Warehouse s from the Perspective of Industry 4.0,” in *Springer Optimization and Its Applications*, vol. 214, Department of Business Administration, International Hellenic University, Serres, Greece: Springer, 2024, pp. 1–47. doi: 10.1007/978-3-031-58919-5_1.
- [5] M. A. Mohamad Zaki *et al.*, “Impact of industry 4.0 technologies on the oil palm

- industry: A literature review,” *Smart Agric. Technol.*, vol. 10, no. December 2024, p. 100685, 2025, doi: 10.1016/j.atech.2024.100685.
- [6] A. Walter, K. Ahsan, and S. Rahman, “Application of artificial intelligence in demand planning for supply chains: a sistematic literature review,” *Int. J. Logist. Manag.*, 2025, doi: 10.1108/IJLM-02-2024-0120.
- [7] S. M. Ali, M. A. Hossen, Z. Mahtab, G. Kabir, S. K. Paul, and Z. ul H. Adnan, “Barriers to lean six sigma implementation in the supply chain: An ISM model,” *Comput. Ind. Eng.*, vol. 149, no. 11, 2020, doi: <https://doi.org/10.1016/j.cie.2020.106843>.
- [8] A. Nurfa, “Penentuan Strategi Pemasaran dalam Masa Pandemi Dengan Metode SWOT,” *JATI UNIK J. Ilm. Tek. dan Manaj. Ind.*, vol. 5, no. 2, pp. 109–124, 2022, doi: <https://doi.org/10.30737/jatiunik.v5i2.2377.g2074>.
- [9] E. Vanpoucke, K. K. Boyer, and A. Vereecke, “Supply chain information flow strategies: An empirical taxonomy,” *Int. J. Oper. Prod. Manag.*, vol. 29, no. 12, pp. 1213–1241, 2009, doi: 10.1108/01443570911005974.
- [10] M. Asrol, Marimin, Machfud, M. Yani, and Rohayati, “A multi-criteria model of supply chain sustainability assessment and improvement for sugarcane agroindustry,” *Heliyon*, vol. 10, no. 7, p. 28259, 2024, doi: 10.1016/j.heliyon.2024.e28259.
- [11] P. Mishra and R. K. Sharma, “A hybrid framework based on SIPOC and Six Sigma DMAIC for improving process dimensions in supply chain network,” *Int. J. Qual. Reliab. Manag.*, vol. 31, no. 5, pp. 522–546, 2014, doi: 10.1108/IJQRM-06-2012-0089.
- [12] S. Barua, D. Kar, and F. B. Mahbub, “Risks and Their Management in Ready-Made Garment Industry: Evidence from the World’s Second Largest Exporting Nation,” *J. Bus. Manag.*, vol. 24, no. 2, pp. 75–103, 2018, doi: 10.1504/jbm.2018.141267.
- [13] N. A. Chowdhury, S. M. Ali, Z. Mahtab, T. Rahman, G. Kabir, and S. K. Paul, “A structural model for investigating the driving and dependence power of supply chain risks in the readymade garment industry,” *J. Retail. Consum. Serv.*, vol. 51, pp. 102–113, 2019, doi: 10.1016/j.jretconser.2019.05.024.
- [14] P. Hilletoft and O.-P. Hilmola, “Supply chain management in fashion and textile industry,” *Int. J. Serv. Sci. Manag. Eng. Technol.*, vol. 01, no. 02, 2008, doi: DOI:10.1504/IJSSCI.2008.019608.
- [15] D. S. Dewi, B. Syairudin, and E. N. Nikmah, “Risk Management in New Product Development Process for Fashion Industry: Case Study in Hijab Industry,” *Procedia Manuf.*, vol. 4, no. Iess, pp. 383–391, 2015, doi: 10.1016/j.promfg.2015.11.054.
- [16] N. U. Handayani, I. C. Fitriana, and J. Ulina, “Analisis Mitigasi Risiko pada Pengadaan Barang PT Janata Marina Indah Semarang dengan Metode House of Risk,” *Tek. Ind. Univ. Diponegoro* 2017, no. November, pp. 220–226, 2017.
- [17] M. R. ul H. A. N. S. K. Jaenglom and Z. Tariq, “Supplier Selection Process Improvement through Six-Sigma DMAIC ‘A case of Lafarge Pakistan Cement Limited,’” Linnaeus Business School Supplier, 2010.
- [18] J. Kleinekorte, “Life Cycle Assessment for the Design of Chemical Processes, Products, and Supply Chains,” *Annual Review of Chemical and Biomolecular*

- Engineering*, vol. 11. pp. 203–233, 2020. doi: 10.1146/annurev-chembioeng-011520-075844.
- [19] M. Sucia and R. Belasunda, “SWOT analysis for development strategy for Silamci natural tourism object facilities in Garut,” *ARTEKS J. Tek. Arsit.*, vol. 9, no. 1, pp. 129–136, 2024, doi: 10.30822/arteks.v9i1.3276.
- [20] D. Y. Bagaskara and R. Rohmadi, “Analisis SWOT potensi halal tourism di Indonesia dengan NVivo: Studi literature review,” *J. Econ. Res. Policy Stud.*, vol. 4, no. 1, pp. 1–15, 2024, doi: 10.53088/jerps.v4i1.784.
- [21] Y. Hayadi and M. D. Fadlli, “Aik Nyet Sesaot ’ s Tourism Development Strategy Using SWOT Analysis and Pls-Sem Approach,” *Int. J. Econ. Bus. Innov. Res.*, vol. 03, no. 04, pp. 677–698, 2024.
- [22] T. Perdana, K. Kusnandar, H. H. Perdana, and F. R. Hermiatin, “Circular *supply chain* governance for sustainable fresh agricultural products: Minimizing food loss and utilizing agricultural waste,” *Sustain. Prod. Consum.*, vol. 41, no. May, pp. 391–403, 2023, doi: 10.1016/j.spc.2023.09.001.
- [23] A. Muntoha and A. Sudiarno, “Integrating House of Risk Method with PESTLE and CIMOSA for Risk Assessment of Java-Bali i Power Plant Construction Project,” *IOP Conf. Ser. Mater. Sci. Eng.*, vol. 598, no. 1, 2019, doi: 10.1088/1757-899X/598/1/012044.
- [24] Y. Arkeman and F. Udin, “STUDI PENINGKATAN KINERJA MANAJEMEN RANTAI PASOK SAYURAN DATARAN TINGGI DI JAWA BARAT Study of Performance Improvement for Highland Vegetables *Supply chain* Management in West Java,” *Stud. PENINGKATAN KINERJA Manaj. RANTAI PASOK SAYURAN DATARAN TINGGI DI JAWA BARAT Study Perform. Improv. Highl. Veg. Supply chain Manag. West Java*, vol. 31, no. 1, pp. 60–70, 2012, doi: 10.22146/agritech.9727.
- [25] S. N. Wahab, N. Ahmed, and M. S. Ab Talib, “An overview of the SWOT analysis in India’s pharmaceutical supply chain,” *Arab Gulf J. Sci. Res.*, 2023, doi: 10.1108/AGJSR-03-2023-0102.
- [26] I. K. Sriwana, Y. Arkeman, D. Syah, and Marimin, “Sustainability improvement in cacao *supply chain* agro-industry,” *World Rev. Sci. Technol. Sust. Dev.*, vol. 13, no. 3, pp. 256–275, 2017.
- [27] P. Permatasari and I. Yuhertiana, “Analisis Strategi Manajemen yang Diterapkan oleh PT Karya Giri Palma dengan menggunakan Analisis SWOT,” vol. 3, no. 2, pp. 425–432, 2024.
- [28] S. Kurniawan, D. Marzuky, R. Ryanto, and V. Agustine, “Risk and *Supply chain* Mitigation Analysis Using House of Risk Method and Analytical Network Process (A Case Study on Palm Oil Company),” *The Winners*, vol. 22, no. 2, pp. 123–136, 2021, doi: 10.21512/tw.v22i2.7056.