



Analisis Risiko Pada Rantai Pasok di PT X Dengan Pendekatan *House Of Risk* (HOR)

Yekti C. Winursito[✉], Isna Nugraha, Rizqi N. Sari,

Mega C. P. A. Islami, Sinta Dewi

Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik

Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur

Jl. Rungkut Madya Surabaya 60294

e-mail: yekti.condro.ti@upnjatim.ac.id[✉], isna.nugraha.ti@upnjatim.ac.id,
rizqi.novita.ti@upnjatim.ac.id, mega.cattleya.ti@upnjatim.ac.id, sinta.dewi.ti@upn.ac.id

ABSTRAK

PT X adalah perusahaan manufaktur yang bergerak dibidang pembuatan produk tas. Terdapat berbagai macam produk tas yang di produksi oleh PT X, yaitu tas ransel, tas jinjing, dan lain sebagainya. Terdapat beberapa permasalahan yang dialami oleh PT X dalam menjalankan bisnisnya seperti terlambatnya pengiriman bahan baku, rusaknya bahan baku dalam penyimpanan, permintaan yang tidak sesuai dengan peramalan, kerusakan pada mesin produksi, dan jumlah produk cacat yang dihasilkan oleh perusahaan. Berdasarkan dari permasalahan yang dialami oleh perusahaan maka dilakukan identifikasi dan analisis risiko pada rantai pasok dengan menggunakan metode HOR. Pada HOR diperoleh hasil identifikasi bahwa terdapat berbagai macam risiko yang terjadi pada perusahaan yaitu sebanyak 33 kejadian risiko. Dari beberapa kejadian risiko didapatkan 42 penyebab risiko dimana terdapat 13 agen risiko paling dominan yaitu ketergantungan pada satu supplier, terbatasnya alat transportasi pengiriman, sumber daya manusia yang terbatas, kelelahan pekerja, tidak adanya SOP untuk melakukan evaluasi kinerja supplier, tidak adanya job training, keterlambatan informasi yang diperoleh dari konsumen, terjadi breakdown mesin, tidak adanya SOP pengecekan rutin dari perusahaan, pengecekan mesin yang diburu waktu, kerusakan mesin sangat parah, permintaan secara mendadak, dan gangguan selama proses pengiriman.

Kata Kunci: *House of Risk, Risk Management, Supply Chain Management, SCOR.*

Supply Chain Risk Analysis at PT X with House Of Risk (HOR) Approach

ABSTRACT

Company X is a manufacturing company engaged in the manufacture of bag products. There are various kinds of bag products produced by company X, namely backpacks, tote bags, and so on. There are several problems experienced by company X in running its business such as late delivery of raw materials, damage to raw materials in storage, requests that are not in accordance with forecasting, damage to production machines, and the number of defective products produced by the company. Based on the problems experienced by the company, it is carried out and risk analysis in the supply chain using the HOR method. In the HOR, the results found that there were various kinds of risks that occurred in the company, namely as many as 33 risk events. From several incidents, 42 causes of risk emerged where there were 13 most dominant risk agents, namely dependence on one supplier, limited means of transportation, limited resources, worker fatigue, no SOP for evaluating supplier performance, lack of job training, delays in information obtained from suppliers. , the damage that occurred, the absence of routine SOP checks from the company's machines, checking of machines that were hunted by consumers, very severe machine damage, on-demand, and disturbances during the delivery process.

Keywords: *House of Risk, Risk Management, Supply Chain Management, SCOR.*



I. PENDAHULUAN

Ketatnya persaingan di era modern membuat organisasi dituntut untuk bersaing menjadi organisasi yang mapan. Jaringan produksi dewan merupakan isu penting dalam sebuah organisasi karena mencakup semua komponen yang mengambil bagian dalam pengembangan bisnis, seperti penyedia, organisasi fabrikasi, hingga pelanggan (Nugraha dkk., 2019). Pada aktivitas bisnis suatu perusahaan tentu memiliki suatu risiko, terutama pada aliran rantai pasok (Nugraha dkk., 2020).

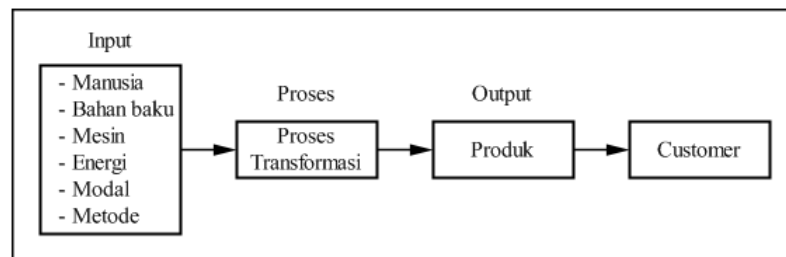
PT. X adalah perusahaan manufaktur yang bergerak dibidang pembuatan produk tas. Perusahaan ini terletak di Kota Surabaya dan sudah berdiri sejak tahun 1990. Terdapat berbagai macam produk tas yang di produksi oleh PT X, yaitu tas ransel, tas jinjing, dan lain sebagainya. Terdapat beberapa permasalahan yang sering dialami oleh PT X dalam menjalankan proses bisnisnya seperti keterlambatan pengiriman bahan baku, kerusakan bahan baku dalam penyimpanan, jumlah permintaan yang tiak sesuai dengan peramalan, kerusakan pada mesin produksi, dan jumlah produk cacat yang dihasilkan oleh perusahaan. Dampak yang dihasilkan dari permasalahan tersebut yaitu perusahaan mengalami kerugian biaya.

Berdasarkan dari permasalahan yang terjadi pada perusahaan, maka perlu dilakukan penelitian dengan menggunakan metode House Of Risk. Metode House Of Risk merupakan pengembangan dari metode QFD dan FMEA yang digunakan untuk memprioritaskan risiko apa yang dipilih untuk dilakukan tindakan perbaikan. Dalam teknik ini, ARP (*Aggregat Risk Potentials*) ditentukan untuk memutuskan kemungkinan kejadian tinggi dan menyebabkan bahaya dengan efek serius. Dengan eksplorasi ini, diandalkan untuk memiliki opsi untuk menambah organisasi dalam mengenali bahaya yang ada di perusahaan.

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. *Manajemen Rantai Pasok*

Manajemen rantai pasok merupakan suatu sistem yang terintegrasi dalam seluruh proses kegiatan perusahaan dalam menghasilkan produk (Dias dkk., 2020). Dalam menghasilkan produknya, perusahaan akan memperhatikan proses aliran dari hulu ke hilir (Deng dkk., 2020). Sistem input dan Output pada proses transformasi produk dalam manajemen rantai pasok dapat dilihat pada gambar 1.



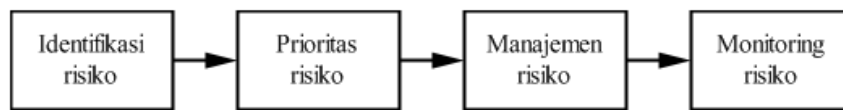
Gambar 1. Proses input output

Dari gambar diatas dapat dilihat bahwa aktivitas dalam manajemen rantai pasok berkaitan dengan proses transformasi barang dari bahan baku hingga sampai di customer (Wang dkk., 2020). Terdapat beberapa pihak yang terlibat dalam aliran proses dari hulu ke hilir mulai dari supplier bahan baku, manufaktur, distributor, retailer, dan customer (Butt, 2021). Tujuan dari manajemen rantai pasok adalah untuk mengatur pergerakan material produk mentah menjadi barang jadi untuk meningkatkan nilai dari suatu produk dan menghasilkan profit yang maksimum (Jouzani & Govindan, 2021). Saat ini pembeli semakin kritis, mereka meminta stok barang yang tepat. Hal ini menyebabkan organisasi fabrikasi yang antisipatif akan memperoleh pelanggan, sedangkan mereka yang tidak antisipatif akan kehilangan pelanggan. *Supply chain management* merupakan solusi terbaik untuk lebih mengembangkan tingkat efisiensi antara berbagai organisasi (Sri, H., 2020).

Terdapat 3 macam hal yang harus dikelola dalam *supply chain* yaitu (Esmailian dkk., 2020):

- 1) Pertama, perkembangan produk dari hulu ke hilir, misalnya komponen mentah yang dikirim dari pemasok ke pabrik pengolahan, setelah pembuatan selesai, mereka dikirim dari pedagang, pengecer, kemudian, kemudian, ke pelanggan akhir.
- 2) Kedua, perkembangan kas dan sebagainya yang mengalir dari hilir ke hulu dan
- 3) Ketiga adalah perkembangan data yang dapat terjadi dari hulu ke hilir atau sebaliknya.

Dalam rantai pasok terdapat istilah risiko operasional yang berhubungan dengan gangguan yang terjadi pada perusahaan (Abdel-Basset & Mohamed, 2020). Terdapat beberapa risiko yang sering terjadi dalam rantai pasok, seperti pada lead time dan fluktuasi permintaan (El Baz & Ruel, 2021). Manajemen risiko rantai pasok merupakan hal yang sangat penting dan perlu dilakukan oleh perusahaan untuk mengurangi risiko kejadian dan permasalahan pada lingkup rantai pasok perusahaan (Gómez & España, 2020). Empat tahap dalam manajemen risiko rantai pasok dapat dilihat pada gambar 2.

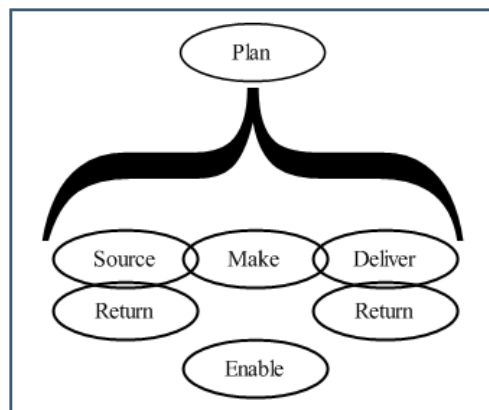


Gambar 2. Tahap manajemen risiko rantai pasok

Peningkatan dalam jaringan inventaris dewan dinilai sepenuhnya melalui koordinasi dan penggabungan perkembangan barang dagangan, data, dan uang tunai dari semua mitra yang disertakan. Pemanfaatan ide ini digunakan untuk memenuhi kebutuhan pembeli akan barang, baik sebagai bahan mentah untuk agroindustri maupun kepentingan hasil akhir (barang baru yang langsung dibakar atau barang yang ditangani) (Imanullah dkk., 2016).

B. SCOR (Supply Chain Operation Reference)

SCOR adalah model proses yang dikembangkan oleh Supply Chain Council sebagai alat untuk mengukur tingkat performansi pada dalam rantai pasok (Chehbi-Gamoura dkk., 2020). Model SCOR membagi rantai pasok menjadi enam proses yaitu plan, source, make, deliver, return, dan enable (Sholeh, 2020).



Gambar 3. Proses rantai pasok model proses SCOR

1) Plan

Plan merupakan proses penyeimbangan antara pasokan sesuai permintaan dalam pengambilan keputusan terbaik untuk memenuhi permintaan.

2) Source

Source merupakan proses pengadaan barang guna memenuhi permintaan meliputi jadwal pengiriman, penerimaan, pengecekan, dan pembayaran barang dari supplier,

3) *Make*

Make merupakan proses penambahan nilai bahan baku menjadi produk yang diinginkan customer.

4) *Deliver*

Deliver merupakan proses dalam memenuhi permintaan barang yang meliputi transportasi, distribusi, dan management.

5) *Return*

Return merupakan proses pengembalian barang dari customer karena beberapa alasan seperti kondisi produk yang rusak dan produk yang tidak sesuai permintaan.

6) *Enable*

Enable merupakan proses yang memungkinkan antara supplier dan customer melakukan kegiatan rantai pasok.

C. *House of Risk (HOR)*

Metode *House of Risk (HOR)* merupakan model terintegrasi yang menggabungkan metode *Failure Mode and Effect Analysis (FMEA)* dan *House of Quality (HOQ)* (Magdalena, 2019). Pada metode HOR ini, tingkat risiko yang diperoleh dari perhitungan *Risk Potential Number (RPN)* akan dihitung oleh FMEA. Untuk menghitung nilai RPN pada metode FMEA ditentukan oleh tiga faktor yaitu probabilitas terjadinya risiko (*occurrence*), tingkat keparahan dampak (*severity*) dan probabilitas penemuan risiko (*detection*) (Ratnasari dkk., 2018). Masing-masing faktor tersebut memiliki skala penilaian tersendiri. Kegunaan metode HOQ dalam metode HOR adalah untuk mengurangi penyebab risiko yang teridentifikasi dalam proses perancangan strategi. Istilah HOR berawal dari adanya perubahan konsep perencanaan produk menjadi konsep perencanaan strategi mitigasi risiko, sehingga istilah HOQ digantikan dengan istilah HOR.

Fokus utama manajemen risiko dalam model HOR adalah *preventive action* seperti mengurangi probabilitas *risk agent* (agen risiko atau penyebab risiko) terjadi (Purnomo dkk., 2021). *Risk agent* yang kecil diharapkan dapat mencegah *risk event* (kejadian risiko) terjadi (Natalia dkk., 2020). Beberapa kasus sangat penting untuk membedakan peristiwa bahaya (*hazard event*) dan spesialis bahaya yang terkait (*spesialis bahaya* atau alasan bahaya) (Lestari dkk., 2021). Secara khusus, satu spesialis bahaya (*hazard specialist* atau *hazard cause*) dapat menyebabkan lebih dari satu kejadian bahaya (*hazard event*) (Kurniawan dkk., 2021).

Dalam teknik FMEA, evaluasi bahaya dilakukan dengan menyusun *Danger Possible Number (RPN)* yang terdiri dari tiga variabel yaitu event, keseriusan, dan identifikasi (Magdalena, 2019). Jika dalam FMEA, baik kejadian maupun keseriusan diidentifikasi dengan kejadian bahaya, namun dalam teknik HOR ini, sedikit unik, khususnya kemungkinan/tembakan pada kejadian bahaya (*event*) terkait secara jelas dengan spesialis bahaya dan efek yang terjadi (keseriusan) hanya diidentifikasi dengan kejadian bahaya (Munawir dkk., 2021). Hal ini terjadi karena satu spesialis bahaya dapat menyebabkan beberapa kejadian bahaya, penting untuk memastikan *Total Bahaya Potensi (ARP)* dari spesialis bahaya (Lestari dkk., 2021). Formula untuk menghitung ARP sebagai berikut:

$$ARP_j = O_j \sum_i S_i R_{ij} \quad (1)$$

Dimana:

O_j = probabilitas/peleuang terjadinya *risk agent j* (*occurrence*)

S_i = dampak yang ditimbulkan *risk event i* apabila terjadi (*severity*)

R_{ij} = korelasi antara *risk agent j* dan *risk event i*

Terdapat beberapa langkah dalam pembuatan kerangka kerja *House of Risk* (HOR) (Purnomo dkk., 2021), yaitu :

- 1) Melakukan identifikasi aktivitas bisnis yang ada pada bisnis proses yang kemudian dilakukan identifikasi secara menyeluruh mengenai *risk event* yang terjadi pada bisnis proses tersebut. Hasil *risk event* yang ada pada *House of Risk* (HOR) dapat dilihat pada kolom paling kiri yang ada di Tabel 2.3 dan dinotasikan dengan *Ei*.
- 2) Setelah melakukan identifikasi bisnis proses dan menentukan *risk event* yang akan digunakan, langkah selanjutnya adalah dilakukannya penilaian dampak atau *severity* yang terjadi pada setiap kejadian bahaya ketika bahaya terjadi. Penilaian siklus bisnis dilakukan oleh organisasi untuk mengubah keadaan nyata dalam organisasi sehingga nilai keseriusan dapat sesuai dengan kesan organisasi terhadap bahaya yang ada. Nilai *severity* ada pada Tabel 2.3 dapat dilihat pada kolom kanan dengan notasi *Si*.
- 3) Tahap selanjutnya adalah mengenali ahli bahaya dan mensurvei kemungkinan/peleuang masing-masing ahli bahaya yang telah dibedakan sebelumnya. Penilaian spesialis bahaya adalah sebagai skala dengan nilai antara 1 sampai 5. Nilai 1 menunjukkan bahwa spesialis bahaya saat ini diingat untuk kelas yang tidak biasa dan nilai 5 menunjukkan bahwa spesialis bahaya diingat untuk klasifikasi yang sering terjadi. dari waktu. Efek samping dari spesialis bahaya pada tabel 2.3 dapat ditemukan di baris atas dengan dokumentasi A_j di sistem *House of Risk* (HOR), sedangkan konsekuensi dari nilai kemungkinan/peleuang ditetapkan di garis dasar dengan dokumentasi O_j .
- 4) Tahap berikut dalam struktur HOR adalah untuk mengevaluasi hubungan antara harga spesialis bahaya (alasan bahaya) dan kejadian bahaya (kejadian bahaya). Hubungan yang dihasilkan Tabel 2.3 yang dimaksud dengan R_{ij} dan memiliki nilai hubungan antara lain 0, 1, 3 dan 9. Sambungan bernilai 0 menyiratkan bahwa tidak ditemukan hubungan antara spesialis bahaya dan kejadian bahaya, bernilai 1 menyiratkan bahwa hubungan besar ditemukan. kekurangan hubungan antara spesialis bahaya dan kejadian bahaya, sementara nilai 3 menyiratkan bahwa hubungan klasifikasi sedang ditemukan dalam hubungan antara spesialis bahaya dan kejadian bahaya dan nilai 9 menyiratkan bahwa hubungan tinggi ditemukan pada hubungan antara spesialis bahaya dan kejadian bahaya.
- 5) Tahap terakhir dalam struktur *House of Risk* (HOR) adalah menyusun ARP_j untuk mengurutkan spesialis bahaya berdasarkan nilai ARP yang telah ditemukan. Spesialis bahaya diminta dari nilai terbesar ke nilai terkecil.

III. METODE PENELITIAN

Teknik yang digunakan dalam tinjauan ini adalah HOR (*House of Risk*) untuk membedakan tingkat dan posisi bahaya yang memiliki kecepatan kejadian terbaik dari beberapa masalah yang ada di organisasi. Informasi yang digunakan dalam tinjauan ini adalah informasi dari pertemuan dan survei yang disebarluaskan ke bagian-bagian yang diidentifikasi dengan jaringan produksi. Cara-cara yang diambil dalam tinjauan ini adalah untuk mengenali faktor-faktor yang akan digunakan dalam tinjauan, mengumpulkan informasi, memutuskan keseriusan efek dari episode, memutuskan tingkat peluang munculnya penyebab bahaya, membedakan hubungan antara kesempatan dan penyebab bahaya, menghitung Nilai Kemungkinan Bahaya Total, dan grafik Pareto.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Pengumpulan Data

Data yang digunakan pada penelitian ini adalah data hasil wawancara dan penyebaran kuisioner kepada pihak yang terkait dengan bidang rantai pasok. Hasil pengumpulan data dalam penelitian ini yaitu:

1) Proses Bisnis Rantai Pasok Perusahaan

Pada proses bisnis rantai pasok digunakan model SCOR yang terdiri atas *plan*, *source*, *make*, *deliver*, dan *return*.. Beberapa data yang digunakan adalah :

1. *Plane* : Kebutuhan distribusi, perencanaan kapasitas, perencanaan dan pengendalian persediaan, perencanaan material, dan perencanaan produksi.
2. *Source* : Penjadwalan pengiriman dari supplier, pemilihan supplier, evaluasi kinerja supplier, dan penerima, pengecekan, dan pemberian otorisasi pembayaran untuk barang yang dikirim supplier.
3. *Make* : penjadwalan produksi, kegiatan produksi, quality control, pengelolaan barang setengah jadi, dan pemeliharaan fasilitas produksi.
4. *Deliver* : Pesanan dari pelanggan, penanganan kegiatan pergudangan produk jadi, pemilihan perusahaan jasa pengiriman, dan pengiriman tagihan ke pelanggan.
5. *Return* : identifikasi kondisi produk, pengembalian produk cacat, penjadwalan pengembalian produk, dan melakukan pengembalian produk.

2) Sistem Produksi

Sistem produksi merupakan suatu rangkaian kegiatan yang dilakukan dalam mengolah bahan baku menjadi produk jadi agar memiliki nilai tambah (Saifuddin dkk., 2021). Tahapan pembuatan tas ransel yang ada di PT X adalah sebagai berikut:

1. Persiapan bahan baku
2. Perancangan design
3. Pembuatan pola
4. Pemotongan dan penyesetan
5. Pemasangan assesoris dan merk
6. Penjahitan dan perakitan
7. Proses quality control

3) Pemetaan Aktivitas Bisnis Berdasarkan SCOR

Pada tahap ini dilakukan pengelompokan aktivitas rantai pasok berdasarkan model proses SCOR. Pemetaan dilakukan pada level 1 yang selanjutnya dijabarkan menjadi level 2 dan dijabarkan lagi menjadi level 3 pada kegiatan yang lebih detail.

Tabel 1
Pemetaan Aktivitas Bisnis Rantai Pasok PT X Berdasarkan SCOR

Level 1	Level 2	Level 3	
Major Process	Sub Process	Detail Activity	
Plan	Peramalan	Merencanakan jumlah permintaan dan persediaan	
	Perencanaan kapasitas	Merencanakan kapasitas gudang bahan baku	
	Perencanaan keuangan	Menyesuaian rantai pasok dengan perencanaan keuangan	
	Perencanaan produksi	Merencanakan proses produksi	
Source	Proses pengadaan	Supplier mengirim bahan baku ke perusahaan	
		Menerima bahan baku dari <i>supplier</i>	
Make	Supplier	Mengecek bahan baku dari <i>supplier</i>	
		Terbatasnya sumber daya manusia	
	Perawatan dan perbaikan mesin	Supplier	Mengevaluasi kinerja <i>supplier</i>
		Mengecek dan memastikan mesin jahit siap untuk di pakai	
Produk tas ransel		Memperbaiki mesin jahit	
		Proses pengendalian produksi	

Level 1	Level 2	Level 3
Major Process	Sub Process	Detail Activity
		Mengecek tas hasil proses produksi
		Membungkus dan menyimpanan produk jadi
Deliver	Pengiriman tas ransel	Menyeleksi pengiriman
	Pergudangan produk jadi	Menyusun produk di gudang jadi
Return	Pengembalian produk <i>reject</i>	Mengembalikan produk tas
		Menangani produk yang kembali dari konsumen

Sumber: Data Perusahaan

4) Identifikasi Kejadian Risiko pada aktivitas rantai pasok.

Pada tahap ini dilakukan identifikasi kejadian risiko. Risiko yang dimaksud adalah aktivitas rantai pasok yang menyebabkan perusahaan rugi baik dari segi biaya maupun waktu. Di bawah ini merupakan kejadian risiko yang terjadi pada PT. X.

Tabel II
Kejadian Risiko

Major Process	Sub Process	Detail Activity	Ei	Kejadian Risiko (Risk Event)	
Plan	Peramalan	Merencanakan jumlah permintaan dan persediaan	E1	Permintaan tidak sesuai dengan peramalan	
			E2	Kesenjangan antara stok yang tercatat dan yang tersedia	
	Perencanaan kapasitas	Merencanakan kapasitas gudang bahan baku	E3	Perencanaan kapasitas yang tidak sesuai dengan yang direncanakan	
			E4	Kerusakan bahan baku karena tidak adanya pengecekan gudang rutin	
			E5	Ketidaksesuaian antara rantai pasok dengan perencanaan keuangan	
Source	Perencanaan keuangan	Menyesuaikan rantai pasok dengan perencanaan keuangan	E6	Perubahan mendadak dalam proses produksi	
	Perencanaan produksi	Merencanakan proses produksi	E7	Keterlambatan bahan baku dari <i>supplier</i>	
			E8	Kesalahan bahan baku yang diterima	
	Proses pengadaan	<i>Supplier</i> mengirim bahan baku ke perusahaan	E9	Bahan baku yang diterima tidak diinspeksi dengan detail oleh bagian penerima barang	
			E10	Perubahan kualitas bahan baku	
E11			Kurangnya keahlian dan rendahnya sumber daya manusia		
Make	<i>Supplier</i>	Mengevaluasi kinerja <i>supplier</i>	E12	Susah mencari <i>supplier</i> lokal yang sesuai	
			E13	Tidak melakukan evaluasi kinerja <i>supplier</i>	
	Perawatan dan perbaikan mesin	Mengecek dan memastikan mesin jahit siap untuk di pakai	E14	Kurang tepat dan telitinya untuk proses pengecekan mesin produksi	
			Memperbaiki mesin jahit	E15	<i>Maintenance</i> membutuhkan waktu yang lama
				E16	Kerusakan pada resleting
Produk tas ransel	Proses pengendalian produksi		E17	Kesalahan dalam pemberian tanda untuk lipatan jahitan	
			E18	Kesalahan dalam pemberian tanda untuk pemasangan resleting	
			E19	Kesalahan dalam pemotongan pola pada kain	
			E20	Penyesetan kain yang tidak rapi	
			E21	Kesalahan dalam menjahit sesuai pola	
			E22	Terjadi kecelakaan kerja	
			E23	Keterlambatan jadwal produksi	
			E24	Penurunan kualitas produk selama produksi berlangsung	

Major Process	Sub Process	Detail Activity	Ei	Kejadian Risiko (Risk Event)
		Menyimpan produk jadi di gudang	E25	Tumpukan produk jadi ambruk di gudang penyimpanan
			E26	Hanya mampu mengirim produk dalam jumlah minimum
			E27	Terjadi bencana alam saat pengiriman
Deliver	Pengiriman tas ransel	Menyeleksi pengiriman	E28	Kerusakan produk selama perjalanan
			E29	Kesalahan pengiriman produk ke pengguna
			E30	Keterlambatan pengiriman produk ke pengguna
Return	Pengembalian produk reject	Mengembalikan produk tas	E31	Pengembalian produk terlambat
			E32	Pengembalian tidak diterima
			Menangani produk yang kembali dari konsumen	E33

Sumber: Data Perusahaan

5) Identifikasi Penyebab Risiko pada aktivitas Rantai Pasok.

Pada tahap ini dilakukan penentuan daftar penyebab risiko yang menjadi dasar terjadinya kejadian risiko. Di bawah ini merupakan penyebab terjadinya risiko pada PT. X.

Tabel III
Penyebab Risiko

Ei	Kejadian Risiko	Ai	Penyebab Risiko
E1	Permintaan tidak sesuai dengan peramalan	A1	Keterlambatan informasi yang diperoleh dari konsumen
		A2	Perhitungan peramalan yang salah
E2	Kesenjangan antara stok yang tercatat dan yang tersedia	A3	Kesalahan pekerja dalam mencatat
E3	Perencanaan kapasitas yang tidak sesuai dengan yang direncanakan	A4	Pekerja tidak mengecek antara perencanaan dan stok digudang
E4	Kerusakan bahan baku di gudang	A5	Tidak adanya SOP pengecekan rutin dari perusahaan
E5	Ketidaksesuaian antara rantai pasok dengan perencanaan keuangan	A6	Harga bahan baku yang tidak stabil dari <i>supplier</i>
E6	Perubahan mendadak dalam proses produksi	A7	Mati listrik yang mengakibatkan <i>delay</i> produksi
		A8	Permintaan secara mendadak
E7	Keterlambatan bahan baku dari <i>supplier</i>	A9	Gangguan selama proses pengiriman
		A10	Proses administrasi yang berbelit-belit
E8	Kesalahan bahan baku yang diterima	A11	Kurangnya pengecekan dari pihak <i>supplier</i>
		A12	Terjadi miskomunikasi dengan <i>supplier</i>
E9	Bahan baku yang diterima tidak diinspeksi dengan detail oleh bagian penerima barang	A13	Terburu-buru dalam proses pengecekan
E10	Perubahan kualitas bahan baku	A14	Harga bahan baku naik
		A15	Bahan baku sulit didapatkan saat musim tertentu
E11	Kurangnya keahlian dan rendahnya sumber daya manusia	A16	Sumber daya manusia yang terbatas
		A17	Tidak adanya <i>job training</i>
E12	Susah mencari <i>supplier</i> lokal yang sesuai	A18	Rendahnya kualitas dengan yang diharapkan
		A19	Harganya relative mahal
E13	Tidak melakukan evaluasi kinerja <i>supplier</i>	A20	Ketergantungan pada satu <i>supplier</i>
		A21	Tidak adanya SOP untuk melakukan evaluasi kinerja <i>supplier</i>
E14	Kurang tepat dan telitinya untuk proses pengecekan mesin produksi	A22	Pengecekan yang diburu waktu
E15	<i>Maintenance</i> membutuhkan waktu yang lama	A23	Kerusakan mesin sangat parah
E16	Kerusakan pada resleting	A24	Penyimpanan resleting yang tidak tertata di gudang

Ei	Kejadian Risiko	Ai	Penyebab Risiko
E17	Kesalahan dalam pemberian tanda untuk lipatan jahitan	A25	Kurangnya ketelitian pekerja
E18	Kesalahan dalam pemberian tanda untuk pemasangan resleting	A26	Kurangnya fokus saat bekerja
E19	Kesalahan dalam pemotongan pola pada kain	A27	Tidak melakukan pengecekan pada pola
E20	Penyesetan kain yang tidak rapi	A28	Pisau seset yang tidak tajam
E21	Kesalahan dalam menjahit sesuai pola	A29	Kelelahan pekerja
E22	Terjadi kecelakaan kerja	A30	Tidak menggunakan alat pengaman
E23	Keterlambatan jadwal produksi	A31	Terjadi breakdown mesin
E24	Penurunan kualitas produk selama produksi berlangsung	A32	Bahan baku yang rusak karena proses produksi
E25	Tumpukan produk jadi ambruk di gudang penyimpanan	A33	Pekerja tidak mengikuti penataan di gudang sesuai SOP
E26	Hanya mampu mengirim produk dalam jumlah minimum	A34	Terbatasnya alat transportasi pengiriman
E27	Terjadi bencana alam saat pengiriman	A35	Faktor eksternal
E28	Kerusakan produk selama perjalanan	A36	Kurang amannya sarana transportasi pengiriman
E29	Kesalahan pengiriman produk ke pengguna	A37	Kurangnya koordinasi oleh pihak pengiriman
E30	Keterlambatan pengiriman produk ke pengguna	A38	Bencana alam
E31	Pengembalian produk terlambat	A39	Telah melampaui batas waktu yang sudah ditetapkan perusahaan
E32	Pengembalian tidak diterima	A40	Produk pengembalian tidak sesuai dengan spesifikasi
E33	Keterlambatan penanganan produk kembali	A41	Faktor jarak pengiriman dari perusahaan ke konsumen
		A42	Terhambatnya komunikasi antara perusahaan dan konsumen

Sumber: Data Perusahaan

B. Penyusunan dan Penyebaran Kuisisioner

Kuesioner disusun untuk mengetahui tingkat keparahan dan tingkat kemunculan kejadian. Pada kuesioner ini dibagi menjadi tiga yaitu tingkat keparahan, tingkat kemunculan, dan korelasi antara kejadian risiko dan agen risiko.

Penyebaran kuesioner dilakukan terhadap para petinggi perusahaan yang mengerti keadaan perusahaan pada bagian rantai pasok. Penilaian kuesioner pada tingkat keparahan dan tingkat kemunculan kejadian dilakukan oleh kepala bidang PPIC, kepala bidang produksi, dan kepala bidang gudang. Penilaian pada kuesioner korelasi antara kejadian risiko dan agen risiko dilakukan oleh general manager.

C. Pengolahan Data

Data yang digunakan dalam penelitian ini merupakan hasil penyebaran kuesioner terhadap petinggi perusahaan pada tingkat keparahan, tingkat kemunculan, dan korelasi antara kejadian risiko dan agen risiko. Hasil penilaian dari kuesioner tersebut yang akan digunakan dalam analisis risiko pada metode *House Of Risk* (HOR).

D. Analisis Risiko (*House of Risk*)

Tahap ini dilakukan untuk memutuskan kejadian bahaya dan alasan bahaya menggunakan strategi Place Of Hazard (HOR). Ada 5 fase yang diselesaikan pada tahap investigasi bahaya, yaitu:

1) Jaminan keseriusan efek kejadian bahaya

Pada tahap ini, nilai tingkat efek dari setiap peristiwa bahaya yang dibedakan dikendalikan dengan menyebarkan survei ke kantor-kantor yang diidentifikasi dengan jaringan produksi organisasi. Skala yang digunakan bernilai 1-10.

2) Memutuskan tingkat kejadian dari efek kejadian bahaya

Pada tahap ini, nilai kemungkinan terjadinya setiap penyebab bahaya yang telah dibedakan dikendalikan dengan mengedarkan jajak pendapat ke kantor-kantor yang diidentifikasi dengan jaringan produksi organisasi. Skala yang digunakan bernilai 1-10. *Identifikasi korelasi antara kejadian risiko dan agen risiko.*

3) Bukti hubungan yang dapat dikenali antara kejadian bahaya dan spesialis bahaya

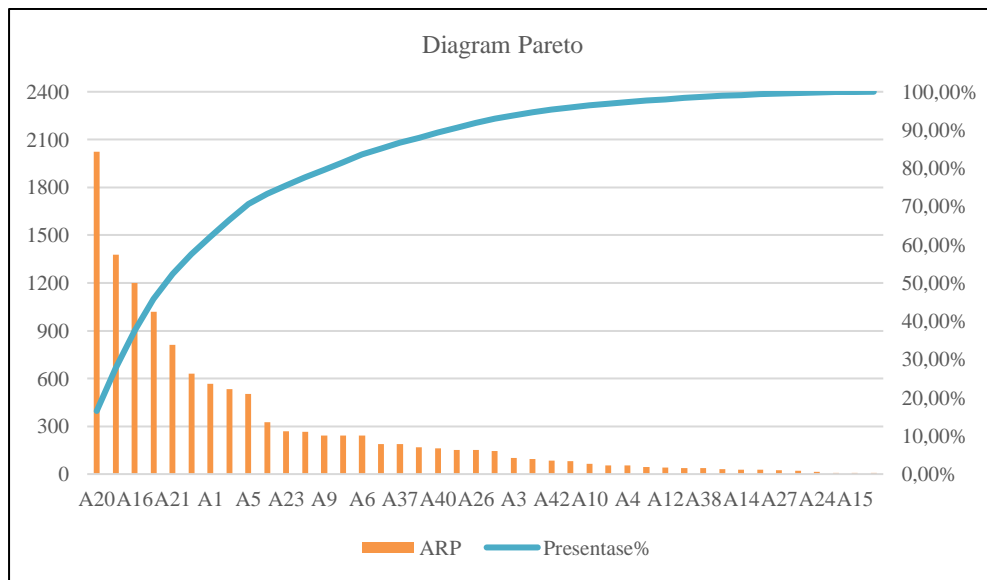
Pada tahap ini, penilaian dari hubungan alasan bahaya dilakukan tergantung pada kejadian bahaya. Penilaian hubungan antara kejadian bahaya dan penyebab bahaya menggunakan penggambaran kualitas 9 untuk korelasi yang solid/kuat, 3 untuk korelasi sedang, dan 1 untuk korelasi yang lemah.

4) Perhitungan nilai *Aggregate Risk Potential (ARP)*

Tahap ini dilakukan dengan memposisikan penyebab *hazard* yang sering muncul tergantung pada perhitungan nilai ARP.

5) *Pareto Diagram*

Pada tahap ini, penentuan posisi bahaya dilakukan tergantung pada tingkat kejadian yang paling tinggi dan menggunakan 80% kebutuhan dalam berpikir kritis.



Gambar 3. Pareto diagram

Dari hasil diagram pareto diatas dapat disimpulkan bahwa 13 agen risiko merupakan penyebab risiko yang mendominasi sebesar 79,60% dan 29 agen risiko merupakan penyebab risiko yang berkontribusi sebesar 20,40% dari total *Aggregate Risk Potential (ARP)*. Di bawah ini merupakan rincian 13 permasalahan yang paling sering terjadi di PT X.

Tabel IV
Agen Risiko Dominan

Rank	Kode	Agan Risiko	ARP
1	A20	Ketergantungan pada satu <i>supplier</i>	2025
2	A34	Terbatasnya alat transportasi pengiriman	1377
3	A16	Sumber daya manusia yang terbatas	1200
4	A29	Kelelahan pekerja	1020
5	A21	Tidak adanya SOP untuk melakukan evaluasi kinerja <i>supplier</i>	810
6	A17	Tidak adanya job training	630
7	A1	Keterlambatan informasi yang diperoleh dari konsumen	567
8	A31	Terjadi <i>breakdown</i> mesin	532
9	A5	Tidak adanya SOP pengecekan rutin dari perusahaan	504

Rank	Kode	Agen Risiko	ARP
10	A22	Pengecekan mesin yang diburu waktu	324
11	A23	Kerusakan mesin sangat parah	270
12	A8	Permintaan secara mendadak	265
13	A9	Gangguan selama proses pengiriman	243

Sumber: Data Diolah

Hasil yang diperoleh dari pengolahan data *House Of Risk* yaitu terdapat 33 kejadian risiko yang disebabkan oleh 42 penyebab risiko.

V. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan pada PT X maka didapatkan kesimpulan bahwa pada *House Of Risk* (HOR) terdapat berbagai macam risiko yang terjadi pada perusahaan yaitu sebanyak 33 kejadian risiko (*risk event*). Dari beberapa kejadian risiko tersebut didapatkan 42 penyebab risiko (*risk agent*). Sehingga dari 42 penyebab risiko (*risk agent*) terdapat 13 agen risiko paling dominan berdasarkan diagram pareto dari perhitungan nilai *Aggregate Risk Potential* (ARP).

PUSTAKA

- Abdel-Basset, M., & Mohamed, R. (2020). A novel plithogenic TOPSIS-CRITIC model for sustainable supply chain risk management. *Journal of Cleaner Production*, 247, 119586.
- Butt, A. S. (2021). Strategies to mitigate the impact of COVID-19 on supply chain disruptions: a multiple case analysis of buyers and distributors. *The International Journal of Logistics Management*.
- Chehbi-Gamoura, S., Derrouiche, R., Damand, D., & Barth, M. (2020). Insights from big Data Analytics in supply chain management: an all-inclusive literature review using the SCOR model. *Production Planning & Control*, 31(5), 355–382.
- Deng, W., Feng, L., Zhao, X., & Lou, Y. (2020). Effects of supply chain competition on firms' product sustainability strategy. *Journal of Cleaner Production*, 275, 124061.
- Dias, G. C., Hernandez, C. T., & de Oliveira, U. R. (2020). Supply chain risk management and risk ranking in the automotive industry. *Gestao e Producao*, 27(1), 1–21. <https://doi.org/10.1590/0104-530X3800-20>
- El Baz, J., & Ruel, S. (2021). Can supply chain risk management practices mitigate the disruption impacts on supply chains' resilience and robustness? Evidence from an empirical survey in a COVID-19 outbreak era. *International Journal of Production Economics*, 233, 107972. <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2020.107972>
- Esmailian, B., Sarkis, J., Lewis, K. and Behdad, S., 2020. Blockchain for the future of sustainable supply chain management in Industry 4.0. *Resources, Conservation and Recycling*, 163, p.105064
- Gómez, J. C. O., & España, K. T. (2020). Operational risk management in the pharmaceutical supply chain using ontologies and fuzzy QFD. *Procedia Manufacturing*, 51(2019), 1673–1679. <https://doi.org/10.1016/j.promfg.2020.10.233>
- Imanullah MN, Latifah E, Adistuti A. 2016. Peran dan kedudukan petani dalam sistem perdagangan internasional. *Yustisia Jurnal Hukum*. 4 (1): 71-78
- Jouzani, J., & Govindan, K. (2021). On the sustainable perishable food supply chain network design: A dairy products case to achieve sustainable development goals. *Journal of Cleaner Production*, 278, 123060.
- Kurniawan, S., Marzuki, D., Ryanto, R., & Agustine, V. (2021). Risk and Supply Chain Mitigation Analysis Using House of Risk Method and Analytical Network Process (A Case Study on Palm Oil Company). *The Winners*, 22(2), 123–136. <https://doi.org/10.21512/tw.v22i2.7056>
- Lestari, F., Mas'ari, A., Meilani, S., Riandika, I. N., & Hamid, A. B. A. (2021). Risk Mitigation Via Integrating House of Risk and Probability Impact Matrix in Halal Food Supply Chain. *Jurnal Teknik Industri*, 22(2), 138–154. <https://doi.org/10.22219/jtiimm.vol22.no2.138-154>
- Magdalena, R. (2019). Analisis Risiko Supply Chain Dengan Model House of Risk (Hor) Pada Pt Tatalogam Lestari. *J@ti Undip: Jurnal Teknik Industri*, 14(2), 53–62. <https://doi.org/10.14710/jati.14.2>
- Munawir, H., Astuti, F. T., Setiawan, E., & Sufa, M. F. (2021). Mitigation of Halal Risk in the Production Process of Processing Beef Using the FMEA Method in UMKM Dendeng Sapi Asri. *Warta LPM*, 24(4), 779–787.
- Natalia, C., Oktavia, C. W., Hidayat, T. P., & Makatita, W. (2020). Risk management model development by integrating House of Risk model and ANP model. Natalia, C., Oktavia, CW, Hidayat, TP, & Makatita, W.(2020). Risk Management Model Development by Integrating House of Risk Model and ANP Model. *Journal of Administrative and Business Studies*, 6(4).
- Nugraha, I., Hisjam, M., & Sutopo, W. (2019). Sustainable Criteria in Supplier Evaluation of the Food Industry. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 598(1), 12006.
- Nugraha, I., Sutopo, W., Hisjam, M., & Oktyajati, N. (2020). The Dynamic Simulation Model of Local Soybean Competitiveness Policy to Support the Soybean Price Stabilization. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 943(1), 12046.
- Purnomo, B. H., Suryadharma, B., & Al-hakim, R. G. (2021). Risk Mitigation Analysis in a Supply Chain of Coffee Using House of Risk Method. *Industria: Jurnal Teknologi Dan Manajemen Agroindustri*, 10(2), 111–124. <https://doi.org/10.21776/ub.industria.2021.010.02.3>
- Ratnasari, S., Hisjam, M., & Sutopo, W. (2018). Supply chain risk management in newspaper company: House of risk approach. *AIP Conference Proceedings*, 1931(February 2018). <https://doi.org/10.1063/1.5024075>



- Saifuddin, J. A., Nugraha, I., & Winursito, Y. C. (2021). Production Machine Effectiveness Analysis Using Overall Equipment Effectiveness (OEE) and Root Cause Analysis. *Nusantara Science and Technology Proceedings*, 320–328.
- Sholeh, M. N. (2020). *Manajemen Rantai Pasok Konstruksi*. Pustaka Pranala. https://books.google.co.id/books?id=TD_3DwAAQBAJ.
- Sri, H., 2020. Analysis supply chain management factors of lecturer's turnover phenomenon. *International Journal of Supply Chain Management*, 9(1), pp.582-591.
- Wang, H., Pan, C., Wang, Q., & Zhou, P. (2020). Assessing sustainability performance of global supply chains: An input-output modeling approach. *European Journal of Operational Research*, 285(1), 393–404.

