

## **ANALISA DAN MITIGASI RISIKO PADA PROSES SUPPLY CHAIN DENGAN PENDEKATAN *HOUSE OF RISK* DI PT. XYZ**

**Iqbaal Ahmad Izzudin<sup>1)</sup>, Dira Ernawati<sup>2)</sup>, Nur Rahmawati<sup>3)</sup>**

<sup>1, 2, 3)</sup>Program Studi Teknik industri  
Fakultas Teknik

Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur

Jl. Rungkut Madya Surabaya 60294

e-mail: [ahmadiqbaal95@gmail.com](mailto:ahmadiqbaal95@gmail.com)<sup>1)</sup>, [diraernawati@gmail.com](mailto:diraernawati@gmail.com)<sup>2)</sup>  
[rahmawatinur1987@gmail.com](mailto:rahmawatinur1987@gmail.com)<sup>3)</sup>

### **ABSTRAK**

*PT. XYZ dalam memenuhi kebutuhan selalu disertai ketidakpastian, semakin tinggi ketidakpastian yang dihadapi menyebabkan semakin banyaknya gangguan atau risiko yang mungkin terjadi, Terjadinya risiko dapat mengganggu perusahaan dalam mencapai tujuan sehingga perlu dilakukan suatu mitigasi untuk mengatasi risiko yang mengganggu tersebut. Selama ini perusahaan mengalami beberapa permasalahan dalam proses bisnisnya terutama pada kegiatan utama perusahaan tersebut seperti masalah distribusi, keterlambatan pengiriman ke pengkulak, produk yang cacat sebelum dan saat pengiriman, serta sering menumpuknya stok yang ada di Gudang, sehingga perlu adanya manajemen risiko yang terstruktur untuk mengidentifikasi, menganalisa, dan meminimalkan risiko yang terjadi pada aktivitas supply chain. Dengan menggunakan metode House of Risk proses identifikasi, serta menganalisa risiko yang terjadi untuk menjadi bahan pertimbangan dan referensi mengetahui mitigasi risiko dalam proses distribusi dengan tujuan untuk mencapai kemaksimalan proses saat diterapkan. Macam-macam risiko yang terjadi pada perusahaan terdapat 23 kejadian risiko yang dominan sehingga dihasilkanlah 14 aksi mitigasi yang dirangking berdasarkan dampak paling besar terhadap kegiatan supply chain perusahaan.*

**Kata Kunci :** *Supply Chain, Mitigasi Risiko, House of Risk*

### **ABSTRACT**

*PT. XYZ completing the needs is always accompanied by uncertainty, the higher the uncertainty faced causes more and more disruption or risk that may occur, the occurrence of risks can disrupt the company in achieving its goals so it needs to be done a mitigation to overcome these disturbing risks. During this time the company has experienced several problems in its business processes, especially in the company's main activities such as distribution problems, delays in delivery to the collectors, defective products before and during delivery, and often accumulation of stock in the warehouse, so the need for structured risk management to identify , analyze, and minimize the risks that occur in supply chain activities. By using the House of Risk method of the identification process, as well as analyzing the risks that occur to be taken into consideration and reference to know the risk mitigation in the distribution process with the aim of achieving maximum process when applied. Various types of risks that occur in the company there are 23 dominant risk events resulting in 14 mitigation actions that are ranked based on the greatest impact on the company's supply chain activities.*

**Kata Kunci :** *Supply Chain, Mitigation of Risk, House of Risk*

## I. PENDAHULUAN

PT. XYZ merupakan perusahaan yang bergerak di bidang manufaktur dan jasa yang berpusat di kota Surabaya, Jawa Timur. Didirikan pada tahun 1978 di kota Surabaya kemudian berkembang pesat hingga sekarang sampai memiliki sekitar 40 cabang yang tersebar di pulau Jawa dan Bali.

Pada penelitian ini digunakan metode *House Of Risk* (HOR), karena model ini berbeda dengan model yang sudah ada dimana pada HOR dipilih risk agent yang memiliki ARP (*Aggregate Risk Potential*) tinggi yang artinya *risk agent* tersebut memiliki probabilitas kejadian yang tinggi dan menyebabkan banyak *risk event* dengan dampak yang parah (Nanda, 2014). Kemudian dibuatlah sebuah mitigasi untuk *risk agent* yang terpilih berdasarkan rasio total efektivitas untuk tingkat kesulitan dan tindakan mitigasi mana yang dapat mereduksi banyak *risk event* dengan nilai ARP yang tinggi (Cahyani, 2016). Penanganan risiko dilakukan dengan pemetaan aktivitas *supply chain* untuk mengetahui aliran *supply chain* pada perusahaan, kemudian identifikasi risiko yang berpotensi muncul dengan brainstorming mengenai risiko yang terjadi, sumber risiko, dimana risiko berada, dan bagaimana risiko itu muncul. (Fendi, 2012). Hal tersebut dilakukan untuk mendapatkan analisis macam-macam risiko yang terjadi pada rantai pasok perusahaan dan di tahap akhir akan dilakukan dengan melakukan perancangan strategi penanganan untuk meminimalisir terjadinya risiko pada perusahaan (Hadi, 2016).

Dengan dilakukannya penelitian ini diharapkan perusahaan dapat menentukan manajemen risiko yang baik dan dapat mengetahui sumber risiko yang dominan di perusahaan dan prioritas strategi mitigasi yang tepat untuk mengantisipasi risiko-risiko yang dapat menimbulkan dampak besar serta merugikan bagi perusahaan.

## II. TINJAUAN PUSTAKA

### A. *Supply Chain*

Istilah *supply chain* pertama kali digunakan oleh beberapa konsultan logistik sekitar tahun 1980-an, kemudian oleh para akademisi dianalisis lebih lanjut pada tahun 1990-an, maka lahirlah konsep *Supply Chain Management* (SCM) (Hugos, 2006). Suatu konsep rantai pasokan yang telah menjadi perhatian karena persaingan global dan meningkatnya permintaan nilai pelanggan karena perusahaan berusaha untuk meningkatkan kinerja industri mereka dalam hal biaya, keterlambatan, kemampuan beradaptasi, variasi dan keterlacakan (Sadraoui, 2014). *Supply chain* mencakup 3 bagian, *upstream supply chain*, *internal supply chain*, dan *downstream supply chain* (Anwar, 2011). *Supply Chain Management* adalah manajemen hubungan hulu dan hilir dengan pemasok dan pelanggan untuk memberikan nilai pelanggan yang unggul dengan biaya lebih sedikit ke rantai pasokan secara keseluruhan (Christopher, 2011).

### B. *SCOR (Supply Chain Operation Reference)*

Model SCOR telah mengembangkan manajemen risiko rantai pasok (*Supply Chain Risk Management*; SCRM) (Magdalena, 2018). Model ini menyajikan kerangka proses bisnis, indikator kerja, praktik-praktik terbaik (*best practices*) serta teknologi untuk mendukung komunikasi dan kolaborasi antarmitra rantai pasok, sehingga dapat meningkatkan efektivitas manajemen rantai pasok dan efektivitas penyempurnaan rantai pasok (Paul, 2014).

Kristanto (2014) menyebutkan bahwa Model SCOR terstruktur ke dalam lima manajemen, yaitu :

1. Plan : mencakup proses menaksir kebutuhan distribusi, perencanaan dan pengendalian persediaan, perencanaan produksi, perencanaan material, perencanaan kapasitas, dan melakukan penyesuaian (*alignment*) *supply chain plan* dengan finansial plan.
2. Source : yaitu proses pengadaan barang maupun jasa untuk memenuhi permintaan. Proses yang dicakup termasuk penjadwalan pengiriman dari supplier, menerima, mengecek, dan memberikan otorisasi pembayaran untuk barang yang dikirim supplier, memilih supplier, mengevaluasi kinerja *supplier*.
3. Make : yaitu proses untuk menstarnsformasi bahan baku atau komponen menjadi produk yang diinginkan pelanggan. Proses yang terlibat disini antara lain adalah penjadwalan produksi, melakukan kegiatan produksi dan melakukan pengesanan kualitas, mengelola barang setengah jadi (*work in process*), dan memelihara fasilitas produksi.
4. Deliver : adalah proses untuk memenuhi permintaan terhadap barang maupun jasa. Proses deliver meliputi penanganan pesanan dari pelanggan, memilih perusahaan jasa pengiriman, menangani kegiatan pergudangan produk jadi, dan mengirim tagihan ke pelanggan.
5. Return : yaitu proses pengembalian atau menerima pengembalian produk karena berbagai alasan, proses yang terlibat antara lain identifikasi kondisi produk, meminta otorisasi pengembalian cacat, penjadwalan pengembalian, dan melakukan pengembalian.

#### C. *House of Risk (HOR)*

Model *House of Risk (HOR)* adalah salah satu analisis yang sering digunakan dalam manajemen rantai pasokan. HOR merupakan sebuah framework yang dikembangkan dengan melakukan pengembangan metode FMEA (*Failure Mode and Effect Analysis*) dan metode QFD (*Quality Function Deployment*) (Pujawan, 2009). Model *House of Risk (HOR)* adalah salah satu analisis yang sering digunakan dalam manajemen rantai pasokan (Handayani, 2017). HOR Fase tentang tingkat keparahan dari kejadian risiko diletakkan di kolom sebelah kanan dari tabel dan dinyatakan sebagai Si, kemudian aumber risiko (Aj) diletakkan pada baris atas dan tingkat kejadian risiko (*Occurrence*) di letakkan pada bawah baris yang dinotasikan dengan Oj (Anugrah, 2015). Hasil *output* dari HOR fase 1 akan digunakan sebagai *input* pada HOR fase 2 dimana perusahaan perlu idealnya memilih satu tindakan yang tidak sulit untuk dilaksanakan tetapi bisa secara efektif mengurangi kemungkinan terjadinya sumber risiko (Ulfah, 2016).

#### D. *Aggregate Risk Potential (ARP)*

Perhitungan nilai ARP digunakan untuk sebagai masukan dalam menentukan prioritas agen risiko yang perlu ditangani terlebih dahulu dan diberikan tindakan pencegahan terhadap agen risiko (Pertiwi, 2017). Masing-masing nilai ARP didapat melalui perhitungan dengan menggunakan rumus :

$$ARP = O_j \times \sum S_i R_{ij} \dots\dots\dots (1)$$

#### E. *Failure Mode of Effect Analysis (FMEA)*

Pendekatan sistematis yang menerapkan suatu metode pentabelan untuk membantu proses pemikiran yang digunakan oleh *engineers* untuk mengidentifikasi mode kegagalan potensial dan efeknya, FMEA merupakan teknik evaluasi tingkat keandalan dari sebuah sistem untuk menentukan efek dari kegagalan dari sistem tersebut (Rianto, 2015).) FMEA merupakan sebuah metodologi yang digunakan untuk mengevaluasi kegagalan terjadi dalam sebuah sistem, desain, proses, atau pelayanan (*service*) (Puspitasari).

### III. METODE PENELITIAN

Pengolahan data diawali dengan pengumpulan data yang didapat dari hasil wawancara, observasi dan telah dokumentasi perusahaan. Kemudian dilakukan identifikasi

risiko dengan pendekatan supply chain operation references (SCOR) dan dikelompokkan atas beberapa bagian yaitu plan, source, make, deliver, return, selanjutnya melakukan analisis risiko dengan pendekatan failure mode and analysis (FMEA) dengan melakukan penerapan kriteria penilaian tingkat keparahan (*severity*) dan tingkat kejadian (*occurrence*). Setelah itu melakukan evaluasi risiko dengan pendekatan house of risk tahap 1, kemudian melakukan penanganan risiko dan strategi mitigasi menggunakan pendekatan house of risk tahap 2. Sehingga dapat diketahui rancangan mitigasi risiko yang mampu meminimalisir terjadinya risiko pada perusahaan.

#### A. Identifikasi Variabel

Adapun variabel-variabel yang digunakan yaitu :

##### 1. Variabel Bebas (Independent)

Variabel bebas adalah variabel yang mempengaruhi atau yang menjadi sebab timbulnya variabel terikat (dependent). Variabel bebas dalam penelitian ini adalah :

1. Sistem Pengadaan Produk dari Supplier
2. Sistem distribusi dari Gudang Penyimpanan ke *Customer*
3. Sistem Penyimpanan di PT. XYZ
4. Sistem Operasional PT. XYZ

##### 2. Variabel Terikat (*Dependent*)

Variabel terikat merupakan variabel yang dipengaruhi atau diakibatkan, karena adanya variabel bebas (Independent). Dalam penelitian ini yang menjadi variabel terikat adalah *risk event* dan *risk agent* pada PT. XYZ.

#### IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

##### A. Pengumpulan Data

Data yang dikumpulkan dalam penelitian ini adalah data hasil wawancara yang meliputi kegiatan pada *supply chain* yang kemudian dilakukan penyebaran kuisioner kepada kepala bagian untuk melakukan pengolahan data. Untuk hasil dari pengumpulan data adalah sebagai berikut.

##### 1. Proses Bisnis Perusahaan

Proses bisnis perusahaan berdasarkan aktivitas supply chain dengan pendekatan SCORE, meliputi :

###### a. Proses *Plan*

Plan merupakan proses yang menyeimbangkan permintaan dan pasokan untuk menentukan tindakan terbaik dalam memenuhi kebutuhan pengadaan, produksi, dan pengiriman.

###### b. Proses *Source*

Yaitu proses pengadaan barang maupun jasa untuk memenuhi permintaan. Proses yang dicakup termasuk penjadwalan pengiriman dari supplier, menerima, mengecek, dan memberikan otorasi pembayaran untuk barang yang dikirim supplier, memilih supplier, mengevaluasi kinerja supplier, dan sebagainya.

###### c. Proses *Make*

Suatu proses untuk mentransformasikan suatu input menjadi output yang diinginkan.

###### d. Proses *Deliver*

Deliver merupakan kegiatan pengiriman untuk memenuhi permintaan pelanggan terhadap barang maupun jasa. Proses yang terlibat meliputi management order, transportasi, dan pergudangan.

###### e. Proses *Return*

Return adalah proses pengembalian atau menerima pengembalian produk karena berbagai alasan (pengembalian produk *reject*) kegiatan yang terlibat antara lain

identifikasi kondisi produk, penjadwalan pengembalian, dan transportasi pengembalian.

## 2. Pemetaan Aktivitas Bisnis Berdasarkan SCOR

Pada tahap ini akan dilakukan pengelompokan aktivitas *Supply Chain* berdasarkan SCORE menjadi lima proses inti. kelima proses yang ada pada SCOR diantaranya adalah *plan, source, make, deliver, dan return*. Kelima proses inti pada SCOR ini nantinya menjadi level 0 dari penjabaran, kemudian dijabarkan pada level 1 menjadi sub proses-sub proses. Dari sub-proses ini selanjutnya *dibreakdown* ke level 2 menjadi aktivitas yang lebih detail *activity* berikut pengelompokan aktivitas supply chain berdasarkan SCOR.

TABEL I  
PENGELOMPOKAN AKTIVITAS *SUPPLY CHAIN* BERDASARKAN SCOR

<i>Major Process</i>	<i>Sub Processes</i>	<i>Detail Activity</i>
<i>Plan</i>	Perencanaan keuangan	Penyesuaian rantai pasok dengan perencanaan keuangan
	Perencanaan kapasitas	Pergudangan
	Sistem distribusi	Penyesuaian alur proses pengiriman dengan kapasitas produk dan banyak pesanan
<i>Source</i>	<i>Supplier</i>	Pemilihan Perusahaan Manufaktur/Pabrik sebagai Mitra perusahaan
	Operasional Perusahaan	Evaluasi Mitra Sumber daya manusia Transportasi yang digunakan
<i>Make</i>	Aktifitas perusahaan dengan <i>Customer</i>	<i>Planning</i> rute kunjungan ke <i>customer</i> Penawaran produk pada <i>customer</i> Pendataan pesanan <i>customer</i> Sistem pembayaran
<i>Deliver</i>	Proses penjadwalan	Pengecekan ketersediaan produk Pembuatan jadwal dan rute pengiriman Pengecekan kendaraan yang digunakan <i>Loading</i> dan pengecekan produk di kendaraan
<i>Return</i>	Produk <i>Reject</i>	Penginformasian dan penanganan pengaduan

Sumber : Perusahaan XYZ

## 3. Identifikasi Kejadian Risiko/ Risk Event dalam Aktifitas *Supply Chain*

Setelah dilakukan penjabaran aktivitas *supply chain* berdasarkan model SCOR akan dilakukan identifikasi risiko dalam hal ini risiko yang dimaksud adalah kemungkinan terjadinya suatu hal yang dapat memberikan dampak negatif atau positif bagi suatu tujuan dan pencapaian tertentu.

TABEL II  
KEJADIAN RISIKO / *RISK EVENT*

<i>Major Process</i>	<i>Sub Processes</i>	<i>Detail Activity</i>	Ei	<i>Risk Event</i>
<i>Plan</i>	Perencanaan keuangan	Penyesuaian rantai pasok dengan perencanaan keuangan	E1	Ketidaksesuaian antara rantai pasok dengan perencanaan keuangan
		Perencanaan kapasitas	E2	Perencanaan kapasitas tidak sesuai
	Sistem distribusi	Penyesuaian alur proses pengiriman dengan kapasitas produk dan banyak pesanan	E3	Terjadi <i>understock</i> pada gudang penyimpanan
			E4	Terjadi <i>overstock</i> pada gudang penyimpanan
			E5	Ketidaksinkronan antara stasiun kerja/bagan kerja di dalam sistem distribusi
<i>Source</i>	<i>Supplier</i>	Pemilihan Perusahaan Manufaktur/Pabrik sebagai Mitra perusahaan	E6	Kehilangan <i>trust</i> pada perusahaan manufaktur/pabrik yang batal jadi mitra
			E7	Kesalahan dalam menetapkan perusahaan manufaktur/pabrik sebagai mitra
			E8	Terjadi ketergantungan terhadap salah satu perusahaan manufaktur/pabrik yang menjadi mitra
	Evaluasi Mitra	Sumber daya manusia	E9	Pemutusan sepihak oleh mitra perusahaan
			E10	Pengurangan pemberian <i>stock</i> produk oleh mitra perusahaan
			E11	Mitra perusahaan <i>colaps</i>
			E12	Adanya gesekan antar tenaga kerja

	Operasional perusahaan	Transportasi yang digunakan	E13	Salah seleksi tenaga <i>outsourcing</i>
<i>Make</i>	Aktifitas perusahaan dengan <i>Customer</i>	<i>Planning</i> rute kunjungan ke <i>customer</i>	E14	Salah membeli kendaraan untuk operasional
		Penawaran produk pada <i>customer</i>	E15	Kehilangan pesanan
		Pendataan pesanan <i>customer</i>	E16	Salah menjangkau pasar
			E17	Tidak sesuai target yang ditetapkan
			E18	Salah menawarkan produk
Sistem pembayaran	E19	Kesalahan <i>input</i> pesanan		
	E20	Pembatalan sepihak oleh <i>customer</i>		
			E21	Keterlambatan dan ketidakanggupan pembayaran oleh <i>customer</i>
<i>Deliver</i>	Proses penjadwalan	Pengecekan ketersediaan produk	E22	Pesanan dibatalkan perusahaan
		Pembuatan jadwal dan rute pengiriman	E23	Produk rusak
		Pengecekan kendaraan yang digunakan	E24	Telatnya pengiriman ke <i>customer</i>
		<i>Loading</i> dan pengecekan produk di kendaraan	E25	Kerusakan kendaraan saat pengiriman
			E26	Rotasi kendaraan kurang
		E27	Terjadinya kerusakan produk saat proses <i>loading</i> pada kendaraan	
		E28	Kurang atau lebih produk yang dimasukkan pada kendaraan	
		E29	Tidak membawa surat keterangan barang bawaan dan penugasan pengiriman	
		<i>Return</i>	Produk <i>Reject</i>	Penginformasian dan penanganan pengaduan
	E31			Kerugian perusahaan yang besarnya <i>unpredictable</i>

Sumber : Perusahaan XYZ

#### 4. Penentuan Penyebab Risiko

Setelah diketahuinya risiko-risiko yang timbul dalam proses aktivitas *supply chain*, pada tahap ini dilakukan penentuan daftar penyebab risiko yang menjadi dasar terjadinya kejadian risiko, dibawah ini merupakan daftar penyebab risiko (*risk agent*) pada gudang dibawah ini :

TABEL III  
PENYEBAB RISIKO (*RISK AGENT*)

Ei	Kejadian risiko ( <i>Risk Event</i> )	Ai	Penyebab Risiko ( <i>Risk Agent</i> )
E1	Ketidaksesuaian antara rantai pasok dengan perencanaan keuangan	A1	Referensi harga kurang akurat
		A2	Turunnya harga penjualan di pasar
		A3	Adanya perubahan regulasi pemerintah terkait aturan jual beli dan pemberian UMR
E2	Perencanaan kapasitas tidak sesuai	A4	Kurang Koordinasi
E3	Terjadi <i>understock</i> pada gudang penyimpanan	A5	Perusahaan manufaktur sebagai mitra telat mengirimkan produknya
E4	Terjadi <i>overstock</i> pada gudang penyimpanan	A6	Belum lakunya hasil penjualan produk yang dipesan sebelumnya
E5	Ketidaksinkronan antara stasiun kerja/bagan kerja di dalam sistem distribusi	A7	Terdapat <i>double order</i> antar stasiun kerja
		A8	Pergantian kepengurusan yang dilakukan oleh manajemen perusahaan
E6	Kehilangan <i>trust</i> pada perusahaan manufaktur/pabrik yang batal jadi mitra	A9	Ketidakkonsistenan perusahaan terhadap mitra
E7	Kesalahan dalam menetapkan perusahaan manufaktur/pabrik sebagai mitra	A10	Keterbatasan informasi terkait perusahaan manufaktur yang hendak menjadi mitra
E8	Terjadi ketergantungan terhadap salah satu perusahaan manufaktur/pabrik yang menjadi mitra	A11	Ketergantungan pada beberapa mitra tertentu
		A12	Belum adanya perusahaan manufaktur lainnya permintaan pada jenis produknya tinggi
E9	Pemutusan sepihak oleh mitra perusahaan	A13	Evaluasi yang dilakukan mitra terhadap kinerja perusahaan
E10	Pengurangan pemberian <i>stock</i> produk oleh mitra perusahaan	A14	Terjadi permasalahan internal mitra perusahaan
		A15	Perusahaan manufaktur sebagai mitra menjalin kerjasama dengan perusahaan distribusi lain
E11	Mitra perusahaan <i>colaps</i>	A16	Rendahnya daya minat produk yang diproduksi mitra perusahaan di pasaran
E12	Adanya gesekan antar tenaga kerja	A17	Kesenjangan antar tenaga kerja
E13	Salah seleksi tenaga <i>outsourcing</i>	A18	Kurang menetapkan standar penerimaan

		A19	Tidak adanya evaluasi penerimaan tenaga <i>outsourcing</i> pada periode penerimaan sebelumnya
E14	Salah membeli kendaraan untuk operasional	A20	Terjadi miskomunikasi terkait pembelian kendaraan operasional
		A21	Belum ada kriteria yang pasti terkait kendaraan operasional
E15	Kehilangan pesanan	A22	Batal bertemu <i>customer</i>
E16	Salah menjangkau pasar	A23	Tuntutan target penjualan
		A24	Kurangnya arahan dari manajemen perusahaan
		A25	Tidak meninjau adanya pesaing yang menguasai pasar
E17	Tidak sesuai target yang ditetapkan	A26	Lebih banyak stok produk tersedia daripada permintaannya
E18	Salah menawarkan produk	A27	Salah menempatkan prioritas penjualan produk
E19	Kesalahan <i>input</i> pesanan	A28	<i>Customer</i> yang memesan lebih banyak daripada SDM nya
		A29	<i>Customer</i> yang <i>plan</i> plan
E20	Pembatalan sepihak oleh <i>customer</i>	A30	Kompetitor menawarkan penawaran yang lebih murah
		A31	Pemesanan palsu / <i>fake order</i>
E21	Keterlambatan dan ketidakmampuan pembayaran oleh <i>customer</i>	A32	Penjualan kembali oleh <i>customer</i> mengalami pasang surut
E22	Pesanan dibatalkan perusahaan	A33	Lonjakan pemesanan
		A34	Perusahaan manufaktur sebagai mitra mengalami <i>colabs</i>
E23	Produk rusak	A35	Tertindih pada saat disimpan di gudang
		A36	Produk lama yang belum terjual
E24	Telatnya pengiriman ke <i>customer</i>	A37	Jadwal pengiriman menumpuk
		A38	Salah menentukan rute pengiriman
		A39	Salah memilih dan mengagaskan kurir
E25	Kerusakan kendaraan saat pengiriman	A40	Jarang dilakukan <i>service</i> rutin
		A41	Kendaraan sudah tua
E26	Rotasi kendaraan kurang	A42	Tingginya tingkat jadwal pengiriman
		A43	Pengiriman sering dilakukan di tempat yang sama
E27	Terjadinya kerusakan produk saat proses <i>loading</i> pada kendaraan	A44	Kesalahan SDM saat proses <i>loading</i>
E28	Kurang atau lebih produk yang dimasukkan pada kendaraan	A45	Deadline pengiriman yang mendadak
E29	Tidak membawa surat keterangan barang bawaan dan penugasan pengiriman	A46	SDM terkait lupa membawa
E30	Keisengan pelaporan pengaduan	A47	Kompetitor sedang mencari data perusahaan
		A48	<i>Customer</i> yang batal mengajukan <i>complain</i>
E31	Kerugian perusahaan yang besarnya <i>unpredictable</i>	A49	Rendahnya kualitas SDM yang membuat produk <i>defect</i> tidak tersaring sebelum dikirim

Sumber : Perusahaan XYZ

### B. Penyusunan dan Penyebaran Kuisisioner

Penyusunan kuisisioner dilakukan berdasarkan hasil pemetaan proses bisnis perusahaan pada supply chain yang bertujuan untuk mendapatkan identifikasi kejadian risiko dan penyebab kejadian risiko beserta bobotnya. Kuisisioner dibagi menjadi 3 jenis yaitu untuk menentukan tingkat keparahan (*severity*) dengan landasan hasil identifikasi risiko (risk event) yang terjadi dalam perusahaan. Sedangkan tingkat kejadian (*occurrence*) dibuat berlandaskan data hasil identifikasi penyebab kejadian risiko (risk agent) dari risiko yang terjadi dan tingkat keterkaitan (*correlation*) dinilai melalui keterkaitan antara kejadian risiko dengan penyebab risiko yang telah diidentifikasi.

Sedangkan untuk penyebaran kuisisioner disebar kepada para top manager yang benar benar mengerti tentang keadaan dan proses bisnis perusahaan pada supply chain, yaitu

general manager, kepala pergudangan, kepala logistik dan kepala operasional. Penilaian pemberian bobot pada kuisioner risk event, dan risk agent dilakukan oleh kepala pergudangan, kepala logistik dan kepala operasional. Sedangkan khusus untuk kuisioner correlation dilakukan penilaian oleh general manager

### C. *Pengolahan Data*

Pada tahap ini dilakukan pengolahan data yang didapatkan dari para responden yaitu para top manager untuk penilaian tentang kejadian risiko (risk event) sampai dengan penyebab risiko (risk agent) melalui kuisioner yang telah disediakan yang kemudian hasil tersebut akan menjadi dasar dari proses analisis risiko dan penanganan risiko pada metode HOR (house of risk) yang akan diterapkan pada analisis dibawah ini.

### D. *Analisis Risiko (House of Risk) Tahap 1*

Setelah dilakukan identifikasi risiko selanjutnya akan dilakukan analisis menggunakan dengan metode house of risk (HOR). Tahap 1 pada tahap awal hanya berfokus untuk mendapatkan risiko yang paling merugikan dan sangat berdampak kepada keberlangsungan aktivitas perusahaan.

#### 1. Penentuan Tingkat Keparahan Dampak Kejadian Risiko (Severity)

Pada tahap ini dilakukan penentuan nilai tingkat dampak severity dari tiap-tiap kejadian risiko (risk event) yang telah teridentifikasi terhadap proses bisnis perusahaan berdasarkan aktivitas SCOR.

#### 2. Penentuan Tingkat Kejadian Terjadinya Risiko / Risk Agent (Occurance)

Pada tahap ini dilakukan identifikasi nilai keparahan peluang keunculan penyebab risiko (occurance) beserta nilai korelasi antara kejadian risiko dengan penyebab risiko dalam mengidentifikasi nilai peluang kemunculan penyebab risiko (occurance) digunakan skala 1-10 yang telah dijelaskan sebelumnya.

#### 3. Identifikasi Korelasi antara Kejadian Risiko dengan Risk Agent

Pada tahap ini dilakukan penilaian korelasi penyebab risiko dengan kejadian risiko dengan menggunakan model HOR (house of risk) tahap 1.

#### 4. Perhitungan Agregat Risk Potential (ARP)

Penyebab risiko yang memiliki bobot korelasi dan telah dilakukan penilaian kemunculan occurrence risiko selanjutnya akan dilakukan perhitungan aggregate risk potential (ARP). Pada tahap ini digunakan untuk meningkatkan kejadian – kejadian yang muncul sebagai contohnya :

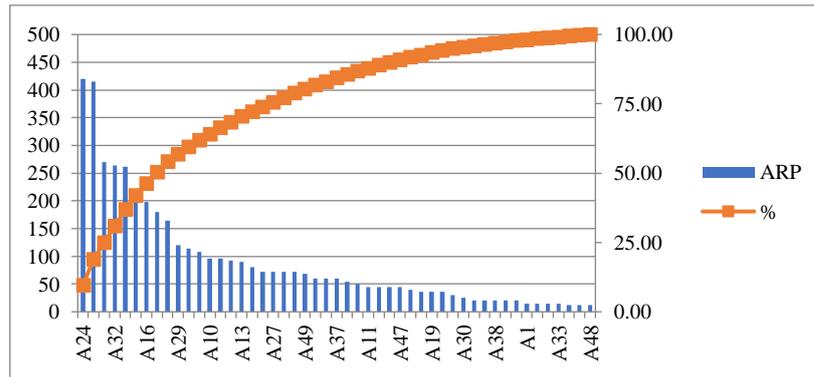
$$ARP_j = O_j \cdot (\sum_{i=1}^n [S_{i,C_{ij}}])$$

$$ARP_{24} = Occurance A_{24} \times ((SE_{15} \times C_{15;24}) + (SE_{16} \times C_{16;24}) + (SE_{17} \times C_{17;24}) + (SE_{18} \times C_{18;24}) + (SE_{24} \times C_{24;24}))$$

$$ARP_{24} = 3 \times ((6 \times 3) + (5 \times 9) + (4 \times 9) + (4 \times 9) + (5 \times 1)) = 420$$

#### 5. Evaluasi Risiko

Setelah dilakukan pertimbangan *aggregate risk potential* maka akan dilakukan perangkingan *agent* risiko. Dalam tahap perangkingan risiko akan dipilih beberapa agen risiko yang memiliki tingkat kemunculan tertinggi berdasarkan konsep analisis pareto. Berdasarkan perhitungan HOR 1 didapatkan nilai ARP dari ke 49 agen risiko. Pareto analisis menjelaskan bahwa dari beberapa banyak kejadian ± 80% dampak yang terjadi disebabkan oleh ± 20% hal (Magdalena, 2018)



GAMBAR 1 DIAGRAM PARETO

Sehingga dari diagram pareto diatas didapatkan bahwa 22 agen risiko berkontribusi 80,39% dan 27 agen risiko berkontribusi 19,61% dari total *aggregate risk potential* (ARP). pemilihan agen risiko yang diprioritaskan untuk dilakukan rancangan mitigasi berdasarkan konsep pareto yaitu ada 22 risiko. berikut merupakan gambaran dari tabel diagram pareto.

TABEL IV  
RISK AGENT DOMINAN

Rank	(Aj)	Risk Agent	ARP	Occurance
1	A24	Kurangnya arahan dari manajemen perusahaan	420	3
2	A4	Kurang Koordinasi	415	5
3	A22	Batal bertemu <i>customer</i>	270	5
4	A32	Penjualan kembali oleh <i>customer</i> mengalami pasang surut	264	4
5	A6	Belum lakunya hasil penjualan produk yang dipesan sebelumnya	261	3
6	A5	Perusahaan manufaktur sebagai mitra telat mengirimkan produknya	216	4
7	A16	Rendahnya daya minat produk yang diproduksi mitra perusahaan di pasaran	198	3
8	A42	Tingginya tingkat jadwal pengiriman	180	4
9	A44	Kesalahan SDM saat proses <i>loading</i>	165	5
10	A29	<i>Customer</i> yang <i>plin plan</i>	120	4
11	A7	Terdapat <i>double order</i> antar stasiun kerja	114	6
12	A9	Ketidakkonsistenan perusahaan terhadap mitra	108	4
13	A10	Keterbatasan informasi terkait perusahaan manufaktur yang hendak menjadi mitra	96	3
14	A36	Produk lama yang belum terjual	96	4
15	A8	Pergantian kepengurusan yang dilakukan oleh manajemen perusahaan	92	4
16	A13	Evaluasi yang dilakukan mitra terhadap kinerja perusahaan	90	3
17	A31	Pemesanan palsu / <i>fake order</i>	80	4
18	A14	Terjadi permasalahan internal mitra perusahaan	72	4
19	A27	Salah menempatkan prioritas penjualan produk	72	3
20	A45	Deadline pengiriman yang mendadak	72	4
21	A46	SDM terkait lupa membawa	72	6
22	A49	Rendahnya kualitas SDM yang membuat produk <i>defect</i> tidak tersaring sebelum dikirim	68	4

Dengan melihat tabel diatas maka diketahui bahwa dari 49 penyebab risiko hanya terdapat 22 risiko yang paling dominan dan memiliki tingkat kemungkinan terjadi paling sering dibandingkan dengan penyebab risiko yang lain.

#### E. Penanganan Risiko (House of Risk) Tahap 2

Setelah dilakukan proses HOR tahap 1, maka langkah selanjutnya memasuki HOR tahap 2. Pada tahap ini dilakukan rancangan strategi mitigasi untuk mencegah agen risiko yang timbul pada supply chain perusahaan. Hasil output dari HOR tahap 1 akan digunakan sebagai input pada tahap ini. Rancangan strategi mitigasi yang akan dipilih nantinya juga mempertimbangkan total keefektifan dan tingkat kesulitan apabila strategi tersebut diterapkan.

1. Penentuan Agen Risiko yang Dilakukan Penanggulangan

Penilaian aksi mitigasi didasarkan dari agen risiko yang memiliki nilai prioritas aggregate risk potential (ARP) tertinggi dalam konsep analisis pareto.

2. Perancangan Strategi Mitigasi

Pada tahap ini akan dilakukan rancangan aksi mitigasi yang relevan berdasarkan agen risiko yang memiliki nilai ARP tinggi. Setiap agen risiko mampu dicegah oleh satu atau lebih aksi mitigasi begitu pula sebaliknya. Dari satu aksi mitigasi berkontribusi untuk mengurangi peluang munculnya lebih dari satu agen risiko.

3. Penentuan Nilai Korelasi antara Strategi Mitigasi dan Agen Risiko

Pada tahap ini dilakukan penilaian korelasi agen risiko dan rancangan aksi mitigasi dengan menggunakan model HOR (house of risk) tahap 2. Apabila sesuatu agen risiko dapat dicegah oleh rancangan aksi mitigasi, maka keduanya memiliki korelasi. Korelasi ini ditentukan menggunakan skala yang telah digunakan pada tahap sebelumnya.

F. Evaluasi Aksi Mitigasi Risiko

Pada tahap ini akan dilakukan evaluasi mitigasi risiko. Pertama akan dilakukan perhitungan nilai (TEK) total effectiveness of action dari setiap aksi mitigasi dengan mengkumulasi hasil perkalian antara ARP (aggregate risk potential) tiap agen risiko dengan nilai korelasinya.

$$TEK \text{ (Total Effectiveness of Action)} = \sum ARP_j E_{jk}$$

$$TE_{PA03} = (ARP_{24} \times 3) + (ARP_4 \times 9) + (ARP_6 \times 3) + (ARP_5 \times 1) + (ARP_{16} \times 1) + (ARP_{42} \times 1) + (ARP_{44} \times 9) + (ARP_9 \times 3) + (ARP_{10} \times 1) + (ARP_{36} \times 3) + (ARP_{13} \times 3) + (ARP_{14} \times 9) + (ARP_{27} \times 1) + (ARP_{45} \times 3) + (ARP_{46} \times 3) + (ARP_{49} \times 3) + (ARP_{23} \times 3)$$

$$TE_{PA03} = (415 \times 3) + (420 \times 9) + (261 \times 3) + (216 \times 1) + (198 \times 1) + (180 \times 1) + (165 \times 9) + (108 \times 3) + (99 \times 1) + (96 \times 3) + (90 \times 3) + (72 \times 9) + (72 \times 1) + (72 \times 3) + (72 \times 3) + (68 \times 3) + (60 \times 3) = 10221$$

Untuk perhitungan nilai TEK variabel yang lain bisa dilihat pada lampiran. setelah didapatkan nilai TEK ini akan dilakukan pembobotan *difficult of performing action k* (D<sub>k</sub>). nilai D<sub>k</sub> ini menyatakan tingkat kesulitan penerapan dari setiap aksi mitigasi dengan menggunakan skala sebagai berikut :

TABEL V  
SKALA NILAI DK

Skala	Tingkat	Penjelasan
3	Low	Mudah untuk diterapkan
4	Medium	Sedang untuk diterapkan
5	high	Sulit untuk diterapkan

TABEL VI  
REKAP HASIL EVALUASI RANCANGAN MITIGASI

PAj	Aksi Rancangan Mitigasi	TEk	Dk	ETDk	Rk
PA03	Pengadaan evaluasi rutin yang dilakukan manajemen perusahaan	10221	5	2044	1
PA01	Penyempurnaan dan penegasan terhadap SOP kerja	5097	4	1274	2
PA02	Penyesuaian dan sosialisasi penerapan <i>Key Performance Indicator</i> (KPI)	4122	4	1031	3
PA06	Mengadakan pelatihan untuk SDM	4041	4	1010	4
PA04	Membuat SOP terkait kegiatan bertemu <i>customer</i>	2430	4	608	5
PA07	Melakukan <i>survey</i> kebutuhan konsumen	1782	5	356	6
PA13	Penyesuaian SOP terkait pengiriman dengan SOP pemesanan	1368	4	342	7
PA11	Penyesuaian dan sosialisasi kebijakan lama dengan yang akan diterapkan	828	4	207	8
PA08	Pembuatan shift baru untuk kegiatan pengiriman	540	4	180	9
PA10	Penyesuaian dan penyempurnaan SOP pemesanan	440	4	147	10
PA09	Penambahan supervisor pada proses <i>loading</i>	495	5	124	11
PA14	Mutasi SDM	612	3	122	12
PA12	Pembuatan SOP penawaran produk	216	3	54	13
PA05	Mengadakan pelatihan dan pendampingan dalam proses penjualan	264	5	53	14

Berdasarkan hasil evaluasi rancangan mitigasi diatas didapatkan hasil ranking tiap aksi mitigasi. Semakin tinggi aksi mitigasi maka semakin besar pengaruh. Hal ini dapat

dilihat dari seberapa besar nilai rasio keefektifitasan terhadap tingkat kesulitan (ETD). Dari 14 aksi mitigasi yang telah diranking ini adalah risiko yang berdampak besar terhadap kegiatan *supply chain* perusahaan.

Dari 22 penyebab risiko yang dominan didapatkan 14 aksi mitigasi untuk menangani penyebab risiko ini, yang kemudian diurutkan berdasarkan nilai ETDk terbesar dan berpengaruh besar terhadap perusahaan. Dari 14 aksi rancangan mitigasi yang telah dihitung dan dianalisa berdasarkan HOR (*House Of Risk*) didapatkan nilai TEK (*Total Effectiveness Of Action*) dan nilai ETDk (*Effectiveness To Difficult Ratio Of Action*) terdapat sebagai berikut ialah penjelasan tentang 14 aksi mitigasi yang berdampak besar terdapat kegiatan *supply chain* perusahaan dan pencapaian tujuan :

1. PA03 : Pengadaan evaluasi rutin yang dilakukan manajemen perusahaan dengan nilai TEK 10221 dan nilai ETDk 2044 merupakan dampak paling besar pertama yang bisa mengganggu kegiatan *supply chain* perusahaan maupun pencapaian tujuan.
2. PA01 : Penyempurnaan dan penegasan terhadap SOP kerja dengan nilai TEK 5097 dan nilai ETDk 1274 merupakan dampak paling besar kedua yang bisa mengganggu kegiatan *supply chain* perusahaan maupun pencapaian tujuan.
3. PA02 Penyesuaian dan sosialisasi penerapan *Key Performance Indicator* (KPI) dengan nilai TEK 4122 dan nilai ETDk 1031 merupakan dampak paling besar ketiga yang bisa mengganggu kegiatan *supply chain* perusahaan maupun pencapaian tujuan.
4. PA06 Mengadakan pelatihan untuk SDM dengan nilai TEK 2430 dan nilai ETDk 1010 merupakan dampak paling besar keempat yang bisa mengganggu kegiatan *supply chain* perusahaan maupun pencapaian tujuan.
5. PA04 Membuat SOP terkait kegiatan bertemu *customer* dengan nilai TEK 2430 dan nilai ETDk 608 merupakan dampak paling besar kelima yang bisa mengganggu kegiatan *supply chain* perusahaan maupun pencapaian tujuan.
6. PA07 Melakukan *survey* kebutuhan konsumen dengan nilai TEK 1782 dan nilai ETDk 356 merupakan dampak paling besar keenam yang bisa mengganggu kegiatan *supply chain* perusahaan maupun pencapaian tujuan.
7. PA13 Penyesuaian SOP terkait pengiriman dengan SOP pemesanan dengan nilai TEK 1368 dan nilai ETDk 342 merupakan dampak paling besar ketujuh yang bisa mengganggu kegiatan *supply chain* perusahaan maupun pencapaian tujuan.
8. PA11 Penyesuaian dan sosialisasi kebijakan lama dengan yang akan diterapkan dengan nilai TEK 828 dan nilai ETDk 207 merupakan dampak paling besar kedelapan yang bisa mengganggu kegiatan *supply chain* perusahaan maupun pencapaian tujuan.
9. PA08 Pembuatan *shift* baru untuk kegiatan pengiriman dengan nilai TEK 540 dan nilai ETDk 180 merupakan dampak paling besar kesembilan yang bisa mengganggu kegiatan *supply chain* perusahaan maupun pencapaian tujuan.
10. PA10 Penyesuaian dan penyempurnaan SOP pemesanan dengan nilai TEK 440 dan nilai ETDk 147 merupakan dampak paling besar keempatbelas yang bisa mengganggu kegiatan *supply chain* perusahaan maupun pencapaian tujuan.
11. PA09 Penambahan *supervisor* pada proses *loading* dengan nilai TEK 495 dan nilai ETDk 124 merupakan dampak paling besar kesebelas yang bisa mengganggu kegiatan *supply chain* perusahaan maupun pencapaian tujuan.
12. PA14 Mutasi SDM dengan nilai TEK 612 dan nilai ETDk 122 merupakan dampak paling besar duabelas yang bisa mengganggu kegiatan *supply chain* perusahaan maupun pencapaian tujuan.
13. PA12 Pembuatan SOP penawaran produk dengan nilai TEK 216 dan nilai ETDk 54 merupakan dampak paling besar ketigabelas yang bisa mengganggu kegiatan *supply chain* perusahaan maupun pencapaian tujuan.
14. PA05 Mengadakan pelatihan dan pendampingan dalam proses berjualan dengan nilai TEK 264 dan nilai ETDk 53 merupakan dampak paling besar kelimabelas yang bisa mengganggu kegiatan *supply chain* perusahaan maupun pencapaian tujuan.

## V. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan pada PT. XYZ maka didapatkan kesimpulan sebagai berikut, Setelah didapatkan 22 penyebab risiko dominan lalu dibuatlah strategi mitigasi untuk mengurangi dampak dari 22 penyebab risiko yang dominan tersebut, sehingga dihasilkan perancangan mitigasi dari *house of risk* tahap 2 sebanyak 14 aksi mitigasi yang dirangking berdasarkan dampak paling besar terhadap kegiatan *supply chain* perusahaan diantaranya : Penyempurnaan dan penegasan terhadap SOP kerja (PA03), penyesuaian dan sosialisasi penerapan *Key Performance Indicator / KPI* (PA01), pengadaan evaluasi rutin yang dilakukan manajemen perusahaan (PA02), dan lain sebagainya.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ackermann F, Anwar, S. N. 2013. "Manajemen Rantai Pasokan (Supply Chain Management) : Konsep dan Hakikat". Jurnal FTI2. Unisbank.
- Anugrah, R. N. Fitriana, L. Desrianti, A. 2015. "Usulan Perbaikan Kualitas Produk Menggunakan Metode Fault Tree Analysis (FTA) dan Failure Mode And Effect Analysis (FMEA) di Pabrik Roti Bariton". Seminar Nasional, Reka Integra-146.
- Cahyani, Z. D. Pribadi, S. R. W. Baihaqi, I. 2016. "Studi Implementasi Model House of Risk untuk Mitigasi Risiko Keterlambatan Material dan Komponen Impor Pada Pembangunan Kapal Baru," Jurnal Teknik ITS, 52-59.
- Christopher, M. 2011. "Logistic & Supply Chain Management : Fourth Edition". Edinburgh. Prentice Hall.
- Fendi, A. Yuliaty, E. 2012. "Analisis Strategi Mitigasi Risiko Pada Supply Chain PT. PAL Indonesia (Persero)." Prosiding Seminar Nasional Aplikasi Sains dan Teknologi (SNAST) Periode III 1-9.
- Hadi, M. N. Budiawan, W. 2016. "Analisis Mitigasi Risiko Pengadaan Menggunakan Matriks House of Risk pada PT. Janata Marina Indah". Jurnal Teknik Industri, Vol 5.
- Hanafi, M. M. 2014. "Manajemen Risiko (2nd ed.)". Yogyakarta. UPP STIM YKPN.
- Handayani, N. U. Fitriana, I. C. Ulina, J. 2017. "Analisis Mitigasi Risiko pada Pengadaan Barang PT. Janata Marina Indah Semarang dengan Metode House of Risk". Seminar Nasional Teknik Industri Universitas Gadjah Mada (SNTI), 8 November 2017.
- Hugos, M. 2006. "Essentials of Supply Chain Management Second Edition". Canada. John Wiley & Sons, Inc.
- Indrajit. 2016. "Supply Chain Management". PREINEXUS-11.
- Kristanto, B. R. Hariastuti, N. L. P. 2014. "Aplikasi Model House of Risk (HOR) Untuk Mitigasi Risiko Pada Supply Chain Bahan Baku Kulit". JITI. Vol. 13(2), Hal. 149-157.
- Kusnindah, C. Sumantri, Y. Yuniarti, R. 2015. "Pengelolaan Risiko Pada Supply Chain dengan Menggunakan Metode House of Risk (HOR)". Jurnal Rekayasa dan Manajemen Sistem Industri. Vol 2, No. 3.
- Magdalena, R. Vannie. 2018. "Analisis Risiko Supply Chain dengan Model House of Risk (HOR) pada PT. TATA Logam Lestari". Jurnal Teknik Industri. Vol. 14, No. 2.
- Nanda, L. Hartanti, L. P. S. Runtuk, J. K. 2014. "Analisis Risiko Kualitas Produk dalam Proses Produksi Miniatur Bis dengan Metode Failure Mode and Effect Analysis Pada usaha Kecil Menengah Niki Kayoe". Gema Aktualita.
- Paul, J. 2014. Transformasi Rantai Suplai dengan Model SCOR. Jakarta: PPM Manajemen.
- Pertiwi, Y. N. Susanty, A. 2017. "Analisis Strategi Mitigasi Risiko Pada Supply Chain CV Surya Cip Dengan House Of Risk Model". J@TI Undip.
- Pujawan, I. N. Geraldin, L. H. 2009. "A Model for Proactive Supply Chain Risk Management". Journal Business Process Management. Vol. 15, No. 6, Hal. 953-967.
- Puspitasari, N. B. Martanto, A. 2014. "Penggunaan FMEA dalam Mengidentifikasi Risiko Kegagalan Proses Produksi Sarung ATM (Alat Tenun Mesin)". J@TI Undip, 93-98.
- Rianto, F. 2015. "Failure Mode and Effect Analysis (FMEA)". Artikel jtanzilco.com. (<http://www.jtanzilco.com/blog/detail/33/slug/failure-mode-and-effect-analysis-fmea>). Diakses pada 6 Januari 2020.
- Sadraoui, T. Mchirgui, N. 2014. "Supply Chain Management Optimization within Information System Development". International Journal of Ecnometrics and Financial Management. Vol. 2, No. 2, Hal. 59-71.
- Ulfah, M. Maarif, M. S. Sukardi. Raharja, S. 2016. "Analisis dan Perbaikan Manajemen Risiko Rantai Pasok Rafinasi dengan Pendekatan House of Risk". Jurnal Teknologi Industri Pertanian. Vol. 26(1), Hal. 87-103.