

# Usulan Aksi Mitigasi Risiko Rantai Pasok dengan Menggunakan Metode *House Of Risk* (Hor) pada PT. ABC

Ferdinand Michael Josephine, Hendro Prasetyo

Institut Teknologi Nasional Bandung  
Email : Ferdinandmichael1999@gmail.com

*Received* DD MM YYYY | *Revised* DD MM YYYY | *Accepted* DD MM YYYY

## ABSTRAK

*PT ABC merupakan perusahaan yang bergerak dibidang otomotif. Saat melakukan operasional perusahaan memiliki risiko dalam aktivitas supply chain diproses plan, source, make, deliver, dan return. Risiko yang dihadapi dapat menghambat aktivitas supply chain diperusahaan. PT ABC sudah melakukan upaya untuk meminimalisir risiko namun upaya yang dilakukan hanya secara umum dan tidak menyeluruh terhadap semua aktivitas supply chain-nya. Untuk mengatasi risiko itu perusahaan membutuhkan strategi mitigasi. Penelitian ini ditujukan untuk meminimalisir atau mengeliminasi risiko dengan melakukan identifikasi dan memberikan usulan strategi mitigasi yang menggunakan metode House of Risk (HOR). Metode ini mampu memberikan identifikasi dan strategi usulan mitigasi kepada perusahaan. Setelah mengidentifikasi di PT ABC maka didapatkan 16 risk event dan 27 risk agent. 13 risk agent prioritas yang diberikan strategi mitigasi. Terdapat 15 usulan strategi mitigasi yang dapat dilakukan pada perusahaan untuk meminimalisir atau mengeliminasi risiko pada aktivitas supply chain di PT ABC yaitu, meningkatkan pengawasan kepada pihak ekspedisi, meningkatkan pengawasan pada saat pengangkutan, memberikan poster tentang prosedur K3, melakukan Follow Up secara berkala, memberikan Reward atau punishment kepada karyawan, memberikan waktu set up mesin sebelum dilakukan proses produksi, memberikan penjadwalan perawatan mesin secara berkala bekerja, mengedukasi karyawan tentang pentingnya aturan sop dalam bekerja, mengadakan pelatihan sertifikasi K3, membuat software khusus penanganan bahan baku, melakukan evaluasi mesin secara berkala, memberikan waktu standar waktu set up dan setting mesin, memberikan motivasi kerja, melakukang briefing sebelum kegiatan dimulai, dan memperbaiki sistem manajemen gudang.*

**Kata kunci:** risiko ; supply chain ; house of risk ; strategi mitigasi.

## ABSTRACT

*PT ABC is a company engaged in the automotive sector. When carrying out operations, the company has risks in supply chain processed plan, source, make, deliver, and return. The risks faced can hamper supply chain company. PT ABC has made efforts to minimize risk, but the efforts are only general and not comprehensive for all of supply chain. To overcome this risk, the company needs a mitigation strategy. This research is intended to minimize or eliminate risk by identifying and proposing mitigation strategies using the House of Risk (HOR) method. This method is able to provide identification and proposed mitigation strategies to companies. After doing the research, there are 16 risk events and 27 risk agents. 13 risk agents given mitigation strategies. There are 15 proposed mitigation strategies that can be carried out by companies to minimize or eliminate risks in supply chain at PT ABC namely, increasing supervision on the*

*expedition party, increasing supervision during transportation, providing posters on K3 procedures, conducting regular follow-ups, providing rewards or punishments to employees, giving machine setup time before the production process is carried out, providing regular machine maintenance scheduling work. educating employees about the importance of SOPs at work, holding K3 certification training, creating special software for handling raw materials, conducting periodic machine evaluations, providing standard time for setting up and setting machines, providing work motivation, conducting briefings before activities start, and improving warehouse management system.*

**Keywords:** *risk; supply chains; house of risk; mitigation strategy.*

## 1. PENDAHULUAN

Suatu negara dapat dikatakan berhasil dalam pembangunan dilihat beberapa indikator, salah satu faktornya adalah pertumbuhan ekonomi yang merupakan indikator dari berhasilnya pembangunan suatu negara. Menurut **geraldin (2007)** rantai pasok memiliki jaringan yang terdiri dari (*supplier, manufacturer, distributor dan retailer*) yang berkaitan antara satu dan yang lain untuk memenuhi permintaan konsumen, dimana tiap tiap perusahaan memiliki fungsi yang berbeda, seperti pengadaan bahan, proses produksi, dan pengiriman produk ke konsumen. Menurut **hendricks & singhal (2003)** rantai pasok memiliki gangguan yang dapat berdampak negative kepada perusahaan apabila tidak segera dilakukan penanganan. Masih banyak perusahaan yang tidak siap dalam menaganani permasalahan rantai pasok secara cepat.

PT. ABC merupakan yang perusahaan keluarga yang berdiri sejak tahun 1976. Perusahaan ini bergerak dibidang otomotif dan produk yang dihasilkan yaitu karoseri box mobil dan karoseri box motor PT ABC memiliki beberapa permasalahan yang perlu diminimalisir seperti, keterlambatan dalam pengiriman bahan baku, *human error, environmental, machine*, kesalahan dalam pencatatan sisa bahan baku dan lainnya. PT. ABC sebelumnya sudah pernah melakukan upaya penanganan *maintenance* pada mesin, *follow up Supplier* untuk bahan baku, dan pengecekan bahan baku. Upaya penanganan yang dilakukan masih belum optimal dan dilakukan secara umum saja, dikarenakan permasalahan tersebut masih terjadi secara berulang-ulang dan tidak dilakukan identifikasi terhadap seluruh permasalahan yang ada maka permasalahan tersebut dapat mempengaruhi proses produksi. Perusahaan dapat mengalami kerugian biaya maupun waktu, sehingga perlu memperhatikan manajemen rantai pasok agar perusahaan dapat memenuhi setiap permintaan dari konsumen dan dapat memaksimalkan keuntungan yang didapat

Permasalahan manajemen rantai pasok di perusahaan memiliki berbagai masalah seperti terlambatnya pengiriman bahan baku, kehabisan bahan baku dari *Supplier*, keterlambatan proses produksi dan permasalahan lainnya. Permasalahan tersebut dapat mempengaruhi proses produksi sehingga perusahaan dapat mengalami kerugian biaya maupun waktu. Permasalahan yang terjadi di perusahaan dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti faktor manusia, faktor pemasok serta masih banyak faktor lainnya. Kerugian tersebut membutuhkan suatu metode untuk mengetahui permasalahan rantai pasok yang terjadi diperusahaan dan menyelesaikan permasalahan yang ada di perusahaan.

Metode *House of Risk* (HOR) adalah metode yang tepat untuk mengatasi permasalahan rantai pasok yang ada di PT ABC. Metode ini bertujuan untuk mengidentifikasi resiko dan memfokuskan pada tindakan pencegahan untuk menanggulangi resiko yang terjadi. *House of risk* (HOR) merupakan suatu model manajemen risiko rantai pasok menggunakan metode konsep *House of Quality* dan *Failure modes and effects analysis* (FMEA) untuk menyusun suatu framework dalam mengelola risiko supply chain (**Pujawan & Geraldin, 2009**).

## 2. METODOLOGI

### 2.1. Identifikasi Metode Pemecahan Masalah

Dalam memecahkan Permasalahan ini dapat menggunakan beberapa metode, diantaranya yaitu:

1. *House of Risk* (HOR)
2. ISO 31000: *Risk Management*
3. FMEA (*Failure Mode and Effect Analysis*)

Dari ketiga metode diatas terdapat kegunaan, tahapan dan tujuan yang berbeda dari masing masing metode. Perbedaan dari masing masing metode dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Perbedaan Masing Masing Metode

Kategori	Keterangan		
	House of Risk	ISO 31000: <i>Risk Management</i>	FMEA
Kegunaan	HOR adalah pengembangan metode QFD (Quality Function Deployment) dan FMEA (Failure Modes and Effect Analysis) yang digunakan untuk menyusun suatu framework dalam mengelola risiko.	ISO 31000: 2009 Risk Management – Principles and Guidelines merupakan standar yang dibuat untuk memberikan prinsip dan panduan generik dalam penerapan manajemen risiko	FMEA merupakan alat yang digunakan untuk menganalisa keandalan suatu sistem dan penyebab kegagalannya untuk mencapai persyaratan keandalan dan keamanan sistem, desain dan proses dengan memberikan informasi dasar mengenai prediksi keandalan sistem, desain, dan proses.
Tahapan Manajemen Risiko	Model HOR dibagi menjadi 2 yaitu HOR fase I (Pemetaan aktivitas rantai pasok dengan menggunakan metode SCOR yang dimana metode SCOR melihat dari 5 proses yaitu, ( <i>plan, source, make, deliver, return</i> ). identifikasi risiko, Analisis risiko, dan Evaluasi risiko) dan HOR fase II ( Aksi mitigasi risiko yang diusulkan)	Pemahaman mengenai pendekatan yang disajikan dalam ISO 31000 terhadap pengelolaan risiko di dalam sebuah organisasi melalui gambaran relasi antara prinsip, kerangka kerja, dan proses pengelolaan risiko. ISO 31000 ini tidak menggunakan metode SCOR untuk melakukan pemetaan aktivitas rantai pasok.	Melakukan identifikasi potensi kegagalan yang bisa saja terjadi pada setiap proses, Melakukan identifikasi keserangan pada suatu permasalahan yang terjadi, Melakukan identifikasi sistem kontrol, Menghitung RPN atau Risk Priority Number dengan rumus, Menetapkan beberapa langkah perbaikan. FMEA tidak menggunakan metode SCOR dalam melakukan pemetaan aktivitas rantai pasok.
Tujuan	Tujuannya adalah untuk menganalisis risiko dan mengidentifikasi agen risiko yang harus ditangani terlebih dahulu dan memilih tindakan yang paling efektif untuk mengurangi risiko yang ada	Tujuannya adalah untuk mengintegrasikan proses untuk mengelola risiko ke dalam pemerintahan secara keseluruhan organisasi, strategi dan perencanaan, manajemen, pelaporan proses, kebijakan, nilai-nilai dan budaya.	Tujuan FMEA adalah memperkecil peluang munculnya penyebab defect (occurrence). Secara logika, jika kita bisa menekan peluang munculnya penyebab defect, maka defect produk bisa dicegah.

(Sumber Pujawan dan Geraldin, 2009)

Metode HOR dipilih karena pada metode merupakan pengembangan dari metode FMEA dan QFD serta pada metode HOR dilakukan pemetaan aktivitas rantai pasok terlebih dahulu dengan metode SCOR dan kemudian baru dilakukan identifikasi risiko sampai ke aksi mitigasi risiko yang dibutuhkan di PT ABC. Metode ini merupakan penggabungan dari metode FMEA dan HOQ (*House of Quality*) Oleh karena itu metode *House of Risk* merupakan metode terbaru dalam melakukan pemetaan risiko dan rencana mitigasi risiko

House of risk (HOR) adalah model manajemen risiko rantai pasok yang mengadopsi konsep *House of Quality* dan *Failure modes and effects analysis* (FMEA) yang ditujukan untuk membuat *framework* dalam mengelola risiko *supply chain* (Pujawan & Geraldin, 2009). Berikut merupakan tahapan dalam melakukan HOR yaitu:

1. HOR Fase I

Usulan Aksi Mitigasi Risiko Rantai Pasok Dengan Menggunakan Metode *House of Risk* (HOR) Pada PT. ABC

Berikut merupakan langkah dalam menerapkan metode *House of Risk* fase I:

- Melakukan identifikasi berdasarkan model SCOR merupakan tahapan pertama pada fase ini.
- Pada tahapan kedua yaitu mengidentifikasi kejadian risiko yang terjadi pada aktivitas rantai pasok perusahaan.
- Tahapan ketiga ialah mengidentifikasi tingkat dampak (*severity*) suatu kejadian suatu kejadian. Penilaian tingkat dampak (*severity*) dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Nilai *Severity*

<b>Rating</b>	<b>Effect</b>	<b>Criteria</b>
1	<i>No</i>	<i>No effect</i>
2	<i>Very slight</i>	<i>Customer not annoyed</i>
3	<i>Slight</i>	<i>Customer slightly annoyed</i>
4	<i>Minor</i>	<i>Customer experiences minor nuisance</i>
5	<i>Moderate</i>	<i>Customer experiences some dissatisfaction</i>
6	<i>Significant</i>	<i>Customer experiences discomfort</i>
7	<i>Major</i>	<i>Customer dissatisfied</i>
8	<i>Extreme</i>	<i>Customer very dissatisfied</i>
9	<i>Serious</i>	<i>Potential hazardous effect</i>
10	<i>Hazardous</i>	<i>Hazardous effect</i>

(Sumber : Stamatis ,2003)

- Tahapan keempat adalah mengidentifikasi agen penyebab resiko yang dan nilai kemungkinan kejadian tiap sumber resiko atau *occurrence*. Terdapat skala 1-10 yang dimana tingkat kejadian dari hampir tidak pernah terjadi sampai sering terjadi. Penilaian kemungkinan terjadi (*occurrence*) dapat dilihat di Tabel 3

<b>Rating</b>	<b>Detection</b>	<b>Criteria</b>
1	<i>Almost never</i>	<i>Failure unlikely</i>
2	<i>Remote</i>	<i>Rare number of failures</i>
3	<i>Very slight</i>	<i>Very few failures likely</i>
4	<i>Slight</i>	<i>Few failures likely</i>
5	<i>Low</i>	<i>Occasional number of failures likely</i>
6	<i>Medium</i>	<i>Medium number of failures likely</i>
7	<i>Moderately high</i>	<i>Moderately high number of failures likely</i>
8	<i>High</i>	<i>High number of failures likely</i>
9	<i>Very high</i>	<i>Very high number of failures likely</i>
10	<i>Almost certain</i>	<i>Failures almost certain</i>

(Sumber : Stamatis ,2003)

- Tahapan kelima adalah mengukur tingkat korelasi keterkaitan antar tiap sumber risiko dan setiap kejadian risiko,  $R_{ij}$  (0, 1, 3, 9) dimana 0 menunjukkan tidak ada korelasi, 1 menunjukkan berturut-turut rendah, 3 menunjukkan sedang, dan 9 berkorelasi tinggi.
- Tahapan keenam adalah melakukan perhitungan *Aggregate Risk Potential* (ARP) yang bertujuan untuk menentukan prioritas dalam memilih aksi mitigasi agen risiko. Perhitungan ARP diperoleh dengan menggunakan rumus :

$$ARP_j = O_j \sum S_i \cdot R_{ij}$$

Keterangan :

$ARP_j$  = *Aggregate Risk Potensial*

$O_j$  = Tingkat peluang terjadinya agen risiko (*Occurrence*)

$S_i$  = Tingkat dampak sebuah kejadian risiko (*Severity*)

$R_{ij}$  = Tingkat keterhubungan antara agen risiko (j) dengan risiko (i)

- Tahapan terakhir fase ini adalah mengurutkan agen risiko berdasarkan nilai ARP. Berikut merupakan tabel HOR fase yang dapat dilihat pada Tabel 4

Tabel 4. *House of Risk* Fase 1

Proses	Risiko (E <sub>i</sub> )	A1	A2	A3			An	Severity of risk event i (S <sub>i</sub> )
Plan	E1							S1
	E2							S2
Source	E3							S3
Make								
Deliver								
Return	E9							S9
Occurrence of agent j		O1	O2	O3			On	
Aggregate risk potensial j		ARP1	ARP2	ARP3				
Priority rank of agent j								

(sumber : Pujawan dan Geraldin,2009)

2. HOR Fase II

Berikut merupakan langkah dalam menerapkan metode *House of Risk* fase I:

- a. Memilih agen risiko berdasarkan nilai ARP tertinggi dari masing masing penyebab risiko
- b. Melakukan pertimbangan aksi mitigasi yang relevan terhadap risiko yang muncul. Dapat berlaku untuk satu atau lebih sumber risiko.
- c. menentukan besarnya hubungan korelasi tindakan pencegahan dan masing masing sumber risiko, E<sub>jk</sub>. Nilainya (0, 1, 3, 9) yang menunjukkan beturut-turut tidak ada korelasi, rendah, sedang, dan korelasi yang tinggi.
- d. Menghitung nilai total efektivitas dari tiap tindakan dengan rumus :

$$TE_k = \sum ARP_j \cdot E_{jk} \quad ($$

Keterangan :

*TE<sub>k</sub>* = Total Keefektifan (*Total Effectiveness*) dari setiap strategi mitigasi

*ARP<sub>i</sub>* = *Aggregate Risk Potensial*

*E<sub>jk</sub>* = Hubungan antara tiap aksi preventif dengan tiap agen risiko

- e. Memperkirakan tingkat derajat kesulitan dalam melakukan aksi mitigasi (*Degree of Difficulty of Performing Action*) dengan rums :

$$ETD_k = TE_k / D_k$$

Keterangan :

*ETD<sub>k</sub>* = Total keefektifan derajat kesulitan (*Effectiveness to Difficulty ratio*)

*TE<sub>k</sub>* = Total keefektifan (*Total Effectiveness*)

*D<sub>k</sub>* = Derajat Kesulitan melakukan aksi

Berikut Tabel 5 merupakan acuan penilaian derajat kesulitan untuk melakukan aksi mitigasi

Tabel 5 Nilai Tingkat Kesulitan

Nilai	Keterangan
3	Kesulitan rendah
4	Kesulitan sedang
5	Kesulitan tinggi

(Sumber : Kristanto dan Hariastuti,2014)

- f. Menentukan skala prioritas tindakan dengan melihat dari *ETD<sub>k</sub>* tertinggi sampai terendah. Dimana nilai tertinggi akan diberikan prioritas utama.

Pada fase II dilakukan pemilihan tindakan untuk mengurangi probabilitas dari agen risiko dan melakukan tindakan yang efektif. Model HOR fase II dapat dilihat pada Tabel 6

Tabel 6 Model HOR Fase II

To be Treated risk agent (Ai)	Preventive Action ( Pak)						Aggregate risk priority (ARP)
	P1	P2	P3			PAN	
A1							
A2							
A3							
An							
Total Effectiveness of Aciton (Tek)							
Degree of Difficulty Ratio (Dk)							
Effectiveness to Difficulty Ratio (ETD)							

(sumber : Pujawan dan Geraldin,2009)

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 3.1 *House of risk* Fase I

Pada fase ini ditujukan untuk pengidentifikasian *risk event* dan *risk agent* yang didapatkan berdasarkan hasil pemetaan aktivitas *supply chain* diperusahaan dapat dilihat pada Tabel 7

Tabel 7 Hasil Identifikasi *Risk event* dan *Risk Agent*

Kode	<i>Risk Event</i>	<i>Risk Agent</i>	Kode
E1	Berkas Administrasi Kurang Lengkap	<i>Human error</i>	A1
		Data administrasi hilang	A2
E2	Perubahan produksi secara mendadak	Permintaan produk yang mendadak	A3
E3	Kesalahan dalam perencanaan produksi	Ketidak telitian dalam perencanaan produksi	A4
		Kesalahan dalam pencatatan bahan baku yang keluar dan masuk	A5
		Kurang Penjadwalan Produksi	A6
E4	Kesalahan jadwal maintenance alat	Tidak dilakukan maintenance alat secara rutin	A7
		Kurang koordinasi pihak internal	A8
E5	Kualitas Bahan baku tidak sesuai dengan kebutuhan	Bahan baku yang susah dicari atau langka	A9
E6	Keterlambatan kedatangan bahan baku	Kemacetan lalu lintas	A10
		Kurangnya koordinasi dengan pihak <i>Supplier</i>	A11
		Kesalahan ekspedisi	A12
		Cuaca buruk	A13
E7	Ketidaksesuaian bahan baku yang dipesan	Kurangnya koordinasi dengan pihak <i>Supplier</i>	A11
E8	Kerusakan bahan baku	Kesalahan ekspedisi	A12

Tabel 7 Hasil Identifikasi *Risk event* dan *Risk Agent* (Lanjutan)

<b>Kode</b>	<b><i>Risk Event</i></b>	<b><i>Risk Agent</i></b>	<b>Kode</b>
E4	Kesalahan jadwal maintenance alat	Tidak dilakukan maintenance alat secara rutin	A7
		Kurang koordinasi pihak internal	A8
E5	Kualitas Bahan baku tidak sesuai dengan kebutuhan	Bahan baku yang susah dicari atau langka	A9
E6	Keterlambatan kedatangan bahan baku	Kemacetan lalu lintas	A10
		Kurangnya koordinasi dengan pihak <i>Supplier</i>	A11
		Kesalahan ekspedisi	A12
		Cuaca buruk	A13
E7	Ketidaksesuaian bahan baku yang dipesan	Kurangnya koordinasi dengan pihak <i>Supplier</i>	A11
E8	Kerusakan bahan baku	Kesalahan ekspedisi	A12
E9	Kecelakaan kerja	Tidak ada prosedur K3	A14
		Kurang kesadaran K3	A15
		Pekerja terburu buru	A16
		Keterbatasan SDM	A17
		SOP belum dilakukan dengan baik	A18
E10	Kegagalan mesin	Mesin bermasalah	A19
		Kurangnya waktu setup mesin	A20
		Jam kerja berlebih	A21
		Kurang perawatan dan pemeliharaan mesin	A22
E11	Kebutuhan bahan baku kurang	Kesalahan dalam pencatatan bahan baku yang keluar dan masuk	A5
		Kehabisan bahan baku	A23
E12	Box mengalami kerusakan	Pengangkutan kurang berhati-hati	A24
E13	Produk cacat	Human error	A1
		Kurang teliti dalam menginspeksi produk	A25
		Kesalahan dalam setup dan setting	A26
E14	Keterlambatan pengiriman kepada customer	Kemacetan lalu lintas	A10
		Cuaca buruk	A13
E15	Keterlambatan pengiriman kembali bahan baku ke <i>Supplier</i>	Kemacetan lalu lintas	A10
		Kesalahan ekspedisi	A12
		Cuaca buruk	A13
E16	Produk yang dihasilkan tidak sesuai permintaan customer	kualitas bahan baku tidak sesuai	A27
		Human error	A1

Setelah dilakukan pengidentifikasian *risk event* dan *risk agent* langkah selanjutnya yaitu menentukan nilai *severity* dan *occurance* dari masing masing *risk event* dan *risk agent*,

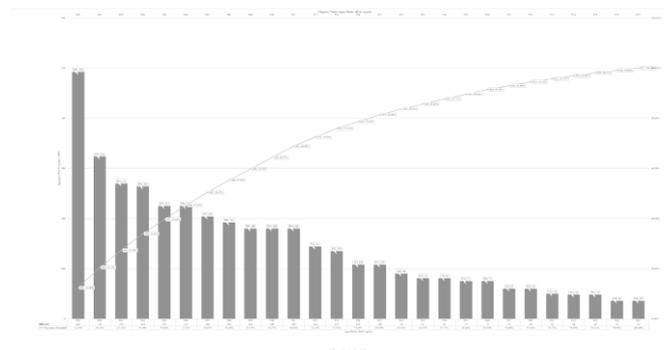
Usulan Aksi Mitigasi Risiko Rantai Pasok Dengan Menggunakan Metode *House of Risk* (HOR) Pada PT. ABC

kemudian menentukan nilai korelasi antara *risk event* dan risk agent lalu mendapatkan nilai ARP. Pengolahan data pada HOR fase I dapat dilihat pada matriks HOR I pada Tabel 8.

Tabel 8 Matriks HOR Fase I

Aktivitas	Risk Event (E)	Risk Agent (Ai)																											Severity of Risk Event (Si)
		A01	A02	A03	A04	A05	A06	A07	A08	A09	A10	A11	A12	A13	A14	A15	A16	A17	A18	A19	A20	A21	A22	A23	A24	A25	A26	A27	
Plan	E01	3	9																										4
	E02			9																									3
	E03				9	1	3																						3
	E04							3	9																				4
Source	E5								3																			5	
	E6									3	3	9	3															5	
	E7										9																	4	
	E8											3																4	
Make	E9													9	9	3	3	9										5	
	E10																		9	9	3	9						4	
	E11				9																		3					5	
	E12																							9				6	
Deliver	E13	9																							3	9		3	
	E14									3		9	1													3		6	
Return	E15									3		3	1															4	
	E16	9																									9	3	
Occurrence of Agent i		4	3	3	3	4	4	4	5	5	2	4	4	2	5	6	5	4	5	4	5	4	5	4	6	4	5	4	
Aggregate Risk Potential		264	108	81	81	192	36	48	180	75	90	204	492	50	225	270	75	60	225	144	180	48	180	60	324	36	135	108	
Priority Rank of Agent		4	14	17	18	8	26	24	9	19	16	7	1	23	5	3	20	21	6	12	10	25	11	22	2	26	13	15	

Setelah melakukan perhitungan dengan HOR I maka didapatkan nilai ARP dari masing masing *risk agent* maka selanjutnya menentukan *risk agent* terpilih untuk diberikan usulan mitigasi dengan menggunakan diagram pareto. Diagram pareto dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Diagram pareto

Pareto memiliki prinsip 80/20 yang berarti 80% *risk event* dari 20% *Risk Agent*, sehingga dilihat dari kumulatif 80% dapat diasumsikan mewakili seluruh masalah yang ada. *Risk Agent* yang berada garis kiri 80% adalah *Risk Agent* utama yang menyebabkan masalah pada aktivitas *supply chain*. Berdasarkan prinsip pareto 80/20 maka didapatkan 14 *Risk Agent* dari 27 *risk agen*. Setelah mendapatkan *risk agent* yang terpilih maka langkah selanjutnya yaitu dipetakan berdasarkan *Probability Impact Matrix* (PIM) yang dimana matriks ini digunakan untuk mengetahui dampak dari risiko yang terpilih. *Probability Matirx Impact* dapat dilihat pada Tabel 9.

Tabel 9 Matrik *Probability Matrix Impact*

Probabilitas	Sangat Tinggi					
	Tinggi					
	Sedang			A15		A24
	Rendah			A08		A14, A18, A20, A22, A26
	Sangat Rendah		A02	A27		A12, A01, A11, A05, A19
		Sangat Rendah	Rendah	Sedang	Tinggi	Sangat Tinggi

Impact (Dampak)

Setelah dilakukan pemetaan didapatkan 7 agent risiko di daerah kuning yaitu sedang yang berarti harus dilakukan pengendalian atau pengelolaan secara rutin dan efektif, 6 agen risiko di daerah merah atau tinggi yang berarti harus dilakukan penanganan secara cepat dan benar, 2 agent risiko di daerah hijau yang berarti sumber risiko tersebut dalam posisi ringan akan tetapi harus tetap diperhatikan dan dikendalikan agar tidak menyebabkan kerugian kepada perusahaan. Setelah dilakukan perhitungan maka didapatkan 13 *Risk Agent*, yang diantaranya 7 di daerah kuning yaitu A15, A08, A12, A01, A11, A05, dan A19 sedangkan di daerah tinggi atau merah yaitu A24, A14, A18, A20, A22, dan A26.

### 3.2 House of Risk Fase II

Fase selanjutnya adalah fase *House of Risk 2* yang merupakan fase penanganan dari permasalahan *Risk Agent* prioritas di fase HOR 1. Usulan strategi mitigasi berdasarkan *risk agent* terpilih dapat dilihat pada Tabel 10.

Tabel 10 Usulan Strategi Mitigasi

Kode	<i>Risk Agent</i>	<i>Preventive action</i>	Kode Strategi mitigasi
A12	Kesalahan ekspedisi	Meningkatkan pengawasan pihak ekspedisi	PA1
A24	Pengangkutan kurang berhati-hati	Meningkatkan pengawasan pada saat pengangkutan	PA2
A15	Kurang Edukasi K3	Mengadakan pelatihan sertifikasi K3	PA3
A01	Human error	Memberikan <i>Reward</i> atau <i>punishment</i> kepada karyawan dan motivasi kerja	PA4
		Memberikan motivasi kerja dan	PA5
A14	Tidak ada prosedur K3	Memberikan <i>poster</i> tentang prosedur K3	PA6
A18	SOP belum dilakukan dengan baik	Mengedukasi karyawan tentang pentingnya aturan SOP dalam bekerja	PA7
A11	Kurangnya koordinasi dengan pihak Supplier	Melakukan Follow Up secara berkala	PA8
A05	Kesalahan dalam pencatatan bahan baku yang keluar dan masuk	Membuat software khusus penanganan bahan baku	PA9
		Memperbaiki sistem manajemen gudang	PA10
A08	Kurang koordinasi pihak internal	Melakukan Briefing sebelum kegiatan dimulai	PA11
A20	Kurangnya waktu setup mesin	Memberikan waktu set up mesin sebelum dilakukan proses produksi	PA12
A22	Kurang perawatan dan pemeliharaan mesin	Memberikan penjadwalan perawatan mesin secara berkala	PA13
A19	Mesin bermasalah	Melakukan evaluasi mesin secara berkala	PA14
A26	Kesalahan dalam setup dan setting	Memberikan standar waktu Set Up dan setting mesin	PA15

Setelah mengetahui usulan mitigasi maka langkah selanjutnya yaitu menentukan nilai korelasi antara usulan dengan *risk agent*, selanjutnya menghitung nilai TEK, nilai Dk, dan nilai ETDk. Perhitungan HOR II dapat dilihat pada matriks HOR II pada Tabel 11.

Usulan Aksi Mitigasi Risiko Rantai Pasok Dengan Menggunakan Metode *House of Risk* (HOR) Pada PT. ABC

Tabel 11 HOR II

Agen Risiko ( <i>Risk Agent</i> ) (A)	Preventive Action (PA)															Aggregate Risk Potentials (ARP)
	PA01	PA02	PA03	PA04	PA05	PA06	PA07	PA08	PA09	PA10	PA11	PA12	PA13	PA14	PA15	
A12	9 4428															492
A24		9 2916														324
A15			9 2430													270
A01				9 2376	3 792											264
A14						9 2025										225
A18							9 2025									225
A11								9 1836								204
A05									9 1728	3 576						192
A08											3 540					180
A20												9 1620				180
A22													9 1620			180
A19														9 1296		144
A26															9 1215	135
<b>Total Effectiveness of Control</b>	4428	2916	2430	2376	792	2025	2025	1836	1728	576	540	1620	1620	1296	1215	
<b>Degree of Difficulty Performing Action</b>	3	3	5	4	3	3	4	3	5	4	3	3	3	4	4	
<b>Effectiveness to Difficulty (ETD)</b>	1476	972	486	594	264	675	506.25	612	345.6	144	180	540	540	324	303.75	
<b>Rank Priority</b>	1	2	9	5	13	3	8	4	10	15	14	6	7	11	12	

Setelah dilakukan perhitungan HOR fase II maka selanjutnya didapatkan usulan mitigasi yang harus dilakukan terlebih dahulu. Usulan mitigasi yang telah dirangkingkan dapat dilihat pada Tabel 12

Permasalahan	Usulan Mitigasi	Keterangan	Dk	Kode
Kesalahan Ekspedisi	Meningkatkan Pengawasan pihak ekspedisi	Tingkat kesulitan bersifat rendah dikarenakan melakukan peningkatan pengawasan secara berkala kepada pihak ekspedisi dan dapat dilakukan melalui media sosial	3	PA01
Pengangkutan kurang berhati-hati	Meningkatkan pengawasan pada saat pengangkutan	Melakukan peningkatan pengawasan kepada operator pada saat melakukan pemindahan produk dengan cara menempatkan 1 karyawan untuk mengawasi proses pengangkutan	3	PA02
Tidak ada prosedur K3	Memberikan poster tentang prosedur K3	Strategi penanganan bersifat rendah untuk dilakukan dikarenakan untuk membuat poster masih bisa dilakukan oleh bidang design	3	PA06
Kurangnya koordinasi dengan pihak supplier	Melakukan <i>Follow Up</i> secara berkala	bagian administrasi cukup <i>follow up</i> kembali secara rutin hingga bahan baku sampai dan sesuai dengan pesanan.	3	PA08
<i>Human error</i>	Memberikan Reward atau punishment kepada karyawan	Strategi untuk pemberian reward atau punishment kepada karyawan bersifat sedang dikarenakan melibatkan kinerja atau performa kerja setiap karyawan dan penanganan tersebut memerlukan adanya persyaratan tertentu untuk memilih karyawan yang akan diberi reward jika performa kerja baik atau diberi punishment berupa PHK atau lainnya sesuai dengan kecelakaan kerja atau kinerja buruk yang dilakukan oleh karyawan.	4	PA04
Kurangnya waktu setup mesin	Memberikan waktu set up mesin sebelum dilakukan proses produksi	Tingkat kesulitan bersifat rendah dikarenakan operator setiap mesin hanya perlu melakukan waktu <i>set up</i> sebelum dilakukan proses produksi.	3	PA12
Memberikan penjadwalan perawatan mesin secara berkala	Memberikan penjadwalan perawatan mesin secara berkala	Tingkat kesulitan bersifat rendah dikarenakan untuk melakukan penjadwalan perawatan masih bisa dilakukan dengan memberikan jadwal perawatan ke operator agar proses produksi berjalan lancar tanpa ada kendala	3	PA13
SOP belum dilakukan dengan baik	Mengedukasi karyawan tentang pentingnya aturan SOP dalam bekerja	Tingkat kesulitan bersifat sedang dikarenakan jumlah SDM di bidang human resource minim sementara jumlah karyawan yang begitu cukup banyak, jadi membutuhkan waktu yang cukup artinya strategi penanganan bersifat tinggi. Strategi untuk mengadakan pelatihan sertifikasi K3 bersifat tinggi dalam penanganan dikarenakan dibutuhkan komunitas atau ahli K3 untuk memperoleh sertifikasi yang bagus untuk setiap karyawan tetap terkhususnya karyawan yang ada di lantai produksi.	4	PA07
Kurang Edukasi K3	Mengadakan pelatihan sertifikasi K3	strategi penanganan yang diberikan memiliki tingkat kesulitan tinggi. Tingkat kesulitan tinggi untuk strategi penanganannya dikarenakan perlu adanya keahlian khusus untuk membuat software atau memerlukan biaya yang cukup besar untuk menyewa ahli dalam membuat software dalam pencatatan bahan baku yang keluar dan masuk.	5	PA09
Kesalahan dalam pencatatan bahan baku yang keluar dan masuk	Membuat software khusus penanganan bahan baku	strategi penanganan yang diberikan memiliki tingkat kesulitan sedang. Tingkat kesulitan bersifat sedang untuk strategi penerapan yang dilakukan dikarenakan perlunya waktu yang cukup banyak untuk dilakukan evaluasi mesin dan keahlian operator yang bagus dalam mengetahui sistem kerja per setiap komponen mesin.	4	PA14
Mesin bermasalah	Melakukan evaluasi mesin secara berkala	strategi penanganan bersifat sedang. Tingkat kesulitan bersifat sedang dikarenakan perlunya waktu yang cukup banyak untuk dilakukan evaluasi mesin dan keahlian operator yang bagus dalam mengetahui sistem kerja per setiap komponen mesin.	4	PA15
Kesalahan dalam setup dan setting	Memberikan standar waktu <i>Set Up</i> dan <i>setting</i> mesin	strategi penanganan bersifat sedang. Tingkat kesulitan bersifat sedang dikarenakan perlu adanya keahlian yang cukup bagus untuk mengetahui fungsi dan kualitas atau kuantitas serta umur atau kapasitas produksi setiap mesin agar standar waktu set up dan setting mesin dapat dilakukan sesuai dengan kemampuan mesin itu sendiri	4	PA15
<i>Human error</i>	Memberikan motivasi kerja	strategi penanganan bersifat rendah. Strategi penanganan yang diberikan bersifat rendah dikarenakan tindakan yang diberikan memerlukan bidang human resource untuk lebih memperhatikan masalah karyawan dan adanya mentoring untuk memperhatikan performa yang menurun untuk perlu diberikan motivasi kerja	3	PA05
Kurang koordinasi pihak internal	Melakukan Briefing sebelum kegiatan dimulai	Tingkat kesulitan bersifat rendah dikarenakan untuk dilakukannya briefing sebelum kegiatan dimulai dapat dipandu oleh kepala produksi atau supervisor produksi untuk menentukan proses produksi apa yang akan dilakukan, hal tersebut dapat disebut dengan work plan (agenda kerja perhari untuk karyawan).	3	PA11
Kesalahan dalam pencatatan bahan baku yang keluar dan masuk	Memperbaiki sistem management gudang	Tingkat kesulitan dalam memperbaiki sistem manajemen gudang bersifat sedang dikarenakan untuk dilakukannya perbaikan sistem management gudang memerlukan pendataan ulang kembali seluruh bahan baku yang tersedia dan bahan baku yang akan datang, hal tersebut memerlukan waktu dan tindakan perbaikan yang diberikan berupa membuat forecast persediaan juga membutuhkan waktu dalam me-list bahan baku kembali.	4	PA10

#### 4. KESIMPULAN

1. Pengidentifikasi menggunakan model *Supply Chain Operations Reference (SCOR)* didapatkan risiko seperti *plan* : berkas administrasi kurang lengkap, perubahan produksi secara mendadak, kesalahan dalam perencanaan produksi, kesalahan jadwal *maintenance* alat. *Source*: kualitas bahan baku tidak sesuai dengan kebutuhan, keterlambatan kedatangan bahan baku, ketidaksesuaian bahan baku yang dipesan. *Make* : kerusakan bahan baku, kegagalan mesin, kebutuhan bahan baku kurang, box mengalami kerusakan, produk cacat. *Deliver* : keterlambatan pengiriman kepada *customer*. *Return* : keterlambatan pengiriman kembali bahan baku kepada *supplier*, produk yang dihasilkan tidak sesuai permintaan *customer*.
2. Pemetaan menggunakan matrik *Probability Impact Matrix (PIM)* didapatkan *risk agent* terpilih untuk diberikan usulan strategi mitigasi yaitu 7 agen di daerah kuning yang berarti harus dilakukan pengendalian atau pengelolaan secara rutin dan efektif yang diantaranya adalah A15, A08, A12, A01, A11, A05, dan A19. 6 agen risiko di daerah merah yang berarti harus dilakukan penanganan secara cepat dan benar yang diantaranya adalah A24, A14, A18, A20, A22 dan A26
3. Usulan mitigasi risiko yang diberikan kepada *risk agent* terpilih berdasarkan nilai ETDk tertinggi adalah: meningkatkan pengawasan kepada pihak ekspedisi, meningkatkan pengawasan pada saat pengangkutan, memberikan poster tentang prosedur K3, melakukan *follow up* secara berkala, memberikan *reward* atau *punishment* kepada karyawan, memberikan waktu set up mesin sebelum dilakukan proses produksi, memberikan penjadwalan perawatan mesin secara berkala, mengedukasi karyawan tentang pentingnya aturan SOP dalam bekerja, mengadakan pelatihan sertifikasi K3, membuat *software* khusus penanganan bahan baku, melakukan evaluasi mesin secara berkala, memberikan standart waktu *set up* mesin dan *setting* mesin, memberikan motivasi kerja, melakukan *briefing* sebelum kegiatan dimulai dan memperbaiki sistem manajemen gudang.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Geraldin, L. H. (2007). Manajemen Risiko dan Aksi Mitigasi untuk Menciptakan Rantai Pasok yang Robust. *No 58*.
- Hayati, E. N. (2014). Supply Chain Management (SCM) and Logistic Management. *Dinamika Teknik. Vol 8, 25-34*.
- Huang, dkk. (2004). A Review and Analysis of Supply Chain Operation Reference (SCOR) Model. *Supply Chain Management. Vol 9. No 1. 23-29*
- Kristanto, B. R., & Hariastuti, N. P. (2014). Aplikasi Model House Of Risk (HOR) Untuk Mitigasi Risiko Pada Supply Chain Bahan Baku Kulit. *Jurnal Ilmiah Teknik Industri, Vol. 13, No 2, 154*.
- Lokobal, dkk. (2014). Manajemen Risiko Pada Perusahaan Jasa Pelaksana Konstruksi Di Provinsi Papua (Studi Kasus Di Kabupaten Sarmi). *Jurnal Ilmiah Media Engineering. Vol 4. No 2. 109-118*
- Nanda, dkk. (2014). Analisis Risiko Kualitas Produk dalam Proses Produksi Miniatur Bis dengan Menggunakan Metode Failure Mode and Effect Analysis pada Usaha Kecil Menengah Niki Kayoe. *Gemma Aktualita. Vol 3, No 2*
- Pujawan, I. N. (2005). *Supply Chain Management*. (I. K. Gunarta, Ed.) Surabaya: PT Guna Widya.
- Pujawan, I. N., dan ER, Mahendrawati. (2010). *Supply Chain Management*. (I. K. Gunarta, Ed.) Surabaya: PT Guna Widya.

Usulan Aksi Mitigasi Risiko Rantai Pasok Dengan Menggunakan Metode *House of Risk* (HOR) Pada PT. ABC

Pujawan, I. N., dan Geraldin, L. H. (2009). House of Risk: a model for proactive supply chain risk management. *Business Process Management Journal*. 953-964

Stamatis, D. H. (2003). *Failure Mode and Effect Analysis: FMEA from Theory to Execution*. Milwaukee, Wisconsin: ASQ Quality Press