

## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

#### 2.1 Manajemen Risiko

Manajemen risiko menurut Waters (2009: 476), adalah proses yang secara sistematis untuk mengidentifikasi, menganalisis dan merespon risiko dalam keseluruhan sebuah organisasi. Sedangkan menurut Slack dkk (2010:573), manajemen risiko adalah tentang suatu kejadian yang salah dan apa yang dapat dilakukan untuk mencegahnya. Risiko bisa muncul dari setiap kejadian akan tetapi bisa diolah sesuai dengan kebutuhan organisasi. Pendekatan dalam mengelola risiko ini disebut dengan manajemen risiko.

Menurut *The British Government Center for Information* dalam Sherlywati, (2016:7) Manajemen risiko mengacu pada *planning, evaluating, and controlling activity* berdasarkan informasi yang dihasilkan oleh aktivitas analisis risiko. Aktivitas manajemen risiko digunakan untuk menghindari, mengurangi, mentransfer, membagi, atau menerima risiko tersebut.

Pengelolaan risiko rantai pasok bisa dilakukan dengan beberapa cara, yaitu apakah risiko perlu dihindari, dikurangi, ditransfer maupun diterima dalam rantai pasok. Ziegenbein dan Nienhaus (2004) dalam Sherlywati, (2016:12) memberikan lima mekanisme mengontrol risiko *supply chain management*, yaitu : 1). Menerima/mengambil risiko. 2). Menghindari kejadian yang menjadi sumber risiko (berorientasi pada frekuensi kejadian - *occurrence oriented*). 3). Mengurangi tingkat kejadian yang menjadi sumber risiko (*occurrence oriented*). 4). Mengurangi dampak atau pengaruh yang menjadi sumber risiko (berorientasi pada dampak atau pengaruh kejadian - *impact oriented*). 5). Membagi atau memindahkan risiko (*impact oriented*).

Dari lima mekanisme tersebut dapat dibuat pemetaan strategi perlakuan risiko berdasarkan tingkat perencanaan perusahaan sebagai berikut.

Risk Treatment		Level of Decision		
		Strategic (long-term)	Tactical (medium-term)	Operational (short-term)
Occurance oriented	Avoid	R Demonstrasi	R Kebakaran	
	Mitigate	1 Kesalahan perencanaan, komunikasi-kolaborasi	3 Pengiriman terlambat, kontrol kurang, keterbatasan alat angkut, dll.	4 Data barang salah, tidak teridentifikasi
Impact-oriented	Mitigate			2 Kesalahan tenaga kerja, handling, sertifikasi
	Share, Transfer	5 Kualitas rendah, proses tidak sesuai, tidak terpalet	6 Kerusakan jalan, alat transportasi	7 Kegagalan IT

**Gambar 2.1** Peta Strategi Perlakuan Risiko

Sumber: Parenrengi (Sherlywati, 2016:12)

Pada gambar 2.1 menjelaskan tentang perlakuan risiko dan derajat atau tingkat keputusan penanganannya. Pada kolom perlakuan risiko terdapat 2 indikator yaitu orientasi pada kejadian dan dampak dari risiko yang maksudnya apakah suatu risiko dapat di cegah, dikurangi, atau dibagikan. Sedangkan kolom tingkat keputusan terdapat 3 indikator yaitu *Strategic (long term)*, *Tactical (medium term)* dan *operational (short term)* yang maksudnya adalah tingkat pengambilan keputusan yang dapat dilakukan jangka pendek, menengah, atau panjang.

Dari pemetaan strategi perlakuan risiko tersebut, Parenrengi, (2011) menjelaskan proses perbaikan terhadap risiko yang timbul pada *supply chain* berdasarkan urutan prioritas pada gambar pemetaan diatas adalah sebagai berikut :

1. Risiko akibat kesalahan perencanaan, komunikasi, dan kolaborasi dapat dimitigasi dengan melakukan “*collaborative planning*” antar departemen.
2. Risiko akibat kesalahan tenaga kerja dapat dimitigasi dengan mengadakan pelatihan bagi pekerja untuk meningkatkan keahlian yang berhubungan dengan proses rantai pasok.
3. Risiko akibat pengiriman terlambat, ketidaktersediaan kehilangan barang, keterbatasan alat angkut, barang yang rusak, kesalahan dapat dimitigasi dengan meningkatkan pengawasan melalui *Standard Operational Prosedure (SOP)*.

4. Risiko akibat data barang salah dan tidak teridentifikasi dapat dimitigasi dengan peningkatan tanggung jawab dan kemampuan pekerja
5. Membagi atau memindahkan risiko dapat dilakukan pada risiko yang timbul akibat kesalahan pada sisi supplier dengan selektif mungkin dalam menentukan supplier yang sesuai dengan kebutuhan dan persyaratan yang ditetapkan.
6. Kerusakan pada jalan raya ataupun alat transportasi dapat dipindahkan ke perusahaan lain dengan *outsourcing*.
7. Mitigasi risiko yang berhubungan dengan teknologi informasi dapat dilakukan dengan mentransfer risiko secara *outsourcing* ke perusahaan bidang IT.
8. Strategi yang dapat dilakukan untuk menghindari terjadinya demonstrasi pekerja adalah memperhatikan keseimbangan antara kebutuhan perusahaan, pemerintah, dan masyarakat. Salah satu strategi yang dapat diupayakan adalah dengan implementasi konsep CSR (*corporate social responsibility*), dengan harapan kepentingan perusahaan akan menjadi sebagian dari kepentingan masyarakat.
9. Pemasangan alat deteksi asap (*sprinklers & detectors*) pada setiap ruangan merupakan salah satu upaya untuk menghindari adanya risiko akibat kebakaran.

## 2.2 Manajemen Rantai pasok

Manajemen rantai pasok menurut Waters, (2007:51) adalah integrasi dari beberapa kegiatan yang berbeda, mulai dari pengadaan hingga distribusi fisik. Sedangkan Bowersox, dkk (1997) mendefinisikan manajemen rantai pasok sebagai sebuah “konsep filosofis integratif untuk mengatur aliran dari pemasok bahan mentah yang paling awal sampai pengguna akhir” (Sherlywati, 2016: 8).

Pujawan dan Mahendrawati (2017:7) menjelaskan manajemen rantai pasok menurut *The Council of Logistics Management*, merupakan strategi koordinasi dari fungsi bisnis tradisional yang sistematis dalam sebuah perusahaan khusus dan melintasi bisnis dalam rantai pasok untuk tujuan memperbaiki kinerja jangka panjang dari perusahaan individu dan rantai pasok secara keseluruhan.

Dalam definisi lain menurut Slack dkk (2010: 375), Manajemen rantai pasok merupakan “pengelolaan interkoneksi beberapa organisasi yang saling berhubungan melalui hubungan hulu hilir antara beberapa proses yang memproduksi nilai sampai konsumen akhir dalam bentuk produk dan jasa”.

### **2.3 Manajemen Risiko Rantai Pasok**

Dari beberapa penjelasan di atas, secara garis besar penelitian ini membahas dua sisi penting yaitu manajemen risiko dan manajemen rantai pasok, sehingga keduanya dapat dikolaborasikan menjadi manajemen risiko rantai pasok. Waters, (2007:86) mendefinisikan bahwa “manajemen risiko rantai pasok bertujuan untuk memastikan rantai pasokan terus bekerja seperti yang direncanakan, dengan aliran bahan yang lancar dan tidak terputus dari pemasok awal sampai ke pelanggan”.

Turnbull (1999) menyatakan bahwa manajemen risiko adalah tentang mitigasi, bukan menghilangkan risiko. Dan Merna dan Al-Thani (2005) mengatakan tugas manajemen risiko bukan untuk membebaskan bisnis dari risiko tapi bagaimana pemangku kepentingan sadar akan risiko, baik negatif maupun positif, membantu untuk mengambil risiko yang diperhitungkan dengan baik dan untuk mengelola risiko secara efisien. Manajemen risiko rantai pasok yang efektif tidak menghilangkan risiko, tetapi mengelola risiko dan memiringkan keseimbangan terhadap peluang dan jauh dari ancaman (Waters, 2007:87).

#### **2.3.1 Penilaian Risiko Rantai Pasok**

Dalam menilai risiko yang terjadi dalam rantai pasok, penilaian meliputi proses keseluruhan dari identifikasi risiko, analisis risiko, dan evaluasi risiko (Rizqiah, 2017:21).

##### **1. Identifikasi Risiko**

Tujuan dari langkah ini adalah untuk menghasilkan daftar lengkap risiko berdasarkan peristiwa-peristiwa yang mungkin membuat, meningkatkan, mencegah, menurunkan, mempercepat atau menunda pencapaian tujuan. Identifikasi yang komprehensif sangat penting, karena risiko yang tidak teridentifikasi pada tahap ini tidak akan dimasukkan dalam analisis lebih lanjut. Identifikasi risiko dapat dilakukan dengan pertanyaan *where*, *when*, *why* dan *how* dari kejadian-kejadian yang dapat digunakan dalam

pengidentifikasian risiko. Menurut Waters (2007) berbagai teknik dan alat bantu untuk mengidentifikasi risiko antara lain: diagram sebab-akibat, analisis pareto, *checklist*, *brainstorming*, wawancara dengan pihak yang kompeten, observasi langsung, dan telaah dokumen berdasar data historis perusahaan (Rizqiah, 2017: 22). Mengidentifikasi risiko secara terstruktur dapat memudahkan dalam menemukan risiko-risiko yang mungkin terjadi.

## 2. Analisis Risiko

Tujuan dari analisis risiko adalah untuk memisahkan risiko mayor dan risiko minor, menyiapkan data dan mempersiapkan tahap selanjutnya yaitu melakukan evaluasi dan penanganan risiko. Analisis risiko mencakup pertimbangan mengenai sumber risiko, mengidentifikasi dan mengevaluasi risiko-risiko yang dapat dikendalikan (*event risk*), menentukan dampak atau pengaruh risiko (*severity*) dan peluang terjadinya (*occurrence*) serta level-level risiko. Analisa ini harus mempertimbangkan batasan dari dampak (*consequence*) yang potensial terjadi dan bagaimana bisa terjadi dengan melakukan evaluasi dan prioritas risiko.

## 3. Evaluasi Risiko

Setelah tahap analisa berikutnya adalah tahapan evaluasi risiko dengan membandingkan risiko hasil estimasi dengan kriteria risiko yang telah ditetapkan oleh organisasi. Menurut Siahaan (2009) tujuan evaluasi risiko adalah dipergunakan untuk mengambil keputusan risiko yang berpengaruh signifikan terhadap organisasi dan apakah risiko dapat diterima atau harus dihilangkan (Rizqiah, 2017: 24). Tujuan dari evaluasi risiko adalah untuk membantu dalam membuat keputusan berdasarkan hasil analisis risiko tentang risiko mana yang membutuhkan penanganan dan prioritas untuk pelaksanaan *treatment*. Keputusan harus mempertimbangkan konteks yang lebih luas dari risiko dan termasuk pertimbangan toleransi risiko yang ditanggung oleh pihak lain (selain organisasi) yang menguntungkan.

### 2.3.2 Mitigasi Risiko

Tahap terakhir dalam manajemen risiko yakni mitigasi risiko. Mitigasi risiko ini dilakukan guna menanggapi risiko-risiko yang telah teridentifikasi.

Aktivitas yang dilakukan dalam tahapan ini didasarkan pada hasil identifikasi risiko yang telah dipilih dan diprioritaskan oleh organisasi untuk selanjutnya dilakukan penyesuaian sumber penyebab risiko (*risk agent*) dengan tindakan-tindakan pencegahan yang dimunculkan. Sehingga tahapan ini menghasilkan strategi tindakan minimalisasi risiko yang akan diimplementasikan guna mengurangi/memitigasi timbulkan risiko kembali. Dalam upaya mitigasi risiko, dapat digunakan beberapa *tools* mitigasi seperti *failure mode effect analysis (FMEA)*, *why why analysis* dan *house of risk (HOR)*.

#### **2.4 House of Risk (HOR) Sebagai Pendekatan Pengelolaan Rantai Pasok**

*House of Risk (HOR)* merupakan integrasi dua model penelitian yaitu metode *Failure Mode and Effect Analysis (FMEA)* dan *House of Quality (HOQ)*. Yang pertama, FMEA dalam model ini digunakan untuk menganalisis tingkat risiko yang didapatkan dari perhitungan *Risk Potential Number (RPN)* yang mana RPN ditentukan oleh tiga faktor yakni probabilitas terjadinya risiko (*occurrence*), tingkat kerugian (*severity*) dan probabilitas deteksi risiko (*detection*). Dan yang kedua, HOQ yang diadopsi dari metode *Quality Function Deployment (QFD)* yang digunakan dalam proses perancangan strategi pada sebuah produk sehingga dapat digunakan untuk mengeliminasi sumber risiko yang telah diidentifikasi.

Maka penggabungan kedua konsep di atas yang melakukan analisis prioritas risiko dalam FMEA dengan model eliminasi sumber kejadian dalam HOQ melahirkan sebuah konsep baru yang dinamakan *House of Risk (HOR)*.

Dalam HOR ada dua fase yang dilakukan, yaitu :

1. HOR1, digunakan untuk menentukan *risk agent* yang akan diberikan prioritas untuk dilakukan tindakan perbaikan.
2. HOR2, digunakan untuk memberi prioritas beberapa tindakan yang dipertimbangkan secara efektif dengan kelayakan keuangan dan pemenuhan sumberdaya.

Menurut Pujawan dan Geraldin (2009) dalam metode FMEA, penilaian risiko dilakukan dengan menghitung *Risk Potential Number (RPN)* terdiri atas tiga faktor yaitu peluang terjadinya risiko (*occurrence*), dampak yang ditimbulkan (*severity*), dan *detection* (Rizqiah, 2017: 38). Apabila dalam FMEA, baik

probabilitas/peluang terjadinya risiko (*occurrence*) maupun dampak yang ditimbulkan (*severity*) terkait dengan kejadian risiko (kejadian risiko), namun pada metode HOR ini sedikit berbeda yaitu probabilitas/peluang terjadinya risiko (*occurrence*) pada agen risiko dan dampak yang terjadi (*severity*) pada kejadian risiko. Karena satu agen risiko dapat menyebabkan beberapa kejadian risiko, maka perlu dilakukan perhitungan secara *Aggregate Risk Potential* (ARP) dari risk agent. Adapun formula untuk menghitung ARP adalah sebagai berikut:

$$\text{ARP}_j = O_j \sum_i S_i R_{ij} \quad (\text{Persamaan 2.1})$$

Dimana :

$O_j$  = probabilitas/peluang terjadinya agen risiko  $j$  (*occurrence*)

$S_i$  = kerugian yang ditimbulkan kejadian risiko  $i$  apabila terjadi (*severity*)

$R_{ij}$  = korelasi antara agen risiko  $j$  dan kejadian risiko  $i$

Selanjutnya dilakukan penilaian risiko dengan tahapan HOR1 dan HOR2 sebagai berikut :

#### 2.4.1 HOR 1

Dalam fase ini Kerangka kerja HOR 1 dilakukan untuk menentukan agen risiko mana yang diberi prioritas dalam pencegahan risiko selanjutnya (Rizqiah, 2017: 39). Dengan menggunakan tahapan HOQ, HOR 1 dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut :

1. Identifikasi aktivitas pada proses proses kemudian memulai mengidentifikasi kejadian risiko yang terjadi. Dalam HOR 1 pada Tabel 2.1 identifikasi kejadian risiko terlihat pada kolom paling kiri yang dinotasikan oleh  $E_i$ .

Business processes	Risk event ( $E_i$ )	Risk agents ( $A_j$ )							Severity of risk event $i$ ( $S_i$ )
		$A_1$	$A_2$	$A_3$	$A_4$	$A_5$	$A_6$	$A_7$	
Plan	$E_1$	$R_{11}$	$R_{12}$	$R_{13}$					$S_1$
	$E_2$	$R_{21}$	$R_{22}$						$S_2$
Source	$E_3$	$R_{31}$							$S_3$
	$E_4$	$R_{41}$							$S_4$
Make	$E_5$								$S_5$
	$E_6$								$S_6$
Deliver	$E_7$								$S_7$
	$E_8$								$S_8$
Return	$E_9$								$S_9$
Occurrence of agent $j$		$O_1$	$O_2$	$O_3$	$O_4$	$O_5$	$O_6$	$O_7$	
Aggregate risk potential $j$		$\text{ARP}_1$	$\text{ARP}_2$	$\text{ARP}_3$	$\text{ARP}_4$	$\text{ARP}_5$	$\text{ARP}_6$	$\text{ARP}_7$	
Priority rank of agent $j$									

Sumber: Pujawan dan Geraldin (2010)

2. Melakukan penilaian dampak yang terjadi (*severity*) pada kejadian risiko apabila risiko tersebut terjadi. Penilaian dilakukan dengan rentang skala 1-5, nilai 5 mewakili dampak yang ekstrim atau *catastrophic*. Dalam HOR 1 pada Tabel 2.1, nilai *severity* masing-masing kejadian risiko diletakkan pada kolom kanan dengan dinotasikan oleh Si. Berikut pada tabel 2.2 skala penilaian *severity* dari kejadian risiko.

Tingkat	Sebutan	Uraian ( <i>Description</i> )
1	Sangat kecil ( <i>Insignificant</i> )	Kerugian finansial rendah
2	Kecil ( <i>Minor</i> )	Kerugian finansial sedang
3	Sedang ( <i>Moderate</i> )	Kerugian finansial cukup besar
4	Besar ( <i>Major</i> )	Kerugian finansial besar
5	Besar Sekali	Kerugian finansial sangat besar

Sumber: Rizqiah (2017)

3. Identifikasi agen risiko dan melakukan penilaian probabilitas/peluang terjadi masing-masing agen risiko yang telah teridentifikasi. Skala penilaian yang diberikan yaitu 1-5, nilai 1 menunjukkan agen risiko tersebut hampir tidak pernah terjadi dan nilai 5 menunjukkan agen risiko tersebut sering terjadi. Dalam HOR 1 pada tabel 2.1, agen risiko dinotasikan oleh Aj terletak pada baris atas. Sedangkan nilai probabilitas/peluang terletak pada baris bawah dan dinotasikan oleh Oj. Berikut pada tabel 2.3 skala penilaian *occurrence* dari agen risiko.

Tingkat	Sebutan	Uraian ( <i>Description</i> )
1	Jarang terjadi ( <i>rare</i> )	Probabilitas < 5%
2	Kecil kemungkinan terjadi ( <i>unlikely</i> )	Probabilitas antara 5% - 25%
3	Mungkin terjadi ( <i>possible</i> )	Probabilitas antara 25% - 50%
4	Mungkin sekali terjadi ( <i>Likely</i> )	Probabilitas antara 50% - 75%
5	Hampir pasti terjadi ( <i>Almost certain</i> )	Probabilitas > 75%

Sumber: Rizqiah (2017)

4. Melakukan penilaian korelasi antara agen risiko (*risk agent*) dengan kejadian risiko (*risk event*), dalam tabel HOR 1 korelasi dinotasikan dengan Rij dengan nilai 0, 1, 3 dan 9. Nilai 0 menunjukkan antara agen risiko dan kejadian risiko tidak terdapat hubungan korelasi, nilai 1 menunjukkan nilai korelasi rendah, nilai 3 menunjukkan nilai korelasi medium dan nilai 9



menunjukkan nilai korelasi tinggi. Berikut pada tabel 2.4 skala penilaian korelasi antara agen risiko dengan kejadian risiko.

Tingkat	Keterangan
0	Tidak Ada Korelasi
1	Korelasi Rendah
3	Korelasi Sedang
9	Korelasi Tinggi

Sumber: Rizqiah (2017)

- Melakukan perhitungan  $ARP_j$  dengan persamaan (2.1).
- Melakukan pengurutan agen risiko setelah mendapatkan nilai *Agregat Risk Potential* (ARP) dari urutan terbesar hingga terkecil.

#### 2.4.2 HOR 2

Setelah didapatkan prioritas agen risiko yang akan dilakukan tindakan perbaikan/pencegahan, selanjutnya dilakukan analisis pada fase HOR 2 yang bertujuan untuk membantu manajemen/perusahaan dalam memberikan prioritas penanganan risiko yang efektif (Rizqiah, 2017: 40). Adapun kerangka kerja HOR 2 ditampilkan pada Tabel 2.5 HOR 2 sebagai berikut :

To be treated risk agent ( $A_j$ )	Preventive action ( $PA_k$ )					Aggregate risk potentials ( $ARP_j$ )
	$PA_1$	$PA_2$	$PA_3$	$PA_4$	$PA_5$	
$A_1$	$E_{11}$					ARP1
$A_2$						ARP2
$A_3$						ARP3
$A_4$						ARP4
Total effectiveness of action $k$	$TE_1$	$TE_2$	$TE_3$	$TE_4$	$TE_5$	
Degree of difficulty performing action $k$	$D_1$	$D_2$	$D_3$	$D_4$	$D_5$	
Effectiveness to difficulty ratio	$ETD_1$	$ETD_2$	$ETD_3$	$ETD_4$	$ETD_5$	
Rank of priority	$R_1$	$R_2$	$R_3$	$R_4$	$R_5$	

Sumber: Pujawan dan Geraldin (2009)

Langkah kerja yang dilakukan dalam kerangka kerja HOR 2 adalah sebagai berikut (Rizqiah, 2017: 40):

- Memilih sejumlah agen risiko (*risk agent*) yang termasuk ke dalam nilai ARP terbesar/tertinggi. Dalam tabel 2.5 diletakkan pada kolom paling kanan dinotasikan dengan  $ARP_j$ .
- Identifikasi tindakan pencegahan yang dianggap efektif untuk menangani dan mencegah agen risiko. Perlu diingat bahwa satu agen risiko dapat ditangani oleh satu atau bahkan lebih tindakan. Tindakan yang diambil nantinya secara bersamaan dapat mengurangi probabilitas lebih dari satu

agen risiko. Dalam tabel 2.5, tindakan terletak pada baris atas sebagai jawaban dari kata tanya “*How*” dalam HOR.

3. Menentukan besarnya korelasi antara tindakan pencegahan risiko dengan masing-masing agen risiko penilaian korelasi tersebut dengan nilai 0, 1, 3, dan 9 yang memiliki arti nilai sama dengan korelasi pada HOR 1. Dalam tabel 2.5, korelasi antara tindakan pencegahan (k) dengan agen risiko (j) dinotasikan dengan  $E_{jk}$ .
4. Menghitung nilai total efektif masing-masing tindakan pencegahan dengan formula sebagai berikut :

$$\mathbf{TE_k = \sum_j ARP_j E_{jk}} \quad \mathbf{(Persamaan 2.2)}$$

Dimana:

$TE_k$  = Total efektifitas tindakan pencegahan

$ARP_j$  = Nilai *Aggregate risk potential*

$E_{jk}$  = Korelasi antara tindakan pencegahan (k) dengan agen risiko (j)

5. Melakukan penilaian terhadap besarnya tingkat kesulitan untuk melakukan setiap tindakan pencegahan yang dinotasikan oleh  $D_k$ , nilai skala ini menggunakan skala *likert* yang diadopsi dari penelitian terdahulu (Rizqiah, 2017). Penilaian akan tingkat kesulitan melakukan tindakan pencegahan ini mempertimbangkan besarnya sumberdaya yang dimiliki dan biaya yang dibutuhkan dalam melakukan tindakan pencegahan tersebut. Berikut pada tabel 2.6 skala penilaian yang digunakan.

Skala	Keterangan	Indikator Implementasi
1	Sangat Mudah	Biaya murah dan waktu singkat
2	Mudah	Biaya murah tapi waktu lama
3	Netral	Netral
4	Sulit	Biaya mahal tapi waktu singkat
5	Sangat Sulit	Biaya mahal dan waktu lama

Sumber: Rizqiah (2017)

6. Menghitung nilai total rasio tingkat kesulitan dengan formula sebagai berikut :

$$\mathbf{ETD_k = TE_k/D_k} \quad \mathbf{(Persamaan 2.3)}$$

Dimana:

$ETD_k$  = Nilai total rasio tingkat kesulitan

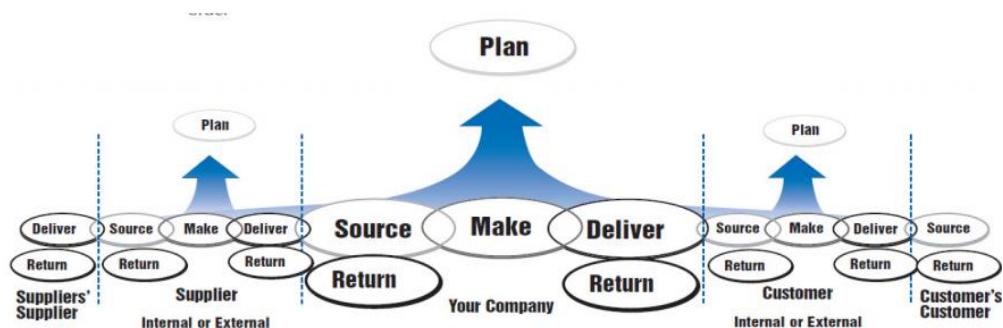
$TE_k$  = Nilai total efektifitas tindakan Pencegahan

$D_k$  = Nilai tingkat kesulitan penerapan tindakan pencegahan

7. Melakukan pengurutan prioritas terhadap masing-masing tindakan pencegahan (Rk). Ranking pertama adalah nilai total rasio yang paling tinggi (ETDk). Tindakan yang menduduki peringkat teratas menunjukkan bahwa tindakan tersebut akan diambil pertama kali dan tindakan tersebut sudah mewakili sumberdaya dan biaya yang tidak sulit.

## 2.5 *Green Supply Chain Operations Reference (GSCOR)*

Model Green SCOR merupakan pengembangan dari model SCOR dengan menambahkan beberapa pertimbangan yang terkait dengan lingkungan didalamnya (Natalia, 2015). *Green Supply Chain Operations Reference (GSCOR)* digunakan untuk menentukan kriteria ramah lingkungan dari proses bisnis perusahaan (Puryono, 2017). Karena berbasis pada model SCOR, model ini juga memiliki 5 komponen utama yang sama seperti pada model SCOR yaitu *Plan, Source, Make, Deliver, Return* dengan menambahkan unsur *Green* pada setiap komponennya.



**Gambar 2.2** Lima Proses Inti Supply Chain dalam SCOR

Sumber : Pujawan & Mahendrawati, 2010

- Green Plan* : *Plan* yaitu proses yang menyeimbangkan permintaan dan pasokan untuk menentukan tindakan terbaik dalam memenuhi kebutuhan pengadaan, produksi dan pengiriman. Plan mencakup aktivitas meminimalkan konsumsi energi, meminimalisir penggunaan material berbahaya dan penyimpanan material berbahaya.
- Green Source* : *Source* yaitu proses pengadaan barang maupun jasa untuk memenuhi permintaan. Proses yang dicakup adalah pemilihan supplier dengan rating yang bagus, pemilihan material yang ramah lingkungan dan penentuan jenis dan jumlah material pengemasan yang dibutuhkan. Jenis

proses bisa berbeda tergantung pada apakah barang yang dibeli termasuk *stocked, make to order*, atau *engineer to order products*.

- c) *Green Make* : *Make* yaitu proses untuk mentransformasi bahan baku atau komponen menjadi produk yang diinginkan pelanggan. Kegiatan *make* atau produksi bisa dilakukan atas dasar ramalan untuk memenuhi target persediaan (*make to stock*), atas dasar pesanan (*make to order*), atau *engineer to order*. Proses yang terlibat di sini antara lain adalah penjadwalan produksi untuk meminimalkan pemborosan energi, dan mengelola limbah (baik limbah air dan udara dari proses produksi) .
- d) *Green Deliver* : *Deliver* merupakan proses untuk memenuhi permintaan terhadap barang maupun jasa. Biasanya meliputi *management order*, transportasi, dan distribusi. Proses yang terlibat diantaranya adalah meminimalkan penggunaan material pengemasan dan penjadwalan pengiriman untuk mengurangi pemborosan bahan bakar.
- e) *Green Return* : *Return* yaitu proses pengembalian atau menerima pengembalian produk karena berbagai alasan. Kegiatan yang terlibat antara lain penjadwalan transportasi dan penarikan produk untuk meminimalisir pemborosan bahan bakar.

## 2.6 Identifikasi GSCOR Berdasarkan Penelitian Terdahulu

Identifikasi *Green Supply Chain Operations Reference (GSCOR)* diperoleh berdasarkan hasil penelitian dari peneliti-peneliti terdahulu yang telah dilakukan oleh Azari (2017), Diantoro (2017), dan Kurniawan (2018). Selanjutnya hasil dari penelitian terdahulu akan di sortir dan digunakan oleh peneliti untuk melakukan penelitian berdasarkan permasalahan yang dihadapi oleh perusahaan yang dijadikan obyek penelitian yaitu PT Barata Indonesia. Peneliti mengadopsi hasil penelitian dari peneliti terdahulu dengan memperhatikan bidang industri dengan *background* sama yaitu industri manufaktur dan juga menggunakan *tools Green Supply Chain Operations Reference (GSCOR)* akan tetapi hasil tersebut tidak secara instan dipakai tetapi dilakukan pertimbangan dengan pihak perusahaan terlebih dahulu, apakah hasil dari penelitian terdahulu sesuai dan dapat diimplementasikan di

perusahaan melalui proses *brainstorming*. Tabel 2.7 berikut adalah hasil GSCOR yang diperoleh dari penelitian terdahulu.

**Tabel 2.7** GSCOR Berdasarkan Penelitian Terdahulu

No.	GSCOR	Peneliti
1	Penjadwalan produksi sesuai permintaan dan penggunaan alat	(Azari, 2017)
2	Melakukan perencanaan dan pengendalian B3	(Azari, 2017)
3	Pemilihan dan pengembangan pemasok material sesuai dengan kriteria lingkungan	(Azari, 2017)
4	Pelaksanaan produksi dengan mereduksi penggunaan energi tidak terbarukan dan sesuai standar lingkungan	(Azari, 2017)
5	Pemilihan jasa pengiriman yang sesuai standar lingkungan	(Azari, 2017)
6	Pengawasan kualitas bahan baku (material, air, dll) sesuai dengan standar lingkungan	(Azari, 2017)
7	Ketergantungan dengan energi PLN bukan energi alternatif	(Diantoro, 2017)
8	Polusi udara dari emisi bahan bakar	(Diantoro, 2017)
9	Timbulnya limbah kertas administrasi	(Diantoro, 2017)
10	Banyak menggunakan energi listrik	(Diantoro, 2017)
11	Volume limbah meningkat	(Diantoro, 2017)
12	Proses distribusi boros energi listrik	(Diantoro, 2017)
13	Polusi udara debu	(Diantoro, 2017)
14	Suara bising dari area sekitar pabrik	(Diantoro, 2017)
15	Volume produk cacat meningkat	(Diantoro, 2017)
16	Penanganan produk cacat membutuhkan banyak energi listrik	(Diantoro, 2017)
17	Menurunnya kuantitas dan kualitas air	(Diantoro, 2017)
18	Penerangan tidak maksimal serta boros energi listrik	(Diantoro, 2017)
19	Kualitas udara menurun	(Kurniawan, 2018)
20	Terdapat limbah B3	(Kurniawan, 2018)
21	Kendaraan belum menggunakan bahan bakar ramah lingkungan	(Kurniawan, 2018)
22	Keterlambatan pengiriman	(Kurniawan, 2018)

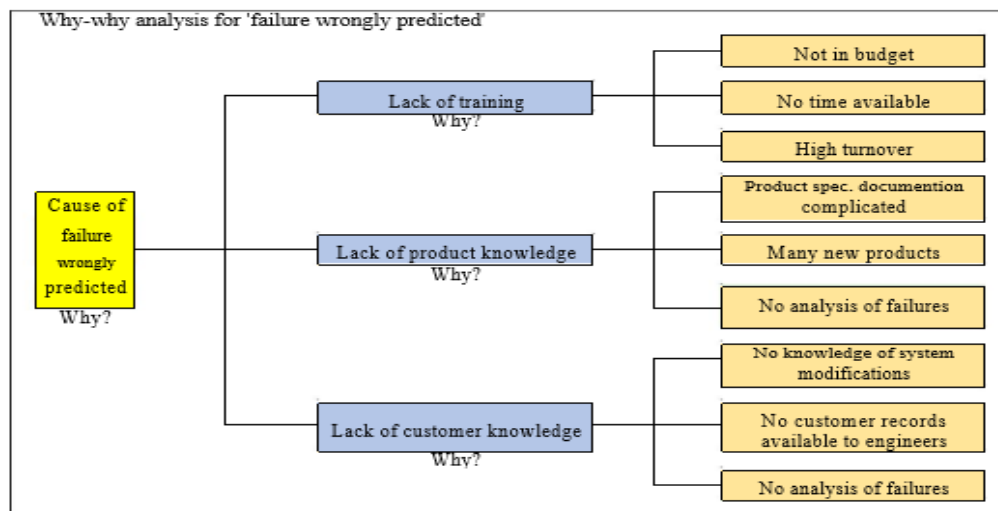
Sumber: Penelitian Terdahulu

## 2.7 Why Why Analysis Sebagai Metode Identifikasi Agen Risiko

Pendekatan *why why analysis* umumnya digunakan untuk mengidentifikasi akar masalah dari suatu kejadian di semua aspek. Menurut Slack, dkk (2010: 563) *why why analysis* dimulai dengan menyatakan permasalahan dan menanyakan “mengapa” permasalahan tersebut terjadi (Praja, 2017). Suatu penyebab kejadian

yang terjadi diidentifikasi, maka satu per satu penyebab kejadian juga teridentifikasi dan selalu dilanjutkan dengan pertanyaan mengapa penyebab tersebut terjadi dan begitu pula seterusnya.

Prosedur ini dilanjutkan sampai suatu penyebab telah cukup teridentifikasi dan cukup mewakili penyebab kejadian atau sampai pertanyaan “mengapa” tidak dapat dimunculkan kembali. Waters (2009: 563) mengilustrasikan contoh kasus yang dianalisis dengan pendekatan *why why analysis* dengan ilustrasi gambar sebagai berikut :



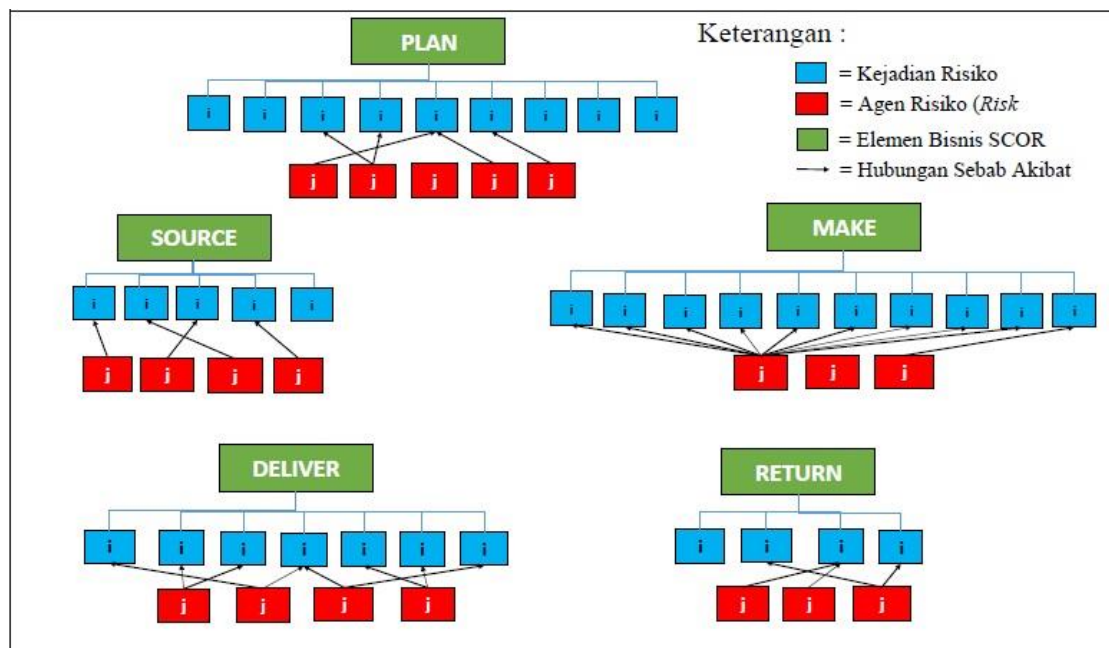
**Gambar 2.3** Ilustrasi Metode *Why Why Analysis*  
(Sumber : Waters, 2009:563)

Pada gambar 2.2 menjelaskan tentang apa penyebab kesalahan prediksi dengan *why why analysis*. Disebutkan pada tabel 2.2 bahwa penyebab pertama atau *why* pertama adalah kurangnya pelatihan, pengetahuan produk dan pelanggan. Selanjutnya dimunculkan kembali *why kedua* dengan pertanyaan yang sama yaitu mengapa *why* pertama terjadi hingga *why* tidak dapat dimunculkan kembali dan pada *why* terakhir itulah yang akan ditetapkan sebagai sumber atau agen risiko (*risk agent*).

## 2.8 *Supply Chain Risk Identification System (SCRIS)* Sebagai Metode Identifikasi Korelasi Risiko

Pada dasarnya, *supply chain risk identification system (SCRIS)* merupakan turunan daripada metode SCOR yang dapat mengidentifikasi beberapa kejadian risiko dalam kelima aspeknya (*plan, source, make, deliver, & return*). Dalam

SCRIS, beberapa kejadian risiko dan agen risiko dikaitkan satu sama lain sehingga menggambarkan beberapa korelasi antar risiko.



**Gambar 2.4** Ilustrasi *Supply Chain Identifications System (SCRIS)*

(Sumber : Waters, 2009:563)

Kusnindah (2012) menjelaskan bahwa *supply chain risk identification system (SCRIS)* merupakan pengembangan alat untuk membantu dalam pengidentifikasian risiko dan keterkaitan risiko yang ada dalam *supply chain* (Praja, 2017). Adapun menurut Karninsih (2011), struktur SCRIS menjelaskan risiko yang ada pada setiap proses bisnis dan memperlihatkan keterkaitan antar risiko yang ada beserta agen risikonya (Kusnindah, 2012). Dengan demikian dapat menjadi acuan untuk membuat dan menerapkan strategi penanganan untuk menangani dampak yang ditimbulkan oleh risiko yang terjadi.

Tahapan SCRIS dilakukan berdasarkan hasil korelasi antar *risk event* dan *risk agent* yang telah ditentukan oleh responden penelitian. Pemetaan SCRIS menggambarkan bagaimana suatu *risk agent* dapat menyebabkan terjadinya beberapa *risk event*. Anak panah pada peta *Supply Chain Risk Identification System (SCRIS)* menunjukkan hubungan sebab-akibat antara *risk event* dan *risk agent* pada suatu aktivitas rantai pasok. Sebagai contoh jika  $j \rightarrow i$ , berarti  $j$  (*risk agent j*) menyebabkan terjadinya  $i$  (*risk event i*).

## 2.9 Penelitian Terdahulu dan *Gap* Penelitian

Untuk mengetahui perkembangan penelitian dalam ruang lingkup pengelolaan risiko rantai pasok dengan pendekatan *house of risk (HOR)*, Penulis merangkum beberapa penelitian yang berkaitan dalam uraian sebagai berikut :

1. Pujawan dan Geraldin (2009) mengembangkan suatu model proaktif *supply chain risk management* berupa metode *House of Risk*, dimana untuk identifikasi risiko menggunakan metode wawancara dan *brainstorming*. Dalam model HOR ini mempertimbangkan kepentingan satu *stakeholder* yaitu organisasi yang terlibat di dalamnya. Dalam penelitian ini obyek yang dijadikan amatan adalah perusahaan pupuk milik pemerintah di Indonesia.
2. Rizqiah (2017) melakukan penelitian dengan pendekatan penelitian dalam pengelolaan risiko rantai pasok dengan menggunakan pendekatan *house of risk (HOR) – Multi Stakeholder*. Penelitian dilakukan pada industri gula dengan PG. Djatiroto sebagai *stakeholder* utama. Identifikasi risiko dengan metode Delphi diperoleh sebanyak 49 potensi risiko dimana terbagi menjadi 19 *risk event* dan 30 *risk agent*. Dengan metode HOR 1 *multistakeholder* diperoleh lima *risk agent* prioritas untuk dilakukan *preventive action* yang tepat. Dari 5 *risk agent* prioritas, terdapat 11 *preventive action*. Setelah dilakukan perhitungan dengan metode HOR 2 *multistakeholder* untuk mengetahui nilai *effectiveness to difficulty ratio (ETD)* masing-masing *stakeholder*, bisa diketahui *stakeholder* mana yang bertanggungjawab untuk melaksanakan *preventive action (PA)* yang terpilih.
3. Praja (2017) melakukan penelitian dengan judul “Identifikasi dan penentuan metode mitigasi risiko pada rantai pasokan perusahaan kemasan plastik dengan pendekatan *House of Risk (HOR)* di PT. Bumimulia Indah Lestari. Dari penelitian ini teridentifikasi 32 potensi risiko dengan metode *Supply Chain Operations References (SCOR)* yang terdiri atas 5 di aktivitas *plan*, 2 di aktivitas *source*, 19 di aktivitas *make*, 4 di aktivitas *deliver* dan 2 di aktivitas *return*. Dipilih 18 agen risiko dengan *Why why Analysis* dan didapatkan 5 strategi penanganan dengan pendekatan *house of risk (hor)* untuk dapat mengurangi probabilitas timbulnya agen risiko dalam rantai pasok perusahaan serta dihasilkan 3 prioritas rekomendasi strategi yang



akan diterapkan yaitu : (1) meningkatkan keterbukaan informasi data produk jadi perusahaan dan kebutuhan *customer* secara periodik, (2) mengimplementasikan empat metode pengembangan SDM (metode pelatihan, *understudy*, *job rotation*, dan *coaching-counseling*), (3) melakukan *stocking* terhadap *spare-part* yang *critical* sesuai besar prioritasnya dengan *tools* identifikasi konsep RCM dan FMEA.

4. Diantoro (2017) melakukan penelitian dalam pengelolaan risiko rantai pasok dengan menggunakan pendekatan *Green SCOR* dan *House of Risk (HOR)*. Identifikasi risiko dilakukan menggunakan metode *supply chain operations references (SCOR)* yang berfokus pada lini *plan and source* pada PT. Globalindo Intimates yang merupakan perusahaan manufaktur swasta dan bergerak dibidang produksi pakaian dalam (*underwear*). Hasil penelitian menunjukkan terdapat 27 risiko dengan 46 agen risiko yang telah teridentifikasi. Berdasarkan hasil identifikasi, dipilih 29 agen risiko yang akan dilakukan perancangan strategi penanganan. Terdapat 32 strategi penanganan yang diusulkan untuk dapat mengurangi probabilitas timbulnya agen risiko dalam supply chain perusahaan.
5. Kurniawan (2018) melakukan penelitian dalam pengelolaan risiko rantai pasok dengan menggunakan pendekatan *Green SCOR* dan *House of Risk (HOR)*. Identifikasi risiko dilakukan menggunakan metode *supply chain operations references (SCOR)* yang berfokus pada lini *make, delivery and return* pada PT. Globalindo Intimates yang merupakan perusahaan manufaktur swasta dan bergerak dibidang produksi pakaian dalam (*underwear*). Hasil penelitian menunjukkan terdapat 18 kejadian risiko dengan 36 agen risiko yang telah teridentifikasi. Berdasarkan hasil identifikasi, dipilih 17 agen risiko yang akan dilakukan perancangan strategi penanganan. Terdapat 24 strategi penanganan yang diusulkan untuk dapat mengurangi probabilitas timbulnya agen risiko dalam supply chain perusahaan.

Adapun *gap* antara penelitian ini dengan penelitian sebelumnya dapat dilihat dalam tabel 2.8 sebagai berikut :



## 2.10 Perbedaan dan Persamaan Penelitian

Penelitian ini memiliki perbedaan dengan penelitian-penelitian terdahulu. Perbedaan tersebut terletak pada analisis yang digunakan yaitu model *Green SCOR* untuk meningkatkan daya saing perusahaan yang tidak hanya dapat mengetahui dimensi-dimensi prioritas perusahaan saja, akan tetapi juga mempertimbangkan faktor lingkungan. Sedangkan persamaan penelitian adalah semua penelitian ini menggunakan model SCOR dan metode HOR. Diantoro (2017) dan Kurniawan (2018) melakukan penelitian di perusahaan Garmen yang memproduksi pakaian dalam (*underwear*) dengan pendekatan model *Green Supply Chain Operations Reference (GSCOR)* dan metode *House of Risk (HOR)* akan tetapi hanya sebagian dari proses bisnis *plan* saja, seperti Diantoro (2017) yang melakukan penelitian di *bisnis plan and source* dan Kurniawan (2018) pada *bisnis make, delivery and return*.

Penelitian ini dilakukan pada keseluruhan *bisnis plan* dalam elemen SCOR dengan memperhatikan faktor lingkungan sehingga diperoleh proses bisnis yang berkelanjutan yang bersahabat dengan lingkungan yaitu *Green Plan, Green Source, Green Make, Green Delivery, Green Return* serta menggunakan *tools why why analysis* untuk mengetahui akar penyebab timbulnya risiko dan pemetaan korelasi antar *risk event* dan *risk agent* beserta tindakan minimalisasi dengan *Supply Chain Risk Identification System (SCRIS)*.