

**ANALISIS DAN MITIGASI RISIKO PROSES *MAKE, DELIVER, RETURN*
DENGAN PENDEKATAN MODEL *GREEN SUPPLY CHAIN OPERATION*
REFERENCE (GREEN SCOR) DAN METODE *HOUSE OF RISK* (HOR) PADA
PT. GLOBALINDO INTIMATES**

Tugas Akhir

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Strata - 1
Pada Program Studi Teknik Industri Fakultas Teknologi Industri**



Disusun Oleh :

Dwi Cahya Kurniawan (13522152)

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
YOGYAKARTA**

2018

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Demi Allah, saya akui karya ini adalah hasil kerja saya sendiri kecuali nukilan dan ringkasan yang setiap satunya telah saya jelaskan sumbernya. Jika dikemudian hari Jika dikemudian hari ternyata terbukti pengakuan saya ini tidak benar dan melanggar peraturan yang sah dalam karya tulis dan hak kekayaan intelektual maka saya bersedia ijazah yang telah saya terima untuk ditarik kembali oleh Universitas Islam Indonesia.

Yogyakarta, 12 Maret 2018



Dwi Cahya Kurniawan

NIM.13522152

SURAT KETERANGAN PENELITIAN


GLOBALINDO Intimates

 Jl. Raya Solo - Jogja, Dk. Mlese No. RT. RW. Kel. Mlese,
 Kec. Ceper, Klaten, Jawa Tengah Kode Pos 57465
 Telp. 0272 - 331120, 0272 - 331121 Faks. 0272 - 331130

PRODUCER OF :

- Brasiers
- Corset
- Pasty
- Lingerie

 SURAT KETERANGAN PENELITIAN

No : SK-108/HRD-GH/II/2018

Hal : Surat Keterangan Penelitian

 Yang bertanda tangan dibawah ini adalah manajemen dari PT. Globalindo Intimates Klaten,
 menyatakan bahwa :

Nama : DWI CAHYA KURNIAWAN

No. Mahasiswa : 13522152

Perguruan Tinggi : Universitas Islam Indonesia

Jurusan : Teknik Industri

 Judul : **ANALISIS DAN MITIGASI RISIKO GREEN SUPPLY CHAIN
 PROSES MAKE, DELIVER, RETURN DENGAN MENGGUNAKAN
 METODE HOUSE OF RISK (HOR) PADA PT. GLOBALINDO
 INTIMATES**

(Studi Kasus : PT. Globalindo Intimates, Klaten)

 Telah melaksanakan penelitian pada bulan Januari 2018 di PT. Globalindo Intimates, Klaten.
 Demikian surat penelitian ini dibuat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Klaten, 10 Februari 2018


 Puji Purwaningsih
 HRD Manager

LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING

**ANALISIS DAN MITIGASI RISIKO PROSES *MAKE, DELIVER, RETURN*
DENGAN PENDEKATAN MODEL *GREEN SUPPLY CHAIN OPERATION
REFERENCE (GREEN SCOR)* DAN METODE *HOUSE OF RISK (HOR)* PADA
PT. GLOBALINDO INTIMATES**



Dosen Pembimbing

Elisa Kusriani, Dr., Ir., M.T., CPIM., CSCP

LEMBAH PENGESAHAN PENGUJI

ANALISIS DAN MITIGASI RISIKO PROSES MAKE, DELIVER, RETURN
DENGAN PENDEKATAN MODEL GREEN SUPPLY CHAIN OPERATIONS
REFERENCE (GREEN SCOR) DAN METODE HOUSE OF RISK (HOR) PADA
PT. GLOBALINDO INTIMATES

TUGAS AKHIR

Disusun Oleh :

Nama : Dwi Cahya Karniawan
No. Mahasiswa : 13 522 152

Telah dipertahankan di depan sidang penguji sebagai salah satu syarat untuk
memperoleh gelar Sarjana Strata-1 Teknik Industri Fakultas Teknologi Industri
Universitas Islam Indonesia

Yogyakarta, 28 Maret 2018

Tim Penguji

Elisa Kusriani, Dr., Ir., M.T., CPIM, CSCP.
Ketua

Joko Sulistio, S.T., M.Sc.
Anggota I

Winda Nur Cahyo, S.T., M.T., Ph.D.
Anggota II

Mengetahui,
Ketua Departemen Studi Teknik Industri
Universitas Islam Indonesia

Yusuf Alimul Rochman, S.T., M.Eng

HALAMAN PERSEMBAHAN

Dengan Bismillah saya memulainya, dan dengan Alhamdulillah saya mengakhirinya.

Skripsi ini saya persembahkan kepada kedua orang tua saya dan kakak saya

Terima kasih telah mendoakan, mendidik dan membina saya hingga saat ini.

Serta seluruh keluarga besar saya yang sudah memberikan semangat dan motivasi yang sangat berarti dan membangun.

Terimakasih juga untuk kerabat, sahabat, dan teman-teman saya yang selalu membantu dan hadir menemani hari-hari saya selama di bangku kuliah ini.

HALAMAN MOTTO

فَإِنَّ مَعَ الْعُسْرِ يُسْرًا ﴿٥﴾ إِنَّ مَعَ الْعُسْرِ يُسْرًا ﴿٦﴾
فَإِذَا فَرَغْتَ فَانصَبْ ﴿٧﴾

Karena sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan. Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan. Maka apabila kamu telah selesai (dari sesuatu urusan), tetapkanlah bekerja keras (untuk urusan yang lain) (Q.S Al- Insyirah: 5-7)

يَتَأْتِيهَا الَّذِينَ ءَامَنُوا إِذَا قِيلَ لَكُمْ تَفَسَّحُوا فِي الْمَجَالِسِ فَافْسَحُوا
يَفْسَحِ اللَّهُ لَكُمْ وَإِذَا قِيلَ انشُزُوا فَانْشُزُوا يَرَفَعِ اللَّهُ الَّذِينَ ءَامَنُوا
مِنْكُمْ وَالَّذِينَ أُوتُوا الْعِلْمَ دَرَجَاتٍ وَاللَّهُ بِمَا تَعْمَلُونَ خَبِيرٌ ﴿١١﴾

Hai orang-orang beriman apabila kamu dikatakan kepadamu: "Berlapang-lapanglah dalam majlis", maka lapangkanlah niscaya Allah akan memberi kelapangan untukmu. Dan apabila dikatakan: "Berdirilah kamu", maka berdirilah, niscaya Allah akan meninggikan orang-orang yang beriman di antaramu dan orang-orang yang diberi ilmu pengetahuan beberapa derajat. Dan Allah Maha Mengetahui apa yang kamu kerjakan. (Q.S Al- Mujadilah: 11)

KATA PENGANTAR



Assalamualaikum Wr. Wb

Alhamdulillah, segala puji kehadiran Allah SWT atas segala rahmat dan hidayah-Nya serta shalawat dan salam kepada Nabi Muhammad SAW sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir di PT. Globalindo Intimates dengan judul penelitian **“Analisis Dan Mitigasi Risiko Green Supply Chain Proses Make, Deliver, Return Dengan Menggunakan Metode House of risk (HOR) Pada PT. Globalindo Intimates”**.

Tugas Akhir yang dilaksanakan ini wajib ditempuh oleh mahasiswa Fakultas Teknologi Industri Jurusan Teknik Industri Universitas Islam Indonesia sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan jenjang studi strata (S1).

Selama pelaksanaan Tugas Akhir, banyak ditemui kesulitan dan hambatan dalam menyelesaikan laporan ini, namun berkat bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, Tugas Akhir ini dapat terwujud meskipun masih banyak kekurangannya. Untuk itu saya sangat berharap saran dan kritik yang bersifat membangun untuk menyempurnakan Tugas Akhir ini.

Tak lupa penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah terlibat dalam kegiatan penelitian ini yang telah memberikan masukan dan motivasi sehingga Tugas Akhir ini dapat berjalan dengan lancar. Untuk ini penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. Drs. Imam Djati Widodo, M.Eng.Sc selaku Dekan Fakultas Teknologi Industri, Universitas Islam Indonesia.
2. Bapak Yuli Agusti Rochman, S.T., M.Eng. selaku Ketua Program Studi Teknik Industri Fakultas Teknologi Industri, Universitas Islam Indonesia
3. Ibu Elisa Kusri, Dr., M.T.,Ir., CPIM., CSCP. selaku pembimbing Tugas Akhir yang telah meluangkan waktunya memberikan bimbingan selama pembuatan Tugas Akhir ini.
4. Segenap Dosen Prodi Teknik Industri Fakultas Teknologi Industri Universitas Islam Indonesia, yang berkenan membagikan ilmu pengetahuan yang dimilikinya kepada penulis .
5. Seluruh staf Bagian Pengajaran, Perpustakaan, Unit Laboratorium, serta karyawan Prodi Teknik Industri Fakultas Teknologi Industri Universitas Islam Indonesia, atas segala bantuan dan kemudahan yang diberikan kepada penulis selama menuntut ilmu di Prodi Teknik Industri Fakultas Teknologi Industri.
6. Kedua orang tua dan kakak saya yang selalu memberikan doa, dukungan, dan kasih sayang yang berlimpah.
7. Ibu Puji, Bapak M. Nurdin, Bapak Endri Susilo, Ibu Sri, Bapak Suryanto dan seluruh karyawan PT. Globalindo Intimates yang senantiasa membimbing dan membantu dalam pengambilan data penelitian ini.

8. Sahabat sekaligus teman seperjuangan skripsi Ferrys Berlian Wardoso Diantoro, terimakasih atas bantuan dan kerjasamanya selama mengerjakan skripsi.
9. Teman-Teman Teknik Industri Universitas Islam Indonesia angkatan 2013 yang menemani berjuang bersama dari awal kuliah.
10. Teman-Teman EPALA yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu yang selalu memberi dukungan kepada saya.
11. Kepada seluruh pihak yang tidak bisa disebutkan satu persatu yang telah banyak membantu dalam pelaksanaan dan penyusunan tugas akhir ini.

Semoga kebaikan yang diberikan oleh semua pihak kepada penulis menjadi amal sholeh yang senantiasa mendapat balasan dan kebaikan yang berlipat ganda dari Allah Subhana wa Ta'ala. Amin.

Harapan saya semoga laporan Tugas Akhir ini bisa bermanfaat bagi semua pihak dan semoga seluruh bantuan yang telah disumbangkan dapat diterima Allah SWT sebagai amal sholeh dan dibalas-Nya dengan pahala besar.

Yogyakarta, 12 Maret 2018

Dwi Cahya Kurniawan

ABSTRAK

Isu perubahan iklim telah menjadi perhatian serius dari dunia industri di zaman yang semakin berkembang ini. Persaingan dunia bisnis saat ini sangat ketat, hal ini membuat setiap perusahaan dituntut untuk mempunyai strategi yang tepat agar perusahaan dapat bertahan dalam persaingan bisnis yang ada tetapi tetap memperhatikan dampak lingkungan yang ditimbulkan dari setiap proses bisnis perusahaan. PT. Globalindo Intimates adalah salah satu perusahaan garment yang memproduksi underwear atau pakaian dalam. Dengan aktivitas perusahaan yang begitu kompleks maka rentan adanya risiko terhadap lingkungan yang timbul dalam aktivitas Supply Chain perusahaan. Untuk menangani risiko lingkungan yang ada PT. Globalindo Intimates memiliki manajemen risiko, namun sangat sederhana sekali dan kurang mendetail belum ada untuk menentukan prioritas sumber risiko lingkungan beserta prioritas strategi penanganannya. Sehingga pada penelitian ini dilakukan manajemen risiko dengan mengidentifikasi risiko dan menentukan prioritas sumber risiko yang dapat menimbulkan dampak negatif terhadap lingkungan beserta prioritas strategi penanganannya pada proses make, deliver dan return dengan pendekatan model SCOR dan House of risk. Hasil yang didapat yaitu pada proses make teridentifikasi 8 risk event dan 16 risk agent sedangkan proses deliver terdapat 6 risk event dan 11 risk agent dan untuk proses return terdapat 4 risk event dan 9 risk agent yang teridentifikasi. Hasil dari HOR fase 1 make diketahui 7 agen risiko dominan, HOR fase 1 deliver diketahui 5 agen risiko dominan dan HOR fase 1 return diketahui 5 agen risiko dominan. Kemudian pada HOR fase 2 dilakukan prioritas strategi penanganan. Pada proses make didapatkan 11 prioritas strategi penanganan, pada proses deliver didapatkan 7 prioritas strategi penanganan dan proses return didapatkan 6 prioritas strategi penanganan.

Kata kunci: GSCM, SCOR, Manajemen Risiko, House of risk

DAFTAR ISI

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR.....	ii
SURAT KETERANGAN PENELITIAN	iii
LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING	iv
LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI	v
HALAMAN PERSEMBAHAN	vi
HALAMAN MOTTO	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
ABSTRAK	x
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR.....	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Batasan Masalah.....	4
1.4 Tujuan Penelitian	5
1.5 Manfaat Penelitian	5
1.6 Sistematika Penulisan.....	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	8
2.1 Kajian Induktif	8
2.2 Kajian Deduktif	17
2.2.1 <i>Supply Chain Management</i>	17
2.2.2 <i>Green Supply Chain Management</i>	18
2.2.3 Risiko	20
2.2.3.1 Definisi Risiko	20
2.2.4 Manajemen Risiko	21
2.2.5 <i>House of risk</i>	25
2.2.6 <i>SCOR (Supply Chain Operation Reference)</i>	28
2.2.7 <i>FMEA (Failure Mode of Effect Analysis)</i>	30
2.2.8 Diagram Pareto	32
2.2.9 <i>Probability Impact Matrix</i>	33
2.2.10 Pengendalian dan Monitoring Risiko	34
BAB III METODE PENELITIAN	37

3.1	Objek Penelitian	37
3.2	Tahap Awal Penelitian	37
3.2.1	Studi Lapangan	37
3.2.2	Studi Pustaka.....	37
3.2.3	Identifikasi Masalah.....	38
3.2.4	Perumusan Masalah	38
3.2.5	Penetapan Tujuan.....	38
3.3	Metode Pengumpulan Data	38
3.4	Jenis Data	39
3.5	Alat dan Bahan.....	39
3.6	Alur penelitian.....	40
BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA.....		43
4.1	Pengumpulan Data	43
4.1.1	Deskripsi Perusahaan	43
4.1.2	Proses Bisnis <i>Make, Deliver, dan Return</i> PT. Globalindo Intimates	46
4.2	Pengolahan Data.....	50
4.2.1	Proses <i>Make</i>	50
4.2.1.1	Pemetaan Aktivitas Supply Chain dan Identifikasi Risiko Proses <i>Make</i> .	50
4.2.1.2	HOR fase 1 <i>Make</i>	52
4.2.1.3	HOR Fase 2 <i>Make</i>	56
4.2.2	Proses <i>Deliver</i>	60
4.2.2.1	Pemetaan Aktivitas Supply Chain dan Identifikasi Risiko Proses <i>Deliver</i>	60
4.2.2.2	HOR fase 1 <i>Deliver</i>	63
4.2.2.3	HOR Fase 2 <i>Deliver</i>	67
4.2.3	Proses <i>Return</i>	71
4.2.3.1	Pemetaan Aktivitas Supply Chain dan Identifikasi Risiko Proses <i>Return</i>	71
4.2.3.2	HOR fase 1 <i>Return</i>	73
4.2.3.3	HOR Fase 2 <i>Return</i>	77
BAB V PEMBAHASAN.....		82
5.1	Pembahasan <i>House of risk</i> proses <i>Make</i>	82
5.1.1	<i>House of risk</i> fase 1 proses <i>Make</i>	82
5.1.2	<i>House of risk</i> Fase 2 Proses <i>Make</i>	85
5.3	Pembahasan <i>House of risk</i> proses <i>Deliver</i>	87
5.3.1	<i>House of risk</i> fase 1 proses <i>Deliver</i>	87
5.2.2	<i>House of risk</i> fase 2 proses <i>Deliver</i>	89
5.3	Pembahasan <i>House of risk</i> proses <i>Return</i>	91

5.3.1	<i>House of risk</i> fase 1 proses <i>Return</i>	91
5.2.2	<i>House of risk</i> fase 2 proses <i>Return</i>	92
BAB VI PENUTUP		95
6.1	Kesimpulan	95
6.2	Saran.....	97
DAFTAR PUSTAKA		94
LAMPIRAN		101

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Kajian Pustaka Penelitian	13
Tabel 2. 2 Skala Nilai Derajat Kesulitan	27
Tabel 2. 3 Rangkinnng <i>Severity</i>	31
Tabel 2. 4 Rangkinnng <i>Occurrence</i>	31
Tabel 2. 5 Tabel Tingkat Penilaian Risiko	34
Tabel 4. 1 Pemetaan SCOR & identifikasi risiko pada proses <i>make</i>	50
Tabel 4. 2 <i>Number of Severity</i>	50
Tabel 4. 3 Daftar <i>Risk agent</i> dan Penilaian <i>Occurrence</i> Proses <i>Make</i>	51
Tabel 4. 4 <i>Rating of Occurrence</i>	52
Tabel 4. 5 HOR 1 Proses <i>Make</i>	53
Tabel 4. 6 Tabel <i>Correlation</i>	54
Tabel 4. 7 <i>Risk agent</i> Dominan Proses <i>Make</i>	55
Tabel 4. 8 Tabel Tingkat Penilaian Risiko	55
Tabel 4. 9 Daftar Strategi Penanganan Proses <i>Make</i>	57
Tabel 4. 10 Tabel <i>Degree of Difficulty</i>	57
Tabel 4. 11 HOR Fase 2 Proses <i>Make</i>	58
Tabel 4. 12 Urutan Strategi Penanganan Risiko Proses <i>Make</i>	59
Tabel 4. 13 Pemetaan SCOR dan identifikasi risiko pada proses <i>delivery</i>	60
Tabel 4. 14 Tabel <i>Number of Severity</i>	61
Tabel 4. 15 Daftar <i>Risk agent</i> an Penilaian <i>Occurrence</i> Proses <i>Deliver</i>	62
Tabel 4. 16 Tabel <i>Rating of Occurrence</i>	62
Tabel 4. 17 HOR 1 Proses <i>Deliver</i>	64
Tabel 4. 18 Tabel <i>Correlation</i>	65
Tabel 4. 19 <i>Risk agent</i> Dominan Proses <i>Deliver</i>	66
Tabel 4. 20 Tabel Tingkat Penilaian Risiko	66
Tabel 4. 21 Daftar Strategi Penanganan Proses <i>Deliver</i>	68
Tabel 4. 22 Tabel <i>Degree of Difficulty</i>	68
Tabel 4. 23 HOR Fase 2 Proses <i>Deliver</i>	69
Tabel 4. 24 Urutan Strategi Penanganan Risiko Proses <i>Deliver</i>	70
Tabel 4. 25 Pemetaan SCOR dan identifikasi risiko pada proses <i>return</i>	71
Tabel 4. 26 Tabel <i>Number of Severity</i>	71
Tabel 4. 27 Daftar <i>Risk agent</i> an Penilaian <i>Occurrence</i> Proses <i>Return</i>	72
Tabel 4. 28 Tabel <i>Rating of Occurrence</i>	73
Tabel 4. 29 HOR 1 Proses <i>Return</i>	74
Tabel 4. 30 Tabel <i>Correlation</i>	75
Tabel 4. 31 <i>Risk agent</i> Dominan Proses <i>Return</i>	76
Tabel 4. 32 Tabel Tingkat Penilaian Risiko	76
Tabel 4. 33 Daftar Strategi Penanganan Proses <i>Return</i>	78
Tabel 4. 34 Tabel <i>Degree of Difficulty</i>	78
Tabel 4. 35 HOR Fase 2 Proses <i>Return</i>	79
Tabel 4. 36 Urutan Strategi Penanganan Risiko Proses <i>Return</i>	80

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Limbah B3 PT. Globalindo Intimates	3
Gambar 2. 1 Proses <i>Supply Chain Management</i>	18
Gambar 2. 2 Aktivitas <i>Green Supply Chain Management</i>	20
Gambar 2. 3 Kerangka Enterprise Risk Management dari ISO 31000.....	24
Gambar 2. 4 <i>House of risk</i> fase 1	26
Gambar 2. 5 <i>House of risk</i> fase 2.....	28
Gambar 2. 6 Contoh Diagram Pareto.....	33
Gambar 2. 7 Probability Impact Matrix.....	34
Gambar 3. 1 Flowchart Alur Penelitian	40
Gambar 4. 1 Struktur Organisasi PT. Globalindo Intimates	44
Gambar 4. 2 Aktivitas <i>Supply Chain</i> PT. Globalindo Intimates.....	45
Gambar 4. 3 Proses Produksi PT. Globalindo Intimates	46
Gambar 4. 4 Proses <i>Deliver</i> PT. Globalindo Intimates.....	48
Gambar 4. 5 Proses <i>Return</i> PT. Globalindo Intimates.....	49
Gambar 4. 6 Diagram <i>Fishbone</i> Peningkatan Volume Limbah.....	51
Gambar 4. 7 Diagram Pareto Proses <i>Make</i>	54
Gambar 4. 8 Peta Risiko Proses <i>Make</i> Sebelum Penanganan.....	55
Gambar 4. 9 Diagram <i>Fishbone</i> Strategi Penanganan Proses <i>Make</i>	56
Gambar 4. 10 Peta Risiko Proses <i>Make</i> Setelah Dibuat Strategi Penanganan	59
Gambar 4. 11 Diagram <i>Fishbone</i> Terdapat Limbah Administrasi	62
Gambar 4. 12 Diagram Pareto Proses <i>Deliver</i>	65
Gambar 4. 13 Peta Risiko Proses <i>Deliver</i> Sebelum Penanganan	66
Gambar 4. 14 Diagram <i>Fishbone</i> Strategi Penanganan Proses <i>Deliver</i>	67
Gambar 4. 15 Peta Risiko Proses <i>Deliver</i> Setelah Dibuat Strategi Penanganan	70
Gambar 4. 16 Diagram <i>Fishbone</i> Peningkatan Limbah Kertas	72
Gambar 4. 17 Diagram Pareto Proses <i>Return</i>	75
Gambar 4. 18 Peta Risiko Proses <i>Return</i> Sebelum Penanganan.....	76
Gambar 4. 19 Diagram <i>Fishbone</i> Strategi Penanganan Proses <i>Return</i>	77
Gambar 4. 20 Peta Risiko Proses <i>Return</i> Setelah Dibuat Strategi Penanganan	80

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Isu perubahan iklim telah menjadi perhatian serius dari dunia industri di zaman yang semakin berkembang ini. Persaingan dunia bisnis saat ini sangat ketat, hal ini membuat setiap perusahaan dituntut untuk mempunyai strategi yang tepat agar perusahaan dapat bertahan dalam persaingan bisnis yang ada tetapi tetap memperhatikan dampak lingkungan yang ditimbulkan dari setiap proses bisnis perusahaan. Salah satu strategi yang dapat dilakukan adalah dengan mengelola *Supply Chain* perusahaan dengan tepat. Dalam pengelolaan *Supply Chain* tidaklah mudah karena dalam proses ini melibatkan secara keseluruhan pihak internal perusahaan maupun pihak eksternal perusahaan yang berkaitan dengan kegiatan bisnis perusahaan tersebut.

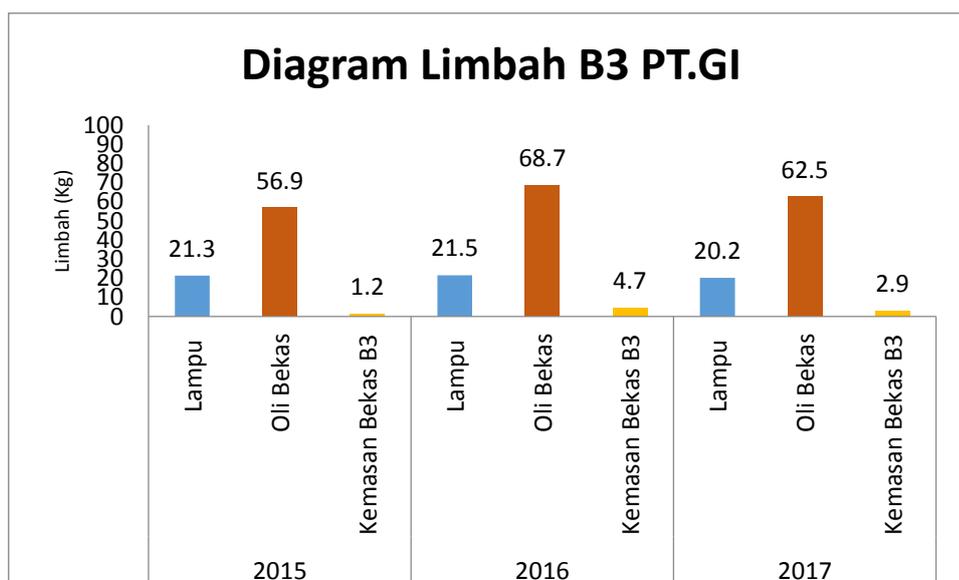
Menurut Fortuna et al.,(2014) dalam perkembangan aktivitas *Supply Chain* banyak melibatkan berbagai operasi bisnis dan aktivitas manufaktur yang dipandang sebagai suatu kegiatan yang telah banyak membawa dampak perubahan pada lingkungan. *Green Supply Chain Management* merupakan konsep manajemen rantai pasok tradisional yang terintegrasi dengan aspek lingkungan yang meliputi rancangan produk, pemilihan supplier, pengadaan material, aktivitas manufaktur, aktivitas pengemasan, aktivitas pengiriman produk ke konsumen, serta manajemen penggunaan akhir produk (*end-of-life product*) (Sundarakani et al., 2010). *Green Supply Chain Management* juga dapat didefinisikan sebagai *Green procurement* (pengadaan ramah lingkungan), *Green manufacturing* (manufaktur ramah lingkungan), *Green distribution* (distribusi ramah lingkungan), dan *reverse logistic* (logistik terbalik) (Ninlawan et al., 2010). Menurut Fortuna et al., (2014) *Green Supply Chain Management* bertujuan untuk mengeliminasi atau meminimasi waste (energi, gas emisi, bahan kimia berbahaya, limbah) di sepanjang jaringan rantai pasok. Sektor industri sebagai pelaku utama dalam permasalahan lingkungan hendaknya menyadari pentingnya penggunaan teknologi yang

ramah lingkungan dalam menjalankan proses produksinya guna meminimalkan *waste* dan mengurangi dampak negatif bagi lingkungan sekitar.

Dalam setiap aktivitas *Supply Chain* perusahaan akan memiliki peluang untuk timbulnya sebuah risiko, tidak terkecuali aktivitas *Green Supply Chain Management*. Oleh sebab itu manajemen risiko sangat diperlukan dalam penanganan risiko dengan tujuan untuk meminimalisasi tingkat risiko dan dampak dari risiko tersebut (Hanafi,2006). Risiko ini berhubungan dengan ketidakpastian yang terjadi karena kurang atau tidak tersedianya cukup informasi tentang apa yang akan terjadi. Sesuatu yang tidak pasti (*uncertain*) dapat berakibat menguntungkan atau merugikan. Holton (2014) menjelaskan bahwa suatu risiko dapat tercipta disebabkan oleh dua hal yaitu kondisi ketidakpastian dari suatu eksperimen dan hasil yang ditimbulkan eksperimen tersebut dapat berifat keuntungan atau kerugian.. Munculnya risiko dalam aktivitas *Supply Chain* seharusnya dapat ditaksir dan dilakukan mitigasi agar tidak mengganggu tujuan dari perusahaan. Manajemen risiko rantai pasok sangat diperlukan oleh perusahaan untuk mengurangi dan menghadapi resiko yang akan terjadi. Menurut Juttner (2013), manajemen risiko rantai pasok yaitu serangkaian aktivitas yang terdiri dari identifikasi dan pengelolaan risiko rantai pasokan dengan pendekatan yang terkoordinasi diantara anggota rantai pasokan, untuk mengurangi gangguan rantai pasok secara keseluruhan. Sedangkan, Normann dan Jansson (2004) mengemukakan bahwa manajemen risiko rantai pasok merupakan serangkaian aktivitas manajemen risiko yang terdiri dari identifikasi, pengukuran, penanganan dan pengendalian penanganan risiko.

Melihat hal tersebut maka sudah menjadi tugas dan kewajiban bagi manajemen dari setiap perusahaan yang ada untuk meningkatkan nilai perusahaannya. Nilai perusahaan sendiri dapat meningkat apabila kejadian-kejadian yang merugikan perusahaan dan lingkungan yang berada disekitar perusahaan dapat dikendalikan dan diminimalisir. Dari sini dapat dilihat bahwa diperlukannya suatu manajemen risiko pada suatu perusahaan atau industri supaya mampu meningkatkan semaksimal mungkin nilai perusahaan dengan cara mengendalikan kejadian-kejadian yang dapat merugikan perusahaan maupun lingkungan yang ada disekitar perusahaan.

PT. Globalindo Intimates merupakan perusahaan garment yang berada di daerah Klaten Jawa Tengah. Produk yang dihasilkan dari PT. Globalindo Intimates antara lain *Ladies Underware, Men's underwaer, short, pyjama, dan ladies blouse*. Pada setiap perusahaan tidak terkecuali PT. Globalindo Intimates terdapat serangkaian proses rantai pasok yang panjang dan tidak dapat dipungkiri bahwa tidak akan terjadi risiko yang dapat mengakibatkan dampak kerugian terhadap perusahaan maupun lingkungan di sekitar perusahaan. Salah satu risiko yang terjadi di PT. Globalindo Intimates adalah belum terkelolanya limbah B3 yang dapat mencemari lingkungan seperti limbah oli bekas, limbah lampu dan limbah kemasan bekas B3 yang ditunjukkan pada gambar grafik 1. Maka oleh sebab itu diperlukan adanya sebuah manajemen risiko untuk mengendalikan dan meminimalisir dampak merugikan terhadap perusahaan dan lingkungan disekitarnya.



Gambar 1. 1 Limbah B3 PT. Globalindo Intimates

Untuk mengidentifikasi dan menganalisis permasalahan yang timbul dari risiko yang ada di PT. Globalindo Intimates digunakan metode *House of risk* (HOR). Metode *house of risk* (HOR) dapat digunakan untuk mengidentifikasi dan menganalisa potensi risiko yang berdampak terhadap perusahaan dan lingkungan sekitar pada aktivitas *Supply Chain* di PT. Globalindo Intimates. Menurut Nurlela dan Suprpto (2014) *House of risk* (HOR) adalah metode untuk memanage risiko secara proaktif, dimana *risk agent* yang teridentifikasi sebagai penyebab *risk event* dapat dikelola dengan cara memberikan

urutan berdasarkan besarnya dampak yang mungkin ditimbulkan. Metode *House of risk* berbeda dengan metode yang sudah ada dimana pada HOR dipilih *risk agent* yang memiliki ARP (*Aggregate Risk Potentials*) tinggi yang artinya *risk agent* tersebut memiliki probabilitas kejadian yang tinggi dan menyebabkan banyak *risk event* dengan dampak yang parah dan kemudian disusun tindakan mitigasi untuk *risk agent* terpilih berdasarkan rasio total efektivitas untuk tingkat kesulitan dan tindakan mitigasi mana yang dapat mereduksi banyak *risk agent* dengan nilai ARP yang tinggi (Cahyani et al.,2016).

Berdasarkan uraian latar belakang diatas, manajemen risiko sangat penting untuk diterapkan di PT. Globalindo Intimates. Pengelolaan risiko ini dapat meminimalisir dampak merugikan bagi perusahaan dan lingkungan sekitarnya. Selain itu, dengan penelitian ini perusahaan akan mengetahui sumber risiko dominan dan prioritas strategi mitigasi yang tepat untuk mengantisipasi risiko – risiko yang ada.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang permasalahan yang ada maka dapat dirumuskan masalah yaitu sebagai berikut:

1. Apa saja yang menjadi sumber risiko prioritas pada proses *Make, Deliver, dan Return* di PT. Globalindo Intimates?
2. Bagaimana strategi penanganan yang dapat diterapkan untuk menangani sumber risiko prioritas proses *Make, Deliver, dan Return* di PT. Globalindo Intimates?
3. Apakah terdapat perubahan setelah dilakukan percobaan penerapan strategi penanganan pada sumber risiko proses *Make, Deliver, dan Return* di PT. Globalindo Intimates?

1.3 Batasan Masalah

Batasan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Penelitian di lakukan di PT. Globalindo Intimates.
2. Objek penelitian terfokus pada analisa risiko proses *Make, Deliver, dan Return* di PT. Globalindo Intimates.

3. Data yang digunakan adalah data primer dan data sekunder yang bersumber dari PT. Globalindo Intimates.
4. Risiko yang dianalisis hanya risiko operasional saja.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan Umum:

Mengetahui risiko yang ada pada proses *Make, Deliver, dan Return* di PT. Globalindo Intimates serta cara penanganan dan pengendaliannya.

Tujuan Khusus:

1. Mengidentifikasi sumber risiko yang terdapat di PT. Globalindo Intimates.
2. Menganalisa risiko dan sumber risiko yang ada pada proses *Make, Deliver, dan Return* di PT. Globalindo Intimates.
3. Merancang strategi penanganan yang paling efektif untuk memitigasi sumber risiko yang terjadi.
4. Menentukan prioritas strategi penanganan yang akan dilakukan untuk menangani sumber risiko di PT. Globalindo Intimates.

1.5 Manfaat Penelitian

1. Bagi peneliti

Mengembangkan kemampuan dan keterampilan peneliti dalam mengidentifikasi, melakukan pengukuran risiko, memetakan risiko dan mengetahui cara pengendalian risiko yang ada di tempat kerja.

2. Bagi perusahaan

Penelitian ini dapat digunakan sebagai bahan pertimbangan untuk membantu upaya meningkatkan pengelolaan risiko yang mungkin timbul pada area produksi perusahaan.

5. Bagi Fakultas Teknologi Industri

Hasil penelitian ini dapat menambah referensi kepustakaan di bidang manajemen risiko, dan dapat menjadi sumber informasi bagi pihak yang membutuhkan untuk melakukan penelitian lebih lanjut.

1.6 Sistematika Penulisan

Untuk mempermudah dalam pemahaman alur penelitian, maka laporan akhir penelitian ini terdiri dari beberapa bab dengan sistematika penulisan sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab pertama merupakan bab pendahuluan yang menjelaskan latar belakang masalah serta terdapat penjelasan mengenai rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II KAJIAN PUSTAKA

Bab ke-dua merupakan penjelasan mengenai dasar teori yang akan digunakan dalam melakukan penelitian. Landasan teori ini diperoleh dari studi literature melalui buku, jurnal maupun informasi dari situs-situs pada website.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ke-tiga berisi tentang objek penelitian, pembangunan model, analisis model, perancangan penelitian dan tahap-tahap penelitian, bahan dan alat-alat yang digunakan, prosedur pelaksanaan, hingga pengolahan data beserta analisisnya.

BAB IV PENGOLAHAN DATA DAN HASIL PENELITIAN

Bab ke-empat merupakan bab yang berisi pengolahan data serta analisisnya. Pada tahapan ini dijelaskan pula mengenai langkah-langkah pengolahan data sesuai formula atau rumus yang akan digunakan selama penelitian ini. Setelah itu dilakukan analisis hasil pengolahan data mengenai perubahan beberapa variable terhadap output penelitian.

BAB V PEMBAHASAN

Bab ke-lima yakni pembahasan, berisi tentang diskusi atau pembahasan yang didapat dari hasil penelitian, kesesuaian dengan latar belakang masalah, rumusan dan tujuan serta hipotesis.

BAB VI KESIMPULAN DAN REKOMENDASI

Bab ke-enam merupakan bagian yang menjelaskan pernyataan singkat dan dijabarkan dari hasil penelitian mengenai penelitian yang dilakukan untuk menjawab hipotesis serta menjawab permasalahan. Setelah pengolahan data dan analisa dilakukan maka dapat dibuat suatu kesimpulan.

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

Daftar Tabel

Daftar Gambar

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Kajian Induktif

Kajian induktif adalah penarikan kesimpulan yang dimulai dari pernyataan atau fakta – fakta khusus yang nantinya dapat ditarik kesimpulan yang bersifat umum. Artinya, riset tidak dimulai dari teori yang bersifat umum, tetapi dimulai dari fakta atau pengalaman empiris. Kajian ini digunakan untuk mencari kajian dari peneliti terdahulu, sehingga dapat diketahui arah penelitian dan kajian-kajian yang telah dilakukan oleh peneliti-peneliti terdahulu.

Penerapan *house of risk* pada aktivitas *Supply Chain* telah dilakukan oleh Ulfah et al.,(2016). Penelitian ini bertujuan untuk memitigasi risiko dalam kegiatan rantai pasok gula rafinasi. Dalam penelitian ini diidentifikasi berbagai kemungkinan risiko yang berpotensi timbul dalam rantai pasok gula rafinasi. Dari HOR 1 diketahui bahwa suatu sumber risiko (*risk agent*) dapat pula menyebabkan berbagai kejadian risiko (*risk event*) dengan nilai bobot korelasi tertentu. Dari HOR 2 diperoleh 22 aksi mitigasi yang diprioritaskan untuk direalisasikan berdasarkan ranking yaitu merencanakan dan melaksanakan *maintenance* rutin, *shutdown/maintenance* setiap tahunnya, kontrak dengan customer dalam jangka waktu 1 tahun, sosialisasi nomor telepon PIC transportir, menyiapkan *buffer stock*, training mengenai *maintenance*, meningkatkan koordinasi antar bagian, perencanaan stok produksi, koordinasi dengan pihak yang bersangkutan, koordinasi dengan pihak transportir, briefing setiap hari, briefing rutin dan terjadwal, koordinasi antar bagian sebelum produksi, koordinasi dengan lingkungan sekitar, menggunakan bahan kimia seperlunya, briefing rutin sebelum aktivitas rutin, koordinasi dengan bagian power plan, training personal bagian penerimaan bahan baku, menyimpan nomor kontak PIC pengiriman, meningkatkan kontur operasional proses,

koordinasi dengan user untuk senantiasa sesuai spec, dan update model peralatan dan model terbaru.

Cahyani et al., (2016) juga telah melakukan penelitian tentang HOR untuk mitigasi resiko keterlambatan material dan komponen impor pada pembangunan kapal baru. Pada proses bisnis umum pengadaan, *risk event* kategori high risk adalah krisis kepercayaan vendor terhadap kemampuan membayar perusahaan, keterlambatan dan ketidaklengkapan dokumen impor, tertahannya material di pelabuhan dan kekurangan SDM yang memenuhi kompetensi yang dibutuhkan. Dari HOR 1, dihasilkan *risk agent* yaitu buruknya riwayat aktivitas galangan dalam proses pembayaran. Sedangkan pada proses bisnis pengadaan setiap material dan komponen impor ada 6 komponen kategori *high risk* yaitu *deck machinery, navigation and communication, harbour diesel generator, main diesel engine, shafting and z-peller* dan *main diesel engine*. Dari HOR fase 1, dihasilkan prioritas *risk agent* yaitu evaluasi teknis yang berlarut. Sehingga dari HOR 2, dihasilkan tindakan preventif untuk proses bisnis umum pengadaan adalah training peningkatan manajerial dan kemampuan masing-masing kompetensi. Sedangkan untuk proses bisnis pengadaan setiap komponen adalah mempercepat pengurusan dokumen impor komponen.

Nurlela & Suprpto (2014) melakukan penelitian tentang HOR untuk identifikasi manajemen risiki pada proyek pembangunan infrastruktur bangunan gedung bertingkat. Tujuan penelitian ini adalah identifikasi risiko dan agen penyebab risiko yang ada pada proyek pembangunan infrastruktur bangunan gedung bertingkat dan memberikan usulan penanganan pada agen risiko yang paling berpengaruh dengan menggunakan metode *House of risk* (HOR). Terdapat 18 kejadian risiko dan 12 agen atau penyebab risiko yang diidentifikasi. Dari hasil perhitungan, agen risiko yang paling berpengaruh adalah Proses pengadaan sumberdaya berhenti dan belum dijadwal ulang. Aksi mitigasi yang berada pada urutan teratas dari risk response adalah pembuatan jadwal yang realistis dan membuat system pengawasan dan sanksi.

Fendi & Yuliawati (2012) juga melakukan penelitian menggunakan pendekatan HOR untuk menganalisis strategi mitigasi risiko pada *Supply Chain* di PT. PAL Indonesia. *Supply Chain* PT. PAL Indonesia (Persero) memiliki jaringan yang cukup

kompleks, sehingga akan semakin banyak risiko yang menyertainya. Beranjak dari latar belakang tersebut penelitian ini dilakukan untuk memberikan masukan sehubungan dengan strategi yang digunakan PT. PAL Indonesia (Persero) untuk menangani dan mitigasi (pengurangan) risiko yang terjadi dalam proses *Supply Chain*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat 41 kejadian risiko dan 29 agen risiko, yang berpotensi terjadi pada *Supply Chain* perusahaan manufaktur pembuatan kapal PT. PAL Indonesia (Persero). Dari hasil tersebut kemudian terpilih 3 agen risiko sebagai penyebab terjadinya risiko berdasarkan diagram Pareto 80/20 yang memerlukan penanganan lebih lanjut oleh pihak manajemen. Strategi mitigasi risiko yang digunakan untuk menangani ketiga agen risiko tersebut adalah *strategy proactive supply*, yaitu berupa *strategy stock*, *coordination* dan *multiple route*.

Lutfi & Irawan (2012) menggunakan *House of risk* untuk menganalisis risiko rantai pasok di PT. XXX. Perusahaan ini merupakan perusahaan kontraktor yang bergerak dalam bidang konstruksi sipil dan jasa pembangunan konstruksi telekomunikasi. Hasil identifikasi menggunakan model HOR terdapat 17 kejadian risiko yang terjadi. Kejadian risiko tersebut terdiri atas satu kejadian risiko pada tahap persiapan, enam kejadian risiko pada tahap pengadaan, enam risiko pada tahap pembuatan, dan empat risiko pada tahap pengiriman. Selain itu terdapat 16 agen risiko yang memicu timbulnya kejadian risiko, dimana tujuh dari keseluruhan agen risiko yang teridentifikasi termasuk dalam kategori agen risiko prioritas. Terdapat delapan aksi mitigasi risiko yang dapat dilakukan perusahaan dalam menangani agen risiko kategori prioritas. Delapan aksi mitigasi tersebut adalah penundaan gaji pekerja, pengalihan risiko berupa asuransi, penambahan jumlah tenaga kerja, standarisasi *checklist* pekerja, penerapan sanksi tambahan bagi pekerja, pemilihan jalur alternative pengiriman, sosialisasi berkelanjutan dan penerapan program CSR perusahaan, dan pengaturan ulang jadwal proyek.

Kristanto & Hariastuti (2014) telah melakukan penelitian menggunakan model HOR untuk mitigasi risiko pada *Supply Chain* bahan baku kulit. Dalam aktivitas *Supply Chain* bahan baku kulit memiliki peluang untuk timbul risiko. Oleh sebab itu perlu dilakukan analisa risiko dan rancangan aksi mitigasi, untuk memitigasi risiko atau gangguan yang berpotensi timbul pada *Supply Chain* bahan baku kulit tersebut. Dalam aktivitas *Supply Chain* bahan baku kulit diperoleh 27 kejadian risiko dan 52 agen risiko

yang teridentifikasi. Dari hasil pemetaan *house of risk* fase 1 diperoleh 4 agen risiko terpilih yang akan dijadikan bahan pertimbangan dalam penyusunan aksi mitigasi. Dari hasil pemetaan *house of risk* fase 2, diperoleh 6 rancangan aksi mitigasi risiko.

Tampubolon et al., (2013) menggunakan *House of risk* untuk mengelola risiko *Supply Chain* di PT. XYZ. PT. XYZ adalah perusahaan manufaktur yang memproduksi pipa baja. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi risiko yang mungkin terjadi dalam aktivitas *Supply Chain* PT. XYZ, menentukan penyebab risiko yang harus diprioritaskan untuk dimitigasi pada *Supply Chain* PT. XYZ dan menentukan strategi mitigasi yang harus diprioritaskan untuk mengatasi penyebab risiko pada *Supply Chain* PT. XYZ. *Risk event* yang teridentifikasi sebanyak 16 dan *risk agent* sebanyak 24. *Risk agent* yang akan dimitigasi berdasarkan nilai ARP sebanyak empat *risk agent* yaitu A6(Pembuatan Purchasing requisition terlambat), A3(pengadaan material terlambat), A4 (data material/produk tidak segera di-update) dan A1 (permintaan produksi yang mendadak). Strategi mitigasi yang digunakan untuk mencegah penyebab risiko adalah coordination, strategy stock dan multiple route.

Hadi & Budiawan (2016) juga menggunakan *House of risk* untuk mitigasi risiko pada proses pengadaan di PT. Janata Marina Indah. PT Janata Marina Indah merupakan perusahaan galangan kapal di Indonesia. Hasil penelitian menunjukkan kejadian risiko dipetakan menurut kegiatan pada bagian gudang dan bagian logistik. Terdapat 23 kejadian risiko yang 11 diantaranya berasal dari bagian logistik dan 12 lainnya dari bagian gudang. Berdasarkan matriks *house of risk* terdapat 2 penyebab risiko yang harus dikendalikan, yaitu variasi material yang besar dan kelangkaan material.

Munawir & Krismiyanto (2016) melakukan penelitian dengan pendekatan HOR untuk menganalisis risiko dan strategi mitigasi *Supply Chain* susu sapi di desa Singosari, Boyolali. Hasil identifikasi risiko pada setiap aliran *Supply Chain* didapatkan 29 kejadian risiko dengan 44 agen risiko. Hasil *House of risk* tahap 1 didapatkan 7 agen risiko dengan nilai ARP tertinggi yaitu: rendahnya kebersihan susu, timbulnya penyakit pada sapi, harga pakan mahal,rendahnya asupan pakan sapi, kurangnya pasokan sapi, minimnya alat pengecekan kualitas susu, dan minimnya jumlah sapi di peternak. Hasil *House of risk* tahap 2 didapatkan 3 rancangan strategi mitigasi risiko berdasarkan urutan

prioritas dari 18 rancangan mitigasi untuk mengurangi dampak risiko yang ditimbulkan yaitu: membuat manajemen pemeliharaan kebersihan yang baik dan berkelanjutan, membuat manajemen pembibitan sapi yang sesuai dengan silsilah sapi perah, dan memilih jenis sapi yang bagus dan umur sapi masih muda.

Geraldine et al., (2007) juga menggunakan *House of risk* untuk manajemen resiko dan aksi mitigasi untuk menciptakan rantai pasok yang robust. Dari hasil identifikasi risiko dengan menggunakan bantuan tool matriks *house of risk* (HOR) untuk fase identifikasi risiko (*risk identification*) terdapat 50 risiko dan 58 agen risiko yang teridentifikasi pada keseluruhan tahapan proses aktivitas *intern Supply Chain* perusahaan. Strategi proaktif yang disarankan untuk memitigasi agen risiko di dalam penelitian ini adalah strategi *proaktif supply* dan produk serta strategi *Supply Chain coordination*, sedangkan strategi level taktis yang digunakan antara lain adalah *strategic stock, flexible supply base, flexible transportation* dan *silent product rollover*. Idealnya, semua agen risiko yang teridentifikasi di-mitigasi dengan strategi proaktif sehingga rantai pasok yang robust dapat tercipta.

Dalam penelitian ini, penelitian tidak hanya terfokus pada dampak *financial* dari risiko yang ditimbulkan pada aktivitas *Supply Chain* perusahaan. Selain dampak *financial*, dampak lingkungan menjadi salah satu faktor utama yang dipertimbangkan dalam menganalisa risiko – risiko yang muncul. Dengan mempertimbangkan faktor lingkungan diharapkan perusahaan tidak hanya dapat menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan *financial*, tetapi tetap peduli terhadap dampak lingkungan yang ditimbulkan dari aktivitas *Supply Chain* perusahaan.

Tabel 2. 1 Kajian Pustaka Penelitian

No	Judul Penelitian	Penulis	Tahun	Metode	Hasil
1	Analisis dan Perbaikan Manajemen Risiko Rantai Pasok Gula Rafinasi Dengan Pendekatan House of Risk	Maria Ulfah, Mohamad Syamsul Maarif, Sukardi, Sapta Raharja	2016	House of Risk, SCOR	Dalam penelitian ini diidentifikasi berbagai kemungkinan risiko yang berpotensi timbul dalam rantai pasok gula rafinasi. Dari HOR 1 diketahui bahwa suatu sumber risiko (<i>risk agent</i>) dapat pula menyebabkan berbagai kejadian risiko (<i>risk event</i>) dengan nilai bobot korelasi tertentu. Dari HOR 2 diperoleh 22 aksi mitigasi yang diprioritaskan untuk direalisasikan berdasarkan ranking.
2	Studi Implementasi Model House of Risk Untuk Mitigasi Risiko Keterlambatan Material dan Komponen Impor Pada Pembangunan Kapal Baru	Zulia Dewi Cahyani, Sri Rejeki Wahyu Pribadi, Imam Baihaqi	2016	House of Risk, SCOR	Dilakukan penelitian tentang HOR untuk mitigasi resiko keterlambatan material dan komponen impor pada pembangunan kapal baru. Dari HOR fase 1, dihasilkan prioritas <i>risk agent</i> yaitu evaluasi teknis yang berlarut. Sehingga dari HOR 2, dihasilkan tindakan preventif untuk proses bisnis umum pengadaan adalah training peningkatan manajerial dan kemampuan masing-masing kompetensi. Sedangkan untuk proses bisnis pengadaan setiap komponen adalah mempercepat pengurusan dokumen impor komponen.
3	Identifikasi Dan Analisis Manajemen Risiko Pada Proyek Pembangunan Infrastruktur Bangunan Gedung Bertingkat	Nurlela, Heri Suprpto	2014	House of Risk	Tujuan penelitian ini adalah identifikasi risiko dan agen penyebab risiko yang ada pada proyek pembangunan infrastruktur bangunan gedung bertingkat dan memberikan usulan penanganan pada agen risiko yang paling berpengaruh

					dengan menggunakan metode <i>House of risk</i> (HOR). Terdapat 18 kejadian risiko dan 12 agen atau penyebab risiko yang diidentifikasi. Dari hasil perhitungan, agen risiko yang paling berpengaruh adalah Proses pengadaan sumberdaya berhenti dan belum dijadwal ulang. Aksi mitigasi yang berada pada urutan teratas dari risk response adalah pembuatan jadwal yang realistis dan membuat system pengawasan dan sanksi.
4	Analisis Strategi Mitigasi Risiko Pada Supply Chain PT. PAL Indonesia (Persero)	Ari Fendi, Evi Yuliawati	2012	Risk Priority Index, House o Risk	Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat 41 kejadian risiko dan 29 agen risiko, yang berpotensi terjadi pada <i>Supply Chain</i> perusahaan manufaktur pembuatan kapal PT. PAL Indonesia (Persero). Dari hasil tersebut kemudian terpilih 3 agen risiko sebagai penyebab terjadinya risiko berdasarkan diagram Pareto 80/20 yang memerlukan penanganan lebih lanjut oleh pihak manajemen. Strategi mitigasi risiko yang digunakan untuk menangani ketiga agen risiko tersebut adalah <i>strategy proactive supply</i> , yaitu berupa <i>strategy stock, coordination</i> dan <i>multiple route</i> .
5	Analisis Risiko Rantai Pasok Degan Model House of Risk	Achmad Lutfi, Herry Irawan	2012	House of Risk	Hasil identifikasi menggunakan model HOR terdapat 17 kejadian risiko yang terjadi. Kejadian risiko tersebut terdiri atas satu kejadian risiko pada tahap persiapan, enam kejadian risiko pada tahap pengadaan, enam risiko pada tahap pembuatan, dan empat risiko pada tahap pengiriman. Selain itu terdapat 16

					agen risiko yang memicu timbulnya kejadian risiko, dimana tujuh dari keseluruhan agen risiko yang teridentifikasi termasuk dalam kategori agen risiko prioritas. Terdapat delapan aksi mitigasi risiko yang dapat dilakukan perusahaan dalam menangani agen risiko kategori prioritas.
6	Aplikasi Model House of Risk Untuk Mitigasi Risiko Pada Supply Chain Bahan Baku Kulit	Bayu Rizki Kristanto, Ni Luh Putu Hariastuti	2014	House of Risk, SCOR	Dalam aktivitas <i>Supply Chain</i> bahan baku kulit diperoleh 27 kejadian risiko dan 52 agen risiko yang teridentifikasi. Dari hasil pemetaan <i>house of risk</i> fase 1 diperoleh 4 agen risiko terpilih yang akan dijadikan bahan pertimbangan dalam penyusunan aksi mitigasi. Dari hasil pemetaan <i>house of risk</i> fase 2, diperoleh 6 rancangan aksi mitigasi risiko.
7	Pengelolaan Risiko Supply Chain Dengan Metode House of Risk	Flora Tampubolon, Achmad Bahaudin, Putro Ferro Ferdinant	2013	House of Risk	PT. XYZ adalah perusahaan manufaktur yang memproduksi pipa baja. Risk event yang teridentifikasi sebanyak 16 dan risk agent sebanyak 24. Risk agent yang akan dimitigasi berdasarkan nilai ARP sebanyak empat risk agent yaitu A6(Pembuatan Purchasing requisition terlambat), A3(pengadaan material terlambat), A4 (data material/produk tidak segera di-update) dan A1 (permintaan produksi yang mendadak). Strategi mitigasi yang digunakan untuk mencegah penyebab risiko adalah coordination, strategy stock dan multiple route.
8	Analisis Mitigasi Risiko Pada Proses Pengadaan Menggunakan	Moh Nu'man Hadi, Wiwik Budiawan	2016	Risk Priority Index, House of Risk	PT Janata Marina Indah merupakan perusahaan galangan kapal di Indonesia. Hasil penelitian

	Matriks House of Risk Pada PT. Janata Maria Indah				menunjukkan kejadian risiko dipetakan menurut kegiatan pada bagian gudang dan bagian logistik. Terdapat 23 kejadian risiko yang 11 diantaranya berasal dari bagian logistik dan 12 lainnya dari bagian gudang. Berdasarkan matriks house of risk terdapat 2 penyebab risiko yang harus dikendalikan, yaitu variasi material yang besar dan kelangkaan material.
9	Analisis Risiko dan Strategi Risiko Supply Chain Susu Sapi (Studi Kasus di Desa Singosari Boyolali)	Hafidh Munawir, Krismityato	2016	House of Risk	Hasil identifikasi risiko pada setiap aliran Supply Chain didapatkan 29 kejadian risiko dengan 44 agen risiko. Hasil House of risk tahap 1 didapatkan 7 agen risiko dengan nilai ARP tertinggi. Hasil House of risk tahap 2 didapatkan 3 rancangan strategi mitigasi risiko berdasarkan urutan prioritas dari 18 rancangan mitigasi untuk mengurangi dampak risiko yang ditimbulkan
10	Manajemen Risiko dan Aksi Mitigasi untuk Menciptakan Rantai Pasok yang Robust	Laudine Henriette Geraldin, I Nyoman Pujawan, Dyah Santhi Dewi	2007	House of Risk	Dari hasil identifikasi risiko dengan menggunakan bantuan tool matriks <i>house of risk</i> (HOR) untuk fase identifikasi risiko (<i>risk identification</i>) terdapat 50 risiko dan 58 agen risiko yang teridentifikasi pada keseluruhan tahapan proses aktivitas <i>intern Supply Chain</i> perusahaan. Strategi proaktif yang disarankan untuk memitigasi agen risiko di dalam penelitian ini adalah strategi <i>proaktif supply</i> dan produk serta strategi <i>Supply Chain coordination</i> , sedangkan strategi level taktis yang digunakan antara lain adalah <i>strategic stock</i> , <i>flexible supply base</i> , <i>flexible transportation</i> dan <i>silent product</i> .

2.2 Kajian Deduktif

Dalam kajian deduktif, teori digunakan sebagai awal menjawab pertanyaan penelitian. Teori dan prinsip dijadikan sebagai kaca mata atau instrumen dalam melihat masalah penelitian. Dengan demikian, penulis terlebih dahulu akan menemukan teori-teori maupun prinsip-prinsip yang ideal untuk dijadikan sebagai acuan.

2.2.1 *Supply Chain Management*

Supply Chain (rantai pasok) adalah jaringan – jaringan perusahaan yang bersama – sama bekerja untuk menciptakan dan menghantarkan suatu produk ke tangan pemakai akhir (konsumen). Perusahaan-perusahaan tersebut biasanya termasuk *supplier*, pabrik, distributor, toko atau ritel, serta perusahaan-perusahaan pendukung seperti perusahaan jasa logistik (Pujawan, 2005).

Supply Chain Management pertama kali dikemukakan oleh Oliver & Weber tahun 1982. Bila *Supply Chain* adalah jaringan fisiknya, yakni perusahaan-perusahaan yang terlibat dalam memasok bahan baku, memproduksi barang, maupun mengirimkannya ke pemakai akhir, maka SCM adalah metode, alat, atau pendekatan pengelolaannya. Namun perlu ditekankan bahwa SCM menghendaki pendekatan atau metode yang terintegrasi dengan dasar semangat kolaborasi.

Proses *Supply Chain Management* adalah proses saat produk masih berbahan mentah, produk setengah jadi dan produk jadi diperoleh, diubah dan dijual melalui berbagai fasilitas yang terhubung oleh rantai sepanjang arus produk dan material. Bila digambarkan dalam bentuk bagan akan nampak sebagai berikut:



Gambar 2. 1 Proses *Supply Chain Management*

Sumber : Pujawan 2005

Menurut Pujawan (2005) pada *Supply Chain* terdapat 3 macam aliran yang harus dikelola, yaitu :

1. Aliran barang yang mengalir dari hulu (*upstream*) ke hilir (*downstream*). Contohnya yaitu bahan baku yang dikirim dari supplier ke pabrik, setelah selesai produk yang telah selesai diproduksi akan dikirim ke distributor. Kemudian dari distributor ke pengecer atau ritel hingga sampai ke end user atau konsumen.
2. Aliran uang yang mengalir dari hilir (*downstream*) ke hulu (*upstream*)
3. Aliran informasi yang mengalir dari hulu (*upstream*) ke hilir (*downstream*) ataupun sebaliknya

Supply Chain Management sebagai suatu pendekatan terpadu yang meliputi seluruh proses manajemen material, memberikan orientasi kepada proses untuk menyediakan, memproduksi, dan mendistribusikan produk kepada konsumen. Konteks material dalam pengertian *Supply Chain Management* tentunya tidak hanya meliputi bahan baku dan output (barang jadi) saja, tetapi juga termasuk bahan pembantu, komponen, suku cadang, *work in process* (barang setengah jadi) maupun berbagai jenis perlengkapan (*supplies*) yang digunakan untuk mendukung aktivitas operasional perusahaan secara menyeluruh (Widyarto, 2012)

2.2.2 *Green Supply Chain Management*

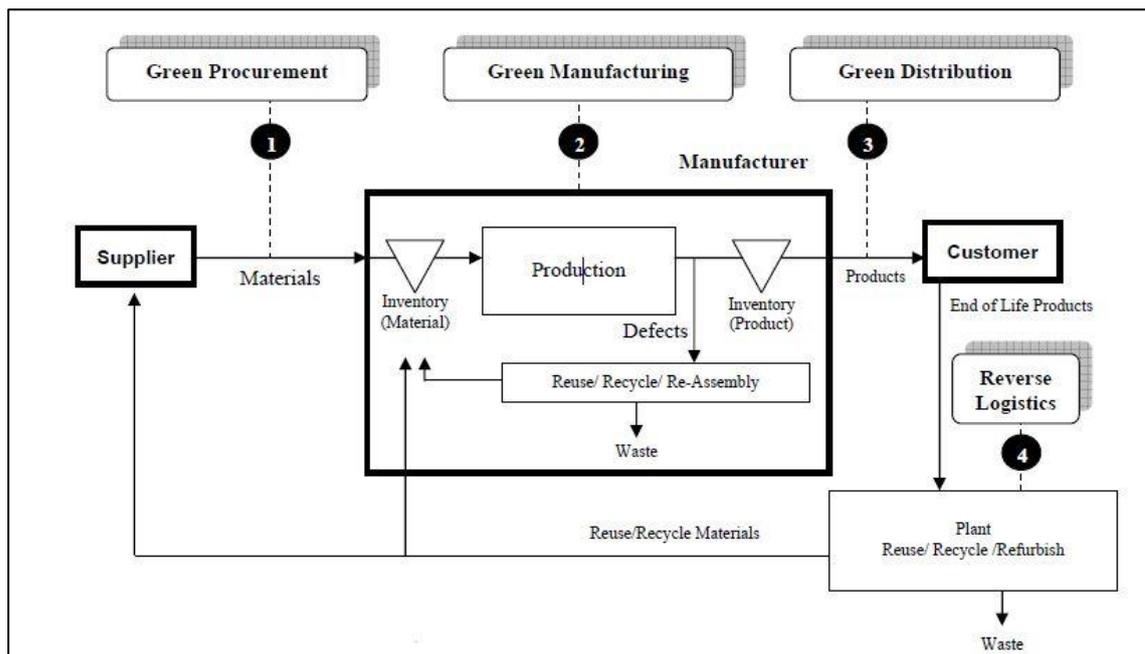
Menurut Srivastava (2007) mendefinisikan *Green Supply Chain Management* sebagai pengintegrasian pemikiran lingkungan ke dalam *Supply Chain Management*, termasuk desain produk, pembelian material dan seleksi pemasok, proses manufaktur, pengiriman produk akhir ke konsumen dan juga pengelolaan produk setelah masa manfaatnya. Selain itu *Green Supply Chain Management* digunakan sebagai proses input yang ramah lingkungan dan mengubah input tersebut menjadi keluaran yang dapat digunakan kembali pada akhir siklus hidupnya sehingga menciptakan rantai pasok yang berkelanjutan (Penfield, 2007). *Green Supply Chain Management* menuntut banyak perusahaan untuk terus menerus memperbaiki kinerja produksi perusahaannya dengan memenuhi peraturan lingkungan. Perusahaan memiliki beragam alasan untuk menerapkan *Green Supply Chain Management*, mulai dari sekedar kebijakan yang bersifat reaktif hingga pendekatan yang bersifat proaktif untuk mendapatkan keunggulan kompetitif yaitu meningkatkan daya saing mereka melalui peningkatan kinerja lingkungan mereka. Dampaknya perusahaan dapat meningkatkan *brand image* atas kepedulian terhadap lingkungan.

Beberapa fungsi operasional dan aktivitas-aktivitas dalam GSCM (Ninlawan & Toke, 2010) diantaranya:

1. Pengadaan hijau (*Green Procurement*) Pengadaan hijau berkaitan dengan keadaan lingkungan pembelian yang terdiri dari keterlibatan dalam kegiatan pengurangan pembelian, pemakaian ulang dan daur ulang bahan pada proses pembelian. Pengadaan hijau adalah salah satu solusi untuk lingkungan dan ekonomi konservatif bisnis dan konsep memperoleh pilihan produk dan jasa yang meminimalkan dampak lingkungan.
2. Manufaktur hijau (*Green Manufacturing*) Manufaktur hijau merupakan proses produksi yang menggunakan input dengan dampak lingkungan yang rendah, sangat efisien dan menghasilkan sedikit bahkan tidak adanya limbah atau polusi. Manfaat dari penerapan manufaktur hijau yaitu dapat menurunkan biaya bahan baku, keuntungan efisiensi produksi dan meningkatkan citra perusahaan.
3. Distribusi hijau (*Green Distribution*) Kegiatan dalam distribusi hijau yaitu kemasan hijau dan logistik hijau. Kemasan hijau, meliputi hemat kemasan, menggunakan bahan yang ramah lingkungan, bekerja sama dengan vendor untuk standarisasi kemasan, meminimalkan penggunaan bahan dan waktu untuk

membongkar dan mempromosikan program daur ulang. Logistik hijau, meliputi pengiriman langsung ke pengguna situs, penggunaan kendaraan bahan bakar alternatif dan mendistribusikan produk dalam batch besar

4. Logistik balik (*Reverse Logistic*) Logistik balik merupakan proses mengambil produk dari konsumen akhir untuk tujuan meningkatkan nilai dan pembuangan yang tepat. Kegiatan-kegiatan dalam logistik balik antara lain pengumpulan, gabungan inspeksi / pemilihan / penyortiran, pemulihan, redistribusi dan pembuangan.



Gambar 2. 2 Aktivitas *Green Supply Chain Management*

(Sumber : Ninlawan C., Seksan P., Tosapol K and Pilada W, 2010)

2.2.3 Risiko

2.2.3.1 Definisi Risiko

Aktivitas *Supply Chain* memiliki peluang untuk timbulnya risiko. Oleh sebab itu manajemen risiko sangat diperlukan dalam penanganan risiko dengan tujuan untuk meminimalisasi tingkat risiko dan dampak dari risiko tersebut (Hanafi, 2006).

Menurut Luminto (2007) dalam Wajdi et al. (2012) risiko adalah sesuatu yang mengarah pada ketidakpastian atas terjadinya suatu peristiwa selama selang waktu tertentu yang mana peristiwa tersebut menyebabkan suatu kerugian baik itu kerugian

kecil yang tidak begitu berarti maupun kerugian besar yang berpengaruh terhadap kelangsungan hidup dari suatu perusahaan. Menurut Djohanputro (2008) risiko bisnis pada perusahaan merupakan ketidakpastian yang dapat menyebabkan kerugian bagi perusahaan. Risiko bisnis dapat dikategorikan menjadi empat jenis yaitu risiko keuangan, risiko operasional, risiko strategis, dan risiko eksternalitas (Wajdi et al., 2012). Menurut (Hanafi, 2009) risiko terbagi atas 2 tipe, yaitu :

1. Risiko Murni

Risiko murni (*pure risks*) adalah risiko di mana kerugian ada tetapi kemungkinan keuntungan tidak ada. terdapat 3 tipe untuk risiko murni, seperti: risiko asset fisik, risiko karyawan, dan risiko legal.

2. Risiko Spekulatif

Risiko spekulatif adalah risiko dimana terdapat harapan terjadinya keuntungan dan juga kerugian. Terdapat 4 tipe risiko spekulatif, seperti: risiko pasar, risiko kredit, risiko likuiditas, dan risiko operasional.

Menurut Lokobal et al. (2014) sumber-sumber penyebab risiko dapat dibedakan sebagai berikut:

1. Risiko Internal, yaitu risiko yang berasal dari dalam perusahaan itu sendiri.
2. Risiko Eksternal, yaitu risiko yang berasal dari luar perusahaan atau lingkungan luar perusahaan.
3. Risiko Keuangan, adalah risiko yang disebabkan oleh faktor-faktor ekonomi dan keuangan, seperti perubahan harga, tingkat bunga, dan mata uang.
4. Risiko Operasional, adalah semua risiko yang tidak termasuk risiko keuangan. Risiko operasional disebabkan oleh faktor-faktor manusia, alam, dan teknologi

2.2.4 Manajemen Risiko

Definisi manajemen risiko menurut Fahmi (2010) merupakan suatu bidang ilmu yang membahas tentang bagaimana suatu organisasi menerapkan ukuran dalam memetakan berbagai permasalahan yang ada dengan menempatkan berbagai pendekatan manajemen secara komprehensif dan sistematis. Risiko adalah bagian yang tidak dapat dipisahkan dari proses organisasi. Risiko merupakan hal yang melekat pada setiap aktivitas bisnis perusahaan dan apabila tidak diantisipasi sejak awal dalam perencanaan pengelolaan

risiko maka dapat berdampak fatal. Salah satu cara untuk mengelola risiko tersebut adalah dengan membuat dan mengimplementasikan suatu manajemen risiko.

Menurut Djohanputro (2008), terdapat 5 proses manajemen risiko yang terstruktur dan sistematis yaitu identifikasi risiko, pengukuran risiko, pemetaan risiko, pengembangan alternatif penanganan risiko dan monitoring serta pengendalian penanganan risiko. Sedangkan menurut Hopkin dalam Saniatusilma dan Suprayogi (2015) manajemen risiko dilakukan melalui 4 proses, yaitu:

1. Identifikasi risiko

Kegiatan identifikasi risiko sangat penting, pada tahap awal, pihak manajemen perusahaan melakukan tindakan berupa identifikasi atau pengenalan setiap bentuk risiko yang dialami perusahaan. Identifikasi dapat dilakukan dengan cara melihat potensi-potensi risiko yang sudah terlihat dan yang akan terlihat atau dengan menelusuri sumber risiko sampai terjadinya peristiwa yang tidak diinginkan.

2. Rangkaian risiko

Rangkaian atau evaluasi risiko yang diidentifikasi perlu dilakukan sebab dengan cara ini perusahaan dapat mengetahui risiko yang dominan atau yang paling tinggi dan risiko mana yang paling rendah.

3. Pengendalian Risiko

Pengendalian risiko dilakukan untuk mengetahui apakah tiap-tiap risiko yang telah diidentifikasi tersebut berada dalam kendali. Tiap risiko yang memiliki nilai menunjukkan frekuensi dan besarnya dampak yang terjadi bila tidak dikendalikan. Perusahaan harus mempunyai pengendalian yang memadai untuk memperkecil bahaya yang dihadapi hingga tingkat yang dapat diterima dalam batas kesanggupan.

4. Respon Terhadap Risiko yang Signifikan

Langkah selanjutnya adalah pengelolaan risiko. Organisasi yang gagal dalam mengelola risiko maka akan memberikan konsekuensi yang cukup serius seperti kerugian besar.

Supply Chain Risk Management atau manajemen risiko rantai pasok merupakan proses secara sistematis dalam mengidentifikasi, menganalisis, dan berurusan dengan

risiko pada *Supply Chain*. (Waters, 2007). Manajemen risiko rantai pasok berfokus terhadap bagaimana menganalisa dan mengelola risiko kerugian besar atau kecil yang mungkin terjadi pada satu titik dari jaringan rantai pasok.

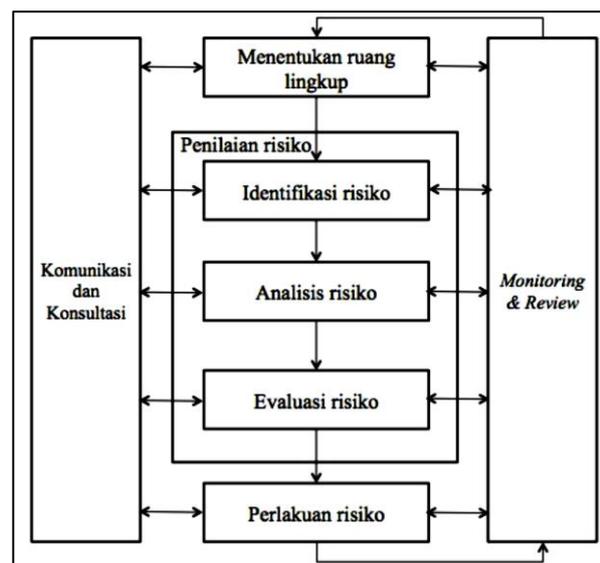
Standar framework risk *Management* yang digunakan berdasarkan standar yang telah ada dengan acuan utama standar AS/NZ 4360 dan Australia yang merupakan standar baru internasional manajemen risiko ter ISO 31000 sejak 15 Nopember 2009 dan BSI (Inggris) yang merupakan standar untuk pengelolaan aset manajemen dengan cara kerja yang terkoordinasi dan sistematis untuk mendapatkan kinerja terbaik serta memperhitungkan biaya yang optimal untuk mendapatkan risiko yang seminimal mungkin.

ISO 31000:2009 memiliki 11 prinsip untuk mengelolah risiko, diantaranya:

1. Manajemen risiko menciptakan nilai tambah. Manajemen risiko memberi kontribusi dalam pencapaian objektif dan peningkatan perusahaan.
2. Manajemen risiko merupakan bagian integral proses dalam organisasi. Manajemen risiko merupakan tanggung jawab manajemen.
3. Manajemen risiko merupakan bagian dari pengambilan keputusan. Manajemen risiko membantu dalam pengambilan keputusan dengan informasi yang cukup. Agar dapat menentukan apakah suatu risiko dapat diterima atau diperlukan penanganan risiko.
4. Manajemen risiko secara eksplisit menangani ketidakpastian. Manajemen risiko menangani ketidakpastian dalam pengambilan keputusan, sifat alami dari ketidakpastian dan bagaimana penanganannya.
5. Manajemen risiko bersifat sistematis, terstruktur, dan tepat waktu. Manajemen risiko memiliki kontribusi terhadap efisensi dan hasil yang konsisten, dapat dibandingkan dan diandalkan.
6. Manajemen risiko berdasarakan informasi terbaik yang tersedia. Masukan untuk pengelolah risiko didasarkan oleh sumber informasi seperti pengalaman, pengamatan dan pertimbangan pakar.
7. Manajemen risiko dibuat sesuai kebutuhan. Manajemen risiko disesuaikan dengan bentuk perusahaan dan kebutuhannya.

8. Manajemen risiko memperhitungkan faktor manusia dan budaya. Manajemen risiko dalam suatu perusahaan memperhitungkan kemampuan, pandangan, dan tujuan pihak-pihak yang berkaitan dengan perusahaan baik internal maupun eksternal yang menghambat tercapainya tujuan perusahaan.
9. Manajemen risiko bersifat transparan dan inklusif. Semua pemangku kepentingan dalam perusahaan dilibatkan dalam proses manajemen risiko, sehingga manajemen risiko tetap relevan dan mengikuti perkembangan jaman.
10. Manajemen risiko bersifat dinamis, iterative, dan responsive terhadap perubahan. Perubahan terkait dengan peristiwa internal dan eksternal, perubahan pengetahuan, serta diterapkannya pemantauan dan peninjauan, risiko baru, risiko yang ada hilang atau berubah. Maka perusahaan harus memastikan bahwa manajemen risiko terus menerus memantau dan menanggapi perubahan.
11. Manajemen risiko memfasilitasi perbaikan dan pengembangan berkelanjutan perusahaan. Perusahaan harus mengembangkan dan mengimplementasikan strategi untuk perbaikan kematangan manajemen risiko mereka beserta aspek lainnya dalam perusahaan.

Berikut merupakan *framework* (kerangka kerja) manajemen risiko ISO 31000:2009:



Gambar 2. 3 Kerangka *Enterprise Risk Management* dari ISO 31000

Sumber : *Risk Management – Principles and Guidelines* , 31000:2009

2.2.5 *House of risk*

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). Kelebihannya FMEA (*Failure Mode and Effect Analisis*) adalah suatu perangkat analisa yang dapat mengevaluasi reliabilitas dengan memeriksa modus kegagalan dan merupakan salah satu teknik yang sistematis untuk menganalisa kegagalan. *House of risk* terbagi menjadi 2 tahap yaitu HOR fase 1 dan HOR fase 2. HOR fase 1 digunakan untuk menentukan sumber risiko mana yang diprioritaskan untuk dilakukan tindakan pencegahan sedangkan HOR fase 2 adalah untuk memberikan prioritas tindakan dengan mempertimbangkan sumber daya biaya yang efektif. Menurut Ulfah et al. (2016) penjelasan mengenai *House of risk* fase 1 dan 2 adalah sebagai berikut :

1. HOR Fase 1 (Fase identifikasi)

Dalam model ini menghubungkan suatu set kebutuhan (*what*) dan satu set tanggapan (*how*) yang menunjukkan satu atau lebih keperluan/kebutuhan. Derajat tingkat korelasi secara khusus digolongkan : sama sekali tidak ada hubungan dengan memberi nilai (0), rendah (1), sedang (3) dan tinggi (9). Masing-masing kebutuhan mempunyai suatu gap tertentu untuk mengisi masing-masing tanggapan yang akan memerlukan beberapa sumber daya dan biaya.

Mengadopsi prosedur diatas maka HOR 1 dikembangkan melalui tahap tahap berikut:

- a. Mengidentifikasi kejadian risiko yang bisa terjadi pada setiap bisnis proses. Ini bisa dilakukan melalui mapping rantai pasok (*plan, source, make, deliver* dan *return*) dan kemudian mengidentifikasi apa yang kurang/salah pada setiap proses
- b. Memperkirakan dampak dari beberapa kejadian risiko (jika terjadi). Dalam hal ini menggunakan skala 1 – 10 dimana 10 menunjukkan dampak yang ekstrim. Tingkat keparahan dari kejadian risiko diletakkan di kolom sebelah kanan dari tabel dan dinyatakan sebagai S

- c. Identifikasi sumber risiko dan menilai kemungkinan kejadian tiap sumber risiko. Dalam hal ini ditetapkan skala 1-10 dimana 1 artinya hampir tidak pernah terjadi dan nilai 10 artinya sering terjadi. Sumber risiko (*Risk agent*) ditempatkan dibaris atas tabel dan dihubungkan dengan kejadian baris bawah dengan notasi O_j .
- d. Kembangkan hubungan matriks. Keterkaitan antar setiap sumber risiko dan setiap kejadian risiko, R_{ij} (0, 1, 3, 9) dimana 0 menunjukkan tidak ada korelasi dan 1, 3, 9 menunjukkan berturut-turut rendah, sedang dan korelasi tinggi.
- e. Hitung kumpulan potensi risiko (*Aggregate Risk Potential of agent j=ARP_j*) yang ditentukan sebagai hasil dari kemungkinan kejadian dari sumber risiko j dan kumpulan dampak penyebab dari setiap kejadian risiko yang disebabkan oleh sumber risiko j seperti dalam persamaan berikut :

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

- f. Buat ranking sumber risiko berdasarkan kumpulan potensi risiko dalam penurunan urutan (dari besar ke nilai terendah).

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	R11	R12	R13					S1
Source	E ₂								S2
	E ₃	R21	R22						S3
Make	E ₄								S4
	E ₅	R31							S5
Deliver	E ₆								S6
	E ₇								S7
Return	E ₈								S8
	E ₉								S9
Occurrence of Agent j		O1	O2	O3	O4	O5	O6	O7	
Aggregate Risk Potential j		AR	AR	AR	AR	ARP	ARP	ARP	
Priority rank of agent j		P1	P2	P3	P4	5	6	7	

Gambar 2. 4 House of risk fase 1

Sumber : (Ulfah et al., 2016)

Keterangan :

A1, A2, A3...An : Risk agent

E1,E2,E3...En : Risk event

O1,O2, O3,...On : Nilai occurrence dari risk agent (A_i)

S1,S2,S3...Sn : Nilai Severiy dari risk event (E_i)

ARP1,ARP2...ARPn : Aggregate Risk Priority

2. HOR Fase 2 (Fase penanganan)

HOR 2 digunakan untuk menentukan tindakan / kegiatan yang pertama dilakukan, mempertimbangkan perbedaan secara efektif seperti keterlibatan sumber dan tingkat kesukaran dalam pelaksanaannya. Perusahaan perlu idealnya memilih satu tindakan yang tidak sulit untuk dilaksanakan tetapi bisa secara efektif mengurangi kemungkinan terjadinya sumber risiko. Langkah-langkahnya adalah sebagai berikut :

- a. Pilih/seleksi sejumlah sumber risiko dengan ranking prioritas tinggi yang mungkin menggunakan analisa pareto dari ARPj, nyatakan pada HOR yang kedua.
- b. Identifikasi pertimbangan tindakan yang relevan untuk pencegahan sumber risiko. Catat itu adalah satu sumber risiko yang dapat dilaksanakan dengan lebih dari satu tindakan dan satu tindakan bisa secara serempak mengurangi kemungkinan kejadian lebih dari satu sumber risiko.
- c. Tentukan hubungan antar masing-masing tindakan pencegahan dan masing masing sumber risiko, Ejk. Nilai-nilainya (0, 1, 3, 9) yang menunjukkan berturut-turut tidak ada korelasi, rendah, sedang dan tingginya korelasi antar tindakan k dan sumber j. Hubungan ini (Ejk) dapat dipertimbangkan sebagai tingkat dari keefektifan pada tindakan k dalam mengurangi kemungkinan kejadian sumber risiko.
- d. Hitung total efektivitas dari tiap tindakan sebagai berikut :

$$TE_k = \sum_j ARP_j E_{jk} \forall k$$

- e. Perkirakan tingkat derajat kesulitan dalam melakukan masing-masing tindakan, Dk dan meletakkan nilai-nilai itu berturut-turut pada baris bawah total efektif. Tingkat kesulitan yang ditunjukkan dengan skala (seperti skala Likert atau skala lain), dan mencerminkan dana dan sumber lain yang diperlukan dalam melakukan tindakan tersebut. Setelah itu, hitung total efektif pada rasio kesulitan $ETD_k = TE_k / D_k$.

Tabel 2. 2 Skala Nilai Derajat Kesulitan

Bobot	Keterangan
3	Aksi mitigasi mudah untuk diterapkan
4	Aksi mitigasi agak sulit untuk diterapkan
5	Aksi mitigasi sulit untuk diterapkan

- f. Ranking prioritas masing-masing tindakan (R_k) dimana rangking 1 memberikan arti tindakan dengan ETD_k yang paling tinggi.

<i>To be Treated Risk Agent (A_i)</i>	<i>Preventive Action (PA_k)</i>					<i>Aggregate Risk Potentials</i>
	PA_1	PA_2	PA_3	PA_4	PA_5	(ARP_i)
A_1	E_{11}					ARP_1
A_2						ARP_2
A_3						ARP_3
A_4						ARP_4
<i>Total effectiveness of action k</i>	TE_1	TE_2	TE_3	TE_4	TE_5	
<i>Degree of difficulty performing action k</i>	D_1	D_2		D_4	D_5	
<i>Effectiveness to difficulty ratio</i>	EID_1	EID_2	EID_3	EID_4	EID_5	
<i>Rank of priority</i>	R_1	R_2	R_3	R_4	R_5	

Gambar 2. 5 House of risk fase 2

Sumber : (Ulfah et al., 2016)

Keterangan:

- $A_1, A_2, A_3 \dots A$: Risk agent yang terpilih untuk dilakukan penanganan
 $P_1, P_2, P_3 \dots P_n$: Strategi penanganan yang akan dilakukan
 $E_{11}, E_{12}, \dots E_{nn}$: Korelasi antara strategi penanganan dan risk agent
 $ARP_1, ARP_2, \dots ARP_n$: Aggregate Risk Priority dari risk agent
 $TE_1, TE_2, TE_3 \dots TE_n$: Total efektivitas dari setiap aksi penanganan
 $D_1, D_2, D_3 \dots D_n$: Tingkat kesulitan dalam penerapan aksi penanganan
 $ETD_1, ETD_2, \dots ETD_n$: Total efektivitas dibagi dengan derajat kesulitan
 $R_1, R_2, R_3 \dots R_n$: Peringkat dari setiap aksi penanganan berdasarkan urutan nilai ETD tertinggi

2.2.6 GREEN SCOR (Green Supply Chain Operation Reference)

Supply Chain Operation Reference (SCOR) merupakan salah satu tool untuk pemetaan aktivitas pada proses yang ada pada perusahaan Model Green SCOR merupakan pengembangan dari model SCOR yang telah ada sebelumnya. Model ini merupakan pengembangan dari model SCOR dengan menambahkan beberapa pertimbangan yang terkait dengan lingkungan di dalamnya, dengan demikian model ini dijadikan alat untuk mengelola dampak lingkungan dari suatu rantai pasok (Natalia & Astuario, 2015).

Karena berbasis pada model SCOR, model ini juga memiliki 5 komponen utama yang sama seperti pada model SCOR yaitu Plan, Source, Make, Deliver, dan Return

Dalam penerapannya, sistem *Supply Chain Management* memiliki beberapa komponen dasar yang harus dipenuhi sebelum sistem tersebut dapat berjalan. Menurut Cash dan Wilkerson (2003) ada 5 komponen dasar *Supply Chain Management* yaitu :

1. *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.

2. *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*.

3. *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

4. *Delivery*

Deliver merupakan proses untuk memenuhi permintaan terhadap barang maupun jasa. Biasanya meliputi order *Management*, transportasi, dan distribusi. Proses yang terlibat diantaranya adalah meminimalkan penggunaan material pengemasan dan penjadwalan pengiriman untuk mengurangi pemborosan bahan bakar.

5. *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.

Model SCOR telah mengembangkan manajemen risiko rantai pasok sebagai panduan manajer dalam melakukan perencanaan dan pengendalian manajemen risiko. Risiko selalu terjadi sebagai konsekuensi dari ketidakpastian. Penggunaan ukuran kinerja model SCOR dengan cara menilai atau mengevaluasi secara periodik ukuran kinerja tersebut, serta menganalisis dampak kejadian risiko terhadap ukuran kinerja manajemen rantai pasok, memungkinkan manajer dapat mengidentifikasi risiko, penilaian, dan mitigasi risiko dengan tepat.

2.2.7 FMEA (*Failure Mode of Effect Analysis*)

FMEA merupakan sebuah metodologi yang digunakan untuk mengevaluasi kegagalan terjadi dalam sebuah sistem, desain, proses, atau pelayanan (*service*) (Puspitasari & Martanto, 2014). Menurut Hanif et al. (2015) FMEA didefinisikan sebagai sebuah teknik yang mengidentifikasi tiga hal yaitu :

1. Penyebab kegagalan yang potensial dari sistem, desain, produk, dan proses selama siklus hidupnya.
2. Efek dari kegagalan tersebut.
3. Tingkat kekritisan efek kegagalan terhadap fungsi sistem, desain, produk, dan proses.

Identifikasi kegagalan potensial dilakukan dengan cara pemberian nilai atau skor masing – masing moda kegagalan berdasarkan atas tingkat kejadian (*occurrence*), tingkat keparahan (*severity*), dan tingkat deteksi (*detection*) (Stamatis, 1995). FMEA menggunakan 3 kriteria penilaian, namun dalam metode HOR hanya menggunakan 2 kriteria dari FMEA. Menurut Nanda et al. (2014) kriteria tersebut adalah sebagai berikut:

1. *Severity*

Penilaian terhadap *severity* pada proses produksi merupakan penilaian yang berhubungan dengan seberapa besar kemungkinan terjadinya dampak yang timbul akibat adanya kegagalan atau kecacatan yang terjadi. Nilai rangking *severity* diantara 1 sampai 10, dimana skala 1 menunjukkan tidak ada dampak dan skala 10 menunjukkan dampak bahaya (Shahin, 2004). Tabel 2.2 berikut merupakan rangking nilai *severity*:

Tabel 2. 3 Rangkinng *Severity*

<i>Number of Severity Rating Description</i>		
Rating	Dampak	Deskripsi
1	Tidak ada	Tidak ada efek
2	Sangat sedikit	Sangat sedikit efek pada kinerja
3	Sedikit	Sedikit efek pada kinerja
4	Sangat rendah	Sangat rendah berpengaruh terhadap kinerja
5	Rendah	Rendah berpengaruh terhadap kinerja
6	Sedang	Efek sedang pada performa
7	Tinggi	Tinggi berpengaruh terhadap kinerja
8	Sangat tinggi	Efek sangat tinggi dan tidak bias dioperasi
9	Serius	Efek serius dan kegagalan didahului oleh peringatan
10	Berbahaya	Efek berbahaya dan kegagalan tidak didahului oleh peringatan

2. *Occurrence*

Penilaian terhadap *occurrence* dilakukan untuk mengetahui seberapa sering kemungkinan terjadinya suatu kegagalan pada proses produksi. Nilai *occurrence* antara 1 sampai 10, dimana skala 1 menunjukkan hampir tidak pernah terjadi dan skala 10 menunjukkan hampir pasti terjadi (Shahin,2004). Tabel 2.3 berikut merupakan rangking nilai *occurrence*:

Tabel 2. 4 Rangking *Occurrence*

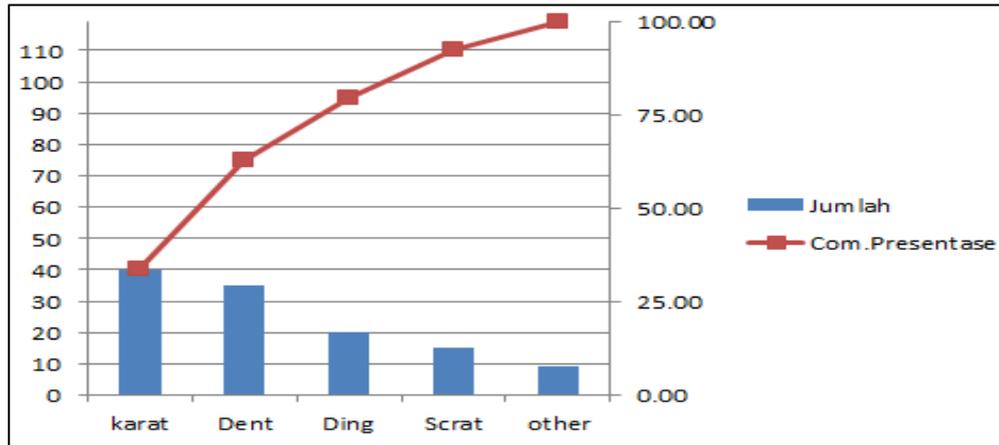
<i>Number of Occurrence Probability of Occurrence Rating Description</i>		
Rating	Probabilitas	Deskripsi
1	Hampir tidak pernah	Kegagalan tidak mungkin terjadi
2	Tipis (sangat kecil)	Lagka jumlah kegagalan
3	Sangat sedikit	Sangat sedikit kegagalan
4	Sedikit	Beberapa kegagalan
5	Kecil	Jumlah kegagalan sekali
6	Sedang	Jumlah kegagalan sedang
7	Cukup tinggi	Cukup tingginya jumlah kegagalan
8	Tinggi	Jumlah kegagalan tinggi
9	Sangat tinggi	Sangat tinggi jumlah kegagalan

2.2.8 Diagram Pareto

Diagram Pareto adalah sebuah proses stratifikasi dan penentuan tingkatan berdasarkan data yang ada. Diagram Pareto pertama kali diperkenalkan oleh seorang ahli ekonomi dari Italia yang bernama Vilfredo Frederigo Samoso pada tahun 1897 merupakan pendekatan logis dari tahap awal pada proses perbaikan suatu situasi yang digambarkan dalam bentuk histogram yang dikenal sebagai konsep vital few and the trivial many untuk mendapatkan penyebab utamanya. Menurut Ramadhani et al. (2014) diagram Pareto merupakan suatu gambar yang mengurutkan klasifikasi data dari kiri ke kanan menurut urutan ranking tertinggi hingga terendah. Hal ini dapat membantu menemukan permasalahan yang terpenting untuk segera diselesaikan (ranking tertinggi) sampai dengan yang tidak harus segera diselesaikan (ranking terendah) (Ariani, 2004). Diagram Pareto dibuat untuk menemukan masalah atau penyebab yang merupakan kunci dalam penyelesaian masalah dan perbandingan terhadap keseluruhan. Dengan mengetahui penyebab-penyebab yang dominan (yang seharusnya pertama kali diatasi) maka kita akan bisa menetapkan prioritas perbaikan.

Menurut Wignjosoebroto (2006) kegunaan diagram Pareto adalah sebagai berikut :

1. Menunjukkan persoalan utama yang dominan dan segera perlu diatasi.
2. Menyatakan perbandingan masing-masing persoalan yang ada dan kumulatif secara keseluruhan.
3. Menunjukkan tingkat perbaikan setelah tindakan koreksi dilakukan pada daerah yang terbatas.
4. Menunjukkan perbandingan masing-masing persoalan sebelum dan sesudah



Gambar 2. 6 Contoh Diagram Pareto

Sumber : techno.khedisfile.com

2.2.9 Probability Impact Matrix

Menurut Nanda et al., (2014), *probability impact matrix* merupakan salah satu metode pendeteksi risiko pada proses produksi yang bertujuan untuk menentukan daerah prioritas risiko dengan mempertimbangkan nilai *severity* dan nilai *occurrence*. Dasar perhitungan *probability impact matrix* tentu berbeda dengan perhitungan nilai RPN pada metode FMEA. Jika perhitungan RPN menggunakan tiga kriteria utama (*severity*, *occurrence*, dan *detection*) untuk mengetahui tingkat risiko, sedangkan *probability impact matrix* hanya menggunakan dua kriteria utama untuk menentukan prioritas risiko, dua item utama tersebut yaitu nilai *severity* dan nilai *occurrence*. Berikut adalah contoh *probability impact matrix* :

Probabilitas	Sangat tinggi					
	Tinggi					
	Sedang					
	Rendah					
	Sangat rendah					
	Sangat rendah	Rendah	Sedang	Tinggi	Sangat tinggi	
	Dampak					

Gambar 2. 7 Probability Impact Matrix

Sumber : Nanda et al., 2014

Menurut Nanda et al., (2014) tingkat penilaian risiko terdapat lima tingkatan, yaitu sangat rendah, rendah, sedang, tinggi, dan sangat tinggi. Setiap tingkatan memiliki range masing-masing untuk penilaian dampak serta probabilitas. Misalnya nilai *severity* dan *occurrence* yang memiliki range 1-4 dinilai sebagai tingkatan yang sangat rendah. Bias dilihat pada tabel berikut :

Tabel 2. 5 Tabel Tingkat Penilaian Risiko

Tingkatan	Probabilitas (Occurance)	Dampak (Severity)
Sangat rendah	1-4	1-4
Rendah	5	5
Sedang	6	6
Tinggi	7-8	7-8
Sangat tinggi	9-10	9-10

2.2.10 Pengendalian dan Monitoring Risiko

Menurut Djojosoedarso (2003) upaya untuk menanggulangi resiko harus selalu dilakukan, sehingga kerugian dapat dihindari atau diminimumkan. Sesuai dengan sifat dan objek yang terkena resiko, ada beberapa cara yang dapat dilakukan (perusahaan) untuk meminimumkan resiko kerugian, antara lain :

- a) Melakukan pencegahan dan pengurangan terhadap kemungkinan terjadinya peristiwa yang menimbulkan kerugian, misalnya membangun gedung dengan

bahan- bahan yang antiterbakar untuk mencegah bahaya kebakaran, memagari mesin-mesin untuk menghindari kecelakaan kerja, melakukan pemeliharaan dan penyimpanan yang baik terhadap bahan dan hasil produksi untuk menghindari resiko kecurian dan kerusakan, mengadakan pendekatan kemanusiaan untuk mencegah terjadinya pemogokan, sabotase, dan pengacauan.

- b) Melakukan retensi, artinya mentolerir membiarkan terjadinya kerugian, dan untuk mencegah terganggunya operasi perusahaan akibat kerugian tersebut disediakan sejumlah dana untuk menanggulangnya (contoh : pos biaya lain-lain atau tak terduga dalam anggaran perusahaan).
- c) Melakukan pengendalian terhadap resiko, contohnya melakukan hedging (perdagangan berjangka) untuk menanggulangi resiko kelangkaan dan fluktuasi harga bahan baku/ pembantu yang diperlukan.
- d) Mengalihkan memindahkan resiko kepada pihak lain, yaitu dengan cara mengadakan kontrak pertanggungan (asuransi) dengan perusahaan asuransi terhadap resiko tertentu, dengan membayar sejumlah premi asuransi yang telah ditetapkan, sehingga perusahaan asuransi akan mengganti kerugian bila betul-betul terjadi kerugian yang sesuai dengan perjanjian.

Sedangkan menurut Suwinardi (2016) monitoring risiko adalah proses mengawasi risiko yang sudah diidentifikasi, memonitor risiko yang tersisa, dan mengidentifikasi risiko baru, memastikan pelaksanaan *risk management plan* dan mengevaluasi keefektifannya dalam mengurangi risiko. Tujuan dari monitoring risiko adalah sebagai berikut :

- a. Respon terhadap risiko dijalankan sesuai rencana
- b. Tindakan untuk respon terhadap risiko seefektif yang diharapkan atau respon baru perlu dikembangkan
- c. Asumsi proyek masih valid
- d. Risk exposure sudah berubah
- e. Prosedur dan kebijaksanaan yang tepat sudah diikuti
- f. Risiko-risiko terjadi tanpa teridentifikasi sebelumnya

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Objek Penelitian

Penelitian dilakukan di PT. Globalindo Intimates yang berada di Jl. Raya Solo - Yogyakarta No.17, Jombor, Ceper, Kabupaten Klaten, Jawa Tengah. Fokus penelitian ini adalah mengidentifikasi risiko – risiko perusahaan sehingga diketahui sumber risiko dominan dan menentukan mitigasi risiko yang akan diterapkan untuk meminimalisir risiko tersebut.

3.2 Tahap Awal Penelitian

Tahap awal penelitian dilakukan studi lapangan, studi pustaka, identifikasi masalah, perumusan masalah, dan penetapan tujuan.

3.2.1 Studi Lapangan

Tahap studi lapangan dilakukan pengenalan dan pemahaman kondisi perusahaan, hasil observasi langsung, dan wawancara, sehingga dirumuskan masalah sesuai dengan kondisi yang ada dilapangan.

3.2.2 Studi Pustaka

Studi pustaka merupakan tahap pemahaman teori yang mendasari penelitian. Tahap ini diperlukan untuk mendapatkan informasi yang lebih akurat secara teoritis dan digunakan untuk menunjang penyelesaian masalah yang diangkat. Pengumpulan informasi ini dilakukan dengan mengumpulkan buku dan literatur lain seperti jurnal sehingga diperoleh metode untuk mengusulkan suatu metode yang lebih baik.

3.2.3 Identifikasi Masalah

Tujuan identifikasi masalah adalah untuk mengetahui permasalahan yang terjadi di perusahaan. Pada tahap ini dilakukan identifikasi kondisi dan permasalahan yang ada dilapangan meliputi tahap penemuan situasi dan kondisi yang terdapat perbedaan antara keadaan aktual dan keadaan ideal atau standar. Pelaksanaan tahap ini dilakukan pengumpulan data awal dengan observasi di lapangan dan wawancara dengan pihak perusahaan.

3.2.4 Perumusan Masalah

Pada tahap perumusan masalah ditetapkan permasalahan yang dibahas untuk pemecahan masalahnya. Setelah melakukan pengamatan di perusahaan maka dirumuskan permasalahan dengan evaluasi lebih lanjut yaitu bagaimana mengidentifikasi risiko yang terjadi di *Supply Chain* dan bagaimana merancang strategi mitigasi risikonya.

3.2.5 Penetapan Tujuan

Pada tahap penetapan tujuan ini ditetapkan tujuan berdasarkan pada perumusan masalah yaitu merancang strategi mitigasi risiko pada *Supply Chain*.

3.3 Metode Pengumpulan Data

Metode yang dilakukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Observasi

Observasi, merupakan pengambilan data dengan melakukan pengamatan langsung pada objek penelitian. Pada tahapan ini peneliti melakukan pengamatan langsung pada objek penelitian yang telah ditentukan sebelumnya..

2. Wawancara

Pada tahap wawancara, peneliti mewawancarai *expert* pada departemen - departemen terkait yang berkaitan dengan aktivitas *Supply Chain* perusahaan.

3. Kuesioner

Kuesioner, merupakan alat pengumpulan data dengan memberikan pertanyaan tertulis kepada obyek penelitian. Tujuan dari kuesioner ini adalah untuk dapat mengetahui data dan penilaian dari *expert*.

4. Studi Kepustakaan

Studi kepustakaan, yaitu untuk memperoleh data dan informasi yang akan digunakan dalam penelitian ini diambil dari literatur-literatur yang berkaitan dengan masalah penelitian dan dapat mendukung penelitian ini, baik dari buku-buku, situs internet, artikel, jurnal, skripsi, tesis serta dari laporan-laporan penelitian terdahulu.

3.4 Jenis Data

Data yang digunakan pada penelitian ada 2 jenis, yaitu data primer dan data sekunder.

- a. Data primer merupakan data yang diperoleh secara langsung. Pada penelitian ini data primer diperoleh dari wawancara dan kuesioner terhadap para *expert* pada departemen - departemen terkait yang berkaitan dengan aktivitas *Supply Chain* perusahaan.
- b. Data Sekunder, merupakan data yang diperoleh dengan cara mengumpulkan artikel, jurnal, buku-buku, serta memanfaatkan media internet yang dapat digunakan untuk mendukung penelitian ini atau penggumpala data yang didapatkan dari studi pustaka, literatur serta referensi yang mendukung terbentuknya suatu landasan teori penelitian ini.

3.5 Alat dan Bahan

Pengambilan data dilakukan dengan menggunakan beberapa peralatan sebagai berikut.

1. *Handphone*

Handphone digunakan untuk mendokumentasikan seluruh kegiatan termasuk untuk pendataan secara sederhana .

2. Alat tulis

Alat tulis digunakan untuk mencatat hasil wawancara, dan hasil pengamatan selama pengambilan data dilakukan

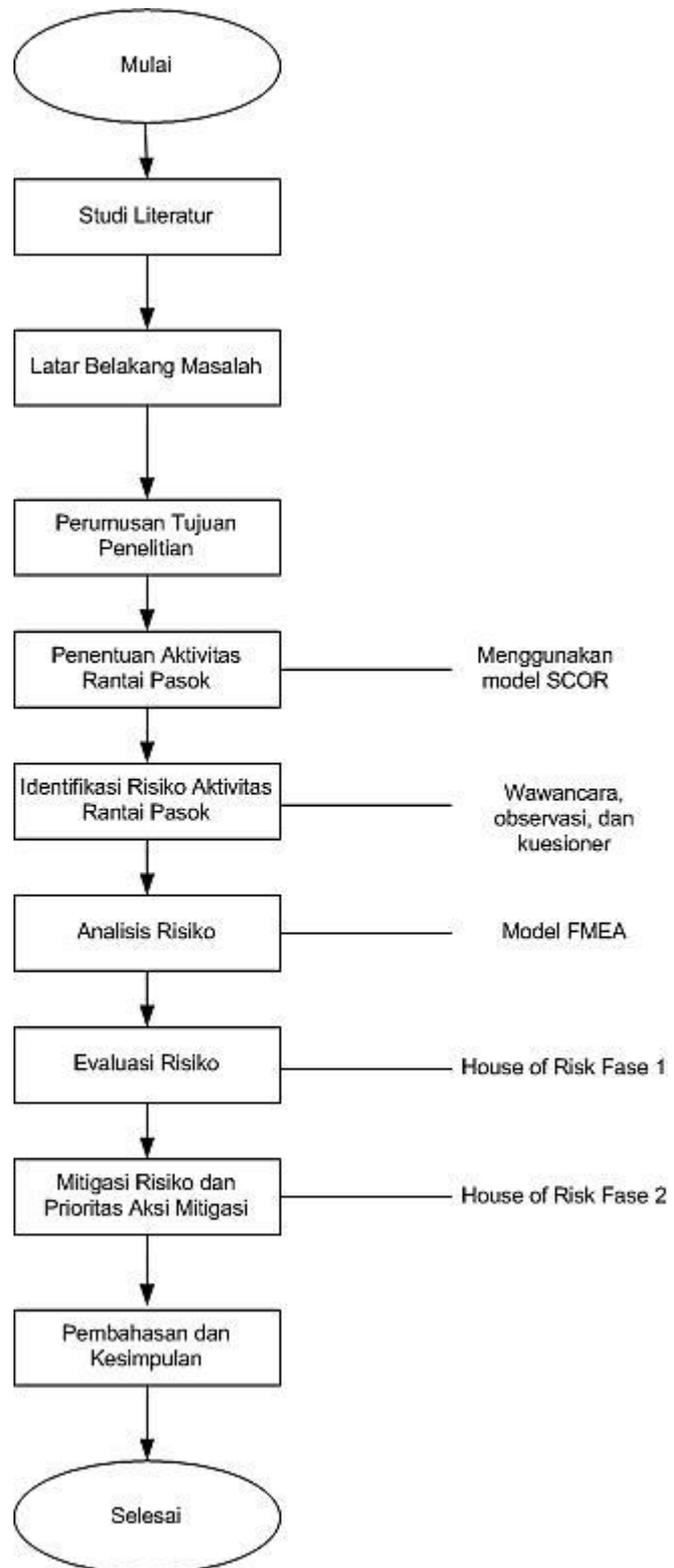
3. *Software Excel*

Software Excel 2007 digunakan untuk merekap hasil data pengamatan sebagai inputan dari perhitungan yang akan dilakukan.

4. *Software Word*

Software Word digunakan untuk membuat keperluan kuesioner, merekap data dan segala jenis laporan yang nantinya akan dibutuhkan.

3.6 Alur penelitian



Gambar 3. 1 *Flowchart* Alur Penelitian

Dalam penelitian ini dilakukan beberapa tata cara penelitian serta tahapan penelitian sesuai pada gambar 3.1 diatas yang akan dijelaskan sebagai berikut:

1. Studi Literatur

Tahapan ini mempelajari dan mencari informasi mengenai risiko dan yang berkaitan dengan manajemen risiko melihat dari sumber seperti buku, jurnal, penelitian sejenis yang pernah dilakukan, dan sumber lainnya.

2. Latar Belakang Masalah

Tahap awal pada penelitian ini adalah mengidentifikasi permasalahan yang ada pada perusahaan. Dengan identifikasi ini diharapkan permasalahan yang ada pada perusahaan dapat diketahui.

3. Perumusan Tujuan Penelitian

Tahapan ini dilakukan penetapan tujuan mengacu pada rumusan masalah yang sudah dibuat agar masalah tersebut dapat terselesaikan. Ada pemberian batasan masalah sebelum dilakukan pengambilan data sehingga penelitian tetap terfokus pada masalah yang sudah ditetapkan.

4. Penentuan Aktivitas Rantai Pasok

Tahap ini dilakukan identifikasi aktivitas rantai pasok perusahaan. Identifikasi aktivitas rantai pasok menggunakan model *Supply Chain Operation Reference* (SCOR). Komponen dasar yang harus diidentifikasi adalah *plan, source, make, delivey, dan return*.

5. Identifikasi Risiko

Tahap ini meliputi identifikasi risiko yang mungkin terjadi dan berpotensi terjadi dalam aktivitas rantai pasok. Salah satu aspek penting yang akan dilakukan dalam mengidentifikasi risiko adalah mendaftar risiko yang mungkin terjadi sebanyak mungkin dengan cara survei lapangan, wawancara dan kuesioner. Tahap ini menggunakan metode FMEA.

6. Analisis Risiko

Setelah melakukan identifikasi risiko, maka tahap berikutnya adalah pengukuran risiko dengan cara melihat potensial terjadinya, seberapa besar *severity* dan probabilitas terjadinya risiko tersebut.

7. Evaluasi Risiko

Tahap ini dilakukan penentuan posisi sumber risiko berdasarkan nilai ARP sehingga dapat ditentukan prioritas sumber risiko dari peringkat nilai ARP. Pada tahap ini menggunakan model HOR 1.

8. Mitigasi Risiko & Prioritas Aksi Mitigasi

Tahapan ini menggunakan model HOR 2 untuk memitigasi risiko dan mengurangi konsekuensi akibat dari risiko dan memprioritaskan tindak lanjut pengendalian risiko dengan total efektifitas yang paling tinggi dan biaya yang efisien.

BAB IV

PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

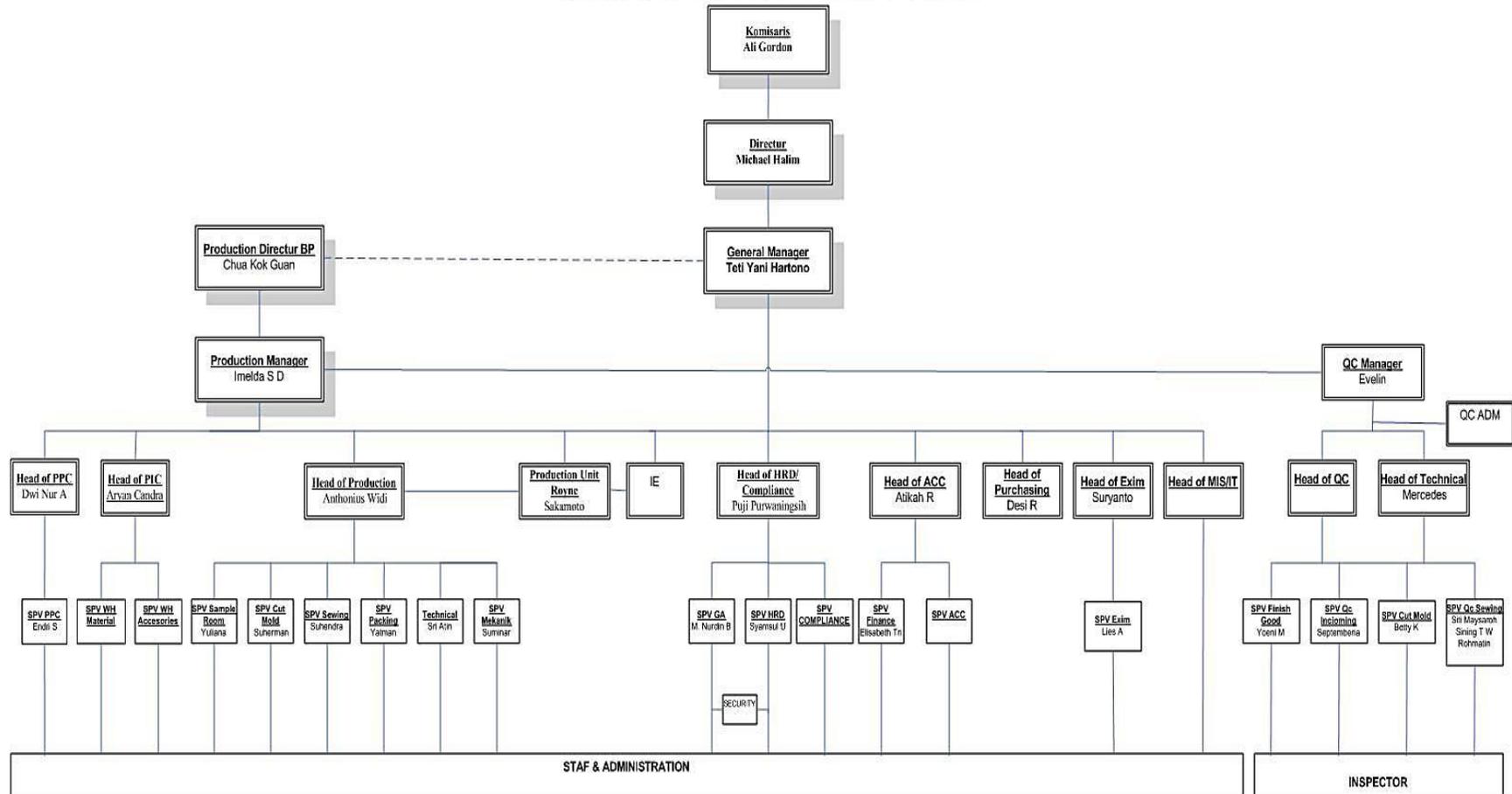
4.1 Pengumpulan Data

4.1.1 Deskripsi Perusahaan

PT Globalindo Intimates merupakan salah satu perusahaan swasta garment manufacture yang bergerak dibidang underwear. PT Globalindo Intimates didirikan pada tahun 2008 untuk memenuhi kebutuhan export brand underwear diberbagai negara seperti brand Hanesbrand Inc dan H&M yang diekspor ke USA, Canada, Germany dan berbagai negara di Asia.

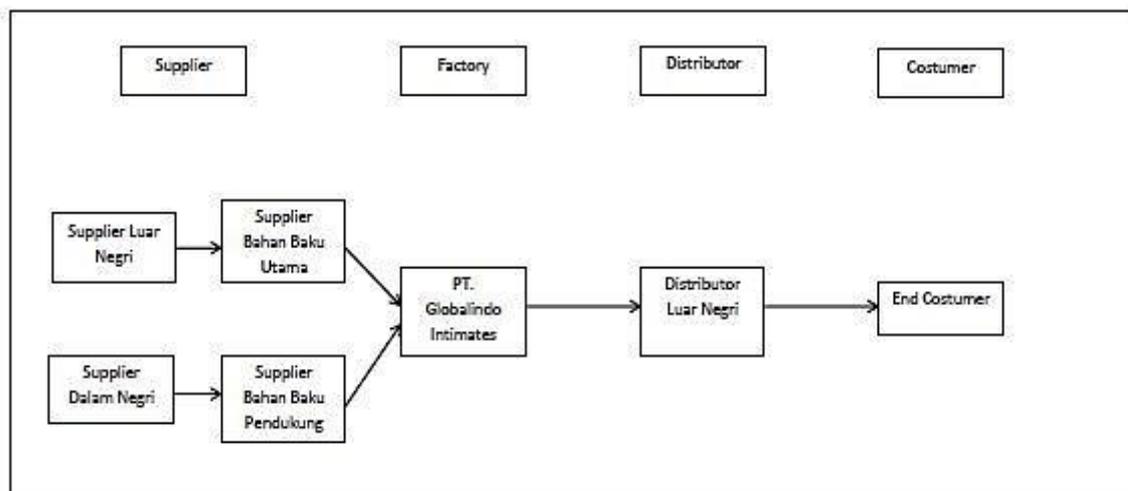
PT Globalindo Intimates didirikan oleh Teti Yani Hartono dengan status kepemilikan sendiri. Beberapa tahun kemudian PT. Globalindo Intimates dilepas ke Salim Group. Sekarang PT. Globalindo Intimates menjadi anak perusahaan dari Salim Group dengan kepemilikan 100%. Teti Yani Hartono menjadi salah satu pengawas dari PT. Globalindo Intimates. Mempunyai 1300 pekerja. PT. Globalindo Intimates terbagi menjadi 2 gedung yaitu GI 1 untuk memproduksi *Ladies Underware* (bra) dan GI 2 memproduksi *Men's underwaer, short, pyjama, ladies blouse*. Kegiatan utama perusahaan adalah untuk produksi *Ladies Underware, Men's underwaer, short, pyjama, ladies blouse*. Dan produksi produk berkualitas tinggi untuk semua barang yang di eksport. Proses produksi di PT. Globalindo Untimates terdiri dari *Fabrics Inspection, cutting, moulding, sewing, finishing, folding* dan *packing*. Adapun struktur organisasi perusahaan dapat dilihat pada gambar berikut ini :

PT. GLOBALINDO INTIMATES ORGANIZATION STRUCTURE



Gambar 4. 1 Struktur Organisasi PT. Globalindo Intimates

Pada jaringan *supply chain* PT Globalindo Intimates terdapat 4 variabel utama yang terlibat didalam ruang lingkupnya, yaitu supplier, factory, distributor/retailer, dan customer. Bahan baku utama untuk proses produksi didatangkan langsung dari luar negeri, bahan baku pendukung seperti benang, jarum dan aksesoris didatangkan dari dalam negeri melalui supplier dalam negeri. Bahan baku utama dan bahan baku pendukung yang telah diperoleh kemudian diolah oleh PT Globalindo Intimates menjadi produk-produk berbagai macam sesuai permintaan customer. Seluruh hasil produksi PT. Globalindo Intimates diekspor ke luar negeri dengan mayoritas tujuan Amerika Serikat (95%), Jerman dan Kanada (5%) . Berikut merupakan gambaran secara umum *supply chain* PT Globalindo Intimates:



Gambar 4. 2 Aktivitas *Supply Chain* PT. Globalindo Intimates

Dalam hal pemasaran dan penjualan PT. Globalindo Intimates telah memiliki buyer tersendiri berdasarkan brand – brand yang telah melakukan permintaan. Komitmen perusahaan PT. Globalindo Intimates bahwa didalam memenuhi target penjualannya selama kondisi perusahaan memungkinkan akan selalu mengikuti atau berpartisipasi pada setiap brand yang bekerja sama dan ada hubungannya dengan produk dan service. PT. Globalindo Intimates akan patuh pada semua ketentuan yang tercantum terhadap kriteria produk dan perjanjian terhadap brand yang bekerja sama. PT. Globalindo Intimates langsung memasarkan kepada brand – brand tersebut. Dalam kata lain PT. Globalindo Intimates hanya membuat produk sesuai dengan permintaan buyer. Beberapa brand – brand yang bekerja sama dengan PT. Globalindo Intimates antara lain:

Bra & Panties

1. Vanity Fair	60%
2. Hanna Branda	30%
3. H&M	7%
4. Wolf	3%

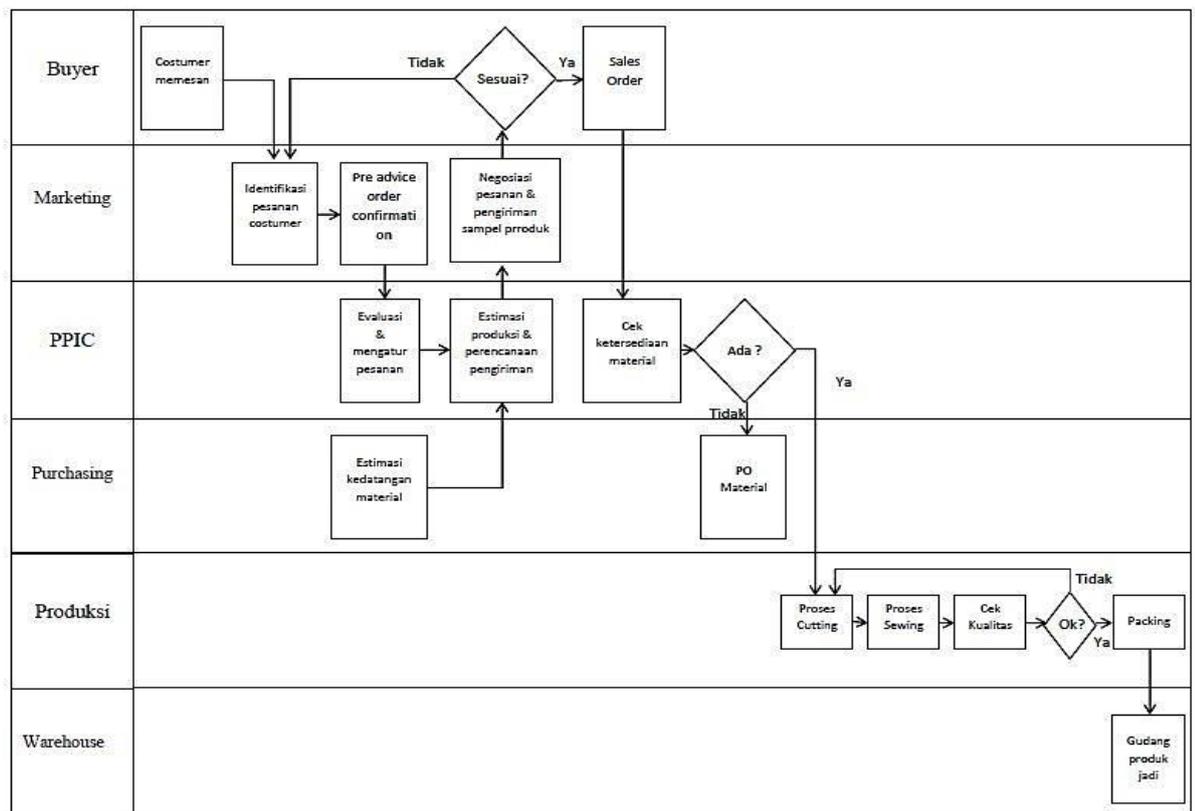
Outerwear, T-shirt, Boxer

1. Roayne	100%
2. Puma	100%
3. Spalding	100%

4.1.2 Proses Bisnis Make, Deliver, dan Retun PT. Globalindo Intimates

1. Proses Make

Make adalah proses mentransformasikan bahan baku/komponen menjadi produk yang diinginkan konsumen. Proses yang terlibat adalah penjadwalan produksi, eksekusi produksi, dan quality control (produk dan peralatan produksi). Proses produksi PT Globalindo Intimates dapat dilihat seperti pada gambar berikut :



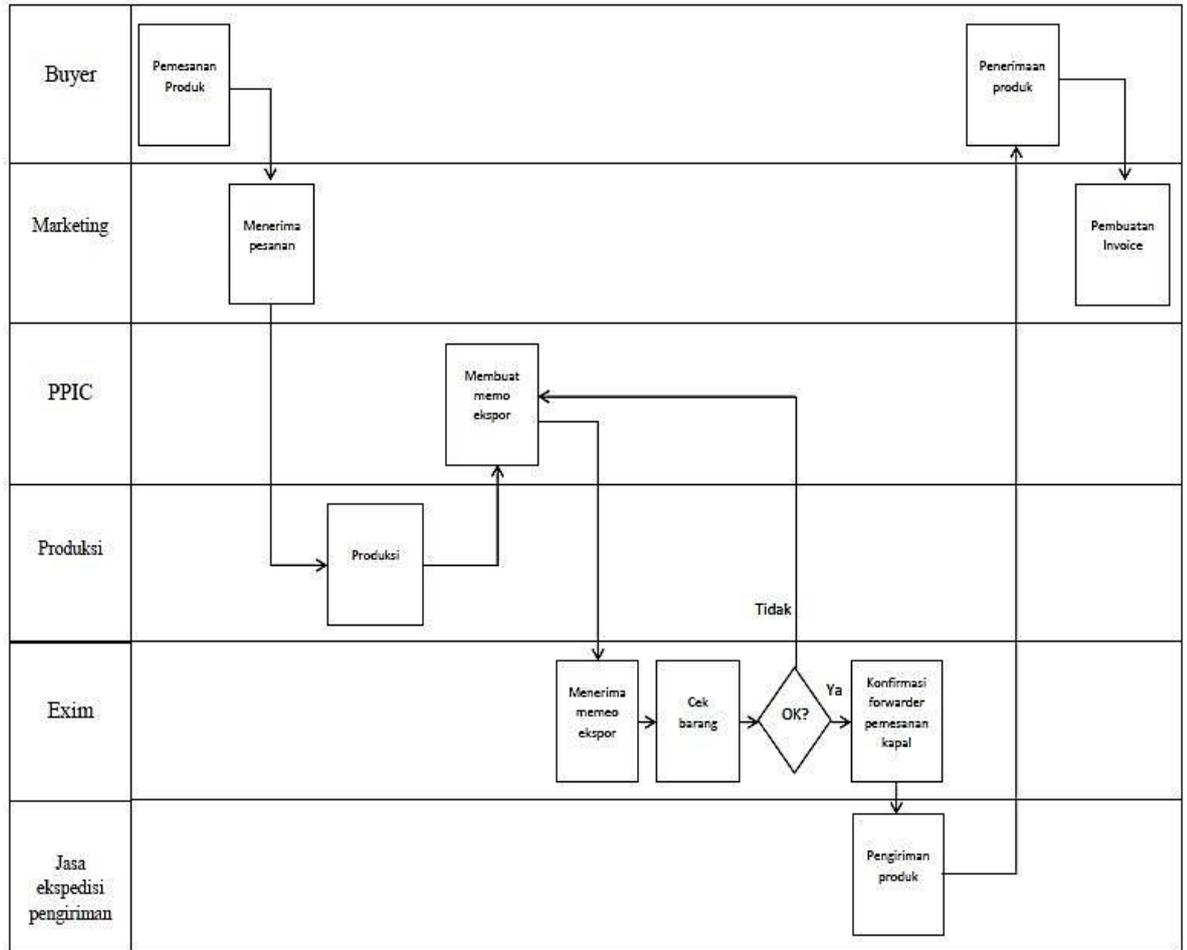
Gambar 4. 3 Proses Produksi PT. Globalindo Intimates

Dari gambar diatas dapat diketahui proses produksi diawali dari adanya pesanan masuk dari konsumen. Setelah itu bagian marketing mengidentifikasi pesanan konsumen tersebut. Kemudian bagian marketing memberikakan *pre*

advice order confirmation ke bagian PPIC. Berdasarkan *pre advice order confirmation* dari bagian marketing, PPIC mulai membuat sampel produk yang diinginkan oleh konsumen. Setelah itu oleh bagian PPIC mulai mengestimasi waktu produksi dan pengiriman sehingga konsumen tahu kapan produk sampai ditempat mereka. Kemudian hasil sampel dan estimasi waktu tadi diberikan ke bagian marketing yang selanjutnya dikirim ke konsumen sebagai gambaran produksi produk tersebut. Apabila konsumen setuju dengan sampel dan estimasi waktu tersebut maka proses produksi dapat dimulai. Sebelum memulai proses produksi, bagian PPIC akan mengecek ketersediaan material dan apabila stock material tidak mencukupi maka PPIC akan berkomunikasi dengan bagian *Procurement* untuk pengadaan material yang kosong. Setelah material tersedia maka proses produksi dapat dimulai dan apabila telah lolos uji kualitas maka produk dapat langsung di packing dan dapat dimasukkan ke gudang produk jadi.

2. Proses *Deliver*

Deliver merupakan proses untuk memenuhi permintaan pelanggan terhadap barang maupun jasa. Proses yang terlibat meliputi *order management*, transportasi, distribusi, pemasaran, dan penjualan. Proses distribusi PT Globalindo Intimates dapat dilihat seperti pada gambar berikut :

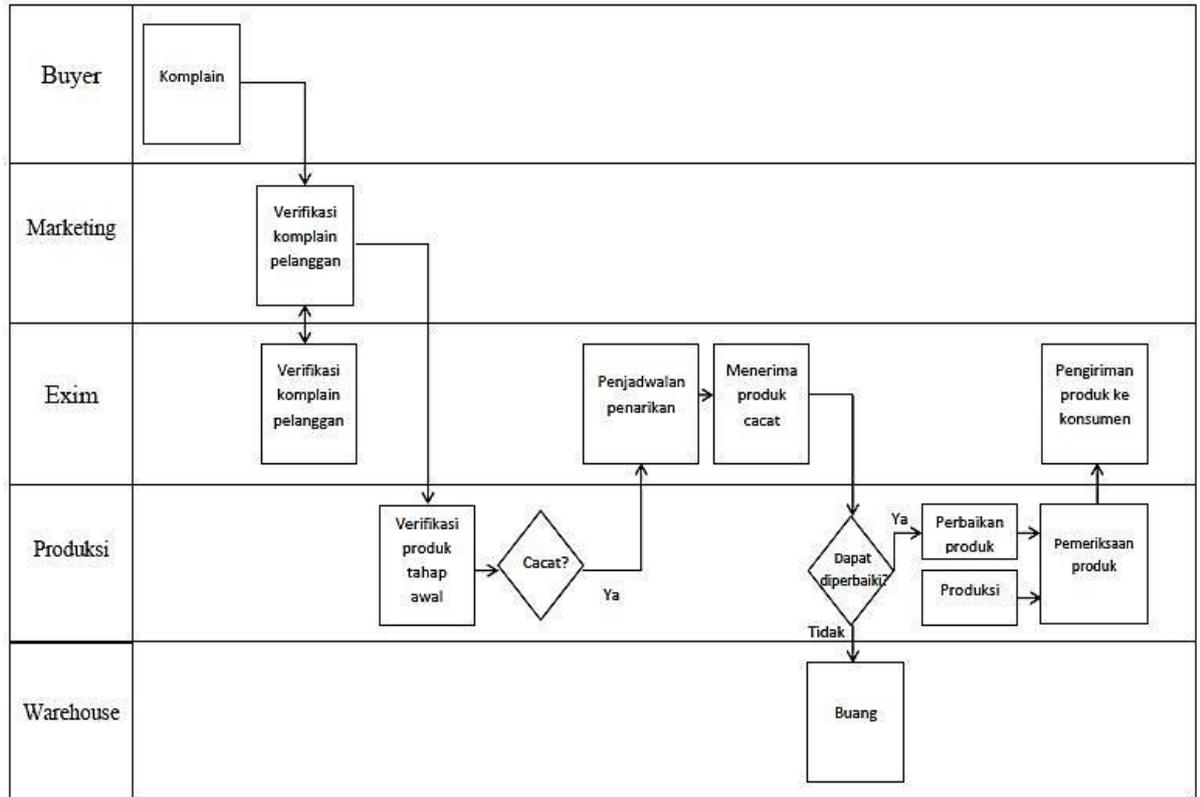


Gambar 4. 4 Proses *Deliver* PT. Globalindo Intimates

Gambar diatas adalah gambar proses pemenuhan kebutuhan pelanggan PT. Globalindo Intimates. Dari gambar diatas dapat diketahui bahwa untuk memenuhi harapan/kebutuhan pelanggan, PT Globalindo Intimates menerapkan tindakan-tindakan yang menyeluruh dalam hal menilai dan menetapkan kegiatan serta tindakan terhadap pemenuhan kebutuhan pelanggan.

3. 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, transportasi pengembalian. Proses *return* PT. Globalindo Intimates dilihat seperti pada gambar berikut :



Gambar 4. 5 Proses *Return* PT. Globalindo Intimates

Dari gambar diatas dapat diketahui proses *return* dimulai dari komplain yang dilakukan oleh konsumen. Komplain tersebut diterima bagian marketing dan diverifikasi bersama dengan bagian Exim. Setelah diverifikasi oleh bagian marketing dan exim, laporan produk *reject* tersebut di serahkan ke bagian produksi untuk menilai apakah termasuk kategori produk *reject* atau tidak. Setelah verifikasi dan termasuk produk *reject*, bagian produksi memberi laporan ke bagian exim untuk melakukan penjadwalan penarikan produk tersebut. Setelah produk *reject* tersebut sampai di perusahaan bagian produksi akan mengidentifikasi apakah produk *reject* tersebut dapat diperbaiki atau tidak. Apabila tidak bisa diperbaiki maka produk *reject* tersebut akan dibuang dan diganti dengan produk baru. Kemudian setelah dilakukan perbaikan produk oleh bagian produksi, produk akan diperiksa oleh *quality control* dan setelah itu produk dapat dikirim kembali ke konsumen.

4.2 Pengolahan Data

4.2.1 Proses *Make*

4.2.1.1 Pemetaan Aktivitas Supply Chain dan Identifikasi Risiko Proses *Make*

Berdasarkan hasil wawancara dan kuesioner yang telah dilakukan, dapat dilihat pemetaan dan identifikasi kejadian risiko (*risk event*) serta nilai *severity* dari setiap kejadian risiko yang terjadi pada rantai pasok PT. Globalindo Intimates pada proses *make*. Hasil pemetaan dan identifikasi risiko dapat dilihat pada Tabel 4.1 dibawah ini.

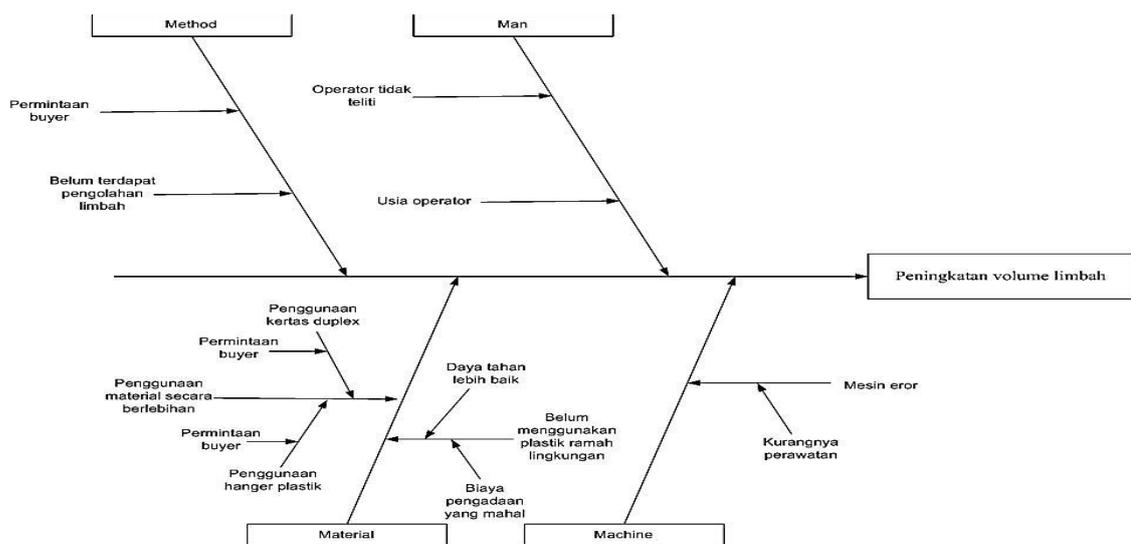
Tabel 4. 1 Pemetaan SCOR & identifikasi risiko pada proses *make*

Level 1	Level 2	Aktivitas	<i>Risk event</i>	Kode	<i>Severity</i>
<i>Make</i>	<i>Make to Order</i>	Kondisi Lingkungan Produksi	Turunnya kualitas udara	E1	7
			Perubahan kualitas air (baik air permukaan maupun air tanah)	E2	7
		Proses Produksi	Perubahan kuantitas air (baik air permukaan maupun air tanah)	E3	8
			Meningkatnya air limpasan hujan	E4	7
			Belum menggunakan sumber energi alternatif	E5	6
			Peningkatan volume limbah	E6	7
		Pengelolaan Limbah	Terdapat limbah B3	E7	8
			Limbah tidak diolah	E8	4

Tabel 4. 2 *Number of Severity*

<i>Number of Severity Rating Description</i>		
<i>Rating</i>	Dampak	Deskripsi
1	Tidak ada	Tidak ada efek
2	Sangat sedikit	Sangat sedikit efek pada kinerja
3	Sedikit	Sedikit efek pada kinerja
4	Sangat rendah	Sangat rendah berpengaruh terhadap kinerja
5	Rendah	Rendah berpengaruh terhadap kinerja
6	Sedang	Efek sedang pada performa
7	Tinggi	Tinggi berpengaruh terhadap kinerja
8	Sangat tinggi	Efek sangat tinggi dan tidak bias dioperasi
9	Serius	Efek serius dan kegagalan didahului oleh peringatan
10	Berbahaya	Efek berbahaya dan kegagalan tidak didahului oleh peringatan

Dapat dilihat pada tabel diatas terdapat beberapa risiko pada proses bisnis *make*. Selain daftar risiko, pada tabel diatas terdapat nilai pembobotan yang diisi oleh *expert*. Nilai pembobotan tersebut didapat dari pendapat *expert* sesuai salah satu kriteria yang ada dalam metode *Failure Mode and Effect Analysis* yaitu *severity*. *Severity* mengindikasikan seberapa besar dampak atau efek yang dihasilkan apabila risiko tersebut terjadi. Setelah diketahui *risk event* dan *severity* maka langkah selanjutnya adalah mengidentifikasi penyebab atau sumber risiko tersebut. Penyebab atau sumber risiko tersebut disebut sebagai *risk agent*. *Risk agent* didapat dari mem-*fishbone* kan kejadian risiko yang ada. Data *risk agent* didapat dari wawancara terhadap *expert* yang berpengalaman dibidangnya sehingga dapat mengidentifikasi penyebab dari risiko yang muncul. Gambar 4.6 dibawah ini menunjukkan salah satu contoh diagram *fishbone* kejadian risiko proses *make*.



Gambar 4. 6 Diagram *Fishbone* Peningkatan Volume Limbah

Tabel 4. 3 Daftar *Risk agent* dan Penilaian *Occurrence* Proses *Make*

<i>Risk agent</i>	Kode	<i>Occurrence</i>
Aktivitas keluar masuk kendaraan	A1	5
Limbah cair yang berasal dari kegiatan domestik	A2	7
Belum terdapat himbauan penghematan air	A3	7
Lahan terbuka luasnya lebih kecil	A4	6
Biaya pengadaan yang mahal	A5	5
Kurang perawatan	A6	8
Operator tidak teliti	A7	8
Penggunaan bahan kimia	A8	6
Belum terdapat pengolahan limbah	A9	5

<i>Risk agent</i>	Kode	<i>Occurrence</i>
Permintaan buyer	A10	6
Daya tahan lebih baik	A11	2
Jumlah sumur resapan belum maksimal	A12	5
Sampah menutupi sumur resapan	A13	5
Biaya perawatan	A14	4
Terbatasnya tempat	A15	6
Terbatasnya jumlah operator	A16	4

Tabel 4. 4 *Rating of Occurrence*

<i>Number of Occurrence Probability of Occurrence Rating Description</i>		
Rating	Probabilitas	Deskripsi
1	Hampir tidak pernah	Kegagalan tidak mungkin terjadi
2	Tipis (sangat kecil)	Lagka jumlah kegagalan
3	Sangat sedikit	Sangat sedikit kegagalan
4	Sedikit	Beberapa kegagalan
5	Kecil	Jumlah kegagalan sekali
6	Sedang	Jumlah kegagalan sedang
7	Cukup tinggi	Cukup tingginya jumlah kegagalan
8	Tinggi	Jumlah kegagalan tinggi
9	Sangat tinggi	Sangat tinggi jumlah kegagalan
10	Hampir pasti	Kegagalan hampir pasti

Dari tabel *risk agent* diatas dapat diketahui pada proses *make* terdapat 16 *risk agent* atau penyebab terjadinya risiko. Selain itu pada Tabel 4.3 terdapat nilai *occurrence*. Nilai *occurrence* tersebut diisi oleh *expert*. Dari tabel *risk event* dan *risk agent* diatas didapat nilai *severity* dan *occurrence* yang telah ditentukan oleh *expert* yang nantinya kedua data tersebut digunakan untuk input pada proses perhitungan *House of risk* fase pertama dan digunakan juga untuk menentukan nilai korelasi.

4.2.1.2 *HOR fase 1 Make*

Setelah dilakukan wawancara terhadap *expert* pada proses *make*, maka didapatkan data yaitu terdapat 8 *risk event* dengan nilai *severity*nya dan terdapat 16 *risk agent* beserta nilai *occurrencenya*. Kemudian setelah data - data tersebut didapat maka *expert* akan memberikan nilai korelasi antara *risk event* dan *risk agent*. Tabel 4.5 dibawah ini menunjukkan hasil pengolahan data yang meliputi penilaian korelasi, nilai ARP dan rangking ARP untuk *house of risk* fase 1 pada proses *make*.

Tabel 4. 5 HOR 1 Proses *Make*

Proses	Risiko Event (E)	<i>Risk agent (A)</i>																<i>Severity (S)</i>	
		A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	A11	A12	A13	A14	A15	A16		
<i>MAKE</i>	E1	9			9		1		1							3		7	
	E2		9	3	1				1									7	
	E3			9	9				3				1	1		3		8	
	E4				9			1					3	1				7	
	E5					9					1							6	
	E6						3	3	9	1	9	9	3						7
	E7								3	9	3								8
	E8				3	9					9	3				3	3	3	4
<i>Occurrence</i>		5	7	7	6	5	8	8	6	5	6	2	5	5	4	6	4		
ARP		315	441	651	1302	555	280	888	558	615	486	42	145	75	48	342	48		
Rank		10	8	3	1	6	11	2	5	4	7	15	12	13	14	9	14		

Keterangan :

A_j = *Risk agent*

E_i = *Risk event*

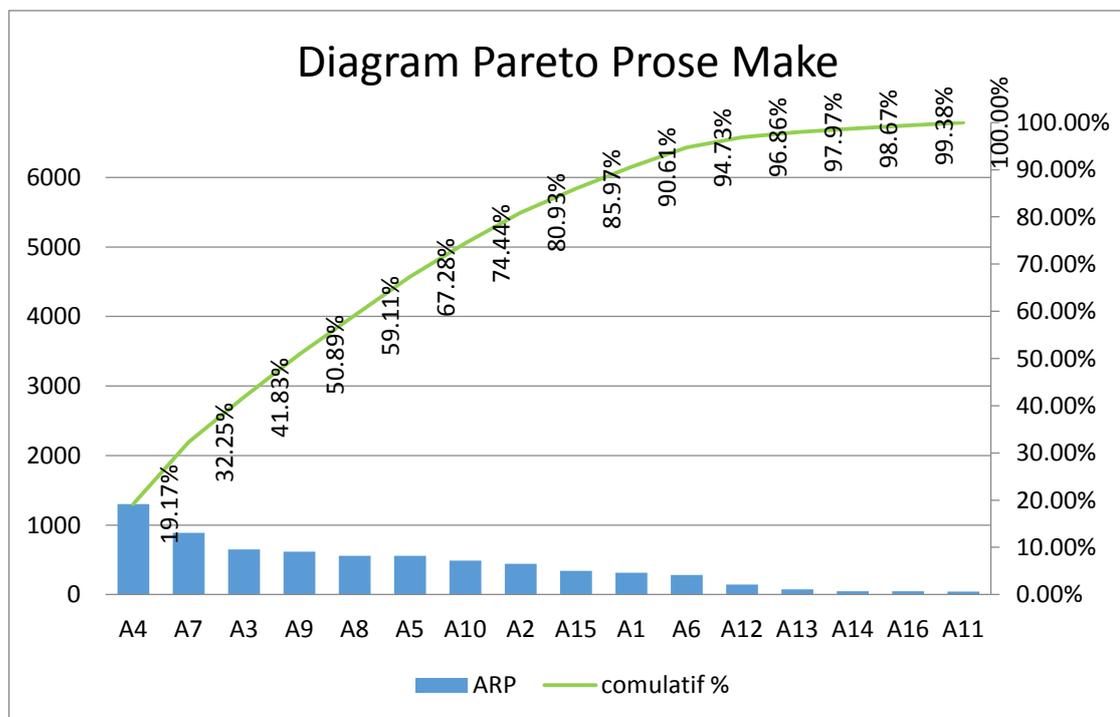
ARP = *Aggregate Risk Priority*

Rank = *Rangking Prioritas ARP*

Tabel 4. 6 Tabel *Correlation*

Ranking Correlation	
Rangking	Keterangan
0	Tidak ada hubungan
1	Hubungan lemah
3	Hubungan sedang
9	Hubungan kuat

Berdasarkan tabel HOR fase 1 diatas, maka dapat dicari nilai agen risiko dominan untuk proses *make* dengan menggunakan diagram pareto. Dibawah ini merupakan gambar diagram pareto untuk proses *make* :

Gambar 4. 7 Diagram Pareto Proses *Make*

Dari diagram pareto diatas didapatkan 7 *risk agent* dominan terpilih. Berdasarkan prinsip pareto 80 : 20 yang berarti 80 % penyebab risiko (*risk agent*) dengan nilai ARP tertinggi dapat mewakili populasi yang ada, maka 7 *risk agent* tersebut menjadi prioritas sumber risiko pada proses *make* di PT. Globalindo Intimates. 7 *risk agent* tersebut dapat dilihat pada tabel 4.7 dibawah ini beserta nilai *occurrence* dan *severity* nya :

Tabel 4. 7 *Risk agent* Dominan Proses *Make*

rank	kode	<i>Risk agent</i>	ARP	Oj	Si
1	A4	Lahan terbuka luasnya lebih kecil	1302	6	5
2	A7	Operator tidak teliti	888	8	8
3	A3	Belum terdapat himbauan penghematan air	651	7	5
4	A9	Belum terdapat pengolahan limbah	615	5	5
5	A8	Penggunaan bahan kimia	558	6	4
6	A5	Biaya pengadaan mahal	555	5	6
7	A10	Permintaan Buyer	486	6	7

Setelah didapatkan daftar sumber risiko (*risk agent*) dominan terpilih, maka langkah selanjutnya adalah membuat peta risiko berdasarkan tingkat penilaian risiko dari sumber risiko terpilih. Tingkat penilaian risiko dapat dilihat pada tabel 4.8 berikut :

Tabel 4. 8 Tabel Tingkat Penilaian Risiko

Tingkatan	Tingkat Penilaian Risiko	
	Dampak (<i>Severity</i>)	Probabilitas (<i>Occurrence</i>)
Sangat Rendah	1,2,3,4	1,2,3,4
Rendah	5	5
Sedang	6	6
Tinggi	7,8	7,8
Sangat Tinggi	9,10	9,10

Berdasarkan nilai *occurrence* dan *severity* dari sumber risiko terpilih, maka dapat dilakukan penilaian tingkat risiko berdasarkan kondisi sebelum dilakukan penanganan terhadap sumber risiko terpilih. Gambar 4.8 dibawah ini menunjukkan posisi sumber risiko (*risk agent*) terpilih dari proses *make* sebelum dilakukan penanganan risiko :

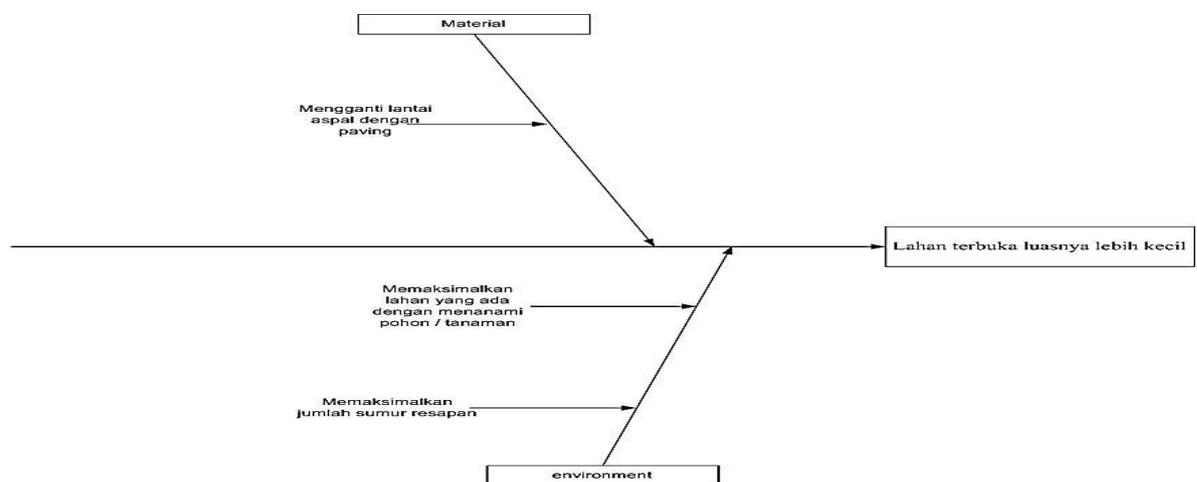
Tingkat Kemungkinan (<i>Occurrence</i>)		Level Dampak (<i>Severity</i>)				
		1	2	3	4	5
		Sangat rendah	Rendah	Sedang	Tinggi	Sangat tinggi
5	Sangat tinggi					
4	Tinggi		A3		A7	
3	Sedang	A8	A4		A10	
2	Rendah		A9	A5		
1	Sangat rendah					

Gambar 4. 8 Peta Risiko Proses *Make* Sebelum Penanganan

Untuk menentukan posisi risiko di dalam peta risiko adalah dengan menggunakan nilai *severity* dan *occurrence* dari risiko terpilih. Kemudian nilai tersebut di masukan kedalam tabel tingkat penilaian risiko. Misalnya *risk agent A7* memiliki nilai *severity* 8 dan *occurrence* 8, maka nilai *severity* tersebut masuk dalam kategori tinggi sedangkan nilai *occurrence* nya masuk juga dalam kategori tinggi. Berdasarkan posisi sumber risiko dalam peta risiko diatas , dapat diketahui terdapat 2 sumber risiko yang terletak pada area merah. Hal ini mengindikasikan posisi sumber risiko berada pada posisi tinggi atau kritis apabila tidak ditangani dengan cepat dan benar. Selain itu terdapat 2 sumber risiko yang terletak pada area kuning. Hal ini menunjukkan sumber risiko tersebut terdapat pada posisi sedang, sehingga diperlukannya pengelolaan sumber risiko secara rutin dan pengendalian secara efektif. Kemudian terdapat 3 sumber risiko yang terletak pada area hijau. Hal ini berarti sumber – sumber risiko tersebut berada pada posisi ringan, akan tetapi walau sumber risiko tersebut termasuk dalam posisi ringan harus tetap diperhatikan agar dapat terkendali dan tidak menyebabkan kerugian bagi perusahaan.

4.2.1.3 HOR Fase 2 Make

Setelah tahap pada *house of risk* fase 1 selesai maka tahap selanjutnya adalah *house of risk* fase 2. Pada *house of risk* fase 2 input yang dibutuhkan berupa wawancara dan diskusi dengan *expert* yaitu berkaitan dengan penentuan strategi penanganan dari sumber risiko terpilih. Strategi penanganan tersebut didapatkan dari diagram *fishbone* untuk masing – masing sumber risiko. Gambar 4.9 berikut merupakan contoh diagram *fishbone* strategi penanganan untuk salah satu sumber risiko pada proses *make* :



Gambar 4. 9 Diagram *Fishbone* Strategi Penanganan Proses *Make*

Setelah dilakukan pencarian strategi penanganan menggunakan diagram *fishbone* maka didapatkan 11 strategi penanganan sumber risiko. Setelah itu dilakukan penentuan nilai derajat atau tingkat kesulitan (Dk) dari setiap strategi penanganan. Strategi penanganan dan derajat kesulitan proses *make* dapat dilihat pada Tabel 4.9 dibawah ini :

Tabel 4. 9 Daftar Strategi Penanganan Proses *Make*

Kode	Strategi Penanganan	Dk
PA1	Memaksimalkan lahan yang ada dengan menanami pohon atau tanaman	4
PA2	Mengganti aspal dengan paving	5
PA3	Training operator	3
PA4	Evaluasi operator	3
PA5	Memaksimalkan jumlah sumur resapan	4
PA6	Melakukan sosialisasi	3
PA7	Membuat pengolahan limbah	5
PA8	Membuat himbauan penghematan air	3
PA9	Pewadahan dan penyimpanan tersendiri untuk bahan kimia	3
PA10	Komunikasi dengan buyer	3
PA11	Perencanaan pengadaan sejak dini	3

Tabel 4. 10 Tabel *Degree of Difficulty*

<i>Degree of Difficulty</i>	
Bobot	Keterangan
3	Aksi mitigasi mudah untuk diterapkan
4	Aksi mitigasi agak mudah untuk diterapkan
5	Aksi mitigasi susah untuk diterapkan

Setelah menentukan strategi penanganan dan nilai derajat kesulitan (Dk), langkah selanjutnya adalah mencari kuat hubungan antara strategi penanganan dengan sumber risiko yang ada. Setelah nilai kuat hubungan tersebut didapatkan maka langkah selanjutnya adalah menghitung nilai *Total Effectifness* (TEk) yaitu seberapa efektif apabila strategi penanganan tersebut diterapkan. Setelah itu menghitung rasio *Effectifness to Difficulty* (ETDk) yaitu dengan membagi hasil dari *Total Effectifness* (TEk) dengan *Degree of Difficulty* (Dk). Setelah diketahui nilai *Effectifness to Difficulty* (ETDk) maka dapat diketahui rangking prioritas dari strategi penanganan yang ada. Perhitungan HOR fase 2 dapat dilihat pada Tabel 4.11 dibawah ini.

Tabel 4. 11 HOR Fase 2 Proses *Make*

<i>Risk agent</i>	Strategi Penanganan											ARP	
	PA1	PA2	PA3	PA4	PA5	PA6	PA7	PA8	PA9	PA10	PA11		
A4	9	3			9			1					1302
A7			9	9									888
A3				1		3		9				3	651
A9							9			3		9	615
A8			3	3		3	9			9			558
A5											9	9	555
A10										9			486
TEk	11718	3906	9666	10281	11718	3627	10557	7164	6867	9369	12483		
Dk	4	5	3	3	4	3	5	3	3	3	3	3	
ETD	2929	781	3222	3427	2929	1209	2111	2388	2289	3123	4161		
Rank	5	11	3	2	5	10	9	7	8	4	1		

Keterangan :

A_j = *Risk agent* yang terpilih untuk dilakukan penanganan

PA_i = *Preventive Ation* / strategi penanganan yang akan dilakukan

ARP_j = *Aggregate Risk Priority* dari *risk agent*

TEk = Total efektivitas dari setiap aksi penanganan

Dk = Tingkat kesulitan dalam penerapan aksi penanganan

ETD = *Effetiveness difficulty performing action*

Rank = Peringkat dari setiap aksi penanganan berdasarkan urutan nilai ETD tertinggi

Berdasarkan perhitungan *house of risk* fase 2 didapatkan urutan strategi penanganan risiko berdasarkan nilai ETD tertinggi. Urutan strategi penanganan atau *preventive action* dapat dilihat pada Tabel 4.12 dibawah ini :

Tabel 4. 12 Urutan Strategi Penanganan Risiko Proses *Make*

Kode	Strategi Penanganan
PA11	Perencanaan pengadaan sejak dini
PA4	Evaluasi operator
PA3	Training operator
PA10	Komunikasi dengan buyer
PA1	Memaksimalkan lahan yang ada dengan menanami pohon atau tanaman
PA5	Memaksimalkan jumlah sumur resapan
PA8	Membuat himbauan penghematan air
PA9	Pewadahan dan penyimpanan tersendiri untuk bahan kimia
PA7	Membuat pengolahan limbah
PA6	Melakukan sosialisasi
PA2	Mengganti aspal dengan paving

Harapan dari perusahaan setelah dilakukan rancangan prioritas penanganan dan pengawasan pelaksanaan ini, sumber risiko tidak ada dalam kategori area merah. Sehingga ada perubahan yang baik untuk mengatasi sumber risiko yang mungkin timbul. Gambar 4.10 dibawah ini menunjukkan harapan perusahaan untuk posisi *risk agent* pada proses *make* setelah dilakukan perancangan prioritas strategi penanganan:

Tingkat Kemungkinan (Occurrence)		Level Dampak (Severity)				
		1	2	3	4	5
		Sangat rendah	Rendah	Sedang	Tinggi	Sangat tinggi
5	Sangat tinggi					
4	Tinggi					
3	Sedang		A7			
2	Rendah	A8	A5,A3	A10		
1	Sangat rendah		A9, A4			

Gambar 4. 10 Peta Risiko Proses *Make* Setelah Dibuat Strategi Penanganan

Dari hasil pemetaan sumber risiko diatas setelah dilakukan perancangan prioritas strategi penanganan, bahwa terdapat 6 sumber risiko berada pada area hijau yang berarti menunjukkan risiko pada posisi rendah sehingga hanya perlu pemantauan singkat dengan pengendalian normal. Dan terdapat 1 sumber risiko yang masih berada pada area kuning yang berarti menunjukkan risiko pada posisi sedang sehingga masih perlu dikelola secara rutin dan kontrol yang efektif serta strategi harus dilaksanakan dengan baik.

Berdasarkan gambar 4.8 peta risiko proses *make* sebelum penanganan dan gambar 4.10 peta risiko proses *make* sesudah dirancang penanganan, dapat dilihat bahwa terjadi perubahan posisi *risk agent*. Dari perubahan tersebut dapat diketahui bahwa terjadi perubahan yang baik terhadap posisi *risk agent* karena nilai *severity* dan *occurrence* dari *risk agent* mengalami penurunan.

4.2.2 Proses *Deliver*

4.2.2.1 Pemetaan Aktivitas *Supply Chain* dan Identifikasi Risiko Proses *Deliver*

Berdasarkan hasil wawancara dan kuesioner yang telah dilakukan, dapat dilihat pemetaan dan identifikasi kejadian risiko (*risk event*) serta nilai *severity* dari setiap kejadian risiko yang terjadi pada rantai pasok PT. Globalindo Intimates pada proses *deliver*. Hasil pemetaan dan identifikasi risiko dapat dilihat pada Tabel 4.14 dibawah ini.

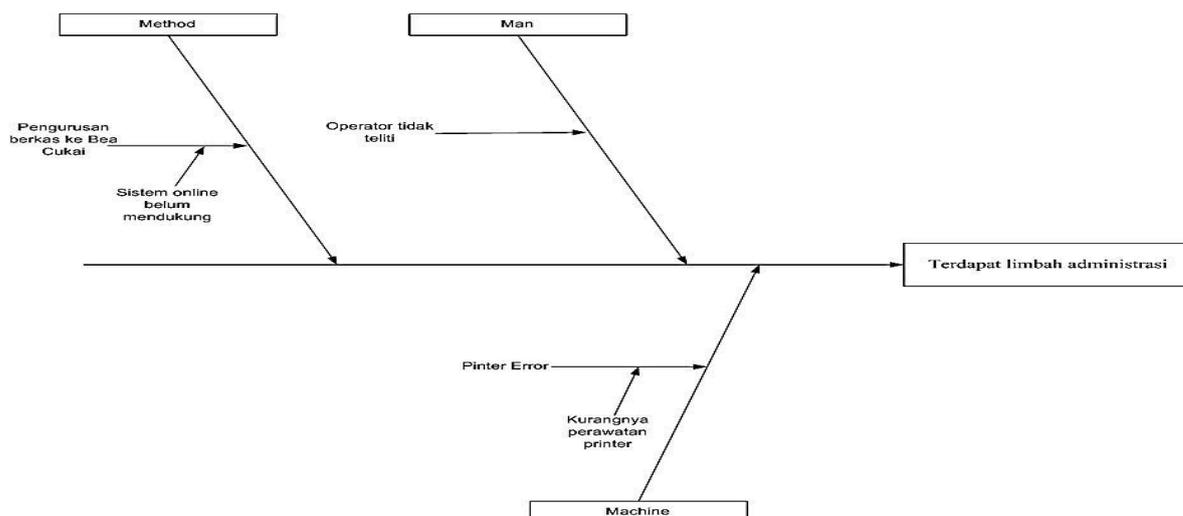
Tabel 4. 13 Pemetaan SCOR dan identifikasi risiko pada proses *delivery*

Level 1	Level 2	Aktivitas	<i>Risk event</i>	Kode	<i>Severity</i>
		Pergudangan	Terdapat limbah kertas checklist	E1	7
		Perijinan	Terdapat limbah administrasi	E2	7
			Peningkatan Polusi udara	E3	7
<i>Deliver</i>	<i>Deliver</i> <i>Make to</i> <i>Order</i>	Pengiriman	Kendaraan belum menggunakan bahan bakar ramah lingkungan	E4	7
			Polusi yang dihasilkan masih tinggi	E5	8
			Keterlambatan pengiriman	E6	9

Tabel 4. 14 Tabel Number of *Severity*

<i>Number of Severity Rating Description</i>		
<i>Rating</i>	Dampak	Deskripsi
1	Tidak ada	Tidak ada efek
2	Sangat sedikit	Sangat sedikit efek pada kinerja
3	Sedikit	Sedikit efek pada kinerja
4	Sangat rendah	Sangat rendah berpengaruh terhadap kinerja
5	Rendah	Rendah berpengaruh terhadap kinerja
6	Sedang	Efek sedang pada performa
7	Tinggi	Tinggi berpengaruh terhadap kinerja
8	Sangat tinggi	Efek sangat tinggi dan tidak bias dioperasi
9	Serius	Efek serius dan kegagalan didahului oleh peringatan
10	Berbahaya	Efek berbahaya dan kegagalan tidak didahului oleh peringatan

Dapat dilihat pada tabel diatas terdapat beberapa risiko pada proses bisnis *deliver*. Selain daftar risiko, pada tabel diatas terdapat nilai pembobotan yang diisi oleh *expert*. Nilai pembobotan tersebut didapat dari pendapat *expert* sesuai salah satu kriteria yang ada dalam metode *Failure Mode and Effect Analysis* yaitu *severity*. *Severity* mengindikasikan seberapa besar dampak atau efek yang dihasilkan apabila risiko tersebut terjadi. Setelah diketahui *risk event* dan *severity* maka langkah selanjutnya adalah mengidentifikasi penyebab atau sumber risiko tersebut. Penyebab atau sumber risiko tersebut disebut sebagai *risk agent*. *Risk agent* didapat dari mem-*fishbone* kan kejadian risiko yang ada. Data *risk agent* didapat dari wawancara terhadap *expert* yang berpengalaman dibidangnya sehingga dapat mengidentifikasi penyebab dari risiko yang muncul. Gambar 4.11 dibawah ini menunjukkan salah satu contoh diagram *fishbone* kejadian risiko proses *deliver*.

Gambar 4. 11 Diagram *Fishbone* Terdapat Limbah AdministrasiTabel 4. 15 Daftar *Risk agent* an Penilaian *Occurrence* Proses *Deliver*

<i>Risk agent</i>	Kode	<i>Occurrence</i>
Biaya pengadaan mahal	A1	6
Operator tidak teliti	A2	5
Permintaan Buyer	A3	5
Kurangnya perawatan printer	A4	4
Sistem online belum mendukung	A5	7
Kemacetan	A6	6
Kendaraan jenis lama	A7	9
Biaya perawatan mahal	A8	3
Kerusakan infrastruktur	A9	6
Pengemudi dalam keadaan tidak sehat	A10	3
Tidak semua SPBU terdapat BioSolar	A11	5

Tabel 4. 16 Tabel Rating of *Occurrence*

Rating	Probabilitas	Deskripsi
1	Hampir tidak pernah	Kegagalan tidak mungkin terjadi
2	Tipis (sangat kecil)	Lagka jumlah kegagalan
3	Sangat sedikit	Sangat sedikit kegagalan
4	Sedikit	Beberapa kegagalan
5	Kecil	Jumlah kegagalan sekali
6	Sedang	Jumlah kegagalan sedang
7	Cukup tinggi	Cukup tingginya jumlah kegagalan
8	Tinggi	Jumlah kegagalan tinggi
9	Sangat tinggi	Sangat tinggi jumlah kegagalan
10	Hampir pasti	Kegagalan hampir pasti

Dari tabel *risk agent* diatas dapat diketahui pada proses *deliver* terdapat 11 *risk agent* atau penyebab terjadinya risiko. Selain itu pada tabel 4.16 terdapat nilai *occurrence*. Nilai *occurrence* tersebut diisi oleh *expert*. Dari tabel *risk event* dan *risk agent* diatas didapat nilai *severity* dan *occurrence* yang telah ditentukan oleh *expert* yang nantinya kedua data tersebut digunakan untuk input pada proses perhitungan *House of risk* fase pertama dan digunakan juga untuk menentukan nilai korelasi.

4.2.2.2 HOR fase 1 Deliver

Setelah dilakukan wawancara terhadap *expert* pada proses *deliver*, maka didapatkan data yaitu terdapat 6 *risk event* dengan nilai *severity*nya dan terdapat 11 *risk agent* beserta nilai *occurrencenya*. Kemudian setelah data - data tersebut didapat maka *expert* akan memberikan nilai korelasi antara *risk event* dan *risk agent*. Tabel 4.17 dibawah ini menunjukkan hasil pengolahan data yang meliputi penilaian korelasi, nilai ARP dan rangking ARP untuk *house of risk* fase 1 pada proses *deliver*.

Tabel 4. 17 HOR 1 Proses *Deliver*

Proses	Risiko Event (E)	<i>Risk agent (A)</i>											<i>Severity (S)</i>
		A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	A11	
<i>Deliver</i>	E1	9	9	1		3			1				7
	E2		9		9	9							7
	E3	9	3		9	3	9	3	3	3			7
	E4	9					3	9				9	7
	E5	9	3				3	9	3			1	8
	E6		3				9	3	3	3	1		9
	<i>Occurrence</i>	6	5	5	4	7	6	7	3	6	3	5	
	ARP	1566	990	35	504	735	1134	1281	237	288	27	355	
	Rank	1	4	10	6	5	3	2	9	8	11	7	

Keterangan :

A_j = *Risk agent*

E_i = *Risk event*

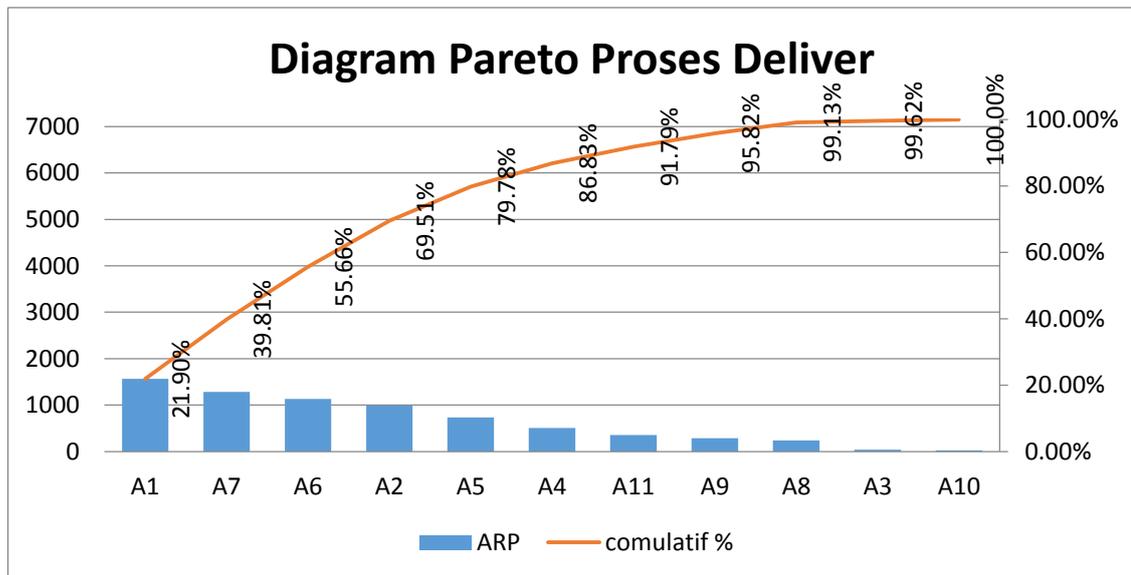
ARP = *Aggregate Risk Priority*

Rank = *Rangking Prioritas ARP*

Tabel 4. 18 Tabel *Correlation*

Ranking Correlation	
Rangking	Keterangan
0	Tidak ada hubungan
1	Hubungan lemah
3	Hubungan sedang
9	Hubungan kuat

Berdasarkan tabel HOR fase 1 diatas, maka dapat dicari nilai agen risiko dominan untuk proses *deliver* dengan menggunakan diagram pareto. Dibawah ini merupakan gambar diagram pareto untuk proses *deliver* :

Gambar 4. 12 Diagram Pareto Proses *Deliver*

Dari diagram pareto diatas didapatkan 5 *risk agent* dominan terpilih. Berdasarkan prinsip pareto 80 : 20 yang berarti 80 % penyebab risiko (*risk agent*) dengan nilai ARP tertinggi dapat mewakili populasi yang ada, maka 5 *risk agent* tersebut menjadi prioritas sumber risiko pada proses *deliver* di PT. Globalindo Intimates. 5 *risk agent* tersebut dapat dilihat pada tabel 4.20 dibawah ini beserta nilai *occurrence* dan *severity* nya :

Tabel 4. 19 *Risk agent* Dominan Proses *Deliver*

rank	kode	<i>Risk agent</i>	ARP	Oj	Si
1	A1	Biaya pengadaan mahal	1566	6	7
2	A7	Kendaraan jenis lama	1281	7	8
3	A6	Kemacetan	1134	6	6
4	A2	Operator tidak teliti	990	5	6
5	A5	Sitem online belum mendukung	735	7	5

Setelah didapatkan daftar sumber risiko (*risk agent*) dominan terpilih, maka langkah selanjutnya adalah membuat peta risiko berdasarkan tingkat penilaian risiko dari sumber risiko terpilih. Tingkat penilaian risiko dapat dilihat pada tabel 4.21 berikut :

Tabel 4. 20 Tabel Tingkat Penilaian Risiko

Tingkatan	Tingkat Penilaian Risiko	
	Dampak (<i>Severity</i>)	Probabilitas (<i>Occurrence</i>)
Sangat Rendah	1,2,3,4	1,2,3,4
Rendah	5	5
Sedang	6	6
Tinggi	7,8	7,8
Sangat Tinggi	9,10	9,10

Berdasarkan nilai *occurrence* dan *severity* dari sumber risiko terpilih, maka dapat dilakukan penilaian tingkat risiko berdasarkan kondisi sebelum dilakukan penanganan terhadap sumber risiko terpilih. Gambar 4.13 dibawah ini menunjukkan posisi sumber risiko (*risk agent*) terpilih dari proses *deliver* sebelum dilakukan penanganan risiko :

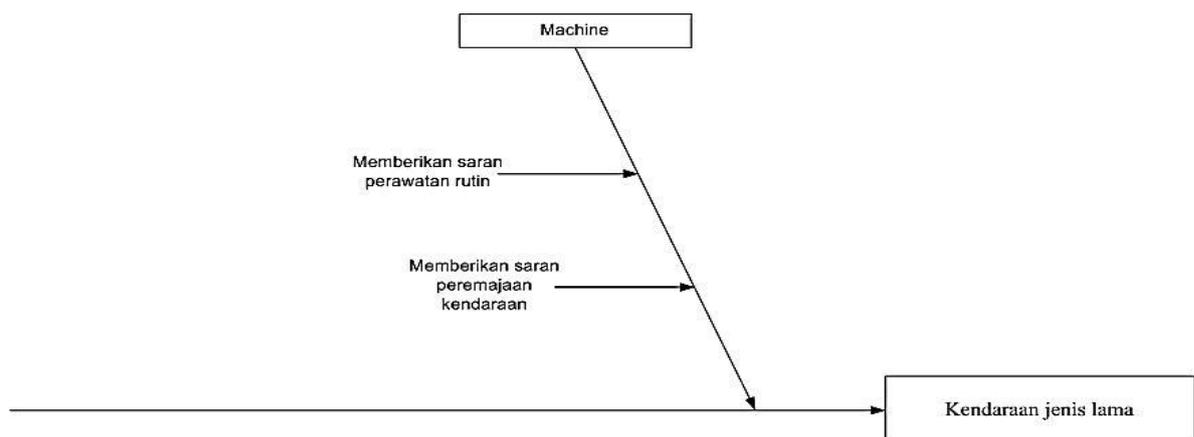
Tingkat Kemungkinan (<i>Occurrence</i>)		Level Dampak (<i>Severity</i>)				
		1	2	3	4	5
		Sangat rendah	Rendah	Sedang	Tinggi	Sangat tinggi
5	Sangat tinggi					
4	Tinggi		A5		A7	
3	Sedang			A6	A1	
2	Rendah			A2		
1	Sangat rendah					

Gambar 4. 13 Peta Risiko Proses *Deliver* Sebelum Penanganan

Untuk menentukan posisi risiko di dalam peta risiko adalah dengan menggunakan nilai *severity* dan *occurrence* dari risiko terpilih. Kemudian nilai tersebut di masukan kedalam tabel tingkat penilaian risiko. Misalnya *risk agent A7* memiliki nilai *severity* 8 dan *occurrence* 7, maka nilai *severity* tersebut masuk dalam kategori tinggi sedangkan nilai *occurrence* nya masuk juga dalam kategori tinggi. Berdasarkan posisi sumber risiko dalam peta risiko diatas , dapat diketahui terdapat 2 sumber risiko yang terletak pada area merah. Hal ini mengindikasikan posisi sumber risiko berada pada posisi tinggi atau kritis apabila tidak ditangani dengan cepat dan benar. Selain itu terdapat 3 sumber risiko yang terletak pada area kuning. Hal ini menunjukkan sumber risiko tersebut terdapat pada posisi sedang, sehingga diperlukannya pengelolaan sumber risiko secara rutin dan pengendalian secara efektif.

4.2.2.3 HOR Fase 2 Deliver

Setelah tahap pada *house of risk* fase 1 selesai maka tahap selanjutnya adalah *house of risk* fase 2. Pada *house of risk* fase 2 input yang dibutuhkan berupa wawancara dan diskusi dengan *expert* yaitu berkaitan dengan penentuan strategi penanganan dari sumber risiko terpilih. Strategi penanganan tersebut didapatkan dari diagram *fishbone* untuk masing – masing sumber risiko. Gambar 4.14 berikut merupakan contoh diagram *fishbone* strategi penanganan untuk salah satu sumber risiko pada proses *deliver* :



Gambar 4. 14 Diagram *Fishbone* Strategi Penanganan Proses *Deliver*

Setelah dilakukan pencarian strategi penanganan menggunakan diagram *fishbone* maka didapatkan 7 strategi penanganan sumber risiko. Setelah itu dilakukan penentuan nilai derajat atau tingkat kesulitan (Dk) dari setiap strategi penanganan. Nilai derajat

kesulitan (Dk) tersebut didapatkan dari penilaian *expert*. Strategi penanganan dan derajat kesulitan proses *deliver* dapat dilihat pada Tabel 4.22 dibawah ini :

Tabel 4. 21 Daftar Strategi Penanganan Proses *Deliver*

Kode	Strategi Penanganan	Dk
PA1	Perencanaan pengadaan sejak dini	5
PA2	Komunikasi dengan jasa ekspedisi	3
PA3	Memberikan saran perawatan rutin	3
PA4	Penjadwalan pemberangkatan lebih awal	3
PA5	Memberikan saran peremajaan kendaraan	3
PA6	Evaluasi operator	3
PA7	Memberi saran ke pihak terkait untuk menerapkan sistem administrasi online	3

Tabel 4. 22 Tabel Degree of Difficulty

Bobot	<i>Degree of Difficulty</i> Keterangan
3	Aksi mitigasi mudah untuk diterapkan
4	Aksi mitigasi agak mudah untuk diterapkan
5	Aksi mitigasi susah untuk diterapkan

Setelah menentukan strategi penanganan dan nilai derajat kesulitan (Dk), langkah selanjutnya adalah mencari kuat hubungan antara strategi penanganan dengan sumber risiko yang ada. Setelah nilai kuat hubungan tersebut didapatkan maka langkah selanjutnya adalah menghitung nilai *Total Effectifness* (TEk) yaitu seberapa efektif apabila strategi penanganan tersebut diterapkan. Setelah itu menghitung rasio *Effectifness to Difficulty* (ETDk) yaitu dengan membagi hasil dari *Total Effectifness* (TEk) dengan Degree of Difficulty (Dk). Setelah diketahui nilai *Effectifness to Difficulty* (ETDk) maka dapat diketahui rangking prioritas dari strategi penanganan yang ada. Perhitungan HOR fase 2 dapat dilihat pada Tabel 4.24 dibawah ini :

Tabel 4. 23 HOR Fase 2 Proses *Deliver*

<i>Risk agent</i>	Strategi Penanganan							ARP
	PA1	PA2	PA3	PA4	PA5	PA6	PA7	
A1	9	3						1566
A7		9	9		9			1281
A6		3		9				1134
A2						9		990
A5							9	735
TEk	14094	19629	11529	10206	11529	8910	6615	
Dk	5	3	3	3	3	3	3	
ETD	2819	6543	3843	3402	3843	2970	2205	
Rank	6	1	2	4	2	5	7	

Keterangan :

A_j = *Risk agent* yang terpilih untuk dilakukan penanganan

PA_i = *Preventive Ation* / strategi penanganan yang akan dilakukan

ARP_j = *Aggregate Risk Priority* dari *risk agent*

TEk = Total efektivitas dari setiap aksi penanganan

Dk = Tingkat kesulitan dalam penerapan aksi penanganan

ETD = *Effetiveness difficulty performing action*

Rank = Peringkat dari setiap aksi penanganan berdasarkan urutan nilai ETD tertinggi

Berdasarkan perhitungan *house of risk* fase 2 didapatkan urutan strategi penanganan risiko berdasarkan nilai ETD tertinggi. Urutan strategi penanganan atau *preventive action* dapat dilihat pada Tabel 4.25 dibawah ini :

Tabel 4. 24 Urutan Strategi Penanganan Risiko Proses *Deliver*

Kode	Strategi Penanganan
PA2	Komunikasi dengan jasa ekspedisi
PA3	Memberikan saran perawatan rutin
PA5	Memberikan saran peremajaan kendaraan
PA4	Penjadwalan pemberangkatan lebih awal
PA6	Evaluasi operator
PA1	Perencanaan pengadaan sejak dini
PA7	Memberi saran ke pihak terkait untuk menerapkan sistem administrasi online

Harapan dari perusahaan setelah dilakukan rancangan prioritas penanganan dan pengawasan pelaksanaan ini, sumber risiko tidak ada dalam kategori area merah. Sehingga ada perubahan yang baik untuk mengatasi sumber risiko yang mungkin timbul. Gambar 4.15 dibawah ini menunjukkan harapan perusahaan untuk posisi *risk agent* pada proses *deliver* setelah dilakukan perancangan prioritas strategi penanganan:

Tingkat Kemungkinan (Occurrence)		Level Dampak (Severity)				
		1	2	3	4	5
		Sangat rendah	Rendah	Sedang	Tinggi	Sangat tinggi
5	Sangat tinggi					
4	Tinggi					
3	Sedang		A1			
2	Rendah		A5,A6,A2	A7		
1	Sangat rendah					

Gambar 4. 15 Peta Risiko Proses *Deliver* Setelah Dibuat Strategi Penanganan

Dari hasil pemetaan sumber risiko diatas setelah dilakukan perancangan prioritas strategi penanganan, bahwa terdapat 4 sumber risiko berada pada area hijau yang berarti menunjukkan risiko pada posisi rendah sehingga hanya perlu pemantauan singkat dengan pengendalian normal. Dan terdapat 1 sumber risiko yang masih berada pada area kuning

yang berarti menunjukkan risiko pada posisi sedang sehingga masih perlu dikelola secara rutin dan kontrol yang efektif serta strategi harus dilaksanakan dengan baik.

Berdasarkan gambar 4.13 peta risiko proses *deliver* sebelum penanganan dan gambar 4.15 peta risiko proses *deliver* sesudah dirancang penanganan, dapat dilihat bahwa terjadi perubahan posisi *risk agent*. Dari perubahan tersebut dapat diketahui bahwa terjadi perubahan yang baik terhadap posisi *risk agent* karena nilai *severity* dan *occurrence* dari *risk agent* mengalami penurunan.

4.2.3 Proses Return

4.2.3.1 Pemetaan Aktivitas Supply Chain dan Identifikasi Risiko Proses Return

Berdasarkan hasil wawancara dan kuesioner yang telah dilakukan, dapat dilihat pemetaan dan identifikasi kejadian risiko (*risk event*) serta nilai *severity* dari setiap kejadian risiko yang terjadi pada rantai pasok PT. Globalindo Intimates pada proses *return*. Hasil pemetaan dan identifikasi risiko dapat dilihat pada Tabel 4.27 dibawah ini.

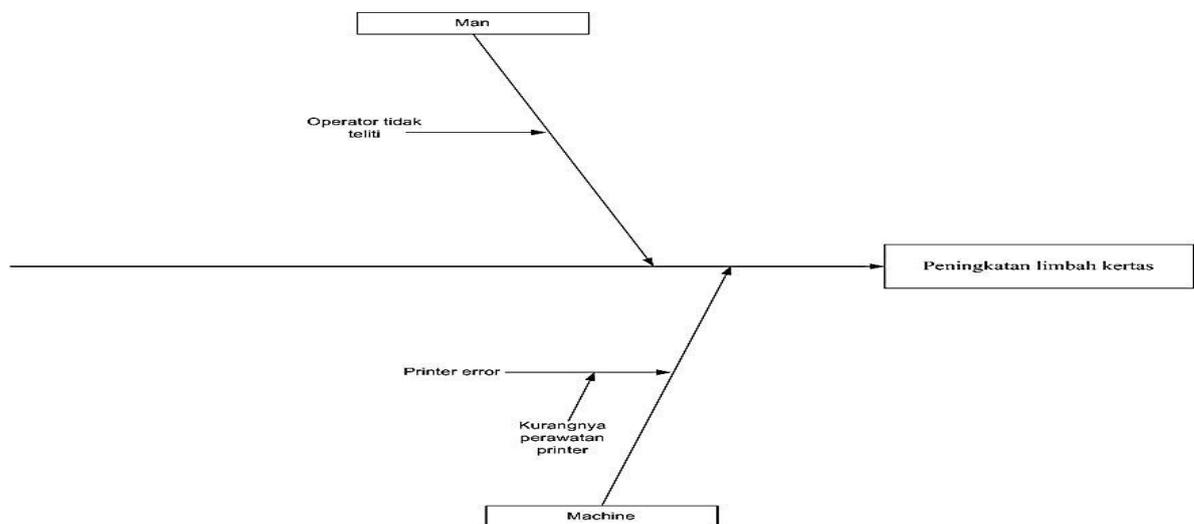
Tabel 4. 25 Pemetaan SCOR dan identifikasi risiko pada proses *return*

Level 1	Level 2	Aktivitas	Risk event	Kode	Severity
Return	Return Deliver defetive product	Transportasi pengembalian produk	Peningkatan polusi udara	E1	9
			Pemborosan bahan bakar	E2	7
		Pengelolaan produk <i>return</i>	Limbah barang <i>return</i> tidak diolah	E3	9
		Administrasi	Peningkatan limbah kertas	E4	7

Tabel 4. 26 Tabel Number of Severity

Number of Severity Rating Description		
Rating	Dampak	Deskripsi
1	Tidak ada	Tidak ada efek
2	Sangat sedikit	Sangat sedikit efek pada kinerja
3	Sedikit	Sedikit efek pada kinerja
4	Sangat rendah	Sangat rendah berpengaruh terhadap kinerja
5	Rendah	Rendah berpengaruh terhadap kinerja
6	Sedang	Efek sedang pada performa
7	Tinggi	Tinggi berpengaruh terhadap kinerja
8	Sangat tinggi	Efek sangat tinggi dan tidak bias dioperasi
9	Serius	Efek serius dan kegagalan didahului oleh peringatan

Dapat dilihat pada tabel diatas terdapat beberapa risiko pada proses bisnis *return*. Selain daftar risiko, pada tabel diatas terdapat nilai pembobotan yang diisi oleh *expert*. Nilai pembobotan tersebut didapat dari pendapat *expert* sesuai salah satu kriteria yang ada dalam metode *Failure Mode and Effect Analysis* yaitu *severity*. *Severity* mengindikasikan seberapa besar dampak atau efek yang dihasilkan apabila risiko tersebut terjadi. Setelah diketahui *risk event* dan *severity* maka langkah selanjutnya adalah mengidentifikasi penyebab atau sumber risiko tersebut. Penyebab atau sumber risiko tersebut disebut sebagai *risk agent*. *Risk agent* didapat dari mem-*fishbone* kan kejadian risiko yang ada. Data *risk agent* didapat dari wawancara terhadap *expert* yang berpengalaman dibidangnya sehingga dapat mengidentifikasi penyebab dari risiko yang muncul. Gambar 4.16 dibawah ini menunjukkan salah satu contoh diagram *fishbone* kejadian risiko proses *return*.



Gambar 4. 16 Diagram *Fishbone* Peningkatan Limbah Kertas

Tabel 4. 27 Daftar *Risk agent* an Penilaian *Occurrence* Proses *Return*

<i>Risk agent</i>	Kode	<i>Occurrence</i>
Operator tidak teliti	A1	5
Biaya pengadaan mahal	A2	6
Terbatasnya tempat	A3	7
Kemacetan	A4	6
Terbatasnya jumlah operator	A5	7
Kendaraan jenis lama	A6	9
Biaya perawatan mahal	A7	3

Belum terdapat pengolahan limbah	A8	8
Kurangnya perawatan printer	A9	3

Tabel 4. 28 Tabel *Rating of Occurrence*

<i>Number of Occurrence Probability of Occurrence Rating Description</i>		
<i>Rating</i>	<i>Probabilitas</i>	<i>Deskripsi</i>
1	Hampir tidak pernah	Kegagalan tidak mungkin terjadi
2	Tipis (sangat kecil)	Lagka jumlah kegagalan
3	Sangat sedikit	Sangat sedikit kegagalan
4	Sedikit	Beberapa kegagalan
5	Kecil	Jumlah kegagalan sekali
6	Sedang	Jumlah kegagalan sedang
7	Cukup tinggi	Cukup tingginya jumlah kegagalan
8	Tinggi	Jumlah kegagalan tinggi
9	Sangat tinggi	Sangat tinggi jumlah kegagalan
10	Hampir pasti	Kegagalan hampir pasti

Dari tabel *risk agent* diatas dapat diketahui pada proses *return* terdapat 9 *risk agent* atau penyebab terjadinya risiko. Selain itu pada tabel 4.29 terdapat nilai *occurrence*. Nilai *occurrence* tersebut diisi oleh *expert*. Dari tabel *risk event* dan *risk agent* diatas didapat nilai *severity* dan *occurrence* yang telah ditentukan oleh *expert* yang nantinya kedua data tersebut digunakan untuk input pada proses perhitungan *House of risk* fase pertama dan digunakan juga untuk menentukan nilai korelasi.

4.2.3.2 HOR fase 1 *Return*

Setelah dilakukan wawancara terhadap *expert* pada proses *return*, maka didapatkan data yaitu terdapat 4 *risk event* dengan nilai *severity*nya dan terdapat 9 *risk agent* beserta nilai *occurrencenya*. Kemudian setelah data – data tersebut didapat maka *expert* akan memberikan nilai korelasi antara *risk event* dan *risk agent*. Tabel 4.31 dibawah ini menunjukkan hasil pengolahan data yang meliputi penilaian korelasi, nilai ARP dan rangking ARP untuk *house of risk* fase 1 pada proses *return*.

Tabel 4. 29 HOR 1 Proses *Return*

Proses	Risiko Event €	<i>Risk agent (A)</i>									<i>Severity (S)</i>
		A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	
<i>Return</i>	E1	3	9		9		9	3			9
	E2	3			9		9	3			7
	E3		9	9		9		1	9		9
	E4	9								9	7
<i>Occurrence</i>		5	6	7	6	7	9	3	8	3	
ARP		555	972	567	864	567	1296	171	648	189	
Rank		7	2	5	3	5	1	9	4	8	

Keterangan :

A_j = *Risk agent*

E_i = *Risk event*

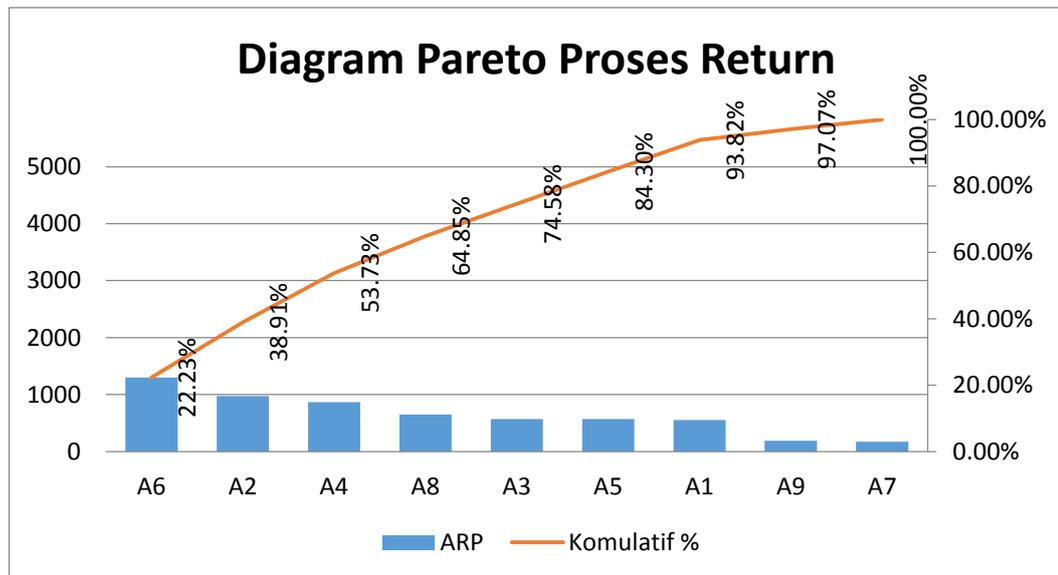
ARP = Aggregate Risk Priority

Rank = Ranging Prioritas ARP

Tabel 4. 30 Tabel *Correlation*
Ranking Correlation

Rangking	Keterangan
0	Tidak ada hubungan
1	Hubungan lemah
3	Hubungan sedang
9	Hubungan kuat

Berdasarkan tabel HOR fase 1 diatas, maka dapat diketahui nilai agen risiko dominan untuk proses *return* dengan menggunakan diagram pareto. Dibawah ini merupakan gambar diagram pareto untuk proses *return* :



Gambar 4. 17 Diagram Pareto Proses *Return*

Dari diagram pareto diatas didapatkan 5 *risk agent* dominan terpilih. Berdasarkan prinsip pareto 80 : 20 yang berarti 80 % penyebab risiko (*risk agent*) dengan nilai ARP tertinggi dapat mewakili populasi yang ada, maka 5 *risk agent* dominan tersebut menjadi prioritas sumber risiko pada proses *return* di PT. Globalindo Intimates. 5 *risk agent* tersebut dapat dilihat pada tabel 4.33 dibawah ini beserta nilai *occurrence* dan *severity* nya :

Tabel 4. 31 *Risk agent* Dominan Proses *Return*

rank	kode	<i>Risk agent</i>	ARP	Oj	Si
1	A6	Kendaraan jenis lama	1296	9	6
2	A2	Biaya pengadaan mahal	972	6	6
3	A4	Kemacetan	864	6	7
4	A8	Belum terdapat pengolahan limbah	648	8	8
5	A3	Terbatasnya tempat	567	7	4

Setelah didapatkan daftar sumber risiko (*risk agent*) dominan terpilih, maka langkah selanjutnya adalah membuat peta risiko berdasarkan tingkat penilaian risiko dari sumber risiko terpilih. Tingkat penilaian risiko dapat dilihat pada tabel 4.34 berikut :

Tabel 4. 32 Tabel Tingkat Penilaian Risiko

Tingkatan	Tingkat Penilaian Risiko	
	Dampak (<i>Severity</i>)	Probabilitas (<i>Occurrence</i>)
Sangat Rendah	1,2,3,4	1,2,3,4
Rendah	5	5
Sedang	6	6
Tinggi	7,8	7,8
Sangat Tinggi	9,10	9,10

Berdasarkan nilai *occurrence* dan *severity* dari sumber risiko terpilih, maka dapat dilakukan penilaian tingkat risiko berdasarkan kondisi sebelum dilakukan penanganan terhadap sumber risiko terpilih. Gambar 4.18 dibawah ini menunjukkan posisi sumber risiko (*risk agent*) terpilih dari proses *return* sebelum dilakukan penanganan risiko :

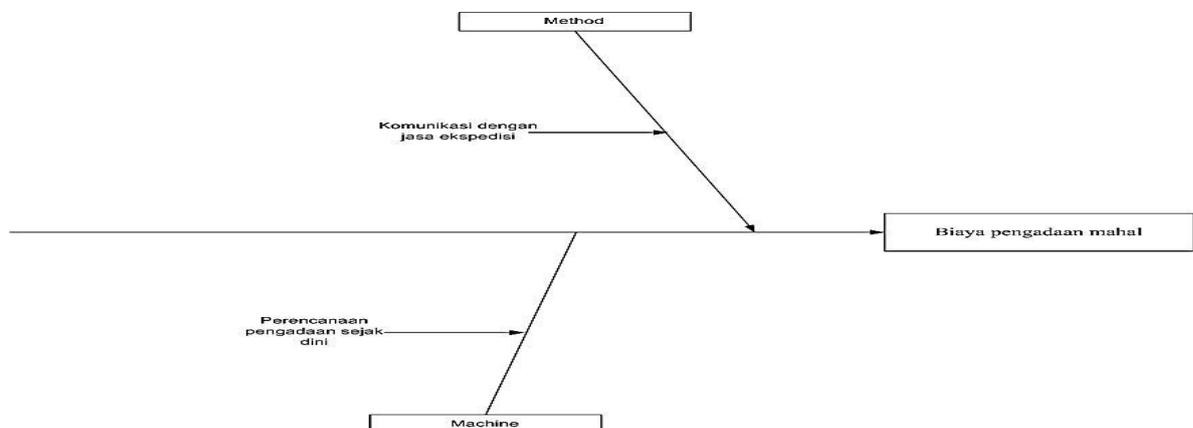
Tingkat Kemungkinan (<i>Occurrence</i>)		Level Dampak (<i>Severity</i>)				
		1	2	3	4	5
		Sangat rendah	Rendah	Sedang	Tinggi	Sangat tinggi
5	Sangat tinggi			A6		
4	Tinggi	A3			A8	
3	Sedang			A2	A4	
2	Rendah					
1	Sangat rendah					

Gambar 4. 18Peta Risiko Proses *Return* Sebelum Penanganan

Untuk menentukan posisi risiko di dalam peta risiko adalah dengan menggunakan nilai *severity* dan *occurrence* dari risiko terpilih. Kemudian nilai tersebut di masukan kedalam tabel tingkat penilaian risiko. Misalnya *risk agent* A8 memiliki nilai *severity* 8 dan *occurrence* 8, maka nilai *severity* tersebut masuk dalam kategori tinggi sedangkan nilai *occurrence* nya masuk juga dalam kategori tinggi. Berdasarkan posisi sumber risiko dalam peta risiko diatas , dapat diketahui terdapat 3 sumber risiko yang terletak pada area merah. Hal ini mengindikasikan posisi sumber risiko berada pada posisi tinggi atau kritis apabila tidak ditangani dengan cepat dan benar. Selain itu terdapat 1 sumber risiko yang terletak pada area kuning. Hal ini menunjukkan sumber risiko tersebut terdapat pada posisi sedang, sehingga diperlukannya pengelolaan sumber risiko secara rutin dan pengendalian secara efektif. Kemudian terdapat 1 sumber risiko yang terletak pada area hijau. Hal ini berarti sumber – sumber risiko tersebut berada pada posisi ringan, akan tetapi walau sumber risiko tersebut termasuk dalam posisi ringan harus tetap diperhatikan agar dapat terkendali dan tidak menyebabkan kerugian bagi perusahaan.

4.2.3.3 HOR Fase 2 Return

Setelah tahap pada *house of risk* fase 1 selesai maka tahap selanjutnya adalah *house of risk* fase 2. Pada *house of risk* fase 2 input yang dibutuhkan berupa wawancara dan diskusi dengan *expert* yaitu berkaitan dengan penentuan strategi penanganan dari sumber risiko terpilih. Strategi penanganan tersebut didapatkan dari diagram *fishbone* untuk masing – masing sumber risiko. Gambar 4.19 berikut merupakan contoh diagram *fishbone* strategi penanganan untuk salah satu sumber risiko pada proses *return* :



Gambar 4. 19 Diagram *Fishbone* Strategi Penanganan Proses *Return*

Setelah dilakukan pencarian strategi penanganan menggunakan diagram *fishbone* maka didapatkan 5 strategi penanganan sumber risiko. Setelah itu dilakukan penentuan nilai derajat atau tingkat kesulitan (Dk) dari setiap strategi penanganan. Nilai derajat kesulitan (Dk) tersebut didapatkan dari penilaian *expert*. Strategi penanganan dan derajat kesulitan proses *return* dapat dilihat pada Tabel 4.35 dibawah ini :

Tabel 4. 33 Daftar Strategi Penanganan Proses *Return*

Kode	Strategi Penanganan	Dk
PA1	Memberi saran jasa ekspedisi untuk melakukan peremajaan kendaraan	3
PA2	Penggunaan teknologi untuk menghindari kemacetan	3
PA3	Memberi saran jasa ekspedisi untuk perawatan rutin kendaraan	3
PA4	Perencanaan pengadaan sejak dini	5
PA5	Melakukan kerjasama dengan warga sekitar pabrik	3
PA6	Melakukan komunikasi dengan jasa ekspedisi	3

Tabel 4. 34 Tabel Degree of Difficulty

Degree of Difficulty	
Bobot	Keterangan
3	Aksi mitigasi mudah untuk diterapkan
4	Aksi mitigasi agak mudah untuk diterapkan
5	Aksi mitigasi susah untuk diterapkan

Setelah menentukan strategi penanganan dan nilai derajat kesulitan (Dk), langkah selanjutnya adalah mencari kuat hubungan antara strategi penanganan dengan sumber risiko yang ada. Setelah nilai kuat hubungan tersebut didapatkan maka langkah selanjutnya adalah menghitung nilai *Total Effectifness* (TEk) yaitu seberapa efektif apabila strategi penanganan tersebut diterapkan. Setelah itu menghitung rasio *Effectifness to Difficulty* (ETDk) yaitu dengan membagi hasil dari *Total Effectifness* (TEk) dengan *Degree of Difficulty* (Dk). Setelah diketahui nilai *Effectifness to Difficulty* (ETDk) maka dapat diketahui ranking prioritas dari strategi penanganan yang ada. Perhitungan HOR fase 2 dapat dilihat pada Tabel 4.37 dibawah ini :

Tabel 4. 35 HOR Fase 2 Proses *Return*

<i>Risk agent</i>	Strategi Penanganan						ARP
	PA1	PA2	PA3	PA4	PA5	PA6	
A6	9		9	3		9	1296
A2				9	3	9	972
A4	3	9	3				864
A8				9	3		648
A3				3	9		567
TEk	14256	7776	14256	20169	9963	20412	
Dk	3	3	3	5	3	3	
ETD	4752	2592	4752	4034	3321	6804	
Rank	2	6	2	4	5	1	

Keterangan :

Aj = *Risk agent* yang terpilih untuk dilakukan penanganan

PAi = *Preventive Ation* / strategi penanganan yang akan dilakukan

ARPj = *Aggregate Risk Priority* dari *risk agent*

TEk = Total efektivitas dari setiap aksi penanganan

Dk = Tingkat kesulitan dalam penerapan aksi penanganan

ETD = *Effetiveness difficulty performing action*

Rank = Peringkat dari setiap aksi penanganan berdasarkan urutan nilai ETD tertinggi

Berdasarkan perhitungan *house of risk* fase 2 didapatkan urutan strategi penanganan risiko berdasarkan nilai ETD tertinggi. Urutan strategi penanganan atau *preventive action* dapat dilihat pada Tabel 4.38 dibawah ini :

Tabel 4. 36 Urutan Strategi Penanganan Risiko Proses *Return*

Kode	Strategi Penanganan
PA6	Melakukan komunikasi dengan jasa ekspedisi
PA1	Memberi saran jasa ekspedisi untuk melakukan peremajaan kendaran
PA3	Memberi saran jasa ekspedisi untuk perawatan rutin kendaraan
PA4	Perencanaan pengadaan sejak dini
PA5	Melakukan kerjasama dengan warga sekitar pabrik
PA2	Penggunaan teknologi untuk menghindari kemacetan

Harapan dari perusahaan setelah dilakukan rancangan prioritas penanganan dan pengawasan pelaksanaan ini, sumber risiko tidak ada dalam kategori area merah. Sehingga ada perubahan yang baik untuk mengatasi sumber risiko yang mungkin timbul. Gambar 4.20 dibawah ini menunjukkan harapan perusahaan untuk posisi *risk agent* pada proses *return* setelah dilakukan perancangan prioritas strategi penanganan:

Tingkat Kemungkinan (Occurrence)		Level Dampak (Severity)				
		1	2	3	4	5
		Sangat rendah	Rendah	Sedang	Tinggi	Sangat tinggi
5	Sangat tinggi					
4	Tinggi					
3	Sedang		A6			
2	Rendah	A3	A2, A4	A8		
1	Sangat rendah					

Gambar 4. 20 Peta Risiko Proses *Return* Setelah Dibuat Strategi Penanganan

Dari hasil pemetaan sumber risiko diatas setelah dilakukan perancangan prioritas strategi penanganan, bahwa terdapat 4 sumber risiko berada pada area hijau yang berarti menunjukkan risiko pada posisi rendah sehingga hanya perlu pemantauan singkat dengan

pengendalian normal. Dan terdapat 1 sumber risiko yang masih berada pada area kuning yang berarti menunjukkan risiko pada posisi sedang sehingga masih perlu dikelola secara rutin dan kontrol yang efektif serta strategi harus dilaksanakan dengan baik.

Berdasarkan gambar 4.18 peta risiko proses *return* sebelum penanganan dan gambar 4.20 peta risiko proses *return* sesudah dirancang penanganan, dapat dilihat bahwa terjadi perubahan posisi *risk agent*. Dari perubahan tersebut dapat diketahui bahwa terjadi perubahan yang baik terhadap posisi *risk agent* karena nilai *severity* dan *occurrence* dari *risk agent* mengalami penurunan.

BAB V

PEMBAHASAN

5.1 Pembahasan *House of risk* proses *Make*

5.1.1 *House of risk* fase 1 proses *Make*

Berdasarkan hasil pengolahan data pada proses *make* PT. Globalindo Intimates, dapat diketahui terdapat 8 *risk event* dan 16 *risk agent*. Input dari *House of risk* fase 1 adalah *risk event* beserta nilai *severity*, *risk agent* beserta nilai *occurrence*, dan nilai korelasi. Setelah dilakukan pengolahan data pada *House of risk* fase 1 maka didapatkan output berupa rangking *risk agent*. Rangking urutan *risk agent* didapatkan dari pengurutan nilai terbesar sampai terkecil *Aggregate Risk Potential* (ARP). Kemudian daftar *risk agent* tersebut diolah menggunakan diagram pareto untuk menentukan *risk agent* dominan.

Berdasarkan Tabel 4.7 diketahui bahwa terdapat 7 *risk agent* dominan yang terpilih dari hasil pengolahan data *House of risk* fase 1 yang telah diparetokan. Adapun deskripsi dari 7 *risk agent* tersebut adalah sebagai berikut :

1. Lahan terbuka luasnya lebih kecil (A4)

Lahan terbuka luasnya lebih kecil memiliki nilai ARP terbesar yaitu 1302. Lahan terbuka yang berada di PT. Globalindo Intimates luasnya memang tidak sebanding dengan luas bangunan yang ada. Mayoritas lahan yang ada sudah digunakan untuk bangunan produksi, gudang, dan bangunan penunjang lainnya. Hal ini menimbulkan beberapa dampak risiko terhadap lingkungan perusahaan antara lain turunya kualitas udara yang disebabkan oleh polusi kendaraan akibat aktivitas keluar dan masuk kendaraan kedalam perusahaan. Polusi kendaraan tersebut tidak dapat diserap secara maksimal oleh tanaman yang ada di

perusahaan karena jumlahnya yang sangat terbatas. Selain itu risiko yang terjadi akibat lahan terbuka luasnya lebih kecil adalah meningkatnya air limpasan hujan. Lahan terbuka yang terbatas membuat jalur resapan air menjadi sedikit. Selain itu lahan terbuka yang ada sebagian adalah aspal. Hal ini membuat air semakin sulit meresap ke tanah dan mengakibatkan meningkatnya genangan saat musim hujan.

2. Operator tidak teliti (A7)

Operator tidak teliti memiliki nilai ARP terbesar kedua yaitu 888. Operator tidak teliti berkaitan dengan meningkatnya limbah perusahaan. Salah satu aktivitas yang berkaitan dengan peningkatan limbah adalah bagian labeling merek dan proses sewing. Pada aktivitas tersebut terkadang terdapat kesalahan yang diakibatkan oleh operator yang tidak teliti. Sebagai contoh adalah proses labeling merek. Pada aktivitas ini operator yang tidak teliti membuat labeling merek tidak sesuai sehingga part produk tidak dapat digunakan dan menjadi limbah.

3. Belum terdapat himbauan penghematan air (A3)

Belum terdapat himbauan penghematan air memiliki nilai ARP 651. Belum terdapat penghematan air berkaitan timbulnya risiko lingkungan berupa turunya kualitas dan kuantitas air. Dalam kenyataannya di perusahaan belum terdapat himbauan penghematan air sehingga operator serta karyawan perusahaan menggunakan air secara asal – asalan. Dampak yang ditimbulkan ketika penggunaan air tidak terkontrol adalah turunya debit air di sekitar perusahaan. Selain itu semakin tingginya air yang digunakan mengakibatkan semakin banyaknya limbah air yang dihasilkan seperti toilet dan kantin sehingga kualitas air semakin lama akan menurun.

4. Belum terdapat pengolahan limbah (A9)

Belum terdapat pengolahan limbah memiliki nilai ARP 615. *Risk agent* ini berkaitan dengan timbulnya risiko lingkungan yaitu menumpuknya limbah di perusahaan serta limbah kain yang dihasilkan apabila tidak diolah dapat mencemari lingkungan karena termasuk jenis kain yang susah terurai oleh lingkungan. Saat ini di PT. Globalindo Intimates langkah yang dilakukan oleh perusahaan untuk mengelola limbah hanya menampung dan menjualnya kepada pengepul. Hal ini menuntut diadakannya pengolahan limbah sendiri oleh

perusahaan sehingga perusahaan dapat mengontrol secara langsung pengolahan limbah dan meminimalisir timbulnya risiko terhadap lingkungan.

5. Penggunaan bahan kimia (A8)

Penggunaan bahan kimia memiliki nilai ARP 558. Penggunaan bahan kimia dapat menimbulkan risiko berupa timbulnya limbah bahan beracun dan berbahaya bagi lingkungan. Bahan – bahan kimia yang sering digunakan salah satunya adalah tinta , oli mesin, dan tiner. Limbah berupa tempat oli, tiner dan tinta saat ini ditempatkan menjadi satu dengan limbah lainya tanpa ada penanganan khusus.

6. Biaya pengadaan mahal (A5)

Biaya pengadaan mahal memiliki nilai ARP 555. *Risk agent* ini berkaitan dengan munculnya risiko lingkungan yaitu belum terdapatnya pengolahan limbah di PT. Globalindo Intimates. Salah satu kendala yang dihadapi oleh perusahaan dalam pegolahan limbah adalah biaya pengadaan yang mahal sehingga untuk pengadaan pengolaan limbah masih belum terealisasi. Apabila pengolahan limbah dapat direalisasikan maka dampak lingkungan dapat diminimalisir. Selain itu biaya pengadaan mahal juga menimbulkan risiko berupa belum terealisasinya penggunaan sumber energi alternatif yaitu panel surya. Saat ini PT. Globalindo Intimates masih menggunakan sumber energi berupa listrik dari PLN. Apabila perusahaan dapat merealisasikan penggunaan panel surya sebagai salah satu sumber energi perusahaan maka perusahaan dapa mengurangi ketergantungan terhadap PLN dan dapat menyuplai sendiri energi listrik untuk aktivitas perusahaan.

7. Permintaan Buyer (A10)

Permintaan buyer memiliki nilai ARP 486. Permintaan buyer menjadi *risk agent* terakhir yang menjadi prioritas untuk ditangani. *Risk agent* ini berkaitan dengan penggunaan kertas duplex dan hanger plastik untuk produk yand dipesan. Selama ini beberapa buyer meminta terhadap perusahaan untuk melapisi setiap produk (bra) dengan kertas duplex untuk menjaga bentuk produk. Selain itu beberapa buyer juga meminta perusahaan untuk memberi hanger untuk setiap produk yang mereka pesan. Penggunaan kertas duplex dan hanger yang berlebihan dapat menyebabkan timbulnya limbah yang dapat berdampak buruk terhadap lingkungan.

5.1.2 *House of risk* Fase 2 Proses *Make*

Pada fase kedua *House of risk* dibuat strategi penangan untuk setiap *risk agent* dominan. Output dari *house of risk* fase kedua adalah urutan strategi penanganan risiko. Strategi penanganan tersebut didapatkan melalui wawancara dan diskusi dengan *expert*. Berikut merupakan prioritas strategi penanganan untuk setiap *risk agent* terpilih :

1. Perencanaan pengadaan sejak dini (PA11)

Perencanaan pengadaan sejak dini merupakan solusi dari risiko –risiko yang timbul berkaitan dengan biaya pengadan yang mahal. Dengan perencanaan sejak dini diharapkan beberapa risiko yang ada dapat teratasi. Beberapa risiko tersebut diantaranya berkaitan dengan pengadaan panel surya sebagai sumber enegi alternatif dan fasilitas pengolahan limbah. Inti dari strategi penanganan ini adalah perencanaan jangka panjang sehingga tidak telalu membebani keuangan perusahaan.

2. Evaluasi operator (PA4)

Evaluasi operator merupakan salah satu strategi penanganan yang bertujuan untuk meminimalisir kesalahan yang dilakukan oleh operator. Selain itu dengan mengevaluasi operator diharapkan kinerja operator dapat menjadi lebih baik dari sebelumnya. Beberapa risiko yang dapat ditangani dengan strategi penanganan ini adalah kesalahan kerja dan ketidak telitian operator dalam melakukan proses produksi.

3. Training operator (PA3)

Strategi penanganan ini bertujuan untuk mengembalikan dan meningkatkan kinerja operator. Dengan training operator beberapa kesalahan yang muncul dapat diminimalisir untuk kedepannnya. Apabila beberapa kesalahan yang ada dapat diminimalisir maka proses produksi dapat berjalan dengan lancar dan limbah yang dihasilkan dapat berkurang.

4. Komunikasi dengan Buyer (PA10)

Komunikasi dengan buyer merupakan solusi yang mudah untuk dilakukan oleh perusahaan karena antara PT. Globalindo Intimates dengan perusahaan buyer sudah melakukan kerjasama sejak lama sehingga mudah untuk dilakukan komunikasi dan negosiasi. Strategi penanganan ini berkaitan dengan

meminimalisir penggunaan bahan yang memiliki dampak buruk bagi lingkungan. Salah satu contohnya adalah komunikasi berkaitan dengan meminimalisir penggunaan kertas duplex dan hanger plasti untuk produk yang dipesan.

5. Memaksimalkan lahan yang ada dengan menanami pohon atau tanaman (PA1)
Memaksimalkan lahan yang ada dengan menanami pohon atau tanaman merupakan solusi untuk meningkatkan kualitas udara di sekitar area produksi. Selain itu dari lahan yang ada masih terdapat ruang untuk menanam tanaman ataupun pohon.
6. Memaksimalkan jumlah sumur resapan (PA5)
Jumlah sumur resapan yang ada di PT. Globalindo Intimates saat ini belum maksimal apabila dilihat dari luas lahan yang ada. Masih terdapat ruang yang dapat dimaksimalkan oleh perusahaan untuk membuat sumur resapan. Sumur resapan ini sangat berfungsi untuk mengurangi genangan air saat musim hujan.
7. Membuat himbauan penghematan air (PA8)
Saat ini penggunaan air untuk kegiatan domestik seperti toilet dan kantin masih sangat tinggi. Hal ini dikarenakan belum terdapat kesadaran dari karyawan. Maka dibutuhkan sebuah himbauan tertulis untuk mengingatkan karyawan untuk menghemat penggunaan air. Dengan melakukan penghematan air karyawan dapat ikut serta dalam menjaga kualitas dan kuantitas air yang ada.
8. Pewadahan dan penyimpanan tersendiri untuk bahan kimia (PA9)
Pengelolaan limbah bahan kimia yang dilakukan perusahaan saat ini terbatas hanya menaruh dan menjadikan satu dengan limbah jenis lainnya. Hal ini sangat membahayakan lingkungan apabila dilihat dari kandungan bahan kimia yang ada. Untuk meminimalisir dampak tersebut maka diperlukan perlakuan dan penanganan khusus berupa pewadahan dan pemisahan limbah bahan kimia dengan limbah jenis lainnya.
9. Membuat pengolahan limbah (PA7)
Saat ini di PT. Globalindo Intimates belum terdapat pengolahan limbah. Padahal pengolahan limbah merupakan hal penting yang harus dimiliki oleh setiap perusahaan agar limbah yang dihasilkan tidak membahayakan lingkungan. Dengan pengolahan limbah perusahaan dapat memaksimalkan

nilai guna dari sisa bahan baku maupun produk yang tidak lolos quality control.

10. Melakukan sosialisasi (PA6)

Melakukan sosialisasi merupakan strategi penanganan yang bertujuan untuk menginformasikan dan mengenalkan beberapa informasi kepada karyawan. Strategi ini berkaitan dengan penginformasian bahaya – bahaya yang ditimbulkan akibat penggunaan bahan kimia untuk proses produksi. Selain itu dengan sosialisasi karyawan dapat mengetahui kebijakan baru dari perusahaan seperti himbauan untuk penghematan air.

11. Mengganti aspal dengan paving (PA2)

Saat ini sebagian besar lahan terbuka yang ada merupakan aspal. Hal ini sangat tidak baik untuk lingkungan karena saat musim hujan air akan mengalir dan tidak dapat terserap oleh tanah sehingga dapat mengakibatkan turunya kuantitas air tanah. Maka untuk meminimalisir risiko tersebut diperlukan penggantian aspal dengan paving.

5.3 Pembahasan *House of risk* proses *Deliver*

5.3.1 *House of risk* fase 1 proses *Deliver*

Berdasarkan hasil pengolahan data pada proses *deliver* PT. Globalindo Intimates, dapat diketahui terdapat 6 *risk event* dan 11 *risk agent*. Input dari *House of risk* fase 1 adalah *risk event* beserta nilai *severity*, *risk agent* beserta nilai *occurrence*, dan nilai korelasi. Setelah dilakukan pengolahan data pada *House of risk* fase 1 maka didapatkan output berupa rangking *risk agent*. Rangking urutan *risk agent* didapatkan dari pengurutan nilai terbesar sampai terkecil Aggregate Risk Potential (ARP). Kemudian daftar *risk agent* tersebut diolah menggunakan diagram pareto untuk menentukan *risk agent* dominan.

Berdasarkan Tabel 4.20 diketahui bahwa terdapat 5 *risk agent* dominan yang terpilih dari hasil pengolahan data *House of risk* fase 1 yang telah diparetokan. Adapun deskripsi dari 5 *risk agent* tersebut adalah sebagai berikut :

1. Biaya pengadaan mahal

Biaya pengadaan yang mahal memiliki nilai ARP terbesar yaitu 1566. *Risk agent* ini berkaitan dengan timbulnya risiko lingkungan berupa meningkatnya limbah kertas yang diakibatkan oleh belum digunakannya alat digitalisasi untuk proses checklist sebelum produk dimasukkan ke dalam truk ekspedisi. Selain itu biaya pengadaan yang mahal berkaitan juga dengan belum digunakannya bahan bakar yang ramah lingkungan untuk proses pengiriman barang. Dengan masih menggunakan bahan bakar jenis solar maka dampak lingkungan berupa polusi udara akan semakin meningkat.

2. Kendaraan jenis lama

Kendaraan jenis lama memiliki nilai ARP terbesar kedua yaitu 1281. Mayoritas kendaraan jasa ekspedisi untuk pengiriman produk masih termasuk jenis lama. Hal ini menyebabkan munculnya risiko lingkungan berupa polusi yang dihasilkan masih tinggi. Selain itu kendaraan jenis lama menjadi salah satu alasan jasa ekspedisi belum menggunakan bahan bakar ramah lingkungan. Jasa ekspedisi beranggapan bahan bakar ramah lingkungan lebih cocok dengan jenis kendaran baru.

3. Kemacetan

Kemacetan memiliki nilai ARP 1134. Kemacetan menjadi salah satu penyebab keterlambatan pengiriman. Dengan lebih seringnya jasa ekspedisi mengalami keterlambatan akibat kemacetan dapat menimbulkan pemborosan bahan bakar serta peningkatan polusi udara.

4. Operator tidak teliti

Operator tidak teliti memiliki nilai ARP 990. Operator tidak teliti pada aktivitas checklist dapat menimbulkan peningkatan limbah kertas. Semakin banyak kesalahan yang dilakukan operator maka semakin banyak pula limbah kertas yang dihasilkan. Selain pada proses checklist, ketidak telitian operator juga terjadi pada perawatan rutin kendaran. Selama ini untuk perawatan kendaraan perusahaan terkadang terjadi keterlambatan service kendaraan yang diakibatkan ketidak telitian operator. Hal ini juga terjadi untuk perawatan rutin jasa ekspedisi.

5. Sistem online belum mendukung

Sistem online belum mendukung memiliki nilai ARP 735. Saat ini dalam pengurusan berkas administrasi untuk proses ekspor masih terkendala belum adanya sistem online menyeluruh yang digunakan. Dalam pengurusan berkas tersebut perusahaan harus mengurus berkas ke kantor Bea Cukai yang berada di daerah Solo. Dengan belum diterapkannya sistem administrasi online yang menyeluruh dapat menimbulkan dampak lingkungan berupa semakin tingginya bahan bakar yang digunakan serta polusi yang dihasilkan. Selain itu akibat belum diterapkannya sistem administrasi online menyebabkan timbulnya limbah kertas akibat proses administrasi yang ada.

5.2.2 *House of risk* fase 2 proses *Deliver*

Pada fase kedua *House of risk* dibuat strategi penangan untuk setiap *risk agent* dominan. Output dari *house of risk* fase kedua adalah urutan strategi penanganan risiko. Strategi penanganan tersebut didapatkan melalui wawancara dan diskusi dengan *expert*. Berikut merupakan prioritas strategi penanganan untuk setiap *risk agent* terpilih :

1. Komunikasi dengan jasa ekspedisi (PA2)

Komunikasi dengan jasa ekspedisi berkaitan dengan penggunaan bahan bakar kendaraan yang belum menggunakan bahan bakar alternatif. Dengan penggunaan bahan bakar alternatif seperti bio solar diharapkan dapat mengurangi risiko lingkungan berupa polusi udara. Strategi penanganan ini memiliki nilai derajat kesulitan 3, sehingga mudah untuk diterapkan. Dengan komunikasi yang baik antara pihak perusahaan dan jasa ekspedisi serta kejasama yang telah berlangsung selama beberapa tahun, diharapkan strategi penanganan ini dapat berjalan kedepannya.

2. Memberikan saran perawatan rutin (PA3)

Strategi penanganan ini bertujuan memberikan saran kepada pihak jasa ekspedisi untuk melakukan perawatan rutin kendaraan. Selama ini perawatan kendaraan hanya dilakukan apabila terdapat kendala atau kerusakan saja. Hal ini sangat berbahaya bagi berlangsungnya proses *deliver* karena dapat menghambat jadwal yang telah dibuat perusahaan. Selain itu perawatan yang tidak rutin dapat menurunkan kualitas mesin kendaraan yang nantinya akan berdampak pada meningkatnya gas buang atau polusi kendaraan. Strategi

penanganan ini memiliki derajat kesulitan 3, sehingga mudah untuk diterapkan. Diharapkan dengan penerapan strategi penanganan ini polusi yang dihasilkan dari kendaraan ekspedisi dapat berkurang.

3. Memberikan saran peremajaan kendaraan (PA5)

Memberikan saran peremajaan kendaraan bertujuan untuk meminimalisasi dampak lingkungan yang ditimbulkan karena faktor usia kendaraan. Saat ini mayoritas kendaraan ekspedisi yang digunakan masih tergolong kendaraan lama. Sehingga dampak lingkungan yang dihasilkan dari polusi kendaraan masih tergolong tinggi. Strategi penanganan ini memiliki derajat kesulitan 3, sehingga mudah untuk diterapkan. Diharapkan dengan melakukan peremajaan kendaraan dampak lingkungan berupa peningkatan polusi udara dapat diminimalisir.

4. Penjadwalan pemberangkatan lebih awal (PA4)

Penjadwalan pemberangkatan lebih awal berkaitan dengan mengurangi dampak risiko berupa keterlambatan pengiriman yang disebabkan oleh kemacetan. Dalam proses pengiriman terkadang terjadi keterlambatan kendaraan sampai dipelabuhan, hal ini disebabkan oleh kemacetan. Dampak lain yang ditimbulkan akibat kemacetan adalah terjadinya pemborosan bahan bakar serta meningkatnya polusi udara. Strategi penanganan ini memiliki nilai derajat kesulitan 3, sehingga mudah untuk diterapkan. Dengan penjadwalan pemberangkatan lebih awal diharapkan risiko – risiko yang terjadi dapat diminimalisir sehingga dampak lingkungan yang diakibatkan dapat berkurang.

5. Evaluasi operator (PA6)

Melakukan evaluasi operator bertujuan untuk meminimalisasi dampak lingkungan yang ditimbulkan akibat operator tidak teliti. Salah satu dampak lingkungan yang timbul akibat operator tidak teliti adalah pemborosan kertas. Strategi penanganan ini memiliki derajat kesulitan 3, sehingga mudah untuk diterapkan. Dengan dilakukan evaluasi ini, diharapkan operator tidak mengulangi kesalahan dan pemborosan kertas dapat berkurang.

6. Perencanaan pengadaan sejak dini (PA1)

Perencanaan pengadaan sejak dini menjadi salah satu strategi penanganan yang penting untuk mengurangi risiko lingkungan yang muncul di perusahaan. Salah satu penerapan strategi penanganan ini adalah pengadaan alat digitalisasi untuk

proses checklist. Dengan adanya alat digitalisasi tersebut limbah kertas dapat berkurang. Strategi penanganan ini memiliki nilai derajat kesulitan 5, sehingga sulit diterapkan diperusahaan dikarenakan seperti pengadaan alat digitalisasi belum menjadi prioritas perusahaan saat ini.

7. Memberi saran ke pihak terkait untuk menerapkan sistem administrasi online (PA7)

Strategi penanganan ini bertujuan untuk meminimalisasi aktivitas pemborosan bahan bakar serta pengingkatan polusi udara akibat pengurusan berkas ke Bea Cukai. Saat ini aktivitas pengurusan berkas ekspor masih terkendala sistem yang belum online. Dengan pemberian saran ke pihak terkait diharapkan sistem administrasi online segera terealisasi dan dapat mempermudah perusahaan dalam pengurusan berkas. Strategi penanganan ini memiliki nilai derajat kesulitan 3, sehingga mudah untuk diterapkan.

5.3 Pembahasan *House of risk* proses *Return*

5.3.1 *House of risk* fase 1 proses *Return*

Berdasarkan hasil pengolahan data pada proses *return* PT. Globalindo Intimates, dapat diketahui terdapat 4 *risk event* dan 9 *risk agent*. Input dari *House of risk* fase 1 adalah *risk event* beserta nilai *severity*, *risk agent* beserta nilai *occurrence*, dan nilai korelasi. Setelah dilakukan pengolahan data pada *House of risk* fase 1 maka didapatkan output berupa rangking *risk agent*. Rangking urutan *risk agent* didapatkan dari pengurutan nilai terbesar sampai terkecil Aggregate Risk Potential (ARP). Kemudian daftar *risk agent* tersebut diolah menggunakan diagram pareto untuk menentukan *risk agent* dominan.

Berdasarkan Tabel 4.33 diketahui bahwa terdapat 5 *risk agent* dominan yang terpilih dari hasil pengolahan data *House of risk* fase 1 yang telah diparetokan. Adapun deskripsi dari 5 *risk agent* tersebut adalah sebagai berikut :

1. Kendaraan jenis lama

Kendaraan jenis lama memiliki nilai ARP terbesar yaitu 1296. *Risk agent* ini berkaitan dengan timbulnya risiko lingkungan berupa pengingkatan polusi udara serta pemborosan bahan bakar. Saat ini mayoritas kendaraan jasa ekspedisi

masih tergolong kendaraan lama sehingga memiliki peluang yang besar sebagai salah satu faktor penyebab munculnya dampak lingkungan.

2. Biaya pengadaan mahal

Biaya pengadaan mahal memiliki nilai ARP yaitu 972. Saat ini di PT. Globalindo Intimates belum terdapat pengolahan limbah sehingga produk *return* yang tidak dapat diperbaiki akan langsung dibuang. Belum terdapatnya pengolahan limbah dikarenakan biaya pengadaan fasilitas yang mahal. Selain itu, *risk agent* ini berkaitan dengan masih digunakannya solar untuk bahan bakar kendaraan jasa ekspedisi. Jasa ekspedisi lebih memilih menggunakan solar agar dapat meminimalkan cost yang dikeluarkan.

3. Kemacetan

Kemacetan memiliki nilai ARP 864. Akibat atau dampak lingkungan yang diakibatkan oleh adanya kemacetan adalah pemborosan bahan bakar serta meningkatnya polusi udara. Dalam proses *return* perusahaan, jalur yang biasa digunakan merupakan jalur rawan kemacetan. Sehingga perlu dilakukan antisipasi untuk mengurangi dampak resiko kemacetan tersebut.

4. Belum terdapat pengolahan limbah

Belum terdapat pengolahan limbah memiliki nilai ARP 648. Saat ini di PT. Globalindo Intimates belum terdapat pengolahan limbah. Produk *return* saat ini langsung dibuang apabila produk tersebut tidak dapat diperbaiki lagi. Hal ini sangat membahayakan lingkungan, maka kedepannya diperlukan pengolahan limbah agar dampak lingkungan yang diakibatkan dapat diminimalisir.

5. Terbatasnya tempat

Terbatasnya tempat memiliki nilai ARP 567. *Risk agent* ini berkaitan dengan timbulnya risiko berupa limbah barang *return* yang tidak diolah. Luas lahan yang terbatas menjadi salah satu penyebab belum adanya fasilitas pengolahan limbah. Saat ini lahan yang ada sudah digunakan untuk membangun fasilitas produksi dan fasilitas penunjang lainnya.

5.2.2 *House of risk* fase 2 proses *Return*

Pada fase kedua *House of risk* dibuat strategi penangan untuk setiap *risk agent* dominan. Output dari *house of risk* fase kedua adalah urutan strategi penanganan risiko. Strategi

penanganan tersebut didapatkan melalui wawancara dan diskusi dengan *expert*. Berikut merupakan prioritas strategi penanganan untuk setiap *risk agent* terpilih :

1. Melakukan komunikasi dengan jasa ekspedisi (PA6)

Komunikasi dengan jasa ekspedisi berkaitan dengan penggunaan bahan bakar kendaraan yang belum menggunakan bahan bakar alternatif. Dengan penggunaan bahan bakar alternatif seperti bio solar diharapkan dapat mengurangi risiko lingkungan berupa polusi udara. Strategi penanganan ini memiliki nilai derajat kesulitan 3, sehingga mudah untuk diterapkan. Dengan komunikasi yang baik antara pihak perusahaan dan jasa ekspedisi serta kejasama yang telah berlangsung selama beberapa tahun, diharapkan strategi penanganan ini dapat berjalan kedepannya.

2. Memberi saran jasa ekspedisi untuk melakukan peremajaan kendaraan (PA1)

Memberikan saran peremajaan kendaraan bertujuan untuk meminimalisasi dampak lingkungan yang ditimbulkan karena faktor usia kendaraan. Saat ini mayoritas kendaraan ekspedisi yang digunakan masih tergolong kendaraan lama. Sehingga dampak lingkungan yang dihasilkan dari polusi kendaraan masih tergolong tinggi. Strategi penanganan ini memiliki derajat kesulitan 3, sehingga mudah untuk diterapkan. Diharapkan dengan melakukan peremajaan kendaraan dampak lingkungan berupa peningkatan polusi udara dapat diminimalisir.

3. Memberi saran jasa ekspedisi untuk perawatan rutin kendaraan (PA3)

Strategi penanganan ini bertujuan memberikan saran kepada pihak jasa ekspedisi untuk melakukan perawatan rutin kendaraan. Kendaraan yang ada mayoritas adalah kendaraan jenis lama. Selama ini perawatan kendaraan hanya dilakukan apabila terdapat kendala atau kerusakan saja. Hal ini sangat berbahaya bagi berlangsungnya proses *return* karena dapat menghambat jadwal yang telah dibuat perusahaan. Selain itu perawatan yang tidak rutin dapat menurunkan kualitas mesin kendaraan yang nantinya akan berdampak pada meningkatnya gas buang atau polusi kendaraan. Strategi penanganan ini memiliki derajat kesulitan 3, sehingga mudah untuk diterapkan. Diharapkan dengan penerapan strategi penanganan ini polusi yang dihasilkan dari kendaraan ekspedisi dapat berkurang.

4. Perencanaan pengadaan sejak dini (PA4)

Perencanaan pengadaan sejak dini menjadi salah satu strategi penanganan yang penting untuk mengurangi risiko lingkungan yang muncul di perusahaan. Salah satu penerapan strategi penanganan ini adalah pengadaan pengolahan limbah. Dengan adanya perencanaan pengadaan pengolahan limbah diharapkan dampak lingkungan berupa limbah perusahaan dapat di minimalisir. Strategi penanganan ini memiliki nilai derajat kesulitan 5, sehingga sulit diterapkan di perusahaan karena pengadaan pengolahan limbah belum menjadi prioritas perusahaan saat ini serta biaya yang dibutuhkan lumayan besar.

5. Melakukan kerjasama dengan warga sekitar pabrik (PA5)

Salah satu cara yang dapat dilakukan perusahaan untuk mengatasi keterbatasan tempat adalah melakukan kerjasama dengan warga sekitar pabrik untuk pengolahan limbah. Dengan kerjasama ini, selain permasalahan limbah dapat teratasi juga dapat meningkatkan ekonomi warga sekitar perusahaan. Strategi penanganan ini memiliki nilai derajat kesulitan 3, sehingga mudah untuk diterapkan.

6. Penggunaan teknologi untuk menghindari kemacetan (PA2)

Strategi penanganan ini bertujuan untuk meminimalisir dampak lingkungan yang disebabkan oleh kemacetan. Dengan penggunaan teknologi, operator jasa ekspedisi dapat mengetahui jalan mana saja yang sedang mengalami kemacetan, selain itu operator jasa ekspedisi dapat menghindari kemacetan dengan memilih jalur alternatif. Strategi penanganan ini memiliki nilai derajat kesulitan 3, sehingga mudah untuk diterapkan. Diharapkan dengan penerapan strategi penanganan ini dampak lingkungan yang timbul dapat berkurang.

BAB VI

PENUTUP

6.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan pada PT. Globalindo Intimates maka didapatkan kesimpulan sebagai berikut :

A. Sumber Risiko Prioritas Proses *Make, Deliver, dan Return*

1. Proses *Make*

Pada proses *make* di PT. Globalindo Intimates terdapat 8 *risk event* dan 16 *risk agent* yang teridentifikasi. Setekah dilakukan pengolahan data pada *house of risk* fase 1 dan dilakukan diagram pareto, maka didapatkan 7 *risk agent* prioritas yaitu lahan terbuka luasnya lebih kecil, operator tidak teliti, belum terdapat himbauan penghematan air, belum terdapat pengolahan limbah, penggunaan bahan kimia, biaya pengadaan mahal, dan permintaan buyer.

2. Proses *Deliver*

Pada proses *deliver* di PT. Globalindo Intimates terdapat 6 *risk event* dan 11 *risk agent* yang teridentifikasi. Setekah dilakukan pengolahan data pada *house of risk* fase 1 dan dilakukan diagram pareto, maka didapatkan 5 *risk agent* prioritas yaitu biaya pengadaan mahal, kendaraan jenis lama, kemacetan, operator tidak teliti, dan sistem online belum mendukung.

3. Proses *Return*

Pada proses *return* di PT. Globalindo Intimates terdapat 4 *risk event* dan 9 *risk agent* yang teridentifikasi. Setekah dilakukan pengolahan data pada *house of risk* fase 1 dan dilakukan diagram pareto, maka didapatkan 5 *risk agent* prioritas yaitu kendaraan jenis lama, biaya pengadaan mahal, kemacetan, belum terdapat pengolahan limbah, dan terbatasnya tempat.

B. Strategi Penanganan Proses *Make, Deliver, dan Return*

1. Strategi Penanganan Proses *Make*

Pada proses *make* terdapat terdapat 11 prioritas strategi penanganan. Prioritas strategi penanganan tersebut yaitu perencanaan pengadaan sejak dini, evaluasi operator, training operator, komunikasi dengan buyer, memaksimalkan lahan yang ada dengan menanami pohon atau tanaman, memaksimalkan jumlah sumur resapan, membuat himbauan penghematan air, pewadahan dan penyimpanan tersendiri untuk bahan kimia, membuat pengolahan limbah, melakukan sosialisasi, dan mengganti aspal dengan paving.

2. Strategi Penanganan Proses *Deliver*

Pada proses *deliver* terdapat terdapat 7 prioritas strategi penanganan. Prioritas strategi penanganan tersebut yaitu komunikasi dengan jasa ekspedisi, memberikan saran perawatan rutin, memberikan saran peremajaan kendaraan, penjadwalan pemberangkatan lebih awal, evaluasi operator, perencanaan pengadaan sejak dini, dan memberikan saran ke pihak terkait untuk menerapkan sistem administrasi online.

3. Strategi Penanganan Proses *Return*

Pada proses *return* terdapat terdapat 6 prioritas strategi penanganan. Prioritas strategi penanganan tersebut yaitu melakukan komunikasi dengan jasa ekspedisi, memberikan saran jasa ekspedisi untuk melakukan peremajaan kendaraan, memberikan saran jasa ekspedisi untuk perawatan rutin kendaraan, perencanaan pengadaan sejak dini, melakukan kerjasama dengan warga sekitar pabrik, dan penggunaan teknologi untuk menghindari kemacetan.

C. Penerapan Strategi Penanganan Proses *Make, Deliver, dan Return*

1. Sebelum dilakukan strategi penanganan terdapat 2 sumber risiko pada posisi merah, 2 pada posisi kuning, dan 3 pada posisi hijau. Setelah dilakukan percobaan penerapan strategi penanganan terdapat perubahan posisi sumber risiko yaitu tidak terdapat sumber risiko pada posisi merah, 1 pada posisi kuning, dan 6 pada posisi hijau.
2. Sebelum dilakukan strategi penanganan terdapat 2 sumber risiko pada posisi merah dan 3 pada posisi kuning. Setelah dilakukan percobaan penerapan strategi

penanganan terdapat perubahan posisi sumber risiko yaitu tidak terdapat sumber risiko pada posisi merah, 1 pada posisi kuning, dan 4 pada posisi hijau.

3. Sebelum dilakukan strategi penanganan terdapat 3 sumber risiko pada posisi merah, 1 pada posisi kuning, dan 1 pada posisi hijau . Setelah dilakukan percobaan penerapan strategi penanganan terdapat perubahan posisi sumber risiko yaitu tidak terdapat sumber risiko pada posisi merah, 1 pada posisi kuning, dan 4 pada posisi hijau.

6.2 Saran

1. Saran yang dapat diberikan pada pihak PT. Globalindo Intimates yaitu pihak perusahaan dapat mengetahui sumber – sumber risiko apa saja yang terdapat diperusahaan serta dapat menerapkan strategi penanganan risiko berdasarkan urutan prioritasnya.
2. Saran untuk penelitian lain adalah menambahkan variabel keuangan agar dapat diketahui kerugian ataupun keuntungan yang dialami perusahaan.

DAFTAR PUSTAKA

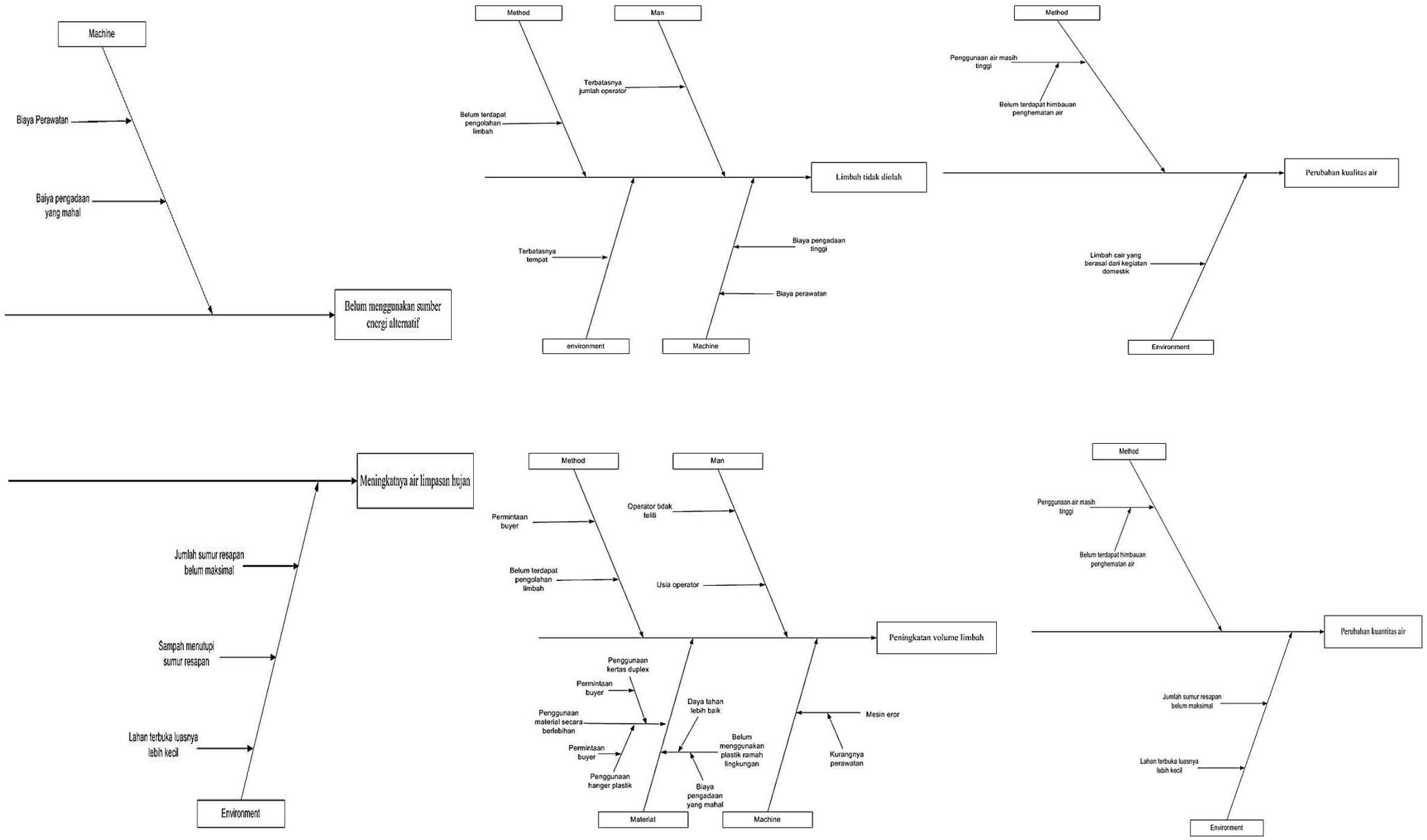
- Ariani, D. W. (2004). *Pengendalian Kualitas Statistik (Pendekatan Kuantitatif dalam Manajemen Kualitas)*. Yogyakarta: Andi.
- Cahyani, Z. D., Wahyu, S. R., & Baihaqi, I. (2016). Studi Implementasi Model House of Risk Untuk Mitigasi Risiko Keterlambatan Material dan Komponen Impor Pada Pembangunan Kapal Baru. *Jurnal Teknik ITS*, 52-59.
- Cash, R., & Wilkerson, T. (2003). *Green SCOR Developing a Green Supply Chain Analytical Tool*. McLean.
- Djohanputro, B. (2008). *Manajemen Risiko Korporat*. Jakarta: PPM.
- Djojosoedarso, S. (2003). *Prinsip-Prinsip Manajemen Risiko dan Asuransi*. Jakarta: Salemba Empat.
- Fahmi, I. (2010). *Manajemen Risiko : Teori, Kasus, dan Solusi*. Bandung: Alfabeta.
- Fendi, A., & Yuliawati, 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.
- Fortuna, I. F., Sumantri, Y., & Yuniarti, R. (2014). Perancangan Sistem Pengukuran Kinerja Aktivitas Green Supply Chain Management. *Jurnal Rekayasa dan Manajemen Sistem Industri*, 2, 551-562.
- Geraldin, L. H. (2007). Manajemen Risiko dan Aksi Mitigasi untuk Menciptakan Rantai Pasok yang Robust. *Tesis Institut Teknologi Sepuluh November*.
- Geraldine, L. H., Pujawan, I., & Dewi, D. S. (2007). Manajemen Risiko dan Aksi Mitigasi Untuk Menciptakan Rantai Pasok yang Robust. *Jurnal Teknologi dan Rekayasa Teknik Sipil*, 53-64.
- Hadi, M. N., & Budiawan, W. (2016). Analisis Mitigasi Risiko Pada Proses Pengadaan Menggunakan Matrix House of Risk pada PT. Janata Marina Indah. *Industrial Engineering Online Jurnal*, 1-9.
- Hanafi, M. M. (2006). *Manajemen Risiko* (1st ed.). Yogyakarta: UPP STIM YKPN.
- Hanafi, M. M. (2009). *Manajemen Risiko* (2nd ed.). Yogyakarta: UPP STIM YKPN.
- Hanif, R. Y., Rukmi, H. S., & Susanty, S. (2015). Perbaikan Kualitas Produk Keraton Luxury di PT.X Dengan Menggunakan Metode Failure Mode and Effect Analysis (FMEA) dan Fault Tree Anlysis (FTA). *Reka Integra*, 137-147.
- Hanugrani, N., Setyanto, N. W., & Efranto, R. Y. (2013). Pengukuran Performansi Supply Chain Dengan Menggunakan Supply Chain Operation Reference (SCOR) Berbasis Analytical Hierarchy Process (AHP) dan Objective Matrix (OMAX). *Jurnal Rekayasa dan Manajemen Sistem Industri*, 164-172.
- Holton, H. (2014). Risk Management in Daily life to Reduce The Negative Impact. *Risk Management Journal*, 50-62.

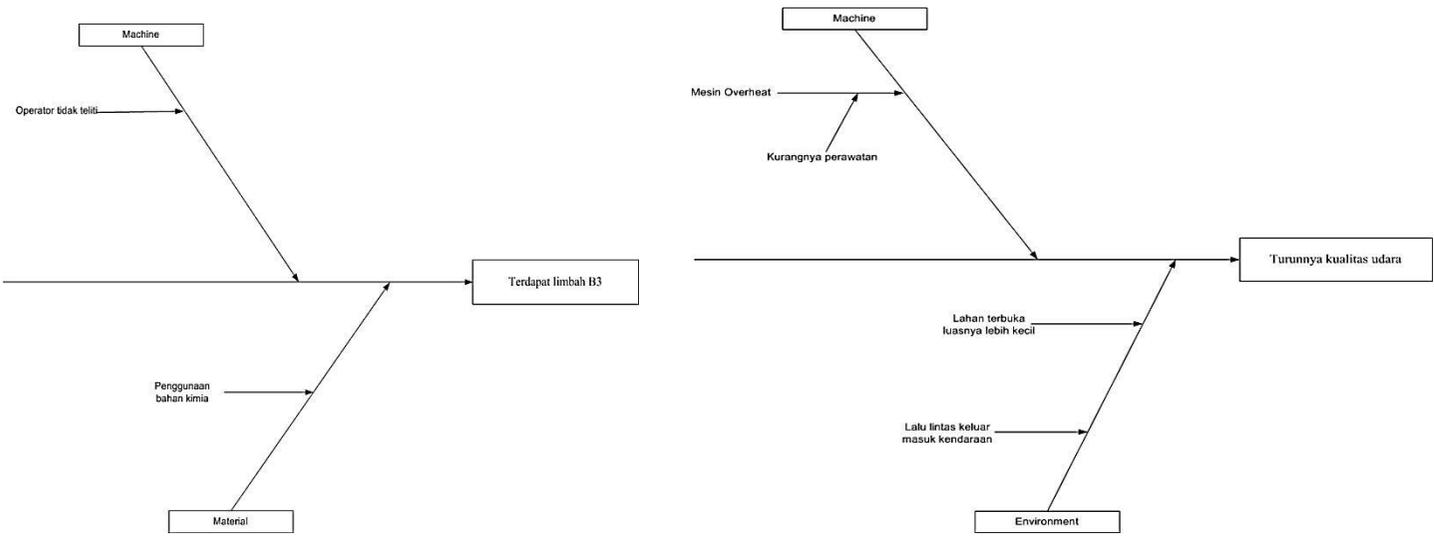
- Institute, I. G. (2007). *COBIT 4.1 Framework Control Objectives, Management Guidelines, Maturity Models*. IT Governance Institute.
- Juttner. (2013). Impact Factor of Supply Chain. *The International Journal of Logistic Management*, 87-99.
- Kristanto, B. R., & Hariastuti, N. P. (2014). Aplikasi Model House of Risk Untuk Mitigasi Risiko Pada Supply Chain bahan Baku Kulit. *Jurnal Ilmiah Teknik Industri*, 149-157.
- Lokobal, A., Marthin, D. J., Sumajouw, & Sompie, B. F. (2014). Manajemen Risiko Pada Perusahaan Jasa Pelaksana Konsruksi Di Propinsi Papua. *Jurnal Ilmiah Media Engineering*, 109-118.
- Lutfi, A., & Irawan, H. (2012). Analisis Risiko Rantai Pasok dengan Model House of Risk (Studi kasus : PT. XXX). *Jurnal Manajemen Indonesia*, 1-11.
- Munawir, H., & Krismiyanto. (2016). Analisis Risiko dan Strategi Mitigasi Risiko Supply Chain Susu Sapi. *Simposium Nasional Teknologi Terapan (SNST)*, 1-10.
- Nanda, L., Hartanti, L. P., & Runtuk, J. K. (2014). Analisis Risiko Kualitas Produk dalam Proses Produksi Miniatur Bis dengan Metode Failure Mode and Effect Analysis Pada Usaha Kecil Menengan Niki Kayoe. *Gema Aktualita*.
- Natalia, C., & Asturio, R. (2015). Penerapan Model Green SCOR Untuk Pengukuran Kinerja Green Supply Chain. *Jurnal Metrris*, 97-106.
- Ninlawan, & Toke. (2010). Critial Research and Practices. *International Conference on Industrial Engineering and Operations Management*.
- Ninlawan, C., Seksan, P., Tossapol, K., & Pilada, W. (2010). The Implementation of Green Supply Chain Management Praties in Eletronics Industry. *IMECS, III*, 1-6.
- Normann, & Jansson. (2004). Ericson's Proactive Supply Chain Risk Management Approach After A Serious Sub-Supplier Accident. *International Journal of Physical Distribution and Logistic Management*, 435-456.
- Nurlela, & Suprpto, H. (2014). Identifikasi dan Analisis Manajemen Risiko Pada Proyek Pembangunan Infrastruktur Bangunan Gedung Bertingkat. *Jurnal Desain Kontruksi*, 114-124.
- Panfield, P. (2007). *Sustainability can be competitive advantage*. Whitman School of Management.
- Pujawan, I. N. (2005). *Supply Chain Management*. Surabaya: Guna Widya.
- Pujawan, N. I., & Geraldin, L. H. (2009). House of Risk : A Model For Proactive Supply Chain Risk Management. *Business Proccess Management Journal*, 963-967.
- Puspitasari, N. B., & Martanto, A. (2014). Penggunaan FMEA Dalam Mengidentifikasi Risiko Kegagalan Proses Produksi Sarung ATM (Alat Tenun Mesin). *J@TI Undip*, 93-98.

- Ramadhani, G. S., Yuciana, & Suparti. (2014). Analisis Pengendalian Kualitas Menggunakan Diagram Kendali DEMERIT. *Jurnal GAUSSIAN*, 401-410.
- Saniatusilma, H., & Suprayogi, N. (2015). Manajemen Risiko Dana Taabarru' PT. Asuransi Jiwa Syariah Al Amin. *JESTT*, 1002-1018.
- Shahin, A. (2004). Integration of FMEA and the Kano Model. *International Journal of Quality & Reliability Management*.
- Srivastava, S. (2007). *The analytical hierarchy process : planning, priority setting, and resource allocation*. New York: McGrawHill.
- Stamatis, D. H. (1995). *Failure Mode and Effect Analysis : FMEA from Theory to Execution*. Milwaukee: ASQC Quality Press.
- Standardization, T. I. (2009). *ISO/FDIS 31000 : Risk Management- Principles and Guidelines*. www.iso.org.
- Sundarakani, B., Souza, R., & Goh, M. (2010). Modelling Carbon Footprints Across The Supply Chain. *International Journal Production Economics*, 43-50.
- Suwinardi. (2016). Manajemen Risiko Proyek. *ORBITH*, 145-151.
- Tampubolon, F., Bahaudin, A., & Ferdiant, P. F. (2013). Pengelolaan Risiko Supply Chain dengan Metode House of Risk. *Jurnal Teknik Industri*, 222-226.
- Ulfah, M., Maarif, M. S., Sukardi, & Raharja, S. (2016). Analisis dan Pebaikan Manajemen Risiko Rantai Pasok Gula Rafinasi dengan Pendekatan House of Risk. *Jurnal Teknologi Industri Pertanian*, 87-103.
- Wajdi, M. F., Syamsudin, A. A., & Isa, M. (2012). Manajemen Risiko Bisnis UMKM Di Kota Surakarta. *Jurnal Manajemen dan Bisnis*, 116-126.
- Waters, J. (2007). *Supply Chain Risk Management : Vulnerability and Resilience in Logistics*.
- Widyarto, A. (2012). Peran Supply Chain Management Dalam Sistem Produksi dan Operasi Perusahaan. *Jurnal Manajemen dan Bisnis*, 91-98.
- Wignjosoebroto, S. (2006). *Pengantar Teknik dan Manajemen Industri*. Surabaya: Guna Widya.

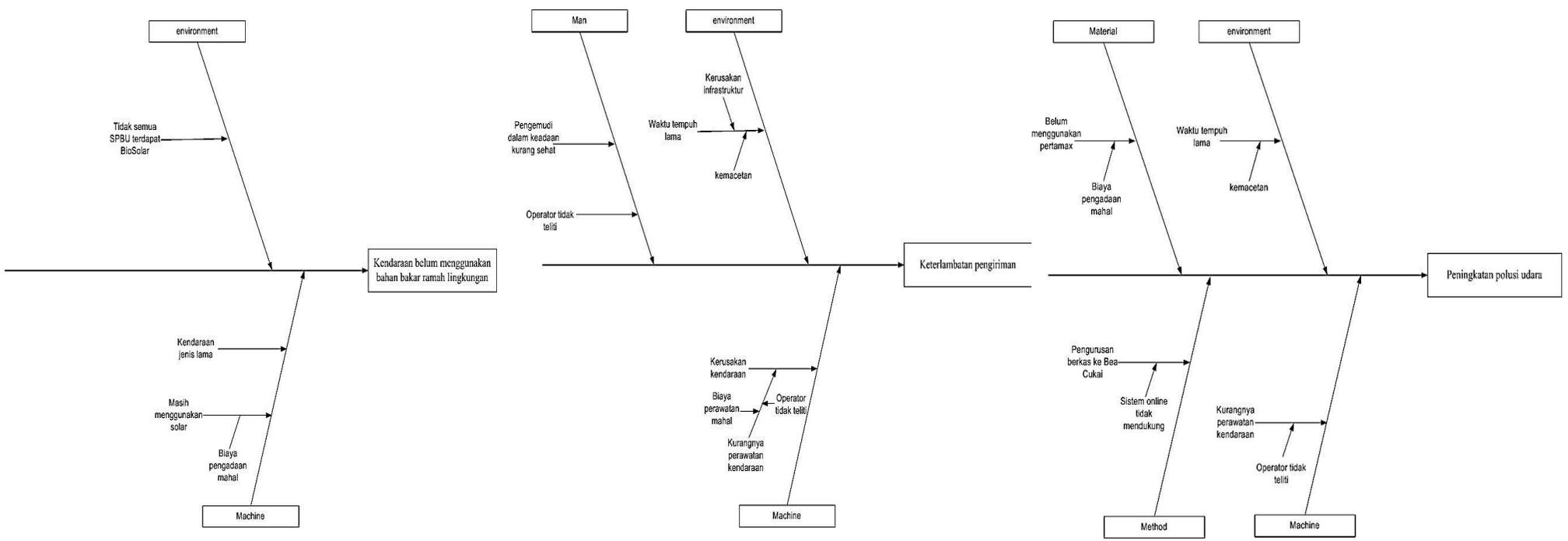
LAMPIRAN

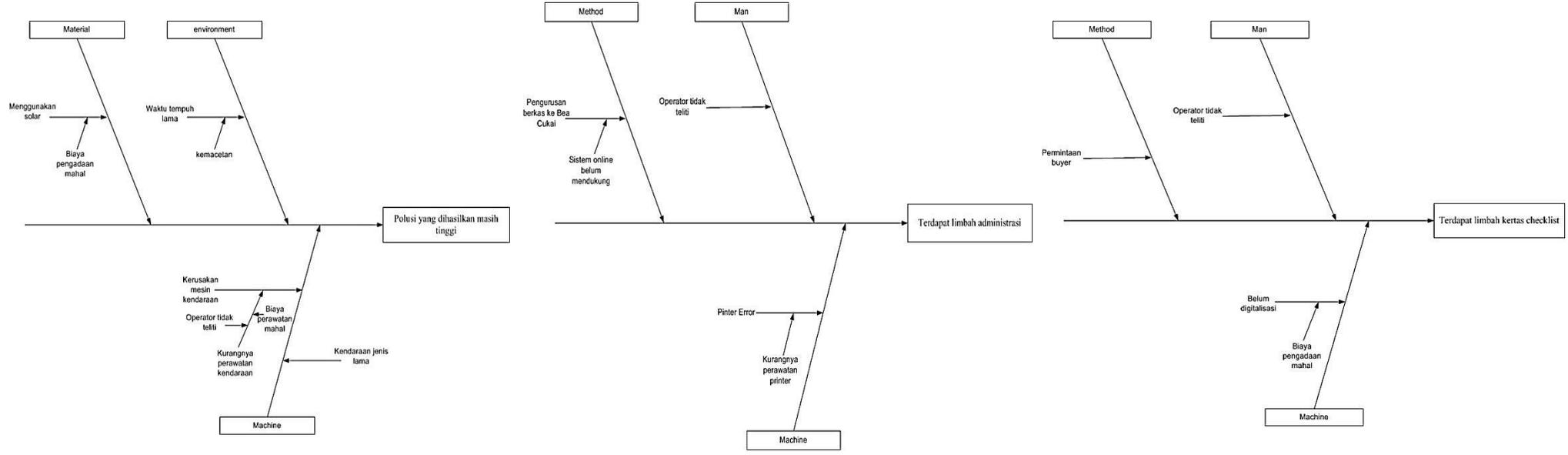
1. Diagram Fishbone Risk agent Proses Make



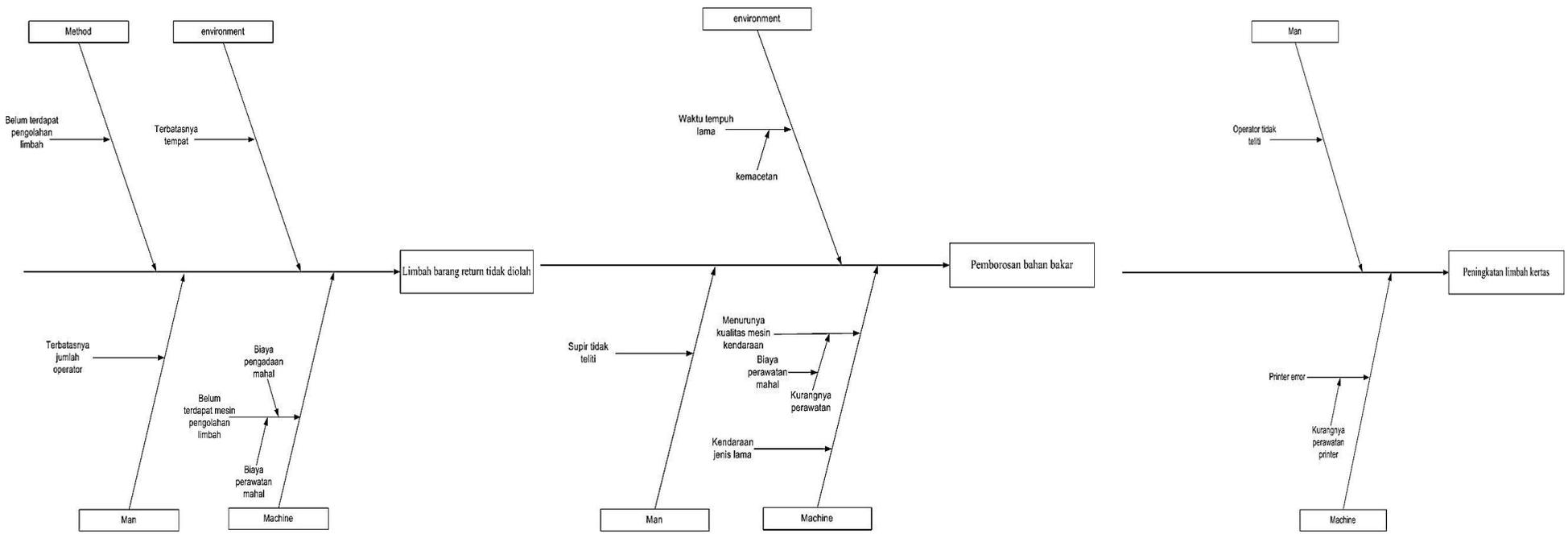


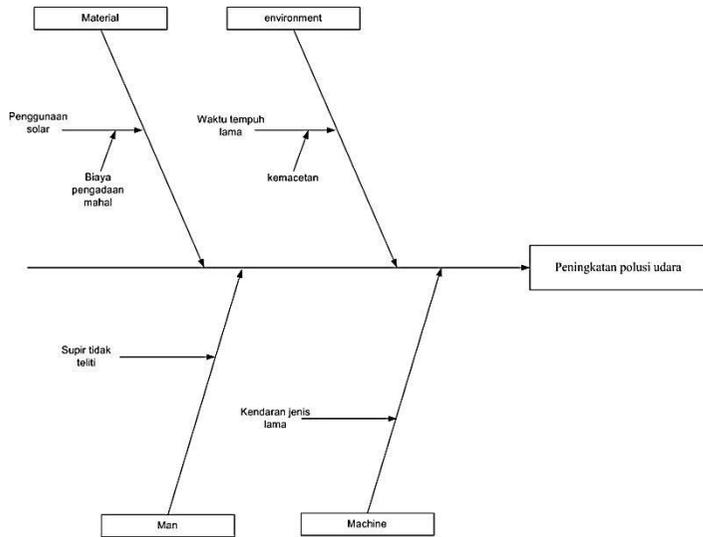
2. Diagram Fishbone Risk agent Proses Deliver



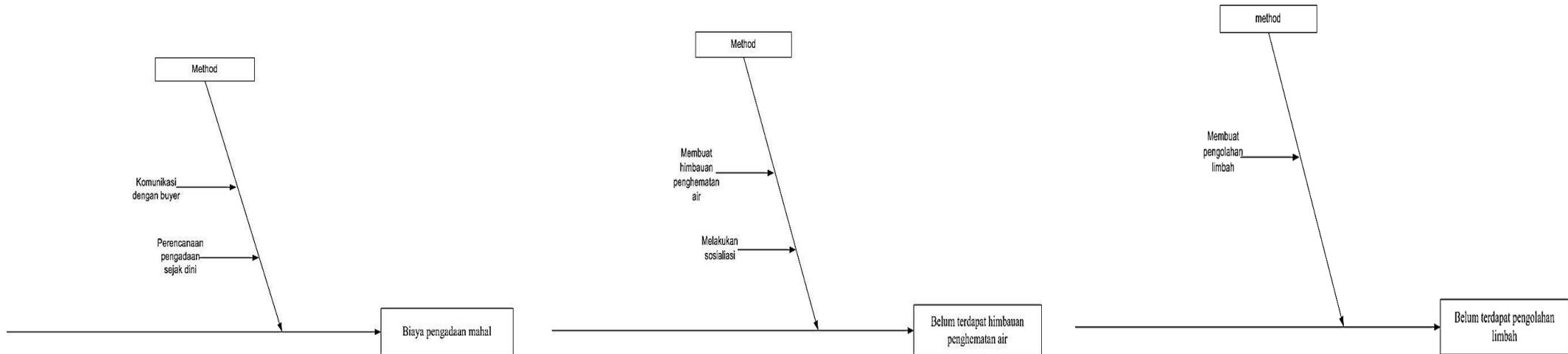


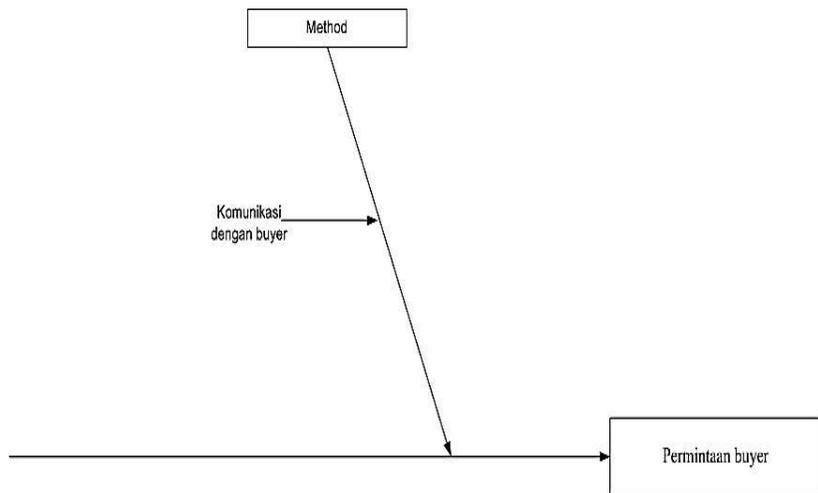
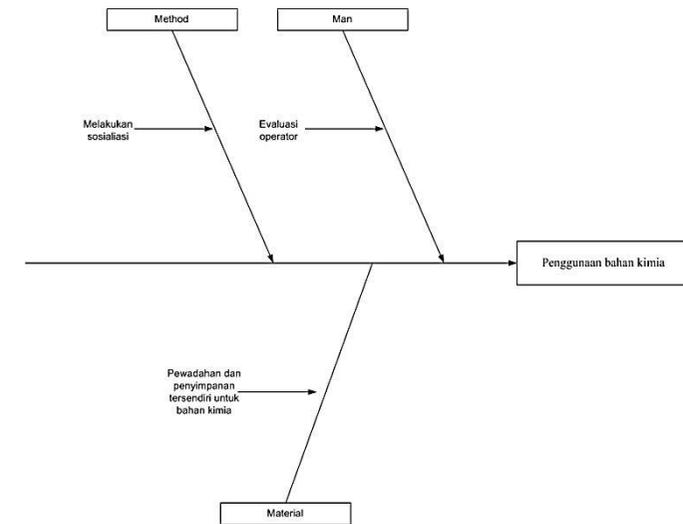
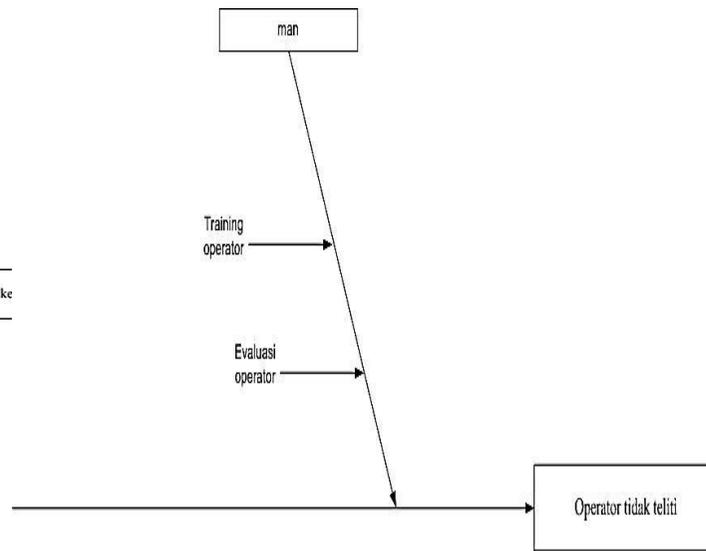
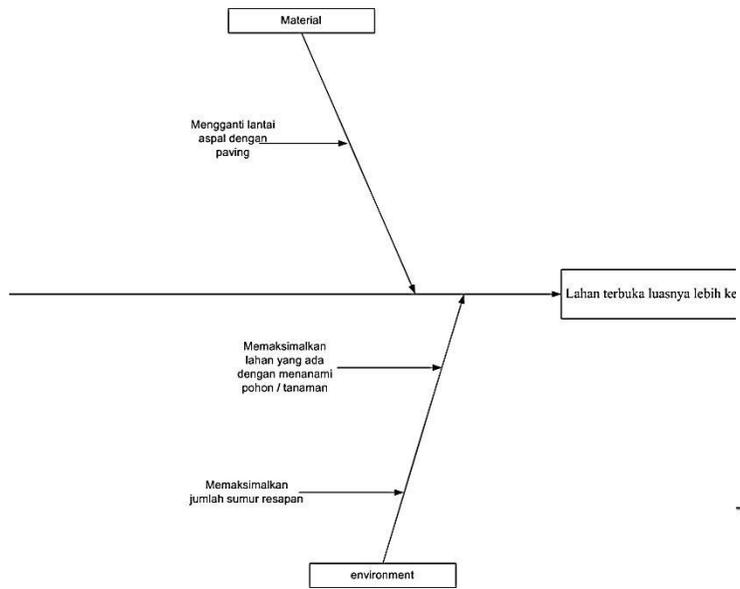
3. Diagram *Fishbone Risk agent Proses Return*



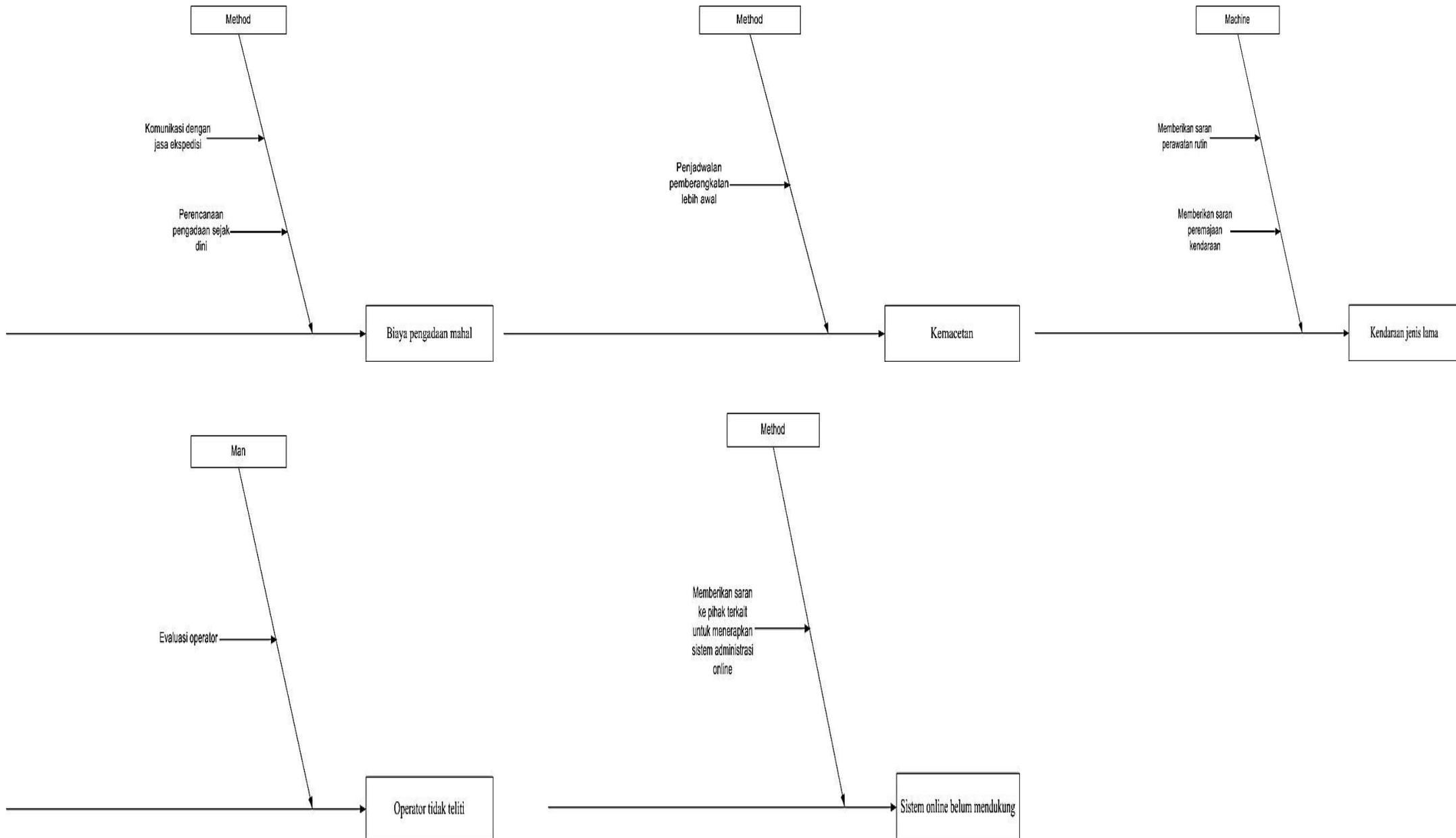


1. Diagram Fishbone Strategi Mitigasi Proses Make

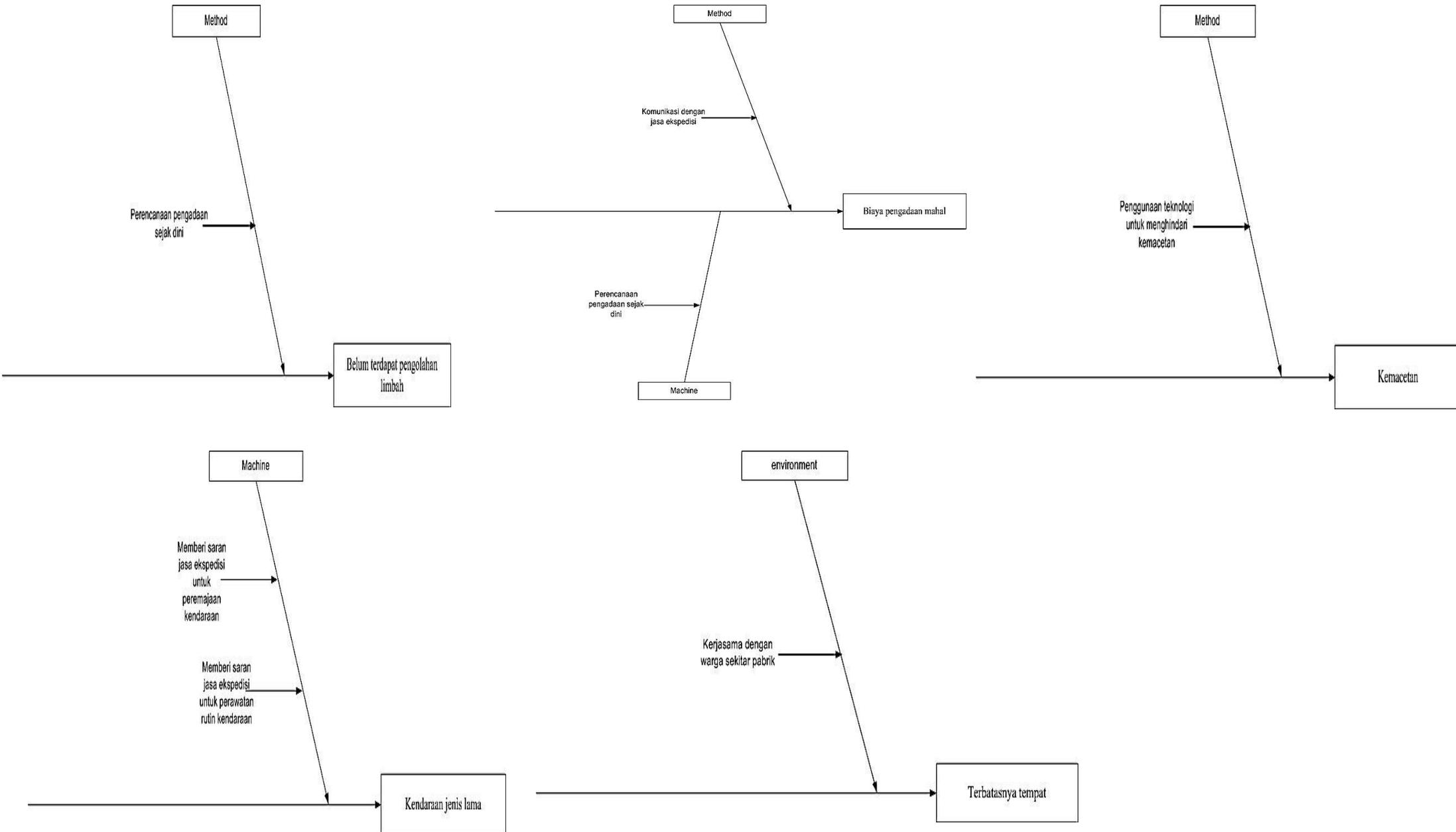




2. Diagram *Fishbone* Strategi Mitigasi Proses *Deliver*



3. Diagram *Fishbone* Strategi Mitigasi Proses *Return*



	<p style="text-align: center;">KUESIONER PENELITIAN</p> <p style="text-align: center;">Analisis dan Mitigasi Risiko Green Supply Chain PT. Globalindo Intimates</p> <p style="text-align: center;">Oleh : Dwi Cahya Kurniawan</p> <p style="text-align: center;">JURUSAN TEKNIK INDUSTRI FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA YOGYAKARTA</p>	<p style="text-align: center;">RAHASIA</p>
---	--	---

Demikian Kuesioner ini diisi oleh expert atau ahli dibidangnya dengan sadar, tanpa ada unsur paksaan dan disesuaikan dengan keadaan sebenarnya dilapangan. Isi kuesioner ini hanya digunakan untuk kepentingan riset dan penelitian semata.

Klaten, Desember 2017

Mengetahui

.....