

**ANALISIS RISIKO PADA RANTAI PASOK DAN MITIGASINYA
DI PERUSAHAAN SP ALUMUNIUM YOGYAKARTA
DENGAN METODA *HOUSE OF RISK***

TUGAS AKHIR

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



Oleh :

Nama	: Aesthesia Nurasih
No. Mahasiswa	: 13522257

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
2017**

PERNYATAAN KEASLIAN

Demi Allah, saya akui karya ini adalah hasil kerja saya sendiri kecuali nukilan dan ringkasan yang setiap satunya telah saya jelaskan sumbernya. Jika kemudian hari ternyata terbukti pengakuan saya ini tidak benar dan melanggar peraturan-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, 15 September 2017

Aesthesia Nurasih

NIM: 13522257

SURAT KETERANGAN SELESAI

SP Alumunium Yogyakarta
Jl. Tanjung UH VI No. 84, Sorogenen, Sorosutan - Umbulharjo
Yogyakarta - 55162
Telp./Fax: 62 274 - 372 810 / 375 084



No. Surat : 048/SP-AL/Prod/VIII/2017
Perihal : Keterangan Selesai Penelitian.

Dengan ini kami beritahukan bahwa Mahasiswa/i dengan identitas sebagai berikut :

Nama : Aesthesia Nurasih
No. Mahasiswa : 13522257
Jurusan : Teknik Industri
Jenjang Studi : S-1

Telah selesai melakukan Penelitian di perusahaan kami SP. Alumunium dengan Topik "Manajemen Resiko di Rantai Pasok dengan Pendekatan Metode HOR". Adapun waktu Penelitian selama 1 (satu) bulan dimulai tanggal 01 Agustus 2017 s/d 28 Agustus 2017.

Harapan kami, semoga apa yang sudah didapat dari hasil penelitian di perusahaan SP Alumunium dapat bermanfaat, dan berguna untuk adik-adik Mahasiswa/i kedepannya.

Demikian surat ini kami buat, semoga dapat dipergunakan dengan sebagaimana mestinya.

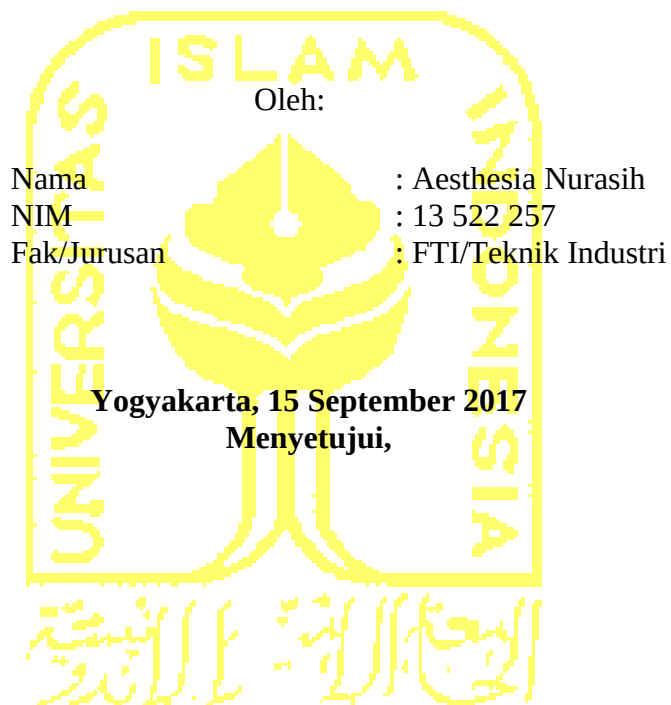
Yogyakarta, 28 Agustus 2017.
Pembimbing Penelitian dan Kerja
Praktek SP Alumunium

(TEDDY OCTARIYANTO)

LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING

**ANALISIS RISIKO PADA RANTAI PASOK DAN MITIGASINYA
DI PERUSAHAAN SP ALUMUNIUM YOGYAKARTA
DENGAN METODA *HOUSE OF RISK***

TUGAS AKHIR



Dr. Ir. Elisa Kusrini, MT., CPIM., CSCP

LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI

ANALISIS RISIKO PADA RANTAI PASOK DAN MITIGASINYA DI PERUSAHAAN SP ALUMINIUM YOGYAKARTA DENGAN METODA *HOUSE OF RISK*

TUGAS AKHIR

Oleh:

Nama : Aesthesia Nurasih
No. Mahasiswa : 13 522 257
Fak/Jurusan : FTI/Teknik Industri

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

Yogyakarta, 4 Oktober 2017

Tim Penguji

Dr. Ir. Elisa Kusrini, M.T, CIPM, CSCP
Ketua

Ir. Ali Parkhan M.T
Anggota I

Harwati, S.T., M.T
Anggota II

Mengetahui,
Ketua Program Studi Teknik Industri
Universitas Islam Indonesia

Yuli Agusti Rochman, S.T., M.Eng

HALAMAN PERSEMBAHAN

Alhamdulillahirobbilalamin, Puji dan Syukur saya kepada Allah Subhanahu wata'ala yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang yang selalu memberikan pertolongan dan kemudahan kepada saya dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini, dan tak lupa pula Shalawat beserta Salam selalu tercurah kepada Nabi Muhammad Shallallahu 'alaihi wasallam dan para sahabatnya yang mulia.

Atas izin Allah Subhanahu wata'ala, Tugas Akhir ini saya persembahkan kepada:

Kepada kedua orang tua saya tercinta, Bapak dan Ibu,
Kepada saudara saudara saya, Mas felis, Mbak Tya, Mbak Nana dan Dek Onet.

Terima kasih atas semua doa, dukungan, motivasi dan kasih sayang Yang luar biasa kepada saya selama ini.
Dan kepada sahabat-sahabat tersayang yang telah menghadirkan canda Serta tawa dalam setiap hariku.
Terima kasih atas doa dan dukungannya.

MOTTO

... Karena sesungguhnya sesudah kesulitan ada kemudahan

Sesungguhnya sesudah kesulitan ada kemudahan ...

Maka apabila kamu telah selesai (dari suatu urusan), kerjakanlah dengan sungguh-sungguh (urusan) yang lain ...

(QS. Al-Insyirah : 5-7)

Dan Dia mendapatimu sebagai seorang yang bingung lalu Dia memberikan petunjuk

(QS. Ad-Duha : 7)

... dan dijadikan-Nya kamu kuat dengan pertolongan-Nya dan diberi-Nya kamu rezeki dari yang baik-baik

(QS. Al-Anfal : 26)

Barang siapa yang menempuh suatu jalan untuk menuntut ilmu, Allah akan memudahkan baginya jalan ke Surga

(HR. Muslim)

... sesungguhnya malaikat membentangkan sayapnya bagi orang yang mencari ilmu, karena senang terhadap apa yang dicarinya ...

(HR. Tirmidzi)

KATA PENGANTAR



Assalamualaikum Wr.Wb

Segala puji dan syukur atas kehadiran Allah Subhanahu wata'ala atas segala rahmat dan hidayah-Nya serta shalawat dan salam semoga selalu tercurah kepada Nabi Muhammad Shallallahu 'alaihi wasallam sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir penelitian di SP Alumunium Yogyakarta dengan judul penelitian **ANALISIS RISIKO PADA RANTAI PASOK DAN MITIGASINYA DI PERUSAHAAN SP ALUMUNIUM YOGYAKARTA DENGAN METODA *HOUSE OF RISK***. Penulis menyadari bahwa tanpa bimbingan dan dorongan dari semua pihak, maka penulisan Tugas Akhir ini tidak akan lancar.

Akhirnya dengan segala kerendahan hati izinkanlah kami untuk menyampaikan terima kasih dan penghargaan yang setinggi-tingginya kepada semua pihak yang telah berjasa memberikan motivasi dalam rangka menyelesaikan laporan ini. 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 Dr. Ir. Elisa Kusrini. MT., M.Eng. CPIM., CSCP selaku dosen pembimbing Tugas Akhir ini karena telah memberikan bimbingan kepada kami.
4. Pihak SP Alumunium yang telah mengizinkan kami melakukan penelitian di SP Alumunium Yogyakarta.
5. Bapak Teddy Octariyanto sebagai pembimbing lapangan selama berada di perusahaan SP Alumunium Yogyakarta.

6. Dian Arry Gandara, sebagai partner penelitian Tugas Akhir saya yang sangat banyak membantu dalam penelitian ini.

Saya juga mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang terkait, yang telah membantu saya dalam menyelesaikan penelitian 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.

Penulis menyadari bahwa penulisan Tugas Akhir ini masih jauh dari sempurna, untuk itu penulis mohon kritik, saran dan masukan yang bersifat membangun demi kesempurnaan penulisan dimasa yang akan datang. Akhir kata semoga Tugas Akhir ini dapat digunakan sebagai mana mestinya serta berguna bagi penulis khususnya dan bagi para pembaca yang berminat pada umumnya.

Yogyakarta, 15 September 2017

Aesthesia Nurasih

ABSTRAK

Risiko merupakan suatu kejadian yang tidak pasti dan dapat menimbulkan dampak negatif maupun positif. Jika risiko memberi dampak negatif maka suatu perusahaan akan mengalami kerugian. Terutama pada rantai pasok yang kompleks sangat rentan terhadap risiko yang berdampak negatif. SP Alumunium Yogyakarta merupakan industri kecil perorangan yang merupakan industri pengecoran dan peleburan alumunium untuk dijadikan produk rumah tangga seperti wajan, ketel, dan lain lain. Perusahaan yang memiliki produksi tinggi rentan terhadap risiko terutama risiko yang dialami oleh sumber daya manusianya. Sehingga tujuan dari penelitian ini untuk mengidentifikasi risiko dan menentukan prioritas sumber risiko beserta prioritas penanganannya pada rantai pasok SP Alumunium Yogyakarta dengan pemetaan SCOR khusus pada proses make, delivery dan return. Dan akan diselesaikan dengan metoda House of Risk. Dari hasil penelitian terdapat 37 risk event dan 22 risk agent yang teridentifikasi pada proses make Pada proses make di SP Alumunium Yogyakarta terdapat 37 kejadian risiko dan 22 penyebab risiko. Dari pengolahan data HOR 1, terdapat 5 penyebab risiko dominan yaitu Lingkungan kerja terdapat sumber bahaya, kesalahan pekerja, pekerja tidak mematuhi SOP, pekerja tidak menggunakan APD, dan lingkungan kerja tidak rapi. Dari 5 penyebab risiko dominan tersebut, didapatkan 8 mitigasi yang bisa diterapkan. Dengan prioritas mitigasi adalah menggalakkan implementasi SOP, menggalakkan implementasi penerapan APD, penempelan peringatan K3 di lantai produksi, pemberian reward dan sanksi pada karyawan, menyediakan P3K dan APD pelatihan rutin dan motivasi untuk karyawan, dan implementasi 5S. Pada proses delivery 8 kejadian risiko dan 9 penyebab risiko. Dari pengolahan data HOR 1, terdapat 5 penyebab risiko dominan yaitu kesalahan pekerja, pekerja tidak mematuhi SOP, packing yang kurang baik, kesalahan penulisan invoice, dan miskomunikasi. Dari 5 penyebab risiko dominan tersebut, didapatkan 5 mitigasi yang bisa diterapkan. Dengan prioritas mitigasi adalah menggalakkan implementasi SOP, pelatihan rutin dan motivasi untuk karyawan, melakukan QC sebelum dikirim, mengganti metode penulisan order, dan melakukan QC pada packaging. Dan terakhir pada proses return terdapat 5 kejadian risiko dan 5 penyebab risiko. Dari pengolahan data HOR 1, terdapat 2 penyebab risiko dominan yaitu kesalahan distributor dan kesalahan pekerja. Dari 2 penyebab risiko dominan tersebut, didapatkan 4 mitigasi yang bisa diterapkan. Dengan prioritas mitigasi adalah penggantian metode menjadi tidak manual, melakukan perjanjian ke distributor, melakukan evaluasi ke distributor dan pelatihan rutin dan motivasi untuk karyawan.

Kata Kunci: Rantai Pasok, manajemen risiko, House of Risk

DAFTAR ISI

PERNYATAAN KEASLIAN.....	ii
SURAT KETERANGAN SELESAI	iii
LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING	iv
LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI.....	v
HALAMAN PERSEMBAHAN	vi
MOTTO	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
ABSTRAK	x
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah.....	3
1.3. Batasan Masalah	3
1.4. Tujuan Penelitian	4
1.5. Manfaat Penelitian	4
1.6. Sistematika Penulisan	4
BAB II KAJIAN PUSTAKA.....	7
2.1. Kajian Deduktif.....	7
2.1.1. <i>Supply Chain Management</i>	7
2.1.2. Risiko	8
2.1.3. Manajemen Risiko	9
2.1.4. SCOR	14
2.1.4. FMEA	14
2.1.5. <i>House of Risk</i>	16
2.2. Kajian Induktif.....	21
BAB III METODE PENELITIAN	24
3.1. Objek Penelitian	24
3.2. Sumber Data	24
3.3. Metode Pengumpulan Data	25

3.4. Alur Penelitian.....	26
BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA.....	28
4.1. Pengumpulan Data.....	28
4.1.1 Deskripsi Perusahaan.....	28
4.1.2 Proses Bisnis <i>Make, Delivery, & Return</i> SP Alumunium.....	31
4.1.3 Pemetaan Aktivitas Rantai Pasok dan Identifikasi Risiko.....	33
4.2. Pengolahan Data.....	44
4.2.1 <i>House of Risk</i> Fase 1.....	44
4.2.2 <i>House of Risk</i> Fase 2.....	54
BAB V PEMBAHASAN.....	65
5.1. Pembahasan Proses <i>Make</i>	65
5.1.1 Pembahasan HOR 1 Proses <i>Make</i>	65
5.1.2 Pembahasan HOR 2 Fase <i>Make</i>	66
5.2. Pembahasan Proses <i>Delivery</i>	68
5.2.1 Pembahasan HOR 1 Proses <i>Delivery</i>	68
5.2.2 Pembahasan HOR 2 Proses <i>Delivery</i>	69
5.3. Pembahasan Proses <i>Return</i>	70
5.3.1 Pembahasan HOR 1 Proses <i>Return</i>	70
5.3.2 Pembahasan HOR 2 Proses <i>Return</i>	70
BAB VI PENUTUP.....	72
6.1. Kesimpulan.....	72
6.2. Saran.....	73
DAFTAR PUSTAKA.....	74
LAMPIRAN.....	76

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Tingkat Penilaian Peta Risiko.....	12
Tabel 2. 2 SCOR.....	14
Tabel 2. 3. Nilai Severity	15
Tabel 2. 4. Nilai Occurance	16
Tabel 2. 5 HOR 1	17
Tabel 2. 6 Bobot Tingkat Kesulitan.....	20
Tabel 2. 7 HOR 2	20
Tabel 4. 1 Pemetaan SCOR & identifikasi risk event pada proses make	35
Tabel 4. 2 Rank Severity.....	37
Tabel 4. 3 Daftar risk agent dan penilaian occurance pada proses make	38
Tabel 4. 4 Rank Occurance	38
Tabel 4. 5 Pemetaan SCOR & identifikasi risk event pada proses delivery.....	39
Tabel 4. 6 Rank Severity.....	39
Tabel 4. 7 Daftar risk agent dan penilaian occurance pada proses delivery	41
Tabel 4. 8 Rank Occurance	41
Tabel 4. 9 Pemetaan SCOR & identifikasi risk event pada proses return	42
Tabel 4. 10 Rank Severity.....	42
Tabel 4. 11 Daftar risk agent dan penilaian occurance pada proses return.....	43
Tabel 4. 12 Rank Occurance.....	43
Tabel 4. 13 Bobot Korelasi	44
Tabel 4. 14 HOR 1 proses make	45
Tabel 4. 15 Risk Agent dominan Proses Make.....	47
Tabel 4. 16 Tingkat Penilaian Risiko.....	47
Tabel 4. 17 Bobot Korelasi	48
Tabel 4. 18 HOR 1 Proses Delivery	49
Tabel 4. 19 Risk Agent dominan Proses Delivery.....	51
Tabel 4. 20 Tingkat Penilaian Risiko.....	51
Tabel 4. 21 HOR 1 Proses Return.....	52
Tabel 4. 22 Risk Agent dominan Proses Retun	53
Tabel 4. 23 Tingkat Penilaian Risiko.....	53
Tabel 4. 24 Daftar Strategi Penanganan Proses Make.....	55
Tabel 4. 25 Tingkat Kesulitan.....	55
Tabel 4. 26 HOR 2 Proses Make	57
Tabel 4. 27 Urutan Prioritas Preventive Action Proses Make	58
Tabel 4. 28. Nilai Harapan Risk Agent Proses Make	58
Tabel 4. 29 Daftar Strategi Penanganan Proses Delivery	60
Tabel 4. 30 Tingkat Kesulitan.....	60
Tabel 4. 31 HOR 2 Proses Delivery	60
Tabel 4. 32 Urutan Risk Agent Dominan Berdasarkan Prioritas Proses Delivery	61
Tabel 4. 33. Nilai Harapan Risk Agent Proses Delivery	61
Tabel 4. 34 Daftar Strategi Penanganan Proses Return	62
Tabel 4. 35 HOR 2 Proses Return.....	63
Tabel 4. 36 Urutan Risk Agent Dominan Berdasarkan Prioritas Proses Return	63
Tabel 4. 38 Nilai Harapan Risk Agent Proses Return	64

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1. Jaringan Rantai Pasok	7
Gambar 2. 2. Framework ISO 31000	9
Gambar 2. 3 Peta Risiko	12
Gambar 3. 1 Alur Penelitian	26
Gambar 4. 1. Struktur Organisasi SP Alumunium	29
Gambar 4. 2 Rantai Pasok SP Alumunium Yogyakarta	30
Gambar 4. 3. Proses Make	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 4. Proses Delivery	32
Gambar 4. 5 Proses Return	33
Gambar 4. 6 Contoh Diagram Fishbone Agen Risiko Proses Make	37
Gambar 4. 7 Contoh Diagram Fishbone Agen Risiko Proses Delivery	40
Gambar 4. 8 Contoh Diagram Fishbone Agen Risiko Proses Return	43
Gambar 4. 9 Diagram Pareto Proses Make	46
Gambar 4. 10 Peta Risiko Proses Make	47
Gambar 4. 11 Diagram Pareto Proses Delivery	50
Gambar 4. 12 Peta Risiko Proses Delivery	51
Gambar 4. 13 Diagram Pareto Proses Return	53
Gambar 4. 14 Peta Risiko Proses Return	54
Gambar 4. 15 Contoh Diagram Fishbone Strategi Penanganan Proses Make	55
Gambar 4. 16. Peta Risiko Harapan Perusahaan Proses Make	59
Gambar 4. 17 Contoh Diagram Fishbone Strategi Penanganan Proses Delivery	59
Gambar 4. 18. Peta Risiko Harapan Perusahaan Proses Delivery	61
Gambar 4. 19 Contoh Diagram Fishbone Strategi Penanganan Proses Return	62
Gambar 4. 20 Peta Risiko Harapan Perusahaan Proses Return	64

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Setiap aktivitas yang dilakukan oleh perusahaan tidak terlepas dari ketidakpastian atau kejadian tidak terencana yang bisa mempengaruhi aliran bahan dan komponen pada rantai pasok (Svensson dalam Handayani, 2014). Kompleksitas secara keseluruhan akan menjadikan jaringan rantai pasok lebih rentan terhadap gangguan atau persoalan (Erwin & Imam, 2017). Menurut Suharjito et al (2010) dalam Winanto & Santoso (2017), setiap gangguan yang terjadi dalam salah satu pelaku rantai pasok dapat mempengaruhi jaringan rantai pasok secara menyeluruh yang menyebabkan terjadinya ketidakseimbangan antara pasokan dan permintaan. Begitu juga menurut Singhal (2003) dalam Geraldin et al (2007), gangguan pada rantai pasok berdampak negatif dalam jangka panjang terhadap perusahaan dan banyak perusahaan yang tidak mampu pulih secara cepat dari dampak negatif tersebut.

Segala kejadian kemungkinan yang berdampak negatif disebut risiko (Kountur, 2016). Risiko tidak dapat dihindari akan tetapi dapat diminimalisir atau dihilangkan dengan melakukan penanganan risiko yang tepat (Handayani, 2014). Menurut Firdausa et al (2015), terjadinya risiko dapat mengganggu perusahaan dalam mencapai tujuan. Firdausa et al (2015) juga mengungkapkan bahwa, perusahaan yang mampu mengenali dan mengelola risiko dengan baik, menjadi salah satu kekuatan perusahaan untuk bertahan dan bersaing dalam industri karena itulah menerapkan suatu manajemen risiko menjadi suatu hal yang penting. Analisis risiko dalam rantai pasok bertujuan untuk mengembangkan sebuah struktur yang dapat mendefinisikan, mengidentifikasi, menilai dan mengurangi risiko (Badariah et al, 2012). Sehingga penanganan risiko dalam rantai pasok sangat diperlukan agar dapat meminimalisir biaya, waktu, dan kinerja yang

dilakukan dalam aktivitas rantai pasok tersebut (Millaty,2014). Penanganan risiko dapat dilakukan dengan manajemen risiko.

SP Alumunium adalah industri kecil perorangan yang merupakan industri pengecoran dan peleburan alumunium. Sp Alumunium yang berlokasi di Umbulharjo, Daerah Istimewa Yogyakarta memproduksi wajan, panci dan peralatan rumah tangga. SP Alumunium memiliki 130 karyawan dengan kapasitas produksi 4 ton perhari, dengan hasil produk mencapai 1000 unit per hari. Hasil produksi dipasarkan melalui distributor ke seluruh daerah di Indonesia. Berdasarkan hasil wawancara, omset yang didapat oleh SP Alumunium dapat mencapai ratusan juta rupiah dengan strategi penempatan produk adalah *Make to Order* . Namun, SP Alumunium memiliki kondisi lingkungan kerja yang sangat tidak kondusif. Hal ini dapat dilihat dari lingkungan kerja fisik dengan suhu terlalu tinggi, kebisingan yang tinggi, dan pencahayaan yang kurang terang membuat para pekerja sulit berkonsentrasi dalam bekerja. Serta kondisi pekerja yang kurang mematuhi standart operasional dari SP Alumunium Yogyakarta, seperti tidak menggunakan alat pelindung diri. Hal-hal tersebut sangat mempengaruhi kinerja dari karyawan yang bisa menurunkan tingkat produktifitas, karena tuntutan pasar dari SP Alumunium Yogyakarta yang cukup tinggi. Kesehatan dari karyawan pun juga menjadi terganggu dan menyebabkan perusahaan harus mengeluarkan biaya tambahan untuk kesehatan karyawan. Pada penelitian ini, proses yang diteliti adalah pada proses *make, delivery*, dan *return*. Karena pada perusahaan ketiga proses tersebut memilki aktivitas yang lebih kompleks dan rentan terhadap gangguan.

Penelitian ini menggunakan metode *House of Risk* (HOR), yang merupakan metode pengembangan oleh I Nyoman Pujawan dan Laudine H Geraldine. (HOR) merupakan suatu model manajemen risiko rantai pasok menggunakan metode konsep *House of Quality* (HOQ) dan *Failure modes and effects analysis* (FMEA), untuk menyusun suatu *framework* dalam mengelola risiko rantai pasok (Pujawan & Geraldine, 2009). Penelitian ini menggunakan metode HOR didasarkan bahwa suatu manajemen rantai pasok yang proaktif harus berusaha memfokuskan pada tindakan pencegahan (Utari & Baihaqi, 2015). Pada SP Alumunium banyak terjadi penyebab – penyebab yang menimbulkan risiko lebih dari satu, seperti sumber risiko kurangnya ketelitian pekerja dapat menyebabkan produk cacat lolos QC, dan proses pengangkatan cetakan terlalu cepat sehingga produk

menjadi cacat. Sehingga penggunaan HOR lebih tepat diterapkan di SP Alumunium berdasarkan permasalahan yang terjadi.

Beberapa peneliti pernah menggunakan HOR seperti penelitian Geraldine (2007), yang menggunakan metode HOR untuk melakukan proses perancangan strategi untuk menciptakan rantai pasok yang robust. Metode HOR pun pernah digunakan pada penelitian diperusahaan daerah air bersih (PDAB) oleh Fahrudin & Vanany (2015) dan pada proyek pembangunan jalan tol Gempol-Pasuruan oleh Purwandono & Pujawan (2010). Sehingga metode ini sudah terbukti banyak digunakan para peneliti diberbagai bidang.

HOR terdiri dari 2 fase, yaitu fase 1 dan fase 2. Pada fase ke 1 *House of risk*, terlebih dahulu melakukan pemetaan aktivitas *supply chain* dan identifikasi risiko pada SP Alumunium Yogyakarta dengan menggunakan model SCOR. Setelah dilakukan pemetaan lalu dilakukan penilaian risiko dengan menggunakan metode FMEA. Selanjutnya, melakukan perhitungan HOR fase ke 2 dimana pada fase ini menentukan prioritas strategi penanganan risiko (*risk treatment*) dari agen risiko yang telah teridentifikasi dan berada pada level risiko tinggi. *Output* dari HOR fase 1 akan digunakan sebagai input pada fase ke 2 ini.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang di atas maka permasalahan yang dapat diangkat dalam penelitian ini, antara lain :

1. Apa saja penyebab risiko dominan dan prioritas mitigasi yang perlu dilakukan di proses *make* dengan metode HOR ?
2. Apa saja penyebab risiko dominan dan prioritas mitigasi yang perlu dilakukan di proses *delivery* dengan metode HOR ?
3. Apa saja penyebab risiko dominan dan prioritas mitigasi yang perlu dilakukan di proses *return* dengan metode HOR ?

1.3. Batasan Masalah

Agar penelitian ini fokus maka batasan penelitian ini, antara lain ?

1. Objek penelitian fokus pada analisis risiko aktivitas rantai pasok pada SP Alumunium Yogyakarta.
2. Model SCOR pada rantai pasok penelitian ini hanya pada tahap *make*, *delivery* dan *return*.
3. Risiko yang diteliti adalah risiko faktor operasional.

1.4. Tujuan Penelitian

Tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini, antara lain :

1. Mengetahui penyebab risiko dominan dan prioritas mitigasi pada proses *make* dengan pendekatan HOR..
2. Mengetahui penyebab risiko dominan dan prioritas mitigasi pada proses *delivery* dengan pendekatan HOR..
3. Mengetahui penyebab risiko dominan dan prioritas mitigasi pada proses *return* dengan pendekatan HOR..

1.5. Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari asil penelitian ini, antara lain :

1. Mengetahui penyebab risiko dominan dan membantu perusahaan menentukan prioritas mitigasi pada proses *make*
2. Mengetahui penyebab risiko dominan dan membantu perusahaan menentukan prioritas mitigasi pada proses *delivery*
3. Mengetahui penyebab risiko dominan dan membantu perusahaan menentukan prioritas mitigasi pada proses *return*

1.6. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan dibuat untuk membantu memberikan gambaran umum tentang penelitian yang akan dilakukan. Secara garis besar, sistematika penulisan adalah sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini memberikan gambaran mengenai masalah yang akan dibahas, yang berisi latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian serta sistematika penulisan.

BAB II KAJIAN LITERATUR

Bagian ini berisi tentang teori-teori yang berhubungan dengan penelitian dan dapat juga bahasan penelitian atau publikasi bidang sebelumnya. Yaitu kajian secara induktif yang berisikan mengenai hasil penelitian yang pernah dilakukan sebelumnya yang ada hubungannya dengan penelitian yang dilakukan. Di samping itu juga terdapat kajian deduktif yang berisikan tentang konsep dan prinsip dasar yang diperlukan untuk memecahkan masalah penelitian, dasar-dasar teori untuk mendukung kajian yang akan dilakukan.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini terdapat kerangka pemecahan masalah, penjelasan secara garis besar bagaimana langkah-langkah pemecahan persoalan yang terjadi dengan menggunakan metode yang telah ditentukan.

BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

Bagian ini menguraikan data hasil penelitian yang diperoleh selama penelitian dan kemudian diproses serta diolah lebih lanjut sebagai dasar pada pembahasan masalah.

BAB V PEMBAHASAN

Bab ini membahas hasil penelitian berupa tabel hasil pengolahan data, grafik, persamaan atau model serta analisis yang menyangkut penjelasan teoritis secara kualitatif, kuantitatif maupun statistik dari hasil penelitian dan kajian untuk menjawab tujuan penelitian.

BAB VI PENUTUP

Bab ini berisi tentang kesimpulan dari analisis atau pembahasan dengan data yang telah diolah untuk membuktikan hipotesis atau menjawab permasalahan dan berisi saran dibuat berdasarkan pengalaman dan pertimbangan penulis yang digunakan untuk pengembangan selanjutnya.

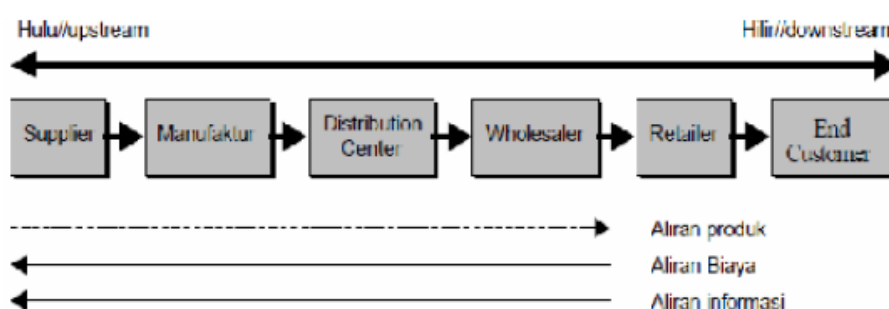
BAB II

KAJIAN PUSTAKA

2.1. Kajian Deduktif

2.1.1. *Supply Chain Management*

Rantai pasok atau *supply chain* adalah suatu sistem tempat organisasi menyalurkan barang produksi dan jasanya kepada para pelanggannya. Rantai pasok juga merupakan suatu jaringan atau *network* dari pemasok-pemasok, perusahaan, distributor, *retail* sampai *customer* untuk mengantarkan barang dari bahan mentah sampai barang jadi. Rantai pasok memiliki 3 macam aliran yang harus dikelola (Pujawan I. N., 2005). Pertama adalah aliran barang yang mengalir dari hulu ke hilir, kedua adalah aliran uang yang mengalir dari hilir ke hulu. Dan ketiga adalah aliran informasi yang bisa mengalir dari hulu ke hilir maupun sebaliknya. Bagian hulu merupakan jaringan dari pemasok ke perusahaan atau bisnis ke bisnis, sedangkan bagian hilir merupakan jaringan dari perusahaan ke *customer* atau bisnis ke *customer*.



Gambar 2. 1. Jaringan Rantai Pasok

Sumber: Anwar (2011)

Sedangkan *supply chain management* (SCM) adalah manajemen aliran material, informasi dan finansial melalui suatu jaringan organisasi (*supplier, manufacture, distributor, reseller*) yang bertujuan untuk memproduksi dan mengantarkan produk atau

jasa kepada konsumen secara efektif dan efisien (Geraldine et al,2007). Geraldine et al (2007), juga menjabarkan bahwa istilah SCM mulai muncul pada akhir tahun 1980an yang kemudian mulai digunakan secara luas pada tahun 1990an. Dalam SCM memiliki kegiatan yang meliputi koordinasi dan kolaborasi dari berbagai proses dan aktivitas berbeda, antar fungsional yang berbeda didalam suatu jaringan organisasi. Sehingga *supply chain* atau rantai pasok adalah jaringan fisik, seperti perusahaan-perusahaan yang terlibat dalam memasok bahan baku, memproduksi barang maupun mengirimnya ke pemakai akhir sedangkan SCM adalah metode, alat atau pendekatan pengolahannya (Anwar.2011).

2.1.2. Risiko

Risiko dapat didefinisikan sebagai kemungkinan kejadian (ketidakpastian) yang merugikan (Kountur, 2016). Menurut Kountur (2016), ketidakpastian yang di hadapi perusahaan bisa berdampak merugikan atau mungkin menguntungkan maka ini dikenal dengan istilah kesempatan (*opportunity*). Sedangkan ketidakpastian yang berdampak merugikan dikenal dengan istilah risiko (*risk*). Risiko merupakan suatu ukuran probabilitas dan dampak yang ditimbulkan jika tujuan proyek tidak tercapai.

Risiko dapat dilihat dari tiga sudut pandang yang berbeda yaitu, akibat yang ditimbulkan, penyebab dan strukturnya (Kountur, 2016). Risiko berdasarkan akibat yang ditimbulkan terdiri dari 2 risiko risiko, yaitu :

1. Risiko Spekulatif

Risiko spekulatif adalah jenis risiko yang akibatnya selain merugikan dapat juga memberikan keuntungan.

2. Risiko Murni

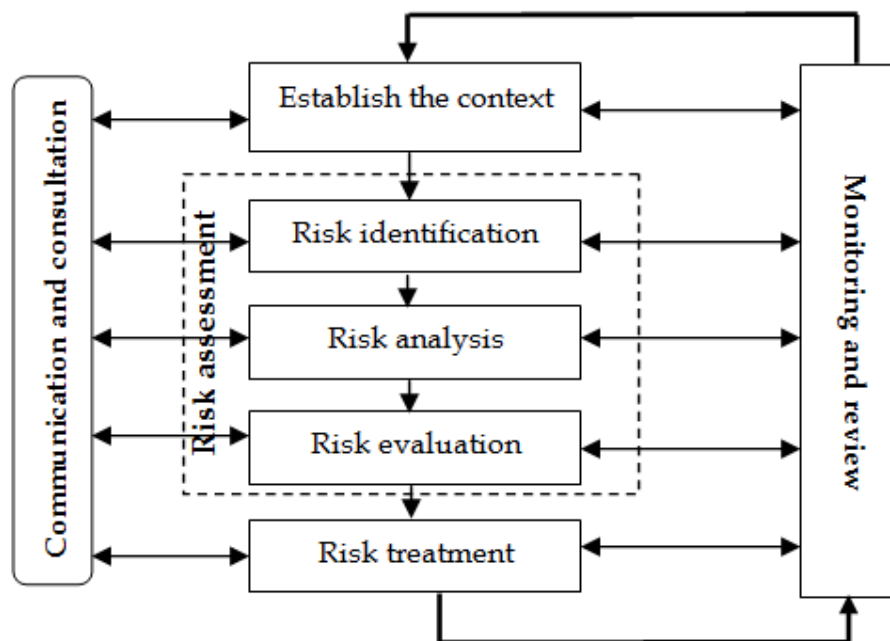
Risiko murni adalah jenis risiko dimana akibatnya tidak memungkinkan akan memperoleh keuntungan, yang ada hanyalah kemungkinan rugi.

Risiko berdasarkan penyebabnya yaitu risiko yang disebabkan oleh faktor keuangan dan operasional. Risiko yang disebabkan faktor keuangan basa disebut risiko karena faktor pasar, seperti harga, tingkat bunga, dan nilai tukar uang. Sedangkan risiko karena disebabkan faktor operasional adalah risiko yang dikarenakan manusia, teknologi dan sumber alam. Risiko berdasarkan sudut pandang strukturnya memiliki tiga kategori risiko

yaitu risiko yang dinyatakan dalam bentuk kejadian, risiko yang dalam bentuk aktifitas dan risiko yang dinyatakan dalam bentuk fungsi.

2.1.3. Manajemen Risiko

Pendekatan untuk mengelola risiko disebut manajemen risiko (Badariah et al, 2012). Manajemen risiko bertujuan untuk menghindari, mengurangi, mentransfer, membagi atau menerima risiko yang terjadi. Kerangka *Enterprise Risk Management* dari ISO 31000 diterbitkan pada tahun 2009 sebagai standar internasional yang disepakati. Ada tiga elemen penting dalam proses manajemen risiko sesuai dengan ISO 31000 yaitu *establish context*, *risk assessment* dan *risk treatment*. Ketiga elemen ini berkaitan dengan *communication and consultation*, *monitoring and review*. Dan terdapat tiga langkah yaitu *risk identification*, *risk analysis*, dan *risk evaluation*. Gambar berikut merupakan *framework* (kerangka kerja) manajemen risiko ISO 31000:2009:



Gambar 2. 2. **Framework ISO 31000**

Sumber : Sousa et al (2012)

1. Penetapan konteks, bertujuan untuk mengidentifikasi dan mengungkapkan sasaran organisasi, lingkungan dimana yang hendak dicapai

2. Penilaian risiko, bagian ini terdiri dari:
 - a. Identifikasi risiko, mengidentifikasi risiko apa saja yang dapat mempengaruhi pencapaian tujuan perusahaan
 - b. Analisis risiko, menganalisis kemungkinan dan dampak dari risiko yang telah teridentifikasi
 - c. Evaluasi risiko, membandingkan hasil analisis risiko dengan kriteria risiko untuk menentukan bagaimana penanganannya
3. Penanganan risiko, terdiri dari:
 - a. Menghindari risiko
 - b. Mitigasi risiko
 - c. Transfer risiko
 - d. Menerima risiko

Sementara itu, proses *assessment* risiko terintegrasi menurut **Invalid source specified**. terdapat beberapa tahapan yang secara umum disesuaikan dengan kerangka ISO 31000. Berikut tahapan proses *assesment*:

1. Identifikasi Risiko

Identifikasi risiko dilakukan pada suatu unit kerja, pada proses ini dilakukan untuk mengetahui keberadaan risiko. Dalam identifikasi risiko terdapat 7 tahapan, diantaranya:

- a. Menentukan unit risiko
- b. Pahami proses bisnis dari unit tersebut.
- c. Tentukan aktifitas krusial dari unit tersebut
- d. Tentukan barang dan orang yang terdapat di unit tersebut
- e. Cari tahu kerugian yang dapat terjadi pada barang dan orang dari aktifitas krusial tersebut.
- f. Tentukan penyebab terjadinya kerugian
- g. Buat daftar risiko

2. Pengukurun Risiko

- a. Mengukur Kemungkinan

Risiko berhubungan dengan kemungkinan terjadinya sesuatu yang merugikan, dan didalam risiko tersebut terdapat unsur kemungkinan. Besaran kemungkinan

ini perlu diukur untuk mengetahui seberapa mungkin risiko tersebut terjadi, setiap risiko memiliki kemungkinan yang berbeda.

b. Mengukur Dampak

Konsekuensi dari suatu risiko pada umumnya merugikan. Dalam mengukur konsekuensi dari suatu risiko, pada umumnya dan selalu disarankan menggunakan rupiah sebagai satuannya. Dalam situasi tertentu diperkenankan menggunakan satuan tertentu, diperkenankan menggunakan skala dalam mengukur konsekuensi dari suatu risiko. Sebagaimana pada kemungkinan, penggunaan skala dalam mengukur konsekuensi risiko juga harus dilakukan dengan sangat hati-hati. Misalnya penggunaan skala 1 sampai 5.

c. Status Risiko

Status risiko menunjukkan besarnya risiko, dimana besarnya risiko digunakan untuk pembandingan antara satu risiko dengan risiko yang lain. Status yang tinggi menunjukkan bahwa risiko tersebut tinggi, dan begitu juga sebaliknya dimana nilai tersebut juga digunakan untuk menunjukkan prioritas risiko yang perlu segera dikendalikan. Untuk mendapatkan status risiko diperlukan perkalian antara nilai kemungkinan (*probability*) dengan dampak (*impact*).

$$\text{Status Risiko} = \text{Kemungkinan} \times \text{Dampak}$$

d. Peta Risiko

Peta risiko adalah gambaran tentang posisi risiko-risiko dari suatu unit organisasi pada dua sumbu berbeda yaitu sumbu *vertical* yang menggambarkan kemungkinan dan sumbu *horizontal* yang menggambarkan dampak. Pemetaan risiko dilakukan dengan membuat grafik yang memiliki dua sumbu dimana sumbu *vertical* adalah kemungkinan dan sumbu *horizontal* adalah konsekuensi. Setiap kejadian mengandung kemungkinan dan konsekuensi, dari hasil pengukuran risiko akan diketahui berapa besar kemungkinan dari suatu kejadian yang merugikan dan berapa besar konsekuensi yang timbul dari kejadian yang merugikan tersebut.

Kemungkinan	Sangat Tinggi					
	Tinggi					
	Sedang					
	Rendah					
	Sangat Rendah					
		Sangat Rendah	Rendah	Sedang	Tinggi	Sangat Tinggi
		Dampak				

Gambar 2. 3 **Peta Risiko**

Sumber :Kountur (2016)

Keterangan :

Warna Hijau = Risiko pada posisi rendah

Warna kuning = Risiko pada posisi sedang

Warna merah = Risiko pada posisi tinggi / kritis

(Abdurrahman et al., 2013)

Tabel 2. 1 Tingkat Penilaian Peta Risiko

Tingkat Penilaian Risiko		
Tingkatan	Severity	Occurance
Sangat Rendah	1,2,3,4	1,2,3,4
Rendah	5	5
Sedang	6	6
Tinggi	7,8	7,8
Sangat Tinggi	9,1	9,1

Sumber : Nanda et al, 2014

3. Pengendalian Risiko

Risiko bisa dikelola dengan berbagai cara, seperti penghindaran, ditahan (retention), diversifikasi, atau ditransfer ke pihak lainnya. Erat kaitannya dengan manajemen risiko adalah pengendalian risiko (risk control), dan pendanaan risiko (risk financing).

- Penghindaran. Cara paling mudah dan aman untuk mengelola risiko adalah menghindar. Tetapi cara semacam ini barangkali tidak optimal. Sebagai contoh,

jika kita ingin memperoleh keuntungan dari bisnis, maka mau tidak mau kita harus keluar dan menghadapi risiko tersebut. Kemudian kita akan mengelola risiko tersebut.

- b. Ditahan (Retention). Dalam beberapa situasi, akan lebih baik jika kita menghadapi sendiri risiko tersebut (menahan risiko tersebut, atau risk retention). Sebagai contoh, misalkan seseorang akan keluar rumah membeli sesuatu dari supermarket terdekat, dengan menggunakan kendaraan. Kendaraan tersebut tidak diasuransikan. Orang tersebut merasa asuransi terlalu repot, mahal, sementara dia akan mengendarai kendaraan tersebut dengan hati-hati. Dalam contoh tersebut, orang tersebut memutuskan untuk menanggung sendiri (menahan, retention) risiko kecelakaan.
- c. Diversifikasi. Diversifikasi berarti menyebar eksposur yang kita miliki sehingga tidak terkonsentrasi pada satu atau dua eksposur saja. Sebagai contoh, kita barangkali akan memegang aset tidak hanya satu, tetapi pada beberapa aset, misal saham A, saham B, obligasi C, properti, dan sebagainya. Jika terjadi kerugian pada satu aset, kerugian tersebut diharapkan bisa dikompensasi oleh keuntungan dari aset lainnya.
- d. Transfer Risiko. Jika kita tidak ingin menanggung risiko tertentu, kita bisa mentransfer risiko tersebut ke pihak lain yang lebih mampu menghadapi risiko tersebut. Sebagai contoh, kita bisa membeli asuransi kecelakaan. Jika terjadi kecelakaan, perusahaan asuransi akan menanggung kerugian dari kecelakaan tersebut.
- e. Pengendalian Risiko. Pengendalian risiko dilakukan untuk mencegah atau menurunkan probabilitas terjadinya risiko atau kejadian yang tidak kita inginkan. Sebagai contoh, untuk mencegah terjadinya kebakaran, kita memasang alarm asap di bangunan kita. Alarm tersebut merupakan salah satu cara kita mengendalikan risiko kebakaran.
- f. Pendanaan Risiko. Pendanaan risiko mempunyai arti bagaimana ‘mendana’ kerugian yang terjadi jika suatu risiko muncul. Sebagai contoh, jika terjadi kebakaran, bagaimana menanggung kerugian akibat kebakaran tersebut, apakah dari asuransi, atautkah menggunakan dana cadangan? Isu semacam itu masuk dalam wilayah pendanaan risiko.

2.1.4. SCOR

Supply Chain Operation Reference (SCOR) merupakan salah satu alat untuk memetakan aktivitas rantai pasok di perusahaan (Ulfah et al, 2016). SCOR memiliki 5 kategori diantaranya *plan*, *source*, *make*, *delivery*, dan *return*.

Tabel 2. 2 SCOR

Kategori	Aktivitas
Plan	<i>Plan source (sP1), plan make (sP2), plan deliver (sP3), plan return (sP4)</i>
Source	<i>Source stocked product (sS1), source make to order product (sS2), source engineer to order product (sS3)</i>
Make	<i>Make to stock (sM1), Make to order (sM2), Engineer to order (sM3)</i>
Deliver	<i>Deliver stocked product (sD1), deliver make to order product (sD2), deliver engineer to order product (sD3), deliver retail product (sD4)</i>
Return	<i>Source return defective product (sSR1), Source return MRO product(sSR2) , source return excess product (sSR3), deliver return defective product (sDR1), deliver return MRO product (sDR2), deliver return excess product (sDR3).</i>

Sumber: SCOR Model Version 10.0

2.1.4. FMEA

Failure Mode and Effect Analysis (FMEA) adalah sebuah teknik menganalisa yang mengkombinasikan antara teknologi dan pengalaman dalam mengidentifikasi penyebab kegagalan dari produk atau proses dan perencanaan untuk penghilangan penyebab kegagalannya (Badariah et al, 2012). Menurut Badariah et al (2012), FMEA dapat dijelaskan sebagai sebuah kelompok aktifitas yang meliputi :

1. Mengenali dan mengevaluasi kegagalan dari produk atau proses dan efek yang ditimbulkan.

2. Mengidentifikasi tindakan yang dapat mengeliminasi atau mengurangi kemungkinan kegagalan.
3. Mendokumentasikan proses.

FMEA dikatakan sebagai tindakan *before-the event* karena FMEA berusaha untuk mengeliminasi dan mengurangi kemungkinan gagal dari penyebab, sehingga mencegah kegagalan tidak terulang lagi di masa mendatang. FMEA memiliki 3 kriteria penilaian yaitu, tingkat dampak (*severity*), tingkat kemunculan (*occurance*), dan tingkat deteksi (*detection*) (Badariah et al, 2012). Namun, dalam HOR kriteria penilaian yang digunakan hanya dua yaitu *severity* dan *occurance* (Pujawa&Geraldine, 2009). Berikut kriteria penilaian FMEA dalam HOR :

1. *Severity*

Severity atau tingkat dampak merupakan suatu penilaian obyektif tentang dampak terhadap perusahaan jika risiko terjadi. Nilai ranking *severity* adalah 1-10, dimana nilai 1 adalah dampak terkecil dan nilai 10 adalah dampak terbesar. Berikut rangking nilai *severity* pada penelitian ini didasari oleh penelitian Nanda et al (2014) dan pengalaman perusahaan.

Tabel 2. 3. Nilai *Severity*

Rangking <i>Severity</i>					
Keterangan	Penjelasan	Rank	Keterangan	Penjelasan	Rank
Tidak Ada Dampak	Kegagalan tidak memberi dampak	1	Signifikan	Kegagalan mengganggu 25% kerja sistem	6
Sangat Sedikit	Kegagalan memberi dampak yang dapat diabaikan	2	Besar	Kegagalan mengganggu 50% kerja sistem	7
Sedikit	Kegagalan memberi sedikit dampak pada sistem	3	Sangat Besar	Kegagalan mengganggu >50% kerja perusahaan.	8
Kecil	Kegagalan memberi dampak kecil atau ringan	4	Serius	Dapat membahayakan pekerja dan sistem itu sendiri tanpa menghentikan kegiatan perusahaan	9
Sedang	Kegagalan mengganggu 10% kerja sistem	5	Berbahaya	Dapat membahayakan sistem, pekerja, dan menghentikan kegiatan perusahaan	10

2. *Occurance*

Occurance atau tingkat kemunculan adalah suatu tingkat seberapa banyak kejadian yang terjadi terhadap kegagalan perusahaan. Nilai ranking *Occurance* adalah 1-10, dimana nilai 1 adalah hampir tidak pernah terjadi dan nilai 10 adalah hampir pasti terjadi. Berikut rangking nilai *occurance* pada penelitian ini didasari oleh penelitian Nanda et al (2014) dan pengalaman perusahaan.

Tabel 2. 4. Nilai *Occurance*

Probabilitas Kegagalan	Possible <i>failure rate</i>	Rank
Hampir tidak pernah	Kemungkinan terjadi sangat kecil atau jarang terjadi	1
Sangat kecil		2
Sangat Sedikit	Kemungkinan kecil atau cukup sesekali	3
Sedikit		4
Kecil	Kemungkinan akan terjadi sedang	5
Sedang		6
Cukup Tinggi	Kemungkinan akan cenderung untuk sering terjadi	7
Tinggi		8
Sangat Tinggi	Kemungkinan hampir pasti akan terjadi	9
Hampir Pasti		10

2.1.5. *House of Risk*

House of risk (HOR) merupakan modifikasi *failure modes and effect of analysis* (FMEA) dan model *house of quality* (HOQ) untuk memprioritaskan sumber risiko mana yang pertama dipilih untuk mengambil tindakan yang paling efektif untuk mengurangi potensi risiko dari sumber risiko (Ulfah et al,2016). Pendekatan HOR memiliki 2 fase yaitu HOR 1 untuk menentukan sumber risiko mana yang diprioritaskan untuk dilakukan mitigasi,

dan HOR 2 untuk memberikan prioritas tindakan dengan mempertimbangkan sumber daya biaya yang efektif.

1. HOR fase 1

HOR fase 1 merupakan tahapan awal yang merupakan fase identifikasi risiko yang digunakan untuk menentukan sumber risiko, lalu menentukan prioritas sumber risiko yang akan dimitigasi (Kusnindah, 2014). HOR 1 meliputi langkah-langkah identifikasi risiko (penyebab dan kejadian risiko), penilaian risiko yang meliputi penilaian tingkat dampak (*severity*), penilaian tingkat kemunculan (*occurrence*), penilaian korelasi (*correlation*) dan perhitungan nilai *Aggregate Risk Potential* (ARP), sehingga dapat diketahui agen risiko yang akan diberi tindakan pencegahan dengan mengurutkan nilai ARP. dan evaluasi risiko.

Tabel 2. 5 HOR 1

Business Process	Risk Event (E _i)	Risk Agents (A _j)							Severity of risk event / (S _i)
		A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	
Plan	E1	R11	R12	R13					S1
	E2	R21	R22						S2
Source	E3	R31							S3
	E4	R41							S4
Make	E5								S5
	E6								S6
Deliver	E7								S7
	E8								S8
Return	E9								S9
Occurrence of agent j		O1	O2	O3	O4	O5	O6	O7	
Aggregate Risk Potential j		ARP1	ARP2	ARP3	ARP4	ARP5	ARP6	ARP7	
Priority rank of agent j									

Sumber: Utari & Baihaqi et al, 2015

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 :Aggregrate Risk Priority

P1,P2,P3...Pn :Peringkat risk agent berdasarkan nilai ARP

Penilaian risiko bertujuan untuk menentukan agen-agen resiko yang perlu mendapat prioritas tindakan preventif, dan di ranking atau diurut berdasarkan besaran dari suatu nilai yang disebut “*Aggregate Risk Potential*” dari agen resiko, disingkat ARP. Berikut langkah-langkah HOR 1 :

- a. Identifikasi risiko-risiko yang mungkin terjadi pada masing-masing proses bisnis. Hal ini bisa dilakukan dengan melakukan pemetaan proses aktivitas rantai pasok berdasarkan model SCOR pada masing-masing proses tersebut. ***E_i*** (*riskevents*) menunjukkan risiko yang terjadi.
- b. Beri penilaian dengan skala 1 sampai 10 mengenai tingkat keparahan (*severity*) akibat risiko yang terjadi. ***S_i*** (*severity*) menunjukkan tingkat keparahan dari masing-masing risiko. Mengenai tingkat keparahan dapat dilihat pada Tabel 2.2.
- c. Identifikasi agen-agen risiko dan beri penilaian mengenai kemungkinan terjadinya. ***A_j*** (*risk agents*) menunjukkan agen-agen risiko dan ***O_j*** (*occurrence*) menunjukkan kemungkinan terjadinya. Tabel 2.3 menunjukkan Tingkat Peluang Kemunculan Agen Risiko (*Occurrence Level*).
- d. Kembangkan matriks keterkaitan (korelasi) antara masing-masing agen risiko dengan masing-masing risiko. ***R_{ij}*** (*relationship*) {0, 1, 3, 9} dengan nilai 0 menunjukkan tidak ada korelasi (*no correlation*) dan nilai 1, 3, dan 9 menunjukkan korelasi rendah (*low*), sedang (*moderate*), dan tinggi (*high*).
- e. Hitung Agen Potensial Risiko Agregat atau *Aggregate Risk Potential Of Agent j* (***ARP_j***) yang merupakan hasil dari kemungkinan munculnya agen risiko ***j*** dan akibat agregat dari terjadinya risiko yang disebabkan oleh agen risiko.

$$ARP_j = O_j \sum_{Si} R_{ij}$$

Keterangan:

ARP : Nilai Aggregate Risk Priority

O_j : Nilai occurrence risk agent

S_i : Nilai severity risk event

R_{ij} : Korelasi antara risk event dan risk agent

- f. Buat peringkat agen risiko berdasar potensial risiko agregat dari nilai terbesar ke nilai terkecil.

2. HOR fase 2

HOR 2 merupakan penanganan risiko, yang bertujuan untuk melakukan pengurutan strategi mitigasi yang perlu dijalankan oleh perusahaan untuk meminimalisir penyebab atau sumber risiko yang terjadi (Utari & Baihaqi, 2015). Langkah dalam HOR fase 2 ini dimulai dengan perancangan strategi penanganan, mencari besar hubungan antara strategi penanganan dengan agen risiko yang ada, menghitung nilai *Total Effectifness*(TE_k) dan *Degree of Difficulty* (D_k), dan terakhir menghitung rasio *Effectiveness To Difficulty* (ETD_k) untuk mengetahui *ranking* prioritas dari strategi yang ada. Berikut langkah-langkah HOR 2 :

- a. Pilih beberapa agen risiko dengan nilai tinggi (nilai **ARP_j**) yang akan ditindaklanjuti pada HOR2. Agen-agen risiko yang terpilih diletakkan pada kolom sebelah kiri (apa saja agen risiko tersebut) dan pada kolom sebelah kanan (nilai **ARP_j**)
- b. Identifikasi aksi-aksi yang mungkin dilakukan untuk mencegah munculnya risiko. Aksi-aksi mitigasi tersebut letakkan pada baris atas HOR2 (*Preventive Actions PA_k*).
- c. Tentukan korelasi antara masing-masing aksi pencegahan dan masing-masing agen risiko (**E_{jk}**). **E_{jk}** {0, 1, 3, 9} dengan nilai 0 menunjukkan tidak ada korelasi (*no correlation*) dan nilai 1, 3, dan 9 menunjukkan korelasi rendah, sedang dan tinggi. **E_{jk}** juga menunjukkan tingkat keefektifan aksi mitigasi yang dilakukan dalam mengurangi kemungkinan munculnya agen risiko.
- d. Hitung Efektivitas Total (**TE_k**) dari masing-masing aksi menggunakan rumus:

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

TE_k = Total Efektivitas dari setiap tindakan

ARP = Nilai Aggregate Risk Priority

E_{jk} = Hubungan tiap tindakan dan tiap sumber risiko

- e. Beri penilaian mengenai tingkat kesulitan dalam melakukan masing-masing aksi mitigasi (*Difficulty* atau **D_k**) menggunakan skala Likert atau skala lain yang menggambarkan dana atau sumber daya lain yang diperlukan selama aksi mitigasi dilakukan.

Tabel 2. 6 Bobot Tingkat Kesulitan

Bobot	Keterangan
3	Aksi mitigasi mudah diterapkan
4	Aksi mitigasi sedikit susah diterapkan
5	Aksi mitigasi susah diterapkan

Tabel 2. 7 HOR 2

To be treated RiskAgent (Aj)	Preventive Action (PAj)					Aggregate risk potentials (ARPj)
	PA1	PA2	PA3	PA4	PA5	
A1	E11					ARP1
A2						ARP2
A3						ARP3
A4						ARP4
Total effectiveness of action k	TE1	TE2	TE3	TE4	TE5	
Degree of difficulty performing action k	D1	D2	D3	D4	D5	
Effectiveness to difficulty ratio	ETD1	ETD2	ETD3	ETD4	ETD5	
Rank of priority	R1	R2	R3	R4	R5	

Sumber: Utari et al, 2015

Keterangan:

- A1,A2,A3...A : Risk Agent yang terpilih untuk dilakukan penanganan
P1,P2,P3....Pn : Strategi penanganan yang akan dilakukan
E11,E12,...Enn : Korelasi antara strategi penanganan dan risk agent
ARP1, ARP2, .ARPn : Aggregate Risk Priority dari risk agent
TE1,TE2,TE3...Ten : Total efektivitas dari setiap aksi penanganan
D1,D2,D3...Dn : Tingkat kesulitan dalam penerapan aksi penanganan
ETD1,ETD2,...ETDn : Total efektivitas dibagi dengan derajat kesulitan
R1,R2,R3...Rn : Peringkat aksi penanganan berdasar urutan ETD tertinggi

- f. Hitung Rasio Total Efektivitas (TE_k) dengan Tingkat Kesulitan (*Difficulty* D_k) menggunakan rumus:

$$ETD_k = \frac{TE_k}{D_k}$$

Keterangan:

TEk = Total Efektivitas dari setiap tindakan

Dk = Tingkat derajat kesulitan dalam melakukan tiap tindakan

- g. Tentukan Peringkat Prioritas dari masing-masing aksi (R_k), peringkat pertama menunjukkan aksi dengan ETD tertinggi

2.2. Kajian Induktif

Analisis risiko dalam rantai pasok bertujuan untuk mengembangkan sebuah struktur yang dapat mendefinisikan, mengidentifikasi, menilai dan mengurangi risiko. Dan melakukan penanganan terhadap risiko tersebut agar dapat meminimalisir biaya, waktu, dan kiberja yang dilakukan dalam aktivitas rantai pasok tersebut. Penanganan risiko dapat dilakukan dengan manajemen risiko. Dan salah satu m

Beberapa peneliti pernah melakukan penelitian yang serupa seperti penelitian (Geraldine et al,2007) yang menggunakan HOR sebagai metode penanganan risiko dan aksi mitigasi di rantai pasok agar mendapatkan rantai pasok yang robust. Dari penelitian ini didapatkan 50 kejadian risiko dan 58 agen risiko yang setiap aktivitas pada rantai pasok berdasarkan pemetaan SCOR. Dan hasil dari penelitian ini adalah perusahaan perlu melakukan mitigasi terhadap 5 penyebab risiko dengan strategi proaktif dan strategi taktis yaitu berupa strategic stock, flexible supply base, flexible transportation dan silent product rollover.

Ulfah et al (2016) juga pernah melakukan penelitian analisis dan perbaikan manajemen risiko rantai pasok dengan pendekatan House of Risk, penelitian ini dilakukan di rantai pasok gula rafinasi. Pada penelitian ini rantai pasok dipetakan dengan menggunakan SCOR, dan didapat 47 risiko dan 47 sumber risiko. Dari metode penelitian tersebut dikembangkan formulasi nilai potensi risiko untuk menentukan prioritas agen risiko yang akan dimitigasi dengan pendekatan House of Risk. Hasil mitigasi risiko yang diprioritaskan untuk direalisasikan adalah merencanakan dan melaksanakan maintenance rutin, shutdown/maintenance setiap tahunnya, kontrak dengan customer dalam jangka waktu 1 tahun, briefing rutin dan terjadwal, koordinasi antar bagian sebelum produksi, meningkatkan kontur operasional proses, koordinasi dengan user untuk senantiasa sesuai spec, dan update model peralatan.

Millaty et al (2014) juga meneliti menggunakan HOR pada rantai pasok pembuatan filter rokok. Rantai pasok dipetakan dengan SCOR dan didapatkan 15 kejadian risiko dengan 27 penyebab risiko. Dari 27 penyebab risiko didapatkan penyebab risiko dominan yang untuk diproses di HOR fase 2, dan didapatkan 8 strategi mitigasi.

Hapsari et al (2015), pada penelitian ini dilakukan dengan melakukan analisa proses bisnis dalam rantai pasok PT Coca-Cola Amatil Indonesia. Dan dilakukan analisa risiko dengan metode HOR, metode HOR didasarkan pada gagasan bahwa manajemen risiko rantai pasok yang proaktif harus berusaha untuk fokus pada tindakan preventif, yaitu mengurangi kemungkinan dari agen risiko terjadi. Selain itu dalam penelitian ini juga dilakukan pengukuran efektivitas sistem jaminan kualitas dengan metode Instrument for Management Assessment and Quality Effectiveness in the Food Sector (IMAQE-food). Dari kedua metode tersebut lalu dikorelasi untuk membentuk desain kerangka kerja manajemen risiko kualitas pada rantai pasok.

Fendi et al (2012), penelitian ini mengenai analisis strategi mitigasi risiko pada supplychain di PT. PAL Indonesia (Persero). Penelitian ini terbagi dalam 2 fase HOR diawali dari identifikasi kejadian risiko lalu dicari nilai Risk Priority Index (RPI) yaitu dengan pengalihan nilai likelihood (kemungkinan) dan nilai consequence (dampak). Lalu nilai RPI sebagai penentu dalam pembuatan risk map. Pada risk map terdapat 4 kategori yaitu area hijau menunjukkan tidak diperlukan tindak korektif, area kuning menunjukkan tindakan korektif perlu dipertimbangkan, area orange menunjukkan bahwa tindakan korektif sangat dianjurkan dan area merah tindakan korektif harus dilakukan. Dan kejadian risiko yang masuk kedalam area orange dan merah lah yang perlu dilakukan tindakan lanjutan. Dari kejadian risiko yang masuk area orange dan merah, dicari penyebab dari risiko tersebut. Kejadian risiko dan penyebab diinputkan kedalam HOR fase 1 untuk dicari korelasinya. Dan penyebab risiko yang akan dimitagasi adalah penyebab risiko yang masuk 20% dengan menggunakan diagram pareto. Penyebab risiko dominan dan strategi mitigasi dimasukkan kedalam HOR fase 2, untuk didapatkan apakah penyebab risiko dimitagasi dengan strategy stock, multiple route atau coordination atau keseluruhan.

Fahrudin dan Vanany (2015) meneliti mengenai analisa kejadian risiko rantai pasok dan penyebabnya dengan metode FMEA yaitu menentukan nilai dampak

(severity), kemungkinan kegagalan (occurance) dan nilai pendeteksian adanya kegagalan (detection). Lalu dimitagasi dengan menginputkan kedalam matrik house of risk, dengan nilai RPN yang semakin tinggi maka semakin tinggi skala prioritasnya.

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1. Objek Penelitian

Penelitian dilaksanakan di SP Alumunium yang berlokasi di Umbulharjo, Daerah Istimewa Yogyakarta. SP Alumunium adalah salah satu usaha kecil dan menengah (UKM) yang merupakan industri pengecoran dan peleburan alumunium. Sp Alumunium memproduksi wajan, panci dan peralatan rumah tangga. Fokus penelitian ini adalah untuk menganalisa risiko dan penyebabnya sehingga didapatkan mitigasi yang tepat untuk meminimalisir risiko yang terjadi di SP Alumunium.

3.2. Sumber Data

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Data primer

Data primer merupakan data yang langsung didapat dari sumbernya. Data ini harus didapat melalui *expert* yang dijadikan sebagai sarana untuk mendapatkan informasi. Penelitian ini menggunakan data primer untuk mendapatkan informasi langsung dari SP Alumunium melalui *expert* menggunakan hasil wawancara, kuisisioner dan *focus group discussion*.

2. Data sekunder

Data sekunder merupakan data yang tidak secara langsung diperoleh dan data diperoleh melalui sumber lain seperti dokumentasi perusahaan berupa foto perusahaan, jurnal dari tahun 2000 hingga 2017, buku dan lain-lain. Data sekunder ini sifatnya mendukung keperluan data primer

3.3. Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data yang dilakukan pada penelitian ini, antara lain :

1. Wawancara
2. Observasi

Observasi dilakukan dengan cara pengumpulan data yang dilaksanakan dengan cara melakukan peninjauan langsung terhadap proses bisnis SP Alumunium.

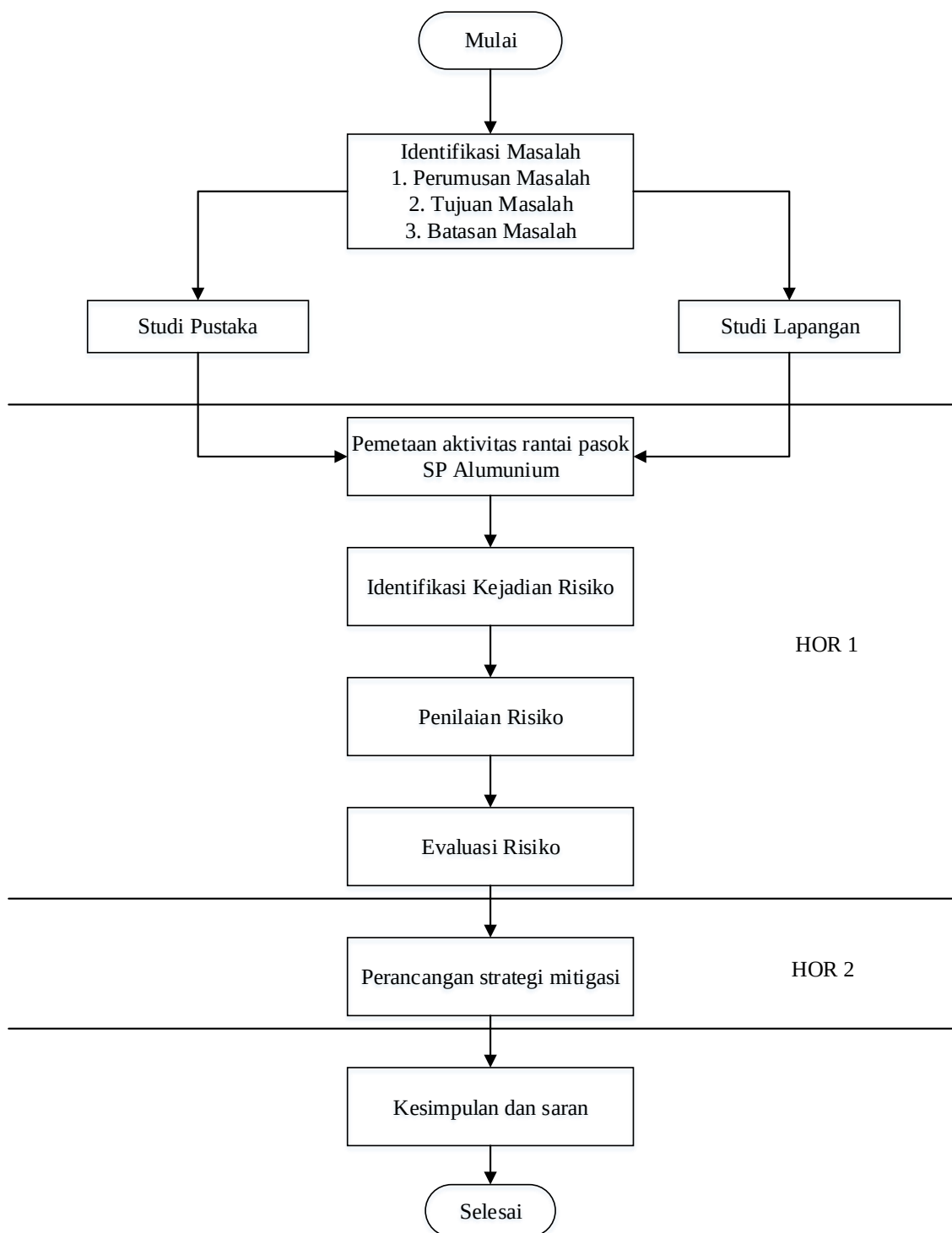
3. *Focus Group Discussion* (FGD)

Pada penelitian ini jumlah peserta FGD sebanyak 5 orang, hal ini berdasarkan penelitian Koentjoro (2005) yang menyarankan jumlah peserta FGD sebanyak 4-7 orang. Peserta FGD merupakan expert dari expert judgement yang memiliki beberapa kriteria sebagai berikut:

- a. Bersedia menjadi expert
 - b. Laki-laki
 - c. Dalam kondisi sehat
 - d. Pengalaman kerja dibidangnya minimal 5 tahun
 - e. Memiliki pengetahuan yang menunjang dibidangnya
4. Kajian literatur

Kajian literatur merupakan pencarian informasi mengenai metode maupun permasalahan yang diangkat pada penelitian kali ini melalui situs internet, jurnal, buku, dan lain sebagainya.

3.4. Alur Penelitian



Gambar 3. 1 Alur Penelitian

Penjelasan dari alur penelitian:

1. Identifikasi Awal

Pada tahap ini peneliti melakukan observasi langsung pada SP Alumunium untuk mengidentifikasi permasalahan yang ada. Permasalahan yang diteliti harus mampu dipecahkan dengan keilmuan teknik industri.

2. Studi Pustaka dan Studi Lapangan

Tahap selanjutnya adalah melakukan studi pustaka yang berhubungan dengan permasalahan yang ada dan sesuai dengan tujuan penelitian, adapun studi pustaka yang dibutuhkan adalah kajian deduktif dan induktif. Dan studi lapangan untuk mencocokkan kajian teoritis dengan keadaan yang sebenarnya.

3. Pemetaan Aktivitas Rantai Pasok

Pada tahap ini dilakukakan analisis aktivitas rantai pasok pada SP Alumunium kemudian melakukan pemetaan berdasarkan 5 proses SCOR (*Supply Chain Operations Reference*).

4. Identifikasi Kejadian Risiko

Pada tahap ini mengidentifikasi risiko-risiko pada aktivitas rantai pasok dengan melakukan wawancara terhadap pihak perusahaan.

5. Penilaian Risiko

Pada tahap ini peneliti menggunakan kuisioner FMEA untuk pembobotan setiap risiko yang terjadi dengan nilai *severity* dan *occurrence* dari *risk event*. Selanjutnya dilakukan pemetaan risiko untuk melihat posisi risiko. Pembobotan nilai *occurrence* dari *risk agent* dan pembobotan *correlation* anatara *risk event* dan *risk agent*. Dengan pendekatan *House of risk* maka fokus pencegahan pada sumber risiko.

6. Evaluasi Risiko

Pada tahap ini, menetapkan sumber risiko prioritas yang perlu dilakukan penanganan berdasarkan peringkat dari nilai ARP.

7. Perancangan Strategi Mitigasi Risiko

Pada tahap ini merupakan House of Risk fase ke 2, dengan menentukan prioritas tindak lanjut penanganannya.

8. Kesimpulan dan Saran

Tahap akhir ini berisi jawaban singkat hasil dari penelitian terhadap permasalahan yang ada dan pemberian saran.

BAB IV

PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

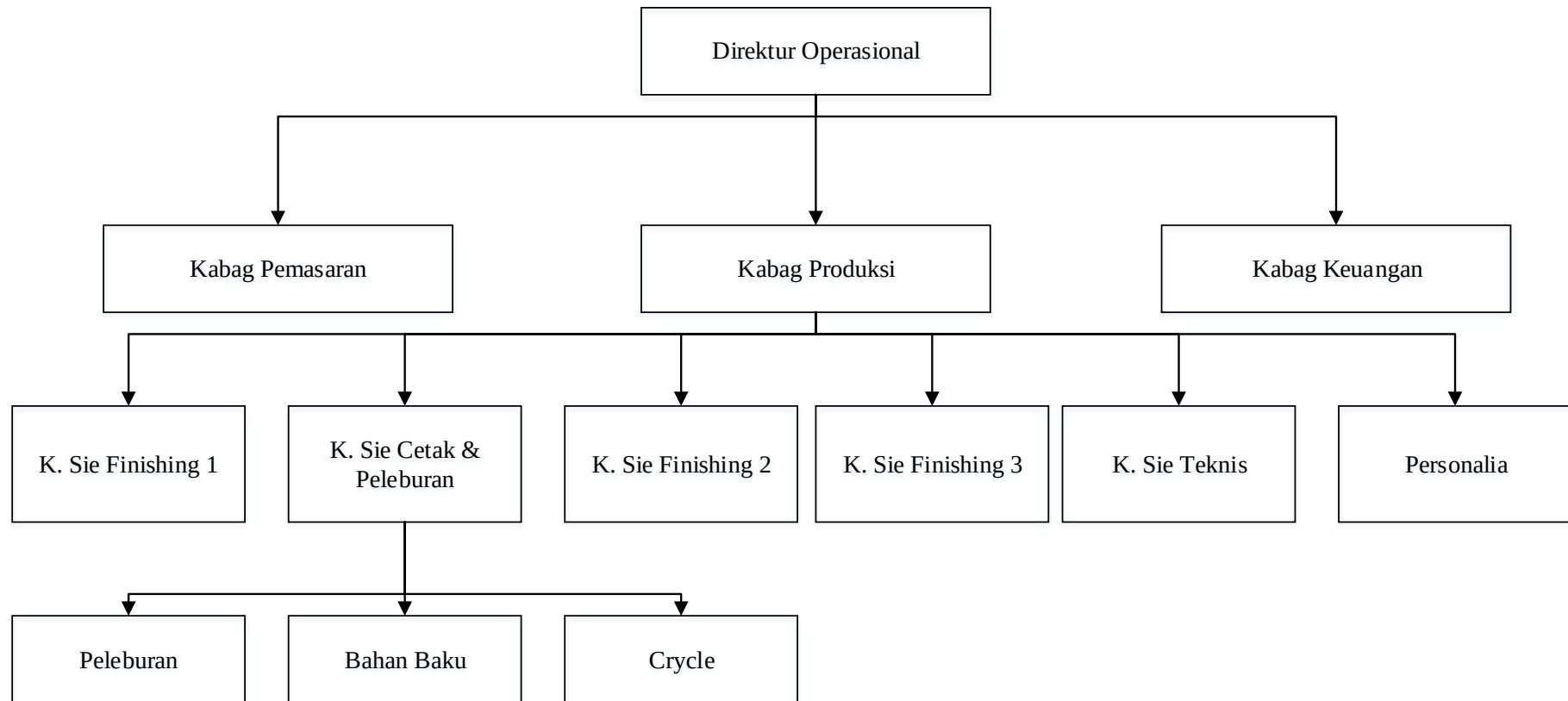
4.1. Pengumpulan Data

4.1.1 Deskripsi Perusahaan

Perusahaan SP Alumunium yang berdiri pada tahun 1963 merupakan perusahaan perorangan didirikan oleh Bapak Endro Suharto. Perusahaan ini telah diakui pemerintah dengan adanya izin dan memiliki Tanda Daftar Perusahaan (TDP) No. 12055302753 dengan izin usaha No. 503-T 529/75 I/1993 dan Surat Tanda Pendaftaran Industri Kecil (STPIK) dengan No. 009/IZ/A/12/VII/1990 tanggal 31 Desember 1990.

Dengan visi dan misi Pemilik mendirikan Perusahaan SP Alumunium dengan visi setiap kemajuan yang didapat dari hasil usaha harus mempunyai manfaat bagi lingkungan usaha itu berada dan misinya adalah memajukan ekonomi dengan inovasi yang positif sehingga menjadi usaha yang sehat dalam kondisi apapun juga. Seiring dengan perkembangan zaman yang semakin maju dan kompleks, perkembangan perusahaan SP Alumunium dari tahun ke tahun mengalami peningkatan dan produk-produknya juga mulai bervariasi, mulai dari alat rumah tangga sampai dengan aksesoris, baik interior maupun eksterior. Kapasitas produksi minimal 4 ton/hari serta telah memiliki 2 pabrik produksi.

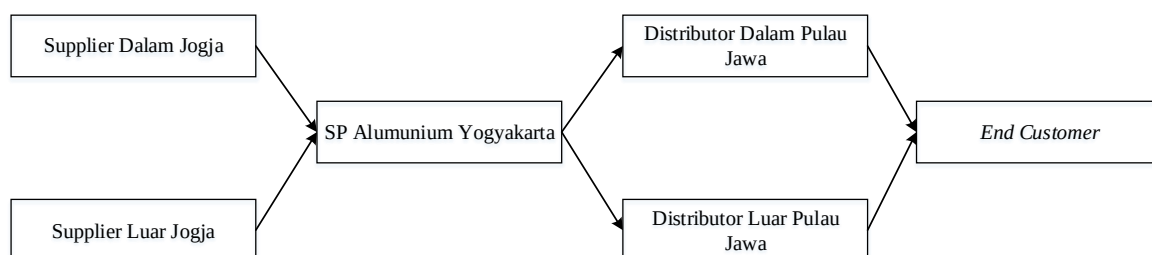
SP Alumunium memiliki 130 karyawan tetap mulai dari direktur utama hingga staf tiap bagian. Struktur organisasi perusahaan dapat dilihat pada gambar 4.1 berikut ini :



Gambar 4. 1. **Struktur Organisasi SP Alumunium**

Proses produksi di SP Alumunium menggunakan 2 bahan baku yaitu alumunium batangan dengan 2 kualitas dan rongsokan. Bahan baku dileburkan kedalam oven peleburan dengan suhu tertentu dan kombinasi bahan baku sesuai standart perusahaan. Tahap kedua leburan bahan baku di masukkan kedalam cetakan produk, lalu setelah jadi produk diangkat dari cetakan. Setelah itu produk masuk ke proses *finishing* 1 (F1) yaitu produk di gerinda dan dikikir. Tahap selanjutnya produk dikirim ke proses *finishing* 2 (F2) yang berbeda lokasi, untuk di bubut dan polish, lalu dikirim kembali ke lokasi produksi utama untuk masuk ke proses *finishing* 3 (F3) untuk di rakit dan di packing, lalu dikirim ke pasar. SP Alumunium memiliki 3 kali *quality control* yaitu diantara proses cetak ke proses F1, lalu saat produk dari proses F2, dan saat produk akan dikirim ke pasar. SP Alumunium juga memiliki 2 mitra *outsourcing*, mitra pertama melakukan proses cetak untuk wajan dan mitra kedua melakukan proses cetak sampai bubut polish untuk produk ketel.

Pada proses rantai pasok SP Alumunium terdapat beberapa variabel yang terlibat dalam ruang lingkupnya mulai dari *supplier*, kemudian perusahaan mengolah dari bahan baku hingga produk jadi, lalu masuk pada pasar yaitu distributor. Gambaran proses rantai pasok SP Alumunium secara umum dapat dilihat pada gambar 4.2 berikut ini :

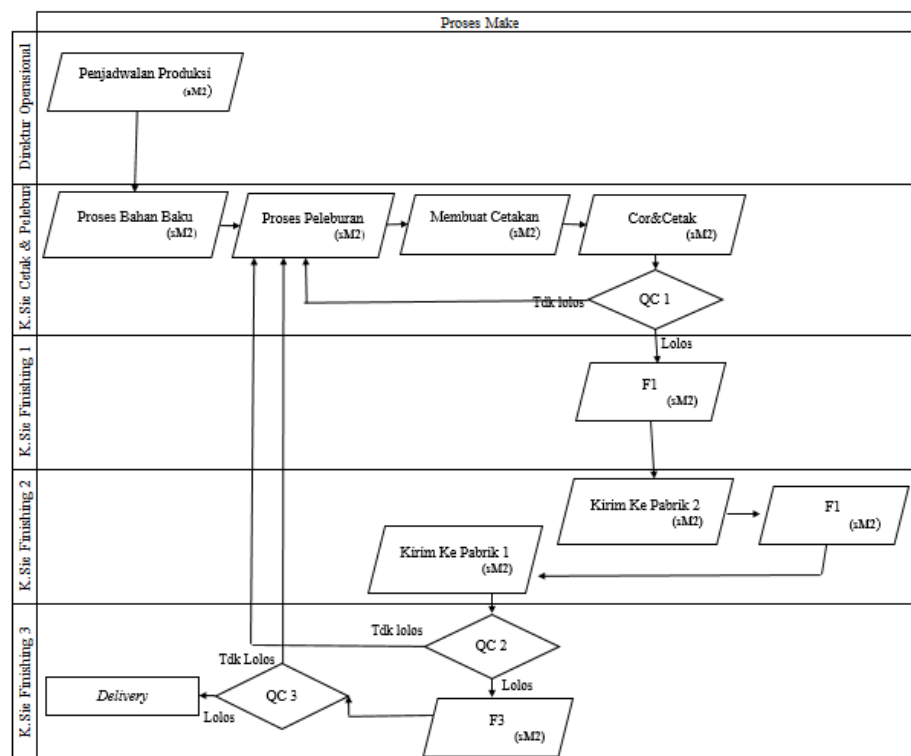


Gambar 4. 2 Rantai Pasok SP Alumunium Yogyakarta

4.1.2 Proses Bisnis *Make, Delivery, & Return* SP Alumunium

1. Proses *Make*

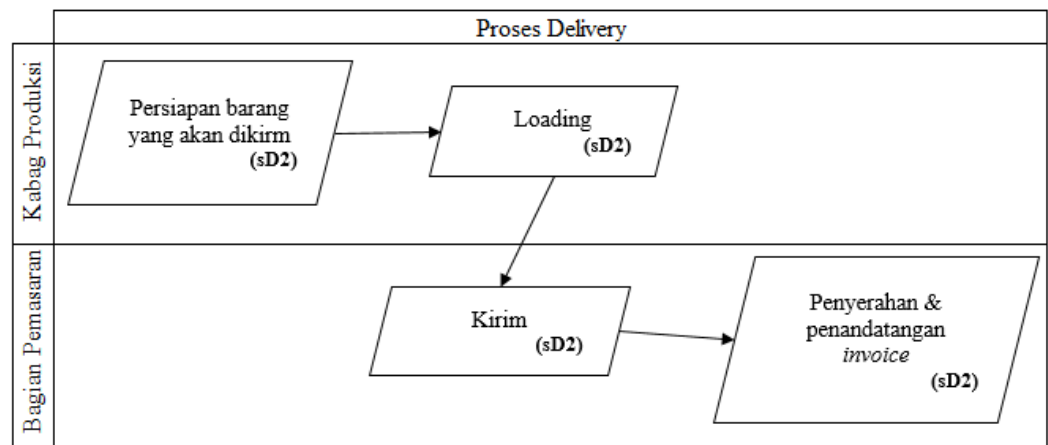
Proses *make* dimulai dari penjadwalan produksi lalu mulai dilakukan pengolahan bahan baku, yaitu bahan baku rongsook dipress dan penghitungan kombinasi bahan baku. Kemudian setelah bahan baku siap, bahan baku dimasukkan kedalam oven peleburan yang sudah dipanaskan sejak dini hari untuk mendapatkan suhu yang sesuai. Setelah bahan baku mencair, cairan alumunium dimasukan kedalam cetakan yang sebelumnya sudah dibuat oleh perusahaan. Setelah mendingin produk diangkat dari cetakan lalu dilakukan *quality control* yang pertama dan masuk ke proses *finishing* 1 untuk dikikir dan digerinda, lalu produk dikirim ke pabrik produksi ke dua untuk dilakukan proses *finishing* 2 yaitu untuk di bubut dan dipolish, lalu produk dikirim kembali ke pabrik produksi utama untuk masuk ke proses *finishing* 3. Sebelum masuk ke proses *finishing* 3, dilakukan *quality control* kedua. Di *finishing* 3, produk di rakit dan di *packing* untuk siap dikirim ke pasar. Proses *make* tersebut dapat dilihat gambar 4.3 dibawah ini.



Gambar 4. 3. **Proses Make**

2. Proses *Delivery*

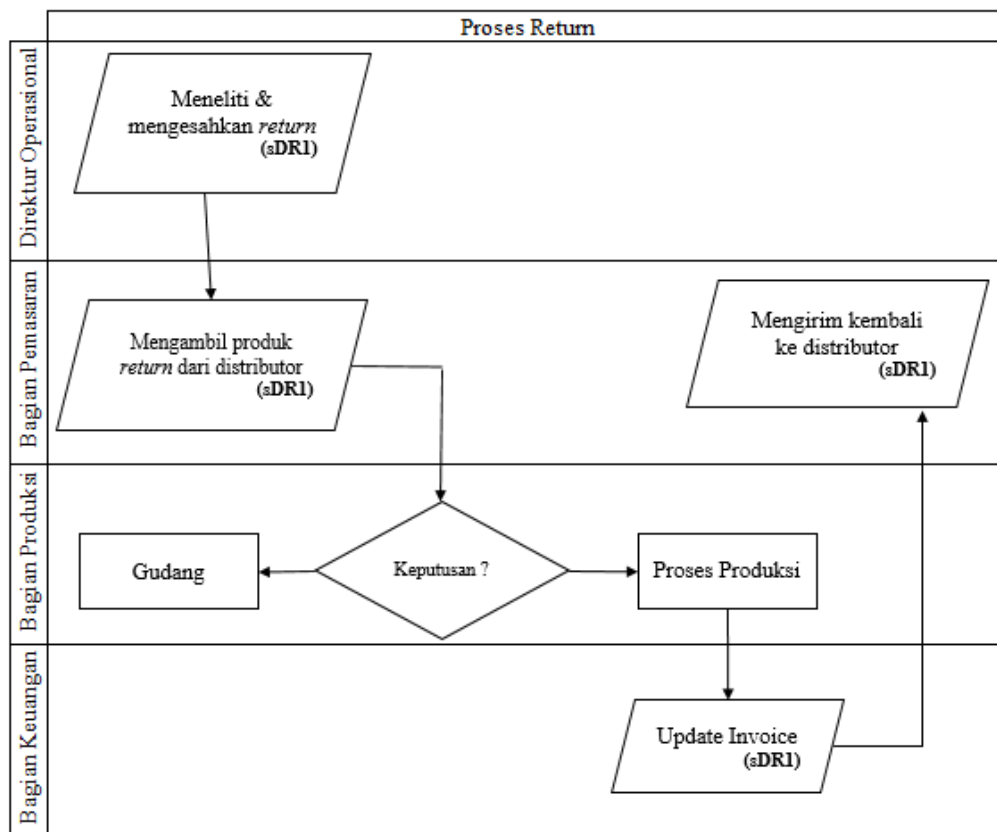
Awal dari proses pengiriman adalah proses penyiapan barang sesuai orderan. Lalu perusahaan melakukan *loading* barang sesuai dengan order yang dituju. Setelah sampai ditempat dilakukan *unloading* dan penandatanganan *invoice* sebagai bukti jika barang sudah dikirim. Proses *delivery* tersebut dapat dilihat gambar 4.4 dibawah ini.



Gambar 4. 4. **Proses *Delivery***

3. Proses *Return*

Awal dari proses *return* adalah direktur meneliti dan mengesahkan *return order* dengan perjanjian, produk *return* diambil oleh pihak SP Alumunium. Selanjutnya produk *return* jika dapat diperbaiki dengan waktu singkat maka produk yang sudah diperbaiki dikirim kembali ke distributor. Jika produk tidak bisa diperbaiki dengan waktu singkat, maka produk diganti produk yang baru. Untuk produk karena *return* tidak dikirim kembali, akan masuk ke gudang. Proses terakhir dilakukan *update invoice* dan barang dikirim kembali. Proses *return* tersebut dapat dilihat gambar 4.5 dibawah ini.

Gambar 4. 5 **Proses Return**

4.1.3 Pemetaan Aktivitas Rantai Pasok dan Identifikasi Risiko

Pemetaan pada aktivitas rantai pasok SP Alumunium Yogyakarta ini menggunakan model SCOR untuk mempermudah pemetaan karena mampu mengidentifikasi dimana perbaikan perlu dilakukan (Ariani et al,2017). Pada penelitian ini terbatas pada proses bisnis *make*, *delivery* dan *return* saja pada model SCOR. Setelah melakukan pemetaan aktivitas dengan SCOR ini dapat mempermudah langkah berikutnya yaitu dalam melakukan identifikasi kejadian risiko (*risk event*) dan penyebab risiko (*risk agent*) yang kemudian akan diberikan nilai dampak (*severity*), frekuensi terjadinya risiko (*occurrence*) dan korelasi hubungan (*correlation*).

Pada saat melakukan identifikasi risiko ini dilakukan dengan menggunakan pendekatan *Failure Mode and Effect Analysis*. FMEA merupakan suatu teknik yang berusaha untuk mengeliminasi dan mengurangi kemungkinan gagal dari penyebab, sehingga mencegah kegagalan/risiko tidak terulang lagi (Badariah et al,2012). Konsep

FMEA pada penelitian ini menggunakan 2 variabel saja, yaitu probabilitas terjadinya risiko (*occurrence*) dan dampak risiko (*severity*).

Pembobotan nilai dari variabel tersebut dilakukan dengan metode *expert judgement*. *Expert judgement* merupakan kumpulan data yang diberikan oleh seorang pakar (*expert*) terhadap suatu permasalahan teknis (Meyer & Booker, 1991). Pada penelitian ini *expert judgement* dilakukan dengan cara *interactive group* dimana metode ini dilakukan melalui diskusi kelompok dimana para pakar dapat berinteraksi dan berdiskusi satu sama lainnya.

Langkah-langkah yang dilakukan dalam metode *expert judgement* sebagai berikut Meyer & Booker (1991) :

1. Menentukan ruang lingkup pertanyaan dan memilih pertanyaan
2. Menyempurnakan pertanyaan
3. Memilih *expert* yang kompeten
4. Memilih metode *expert judgement*
5. Memunculkan dan mendokumentasikan penilaian ahli (*expert*)

Interactive group yang digunakan adalah metode *forum grup discussion* (FGD). FGD merupakan teknik pengumpulan data kualitatif untuk menggali data mengenai persepsi, opini, kepercayaan dan sikap terhadap suatu produk, pelayanan, konsep, atau ide (Paramita et al, 2013). Teknik ini digunakan dengan tujuan untuk mengungkap pemikiran dari suatu kelompok berdasarkan hasil diskusi yang terpusat terhadap suatu permasalahan tertentu. Jumlah ideal FGD adalah 7-11 orang, namun ada juga yang menyarankan jumlah peserta FGD 4-7 orang (Koentjoro, 2005).

Kriteria dalam pemilihan *expert* yaitu memiliki pendidikan yang menunjang dibidangnya (Kusuma, 2008) dan memiliki pengalaman kerja dibidangnya (Magdalena, 2013). Pada penelitian diwakili oleh 5 *expert* Kabag produksi dan staff, Kabag pemasaran, kabag *finishing* 1 dan kabag *finishing* 3

4.1.3.1 Pemetaan Aktivitas Rantai Pasok dan Identifikasi Risiko Proses *Make*

Berdasarkan hasil wawancara dan kuisioner dihasilkan identifikasi *risk event* berdasarkan pemetaan SCOR yang terjadi di SP Alumunium Yogyakarta. Berikut pemetaan *risk event* beserta *rank severity* nya pada proses *make*, dapat dilihat pada tabel 4.1.

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

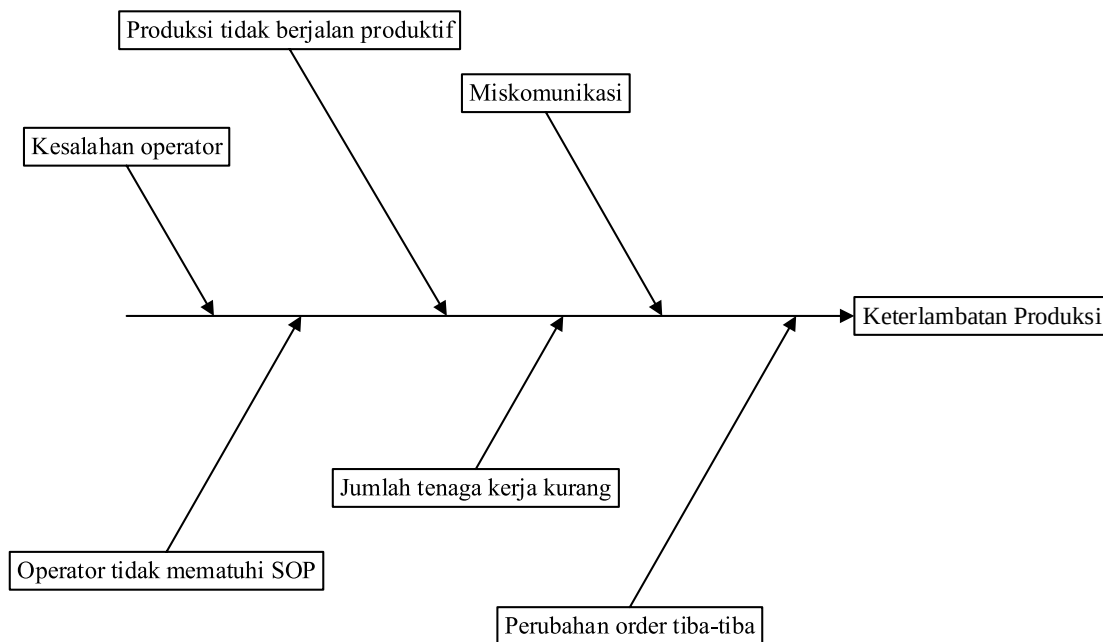
Level 1	Level 2	Aktivitas	Risk Event	Code	Severity (Si)
MAKE	Make To Order (sM2)	Penjadwalan Produksi	Perubahan order tiba-tiba	E1	4
			Keterlambatan produksi	E2	7
			Permintaan produksi tidak terpenuhi	E3	5
		Proses Bahan Baku	Mengalami kecelakaan kerja	E4	9
			Kombinasi bahan baku tidak sesuai	E5	5
			Kebakaran	E6	9
		Proses Pleburan	Mengalami kecelakaan kerja	E7	9
			Suhu oven pleburan tidak sesuai	E8	5
		Membuat Cetakan	Membuat ulang cetakan produk	E9	7
			Cetakan rusak	E10	5
			Proses pengangkatan dari cetakan terlalu cepat	E11	4
		Proses Cor dan Cetak	Mencetak produk yang tidak sesuai pesanan	E12	4
			Mengalami kecelakaan kerja	E13	9
			Produk cacat	E14	4
		Quality Control 1	Produk cacat lolos QC 1	E15	10
		Proses Finishing 1	Mengalami kecelakaan kerja	E16	9

Level 1	Level 2	Aktivitas	Risk Event	Code	Severity (Si)
			Mesin atau alat rusak	E17	5
			Mesin/alat hilang	E18	5
			Produksi tidak berjalan sesuai target	E19	7
			Pekerja tidak bekerja secara produktif	E20	8
			Produk cacat masuk ke proses F1	E21	5
			Produk cacat	E22	4
		Kirim ke Pabrik 2	Produk cacat selama pengiriman	E23	4
			Mesin atau alat rusak	E24	5
			Mengalami kecelakaan kerja	E25	9
			Produk cacat	E26	4
		Proses Finishing 2	Penumpukan produksi	E27	5
			Produksi tidak berjalan sesuai target	E28	7
			Pekerja tidak bekerja secara produktif	E29	8
			Produk cacat masuk ke proses F2	E30	5
			Produk cacat	E31	4
		Kirim ke Pabrik 1	Produk cacat selama pengiriman	E32	4
		Quality Control 2	Produk cacat lolos QC 2	E33	10
			Produk cacat	E34	4
		Proses Finishing 3	Kesalahan packaging	E35	5
			Produk cacat masuk ke proses F3	E36	5
		Quality Control 3	Produk cacat lolos QC 3	E37	10

Tabel 4. 2 *Rank Severity*

Rangking Severity					
Keterangan	Penjelasan	Rank	Keterangan	Penjelasan	Rank
Tidak Ada Dampak	Kegagalan tidak memberi dampak	1	Signifikan	Kegagalan mengganggu 25% kerja sistem	6
Sangat Sedikit	Kegagalan memberi dampak yang dapat diabaikan	2	Besar	Kegagalan mengganggu 50% kerja sistem	7
Sedikit	Kegagalan memberi sedikit dampak pada sistem	3	Sangat Besar	Kegagalan mengganggu >50% kerja perusahaan. Dapat membahayakan pekerja dan sistem itu sendiri tanpa menghentikan kegiatan perusahaan	8
Kecil	Kegagalan memberi dampak kecil atau ringan	4	Serius	Dapat membahayakan sistem, pekerja, dan menghentikan kegiatan perusahaan	9
Sedang	Kegagalan mengganggu 10% kerja sistem	5	Berbahaya		10

Setelah diketahui *risk event* dan *rank severity* maka selanjutnya adalah mengidentifikasi *risk agent* atau penyebab risiko. Identifikasi penyebab risiko disetiap kejadian risiko digambarkan pada diagram fishbone. Gambar 4.6 dibawah ini menunjukkan contoh diagram *fishbone* salah satu kejadian risiko proses *make*.

Gambar 4. 6 Contoh Diagram Fishbone Agen Risiko Proses *Make*

Rank Penyebab risiko didapat berdasarkan hasil wawancara dan kuisioner. Berikut *risk agent* dan *rank occurrence*, dapat dilihat pada tabel 4.2.

Tabel 4. 3 Daftar *risk agent* dan penilaian *occurrence* pada proses *make*

<i>Risk Agent</i>	<i>Code</i>	<i>Occurance</i>
<i>Misscommunication</i>	A1	5
Perubahan order tiba-tiba	A2	3
Produksi tidak berjalan produktif	A3	4
Pekerja tidak mematuhi SOP	A4	7
Pekerja tidak menggunakan APD	A5	7
Kesalahan pekerja	A6	7
Kurangnya jumlah tenaga kerja	A7	3
Pekerja mengalami kecelakaan kerja	A8	7
Cetakan produk tidak sesuai kualifikasi	A9	2
Tidak ada cetakan cadangan	A10	2
Suhu oven peleburan tidak sesuai	A11	2
Kombinasi bahan baku tidak sesuai	A12	2
Tidak ada perawatan mesin secara berkala	A13	6
Lingkungan kerja tidak rapi	A14	9
Lingkungan kerja terdapat sumber bahaya	A15	7
Mesin/alat hilang	A16	2
Mesin/alat rusak	A17	2
Bahan baku yang dipesan belum tersedia	A18	3
Bahan baku tidak sesuai standart	A19	1
Terjadi return	A20	2
Kesalahan mitra outsourcing	A21	2
Produk Cacat	A22	2

Tabel 4. 4 *Rank Occurance*

<i>Rangking Occurance</i>			
Hampir tidak pernah	1	Sedang	6
Sangat kecil	2	Cukup Tinggi	7
Sangat Sedikit	3	Tinggi	8
Sedikit	4	Sangat Tinggi	9
Kecil	5	Hampir Pasti	10

Dapat dilihat bahwa pada proses *make* memiliki 37 *risk event* dengan masing-masing bobot penilaiannya dari *expert* yang ditunjukkan oleh tabel 4.1. Dan juga terdapat 22 *risk agent* atau penyebab terjadinya risiko yang ada pada proses *make* yang ditunjukkan oleh tabel 4.2. Dari nilai tersebut yaitu *severity* dan *occurrence* yang telah dilakukan pembobotan oleh *expert* ini akan menjadi *input* pada proses perhitungan *House of Risk* fase yang pertama dan kemudian menentukan nilai korelasi sesuai dengan yang telah ditentukan dan dijelaskan pada bab 2 penelitian ini.

4.1.3.2 Pemetaan Aktivitas Rantai Pasok dan Identifikasi Risiko Proses *Delivery*

Berdasarkan hasil wawancara dan kuisioner dihasilkan identifikasi *risk event* berdasarkan pemetaan SCOR yang terjadi di SP Aluminium Yogyakarta. Berikut pemetaan *risk event* beserta *rank severity* nya pada proses *delivery*, dapat dilihat pada tabel 4.5 .

Tabel 4. 5 Pemetaan SCOR & identifikasi risk event pada proses *delivery*

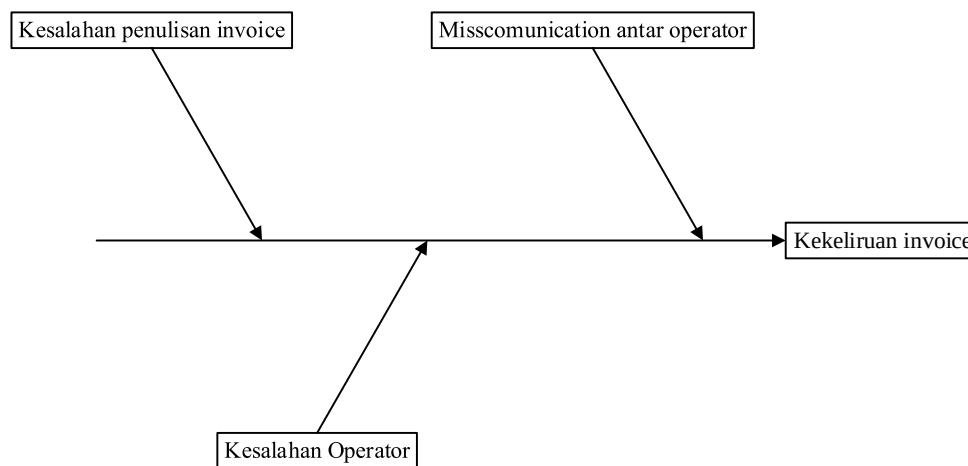
Level 1	Level 2	Aktivitas	Risk Event	Code	Severity (Si)
DELIVERY	Delivery Make to Order (SD2)	Perisapan	Kurangnya alat transportasi	E1	4
		Loading	Mengalami kecelakaan kerja	E2	9
		Kirim	Kecelakaan	E3	9
			Produk cacat saat pengiriman	E4	5
			Keterlambatan pengiriman produk	E5	4
			Kesalahan Pesanan	E6	7
		Penyerahan & penandatanganan <i>invoice</i>	Terjadi kontaminasi produk	E7	7
			Kekeliruan <i>invoice</i>	E8	7

Tabel 4. 6 *Rank Severity*

Rangking Severity					
Keterangan	Penjelasan	Rank	Keterangan	Penjelasan	Rank
Tidak Ada Dampak	Kegagalan tidak memberi dampak	1	Signifikan	Kegagalan mengganggu 25% kerja sistem	6
Sangat Sedikit	Kegagalan memberi dampak yang dapat diabaikan	2	Besar	Kegagalan mengganggu 50% kerja sistem	7

Rangking Severity					
Keterangan	Penjelasan	Rank	Keterangan	Penjelasan	Rank
Sedikit	Kegagalan memberi sedikit dampak pada sistem	3	Sangat Besar	Kegagalan mengganggu >50% kerja perusahaan. Dapat membahayakan pekerja dan sistem itu sendiri tanpa menghentikan kegiatan perusahaan	8
Kecil	Kegagalan memberi dampak kecil atau ringan	4	Serius	Dapat membahayakan sistem, pekerja, dan menghentikan kegiatan perusahaan	9
Sedang	Kegagalan mengganggu 10% kerja sistem	5	Berbahaya		10

Setelah diketahui *risk event* dan *rank severity* maka selanjutnya adalah mengidentifikasi *risk agent* atau penyebab risiko. Identifikasi penyebab risiko disetiap kejadian risiko digambarkan pada diagram fishbone. Gambar 4.7 dibawah ini menunjukkan contoh diagram *fishbone* salah satu kejadian risiko proses *delivery*.



Gambar 4. 7 Contoh Diagram *Fishbone* Agen Risiko Proses *Delivery*

Risk agent dari hasil wawancara dengan *expert* pada proses *delivery* diberikan pembobotan frekuensi terjadinya risiko (*occurrence*) Berikut *risk agent* dan *rank occurrence*, dapat dilihat pada tabel 4.7

Tabel 4. 7 Daftar *risk agent* dan penilaian *occurance* pada proses *delivery*

<i>Risk Agent</i>	<i>Code</i>	<i>Occurance</i>
<i>Misscommunication</i>	A1	5
Pekerja tidak mematuhi SOP	A2	7
Pekerja tidak menggunakan APD	A3	7
Kesalahan pekerja	A4	7
Kendaraan rusak	A5	1
Packiging yang kurang baik	A6	5
Kurangnya penjagaan kualitas oleh ekspedisi	A7	5
Kurangnya penjagaan kualitas oleh sp alumunium	A8	5
Kesalahan penulisan <i>invoice</i>	A9	7

Tabel 4. 8 *Rank Occurance*

<i>Rangking Occurance</i>			
Hampir tidak pernah	1	Sedang	6
Sangat kecil	2	Cukup Tinggi	7
Sangat Sedikit	3	Tinggi	8
Sedikit	4	Sangat Tinggi	9
Kecil	5	Hampir Pasti	10

Dapat dilihat bahwa pada proses *delivery* memiliki 8 *risk event* dengan masing-masing bobot penilaiannya dari *expert* yang ditunjukkan oleh tabel 4.5. Dan juga terdapat 9 *risk agent* atau penyebab terjadinya risiko yang ada pada proses *delivery* yang ditunjukkan oleh tabel 4.7. Dari nilai tersebut yaitu *severity* dan *occurrence* yang telah dilakukan pembobotan oleh *expert* ini akan menjadi *input* pada proses perhitungan *House of Risk* fase yang pertama dan kemudian menentukan nilai korelasi sesuai dengan yang telah ditentukan dan dijelaskan pada bab 2 penelitian ini.

4.1.3.3 Pemetaan Aktivitas Rantai Pasok dan Identifikasi Risiko Proses *Return*

Berdasarkan hasil wawancara dan kuisioner dihasilkan identifikasi *risk event* berdasarkan pemetaan SCOR yang terjadi di SP Alumunium Yogyakarta. Berikut pemetaan *risk event* beserta *rank severity* nya pada proses *return*, dapat dilihat pada tabel 4.9 .

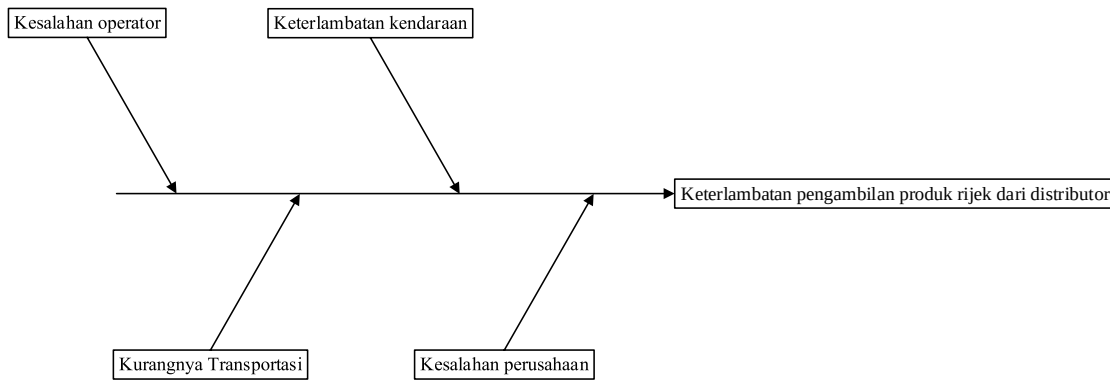
Tabel 4. 9 Pemetaan SCOR & identifikasi risk event pada proses *return*

Level 1	Level 2	Aktivitas	Risk Event	Code	Severity (Si)
RETURN	Deliver Return Defective Product (sDR1)	Meneliti dan Mengesahkan Return	Banyak produk rijk	E1	6
		Mengambil Produk rijk	Keterlambatan pengambilan produk rijk dari distributor	E2	3
		Keputusan Penanganan	Kesalahan keputusan penanganan rijk	E3	5
		Update Invoice	Kesalahan penulisan invoice	E4	7
		Mengirim Kembali ke distributor	Keterlambatan proses pengembalian ke distributor	E5	3

Tabel 4. 10 *Rank Severity*

Rangking Severity					
Keterangan	Penjelasan	Rank	Keterangan	Penjelasan	Rank
Tidak Ada Dampak	Kegagalan tidak memberi dampak	1	Signifikan	Kegagalan mengganggu 25% kerja sistem	6
Sangat Sedikit	Kegagalan memberi dampak yang dapat diabaikan	2	Besar	Kegagalan mengganggu 50% kerja sistem	7
Sedikit	Kegagalan memberi sedikit dampak pada sistem	3	Sangat Besar	Kegagalan mengganggu >50% kerja perusahaan.	8
Kecil	Kegagalan memberi dampak kecil atau ringan	4	Serius	Dapat membahayakan pekerja dan sistem itu sendiri tanpa menghentikan kegiatan perusahaan	9
Sedang	Kegagalan mengganggu 10% kerja sistem	5	Berbahaya	Dapat membahayakan sistem, pekerja, dan menghentikan kegiatan perusahaan	10

Setelah diketahui *risk event* dan *rank severity* maka selanjutnya adalah mengidentifikasi *risk agent* atau penyebab risiko. Identifikasi penyebab risiko disetiap kejadian risiko digambarkan pada diagram fishbone. Gambar 4.8 dibawah ini menunjukkan contoh diagram *fishbone* salah satu kejadian risiko proses *return*.



Gambar 4. 8 Contoh Diagram Fishbone Agen Risiko Proses *Return*

Risk agent dari hasil wawancara dengan *expert* pada proses *return* diberikan pembobotan frekuensi terjadinya risiko (*occurrence*) Berikut *risk agent* dan *rank occurrence*, dapat dilihat pada tabel 4.11

Tabel 4. 11 Daftar *risk agent* dan penilaian *occurance* pada proses *return*

<i>Risk Agent</i>	Code	Occurance
Kesalahan Perusahaan	A1	3
Kesalahan Pekerja	A2	6
Keterlambatan kedatangan kendaraan pengangkut	A3	2
Kuranganya transportasi	A4	2
Kesalahan distributor	A5	5

Tabel 4. 12 *Rank Occurance*

<i>Rangking Occurance</i>			
Hampir tidak pernah	1	Sedang	6
Sangat kecil	2	Cukup Tinggi	7
Sangat Sedikit	3	Tinggi	8

Rangking Occurance			
Sedikit	4	Sangat Tinggi	9
Kecil	5	Hampir Pasti	10

Dapat dilihat bahwa pada proses *return* memiliki 5 *risk event* dengan masing-masing bobot penilaiannya dari *expert* yang ditunjukkan oleh tabel 4.9. Dan juga terdapat 5 *risk agent* atau penyebab terjadinya risiko yang ada pada proses *return* yang ditunjukkan oleh tabel 4.11. Dari nilai tersebut yaitu *severity* dan *occurrence* yang telah dilakukan pembobotan oleh *expert* ini akan menjadi *input* pada proses perhitungan *House of Risk* fase yang pertama dan kemudian menentukan nilai korelasi sesuai dengan yang telah ditentukan dan dijelaskan pada bab 2 penelitian ini.

4.2. Pengolahan Data

4.2.1 *House of Risk* Fase 1

4.2.1.1 HOR Fase 1 *Make*

Dari hasil observasi dan wawancara *expert* pada proses *make* diperoleh 37 *risk event*, 22 *risk agent* dan nilai korelasi berdasarkan tabel 4.13 antara *risk event* dengan *risk agent*.

Tabel 4. 13 Bobot Korelasi

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

Tabel 4. 14 HOR 1 proses *make*

Proses	Ei	Risk Agent (Ai)																						Si
		A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	A11	A12	A13	A14	A15	A16	A17	A18	A19	A20	A21	A22	
MAKE	E1	1																						4
	E2	1	3	9	3		3	3		1	3	1	1	1	1		1	3	9		3	3	9	7
	E3	1	3	3	1		1	3		1	3	1			1				3		3	3	3	5
	E4				9	9	3								3	9								9
	E5	1			1		3																	5
	E6	1			1		1								1	9								9
	E7	3			9	9	3								3	9								9
	E8	1			3		9																	5
	E9	1								9	9													7
	E10																							5
	E11						9																	4
	E12									3	3										1			4
	E13	1			9	9	3								3	9								9
	E14				1		1			1		3	3							9	3	3		4
	E15						9																	10
	E16	1			9	9	3								3	9								9
	E17													9										5
	E18						1							1	9									5
	E19				1	1	1	3	1	1	3	1	1	1		1	1	3	1					7
	E20				1	3			9						1	3	3	1	1				1	8
	E21						9																	5
	E22				1		1			1		3	3							9	1	3		4
	E23				1		1																	4
	E24													9										5
	E25	1			9	9	3	3							3	9								9
	E26				1		1			1		3	3							9		3		4
	E27				3			3			3						3	9	1		9			5
	E28				1	1	1	3	1	1	3	1	1	1		1	1	3	1					7
	E29				1	3	1		9						3	3	3	1					1	8
	E30						9																	5
	E31				1		1			1		3	3							9		3		4
	E32				1		1																	4
	E33						9																	10
	E34				1		1			1		3	3							9				4
	E35				1		1																	5
	E36						9																	5
	E37						9																	10
Oj		5	3	4	7	7	7	3	7	2	2	2	2	6	9	9	2	2	3	1	2	2	2	
ARPj		480	108	312	3766	3269	4802	360	1106	242	336	172	162	696	2097	4932	168	248	315	180	202	168	188	
Pj		8	22	12	3	4	2	9	6	14	10	18	21	7	5	1	19	13	11	17	15	19	16	

Keterangan :

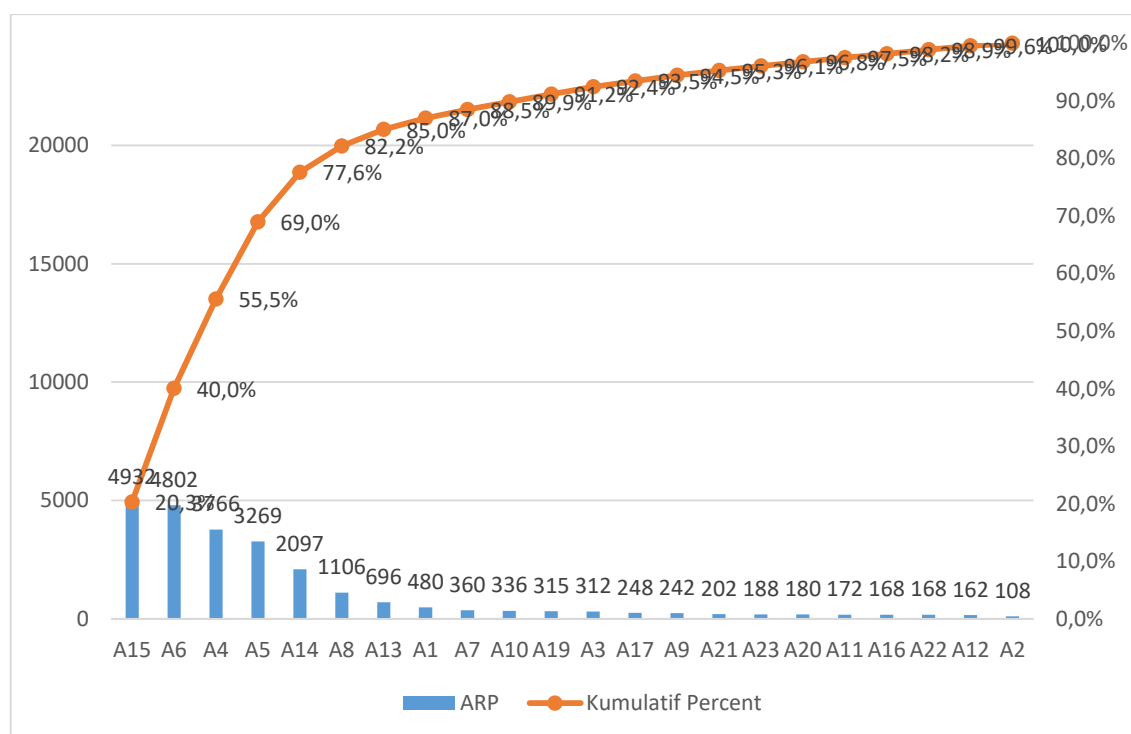
Ai : Risk Agent

Ei : Risk Event

ARP : *Aggregate Risk Priority*

Rank : Rangkings prioritas risiko

Berdasarkan nilai ARP yang telah didapat, untuk menentukan *risk agent* dominan dengan pendekatan diagram pareto. Gambar 4.9 menunjukkan diagram pareto di proses *make*. Diagram pareto didapat dengan memasukkan nilai ARP dan kumulatif persen.



Gambar 4. 9 Diagram Pareto Proses *Make*

Dengan prinsip pareto 80-20, diketahui terdapat 5 *risk agent* dari 22 *risk agent* yang menjadi penyebab dominan dalam rantai pasok SP Aluminium. Berikut tabel 4.15 dibawah ini merupakan 5 *risk agent* dominan beserta nilai *severity* dan *occurrence*:

Tabel 4. 15 *Risk Agent* dominan Proses *Make*

Risk Agent	Code	Severity	Occurance
Lingkungan kerja terdapat sumber bahaya	A15	7	9
Kesalahan pekerja	A6	7	7
Pekerja tidak mematuhi SOP	A4	6	7
Pekerja tidak menggunakan APD	A5	9	7
Lingkungan kerja tidak rapi	A14	6	9

Setelah mengetahui sumber risiko yang dominan, selanjutnya adalah membuat peta risiko berdasarkan tingkat penilaian risiko.

Tabel 4. 16 Tingkat Penilaian Risiko

Tingkat Penilaian Risiko		
Tingkatan	Severity	Occurance
Sangat Rendah	1,2,3,4	1,2,3,4
Rendah	5	5
Sedang	6	6
Tinggi	7,8	7,8
Sangat Tinggi	9,1	9,1

Dari nilai *severity* dan *occurance* dapat menunjukkan posisi *risk agent* dominan sebelum melakukan mitigasi. Gambar 4.10 menunjukkan posisi *risk agent* dominan

Kemungkinan	Sangat Tinggi			A14	A15	
	Tinggi			A4	A6	A5
	Sedang					
	Rendah					
	Sangat Rendah					
		Sangat Rendah	Rendah	Sedang	Tinggi	Sangat Tinggi
Dampak						

Gambar 4. 10 **Peta Risiko Proses *Make***

Keterangan :

Warna Hijau = Risiko pada posisi rendah

Warna kuning = Risiko pada posisi sedang

Warna merah = Risiko pada posisi tinggi / kritis

4.2.1.2 HOR Fase 1 *Delivery*

Dari hasil observasi dan wawancara *expert* pada proses *delivery* diperoleh 8 *risk event*, 9 *risk agent* dan nilai korelasi berdasarkan tabel 4.17, antara *risk event* dengan *risk agent*.

Tabel 4. 17 Bobot Korelasi

Bobot <i>Correlation</i>	
Bobot	Keterangan
0	Tidak ada hubungan
1	Hubungan lemah
3	Hubungan sedang
9	Hubungan kuat

Tabel 4. 18 HOR 1 Proses *Delivery*

Proses	Ei	Risk Agent (Ai)									Si
		A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	
DELIVERY	E1					3					4
	E2	3	3		3						9
	E3	1		3	1	3					9
	E4						9	3	3		5
	E5	1	3		3	3				1	4
	E6	1			3		9	9	9		7
	E7	3	9		9					9	7
	E8	3	9		9						7
	Oj	5	7	7	7	2	5	5	5	7	
	ARPj	450	1120	217	1330	92	560	410	410	476	
	Pj	5	2	8	1	9	3	6	6	4	

Keterangan :

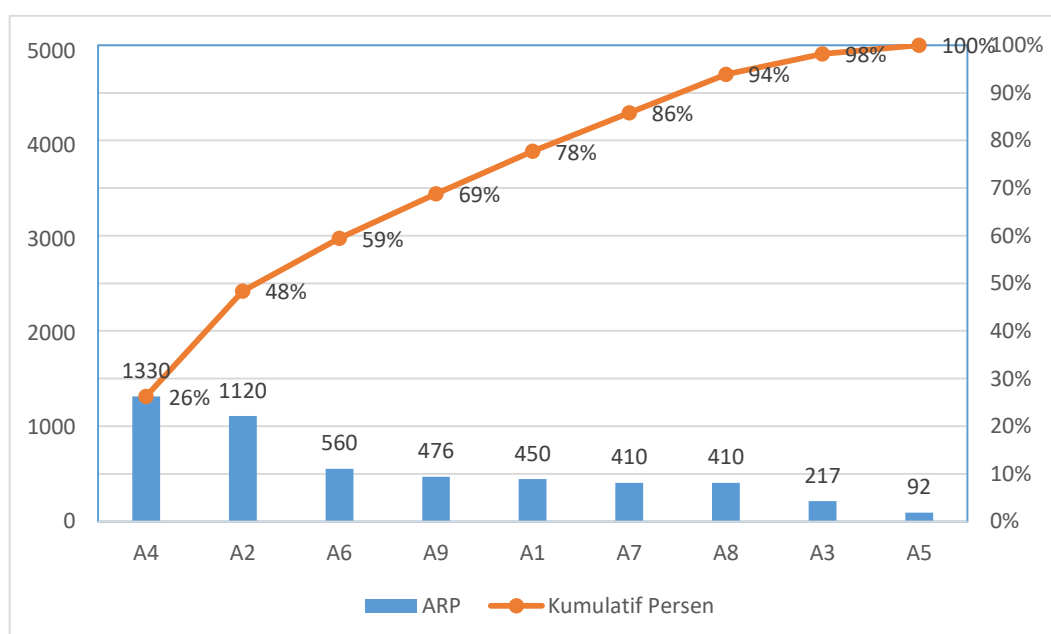
Ai : Risk Agent

Ei : Risk Event

ARP : *Aggregate Risk Priority*

Rank : Ranging prioritas risiko

Berdasarkan nilai ARP yang telah didapat, untuk menentukan *risk agent* dominan dengan pendekatan diagram pareto. Gambar 4.11 menunjukkan diagram pareto di proses *delivery*.



Gambar 4. 11 **Diagram Pareto Proses Delivery**

Dengan prinsip pareto 80-20, diketahui terdapat 5 *risk agent* dari 9 *risk agent* yang menjadi penyebab dominan dalam rantai pasok SP Aluminium. Berikut tabel 4.19 dibawah ini merupakan 5 *risk agent* dominan beserta nilai *severity* dan *occurrence* :

Tabel 4. 19 *Risk Agent* dominan Proses *Delivery*

Risk Agent	Code	Severity	Occurance
Kesalahan pekerja	A4	7	7
Pekerja tidak mematuhi SOP	A2	6	7
Packiging yang kurang baik	A6	6	5
Kesalahan penulisan invoice	A9	8	7
Misscommunication	A1	6	5

Setelah mengetahui sumber risiko yang dominan, selanjutnya adalah membuat peta risiko berdasarkan tingkat penilaian risiko.

Tabel 4. 20 Tingkat Penilaian Risiko

Tingkat Penilaian Risiko		
Tingkatan	Severity	Occurance
Sangat Rendah	1,2,3,4	1,2,3,4
Rendah	5	5
Sedang	6	6
Tinggi	7,8	7,8
Sangat Tinggi	9,1	9,1

Dari nilai *severity* dan *occurance* dapat menunjukkan posisi *risk agent* dominan sebelum melakukan mitigasi. Gambar 4.12 menunjukkan posisi *risk agent* dominan

Kemungkinan	Sangat Tinggi					
	Tinggi			A2	A4,A9	
	Sedang			A6		
	Rendah			A1		
	Sangat Rendah					
		Sangat Rendah	Rendah	Sedang	Tinggi	Sangat Tinggi
Dampak						

Gambar 4. 12 **Peta Risiko Proses *Delivery***

Keterangan :

Warna Hijau = Risiko pada posisi rendah

Warna kuning = Risiko pada posisi sedang

Warna merah = Risiko pada posisi tinggi / kritis

4.2.1.3 HOR Fase 1 *Return*

Dari hasil observasi dan wawancara *expert* pada proses *return* diperoleh 5 *risk event*, 6 *risk agent* dan nilai korelasi, antara *risk event* dengan *risk agent*.

Tabel 4. 21 HOR 1 Proses *Return*

Proses	Ei	Risk Agent (Ai)					Si
		A1	A2	A3	A4	A6	
RETURN	E1	1	3			9	6
	E2	1	3	3	3		3
	E3		3				5
	E4	1	3				7
	E5	1	3	3	3		3
	Oj	3	6	2	2	5	
	ARPj	57	432	36	36	270	
	Pj	3	1	4	4	2	

Keterangan :

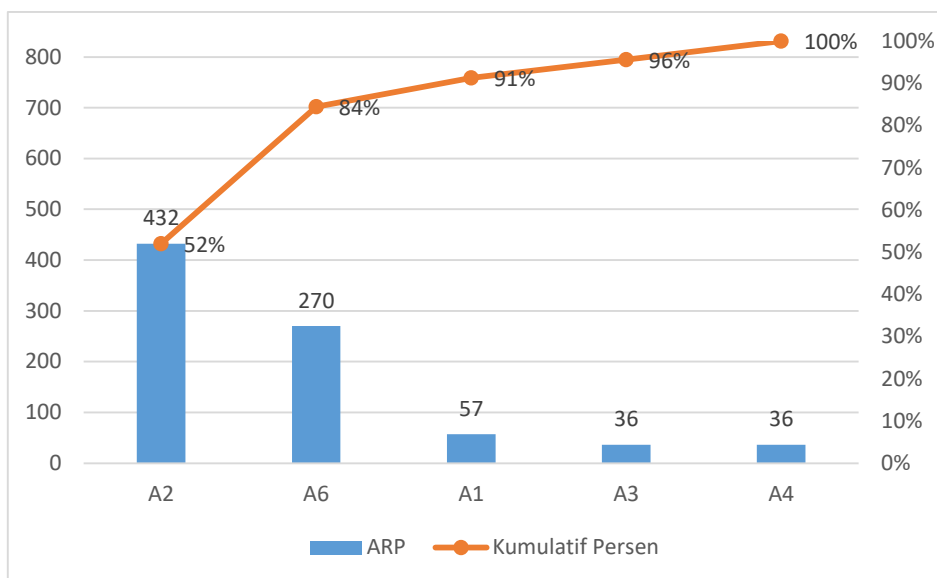
Ai : Risk Agent

Ei : Risk Event

ARP : *Aggregrate Risk Priority*

Rank : Ranging prioritas risiko

Berdasarkan nilai ARP yang telah didapat, untuk menentukan *risk agent* dominan dengan pendekatan diagram pareto. Gambar 4.13 menunjukkan diagram pareto di proses *return*.



Gambar 4. 13 Diagram Pareto Proses Retun

Dengan prinsip pareto 80-20, diketahui terdapat 2 *risk agent* dari 5 *risk agent* yang menjadi penyebab dominan dalam rantai pasok SP Aluminium. Berikut tabel 4.22 dibawah ini merupakan 2 *risk agent* dominan beserta nilai *severity* dan *occurance* :

Tabel 4. 22 Risk Agent dominan Proses Retun

<i>Risk Agent</i>	<i>Code</i>	<i>Severity</i>	<i>Occurance</i>
Kesalahan Pekerja	A2	7	6
Kesalahan distributor	A6	7	5

Setelah mengetahui sumber risiko yang dominan, selanjutnya adalah membuat peta risiko berdasarkan tingkat penilaian risiko.

Tabel 4. 23 Tingkat Penilaian Risiko

Tingkat Penilaian Risiko		
Tingkatan	<i>Severity</i>	<i>Occurance</i>
Sangat Rendah	1,2,3,4	1,2,3,4
Rendah	5	5
Sedang	6	6
Tinggi	7,8	7,8
Sangat Tinggi	9,1	9,1

Dari nilai *severity* dan *occurrence* dapat menunjukkan posisi *risk agent* dominan sebelum melakukan mitigasi. Gambar 4.14 menunjukkan posisi *risk agent* dominan.

Kemungkinan	Sangat Tinggi					
	Tinggi					
	Sedang				A2	
	Rendah				A6	
	Sangat Rendah					
		Sangat Rendah	Rendah	Sedang	Tinggi	Sangat Tinggi
		Dampak				

Gambar 4. 14 **Peta Risiko Proses Return**

Keterangan :

Warna Hijau = Risiko pada posisi rendah

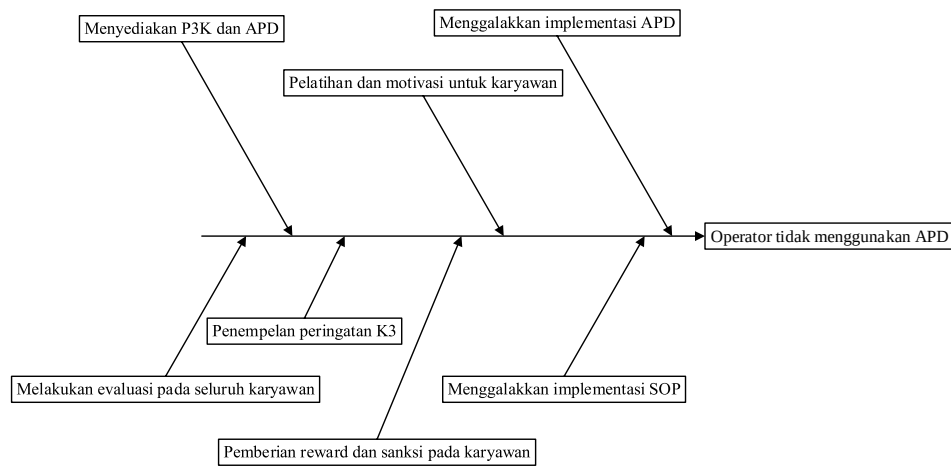
Warna kuning = Risiko pada posisi sedang

Warna merah = Risiko pada posisi tinggi / kritis

4.2.2 *House of Risk* Fase 2

4.2.2.1 HOR Fase 2 *Make*

Setelah menyelesaikan *house of risk* fase 1 maka dilanjutkan dengan tahap berikutnya yaitu *house of risk* fase 2 dengan wawancara dan diskusi dengan *expert* yaitu untuk menentukan strategi penanganan dari penyebab risiko digambarkan dengan diagram *fishbone*.



Gambar 4. 15 *Contoh Diagram Fishbone Strategi Penanganan Proses Make*

Setelah dilakukan pencarian strategi penanganan maka didapatkan hasil pada proses *make* yaitu terdapat 8 strategi penanganan sumber risiko dan menentukan derajat atau tingkat kesulitan (Dk) strategi penanganan dimana ditunjukkan pada tabel 4.24 dibawah ini:

Tabel 4. 24 Daftar Strategi Penanganan Proses *Make*

Code	Preventive Actions	Dk
PA1	Menggalakkan implementasi SOP	3
PA2	Menggalakkan implementasi penerapan APD	3
PA3	Pelatihan rutin dan motivasi untuk karyawan	5
PA4	Penempelan peringatan K3 di lantai produksi	3
PA5	Menyediakan P3K dan APD	3
PA6	Implementasi 5S	5
PA7	Pemberian reward dan sanksi kepada karyawan	3
PA8	Melakukan evaluasi pada seuruh karyawan	3

Tabel 4. 25 Tingkat Kesulitan

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

Pada HOR fase 2 ini strategi penanganan akan menjadi *input* dengan mempertimbangkan tingkat kesulitan dari penerapan strategi penanganan yang telah ditunjukkan pada tabel 4.24 diatas. Sehingga perhitungan HOR fase 2 dapat dilihat pada tabel 4.26 berikut ini :

Tabel 4. 26 HOR 2 Proses *Make*

Agen Risiko	Strategi Penanganan								ARP
	PA1	PA2	PA3	PA4	PA5	PA6	PA7	PA8	
Lingkungan kerja terdapat sumber bahaya		9	3	9	9				4932
Kesalahan pekerja	9		3			3	9	9	4802
Pekerja tidak mematuhi SOP	9						3	3	3766
Pekerja tidak menggunakan APD	3	9	3	9	3		3	3	3269
Lingkungan kerja tidak rapi			3			9			2097
Total Effectiveness Of Action (Tek)	86919	73809	45300	73809	54195	33279	64323	64323	
Degree Of Difficully Perfoming Action (Dk)	3	3	4	3	3	5	4	3	
Effectiveness to Difficully Ratio (ETD)	28973	24603	11325	24603	18065	6655,8	16080,8	21441	
Rank	1	2	7	2	5	8	6	4	

Keterangan :

- Aj : *Risk Agent* yang terpilih untuk dilakukan penanganan
 Pai : *Preventive Action* / strategi penanganan yang akan dilakukan
 ARPj : *Aggregate Risk Priority* dari *risk agent*
 TE_k : Total efektivitas dari setiap aksi penanganan
 D_k : Tingkat kesulitan dalam penerapan aksi penanganan
 ETD : *Effectiveness difficulty performing action*
 Rank : Peringkat dari setiap aksi penanganan

Berdasarkan perhitungan *house of risk* fase 2 di dapatkan urutan penanganan risiko berdasarkan nilai ETD dari yang tertinggi sebagai prioritas. Urutan strategi penanganan risiko tersebut dapat dilihat pada tabel 4.27 dibawah ini :

Tabel 4. 27 Urutan Prioritas *Preventive Action* Proses *Make*

Code	Preventive Actions
PA1	Menggalakkan implementasi SOP
PA2	Menggalakkan implementasi penerapan APD
PA4	Penempelan peringatan K3 di lantai produksi
PA7	Pemberian reward dan sanksi kepada karyawan
PA8	Melakukan evaluasi pada seuruh karyawan
PA5	Menyediakan P3K dan APD
PA3	Pelatihan rutin dan motivasi untuk karyawan
PA6	Implementasi 5S

Dengan mitigasi yang dilakukan harapan perusahaan penyebab risiko dan risiko dapat menurun, dapat dilihat dengan peta risiko dibawah ini:

Tabel 4. 28. Nilai Harapan *Risk Agent* Proses *Make*

Risk Agent	Code	Severity	Occurance
Lingkungan kerja terdapat sumber kecelakaan kerja	A15	4	4
Kesalahan pekerja	A6	2	2
Pekerja tidak mematuhi SOP	A4	5	1
Pekerja tidak menggunakan APD	A5	5	1
Lingkungan kerja tidak rapi	A14	6	1

Kemungkinan	Sangat Tinggi					
	Tinggi					
	Sedang					
	Rendah					
	Sangat Rendah	A15,A6	A4,A5	A14		
		Sangat Rendah	Rendah	Sedang	Tinggi	Sangat Tinggi
Dampak						

Gambar 4. 16. **Peta Risiko Harapan Perusahaan Proses Make**

Keterangan :

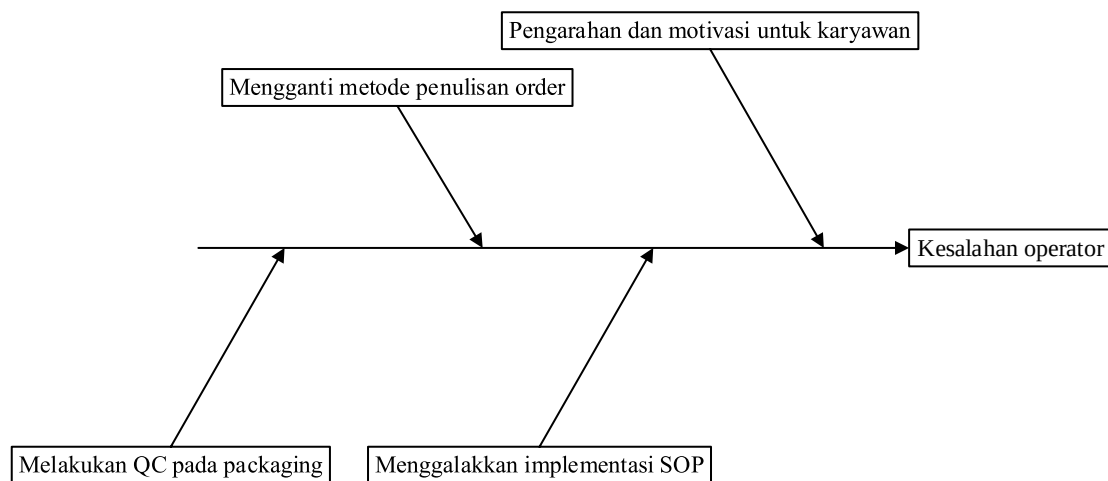
Warna Hijau = Risiko pada posisi rendah

Warna kuning = Risiko pada posisi sedang

Warna merah = Risiko pada posisi tinggi / kritis

4.2.2.2 HOR Fase 2 *Delivery*

Setelah menyelesaikan *house of risk* fase 1 maka dilanjutkan dengan tahap berikutnya yaitu *house of risk* fase 2 dengan wawancara dan diskusi dengan *expert* yaitu untuk menentukan strategi penanganan dari risiko digambarkan dengan diagram *fishbone*.



Gambar 4. 17 **Contoh Diagram *Fishbone* Strategi Penanganan Proses *Delivery***

Setelah dilakukan pencarian strategi penanganan maka didapatkan hasil pada proses *delivery* yaitu terdapat 5 strategi penanganan sumber risiko dan menentukan derajat atau tingkat kesulitan (Dk) strategi penanganan dimana ditunjukkan pada tabel 4.29 dibawah ini :

Tabel 4. 29 Daftar Strategi Penanganan Proses *Delivery*

Code	Preventive Actions	Dk
PA1	Pelatihan rutin dan motivasi untuk karyawan	4
PA2	Menggalakkan implementasi SOP	3
PA3	Melakukan quality control sebelum dikirim	3
PA4	Menganti metode penulisan order	3
PA5	Melakukan <i>quality control</i> pada <i>packaging</i>	3

Tabel 4. 30 Tingkat Kesulitan

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

Pada HOR fase 2 ini strategi penanganan akan menjadi *input* dengan mempertimbangkan tingkat kesulitan dari penerapan strategi penanganan yang telah ditunjukkan pada tabel 4.30 diatas. Sehingga perhitungan HOR fase 2 dapat dilihat pada tabel 4.31 berikut ini :

Tabel 4. 31 HOR 2 Proses *Delivery*

Agen Risiko	Strategi Penanganan					ARP
	PA1	PA2	PA3	PA4	PA5	
Kesalahan pekerja	9	3	1	3		1330
Pekerja tidak mematuhi SOP	3	9				1120
Packiging yang kurang baik	1		9		9	560
Kesalahan penulisan invoice	3		9	9		476
Misscommunication	1					450
Total Effectiveness Of Action (Tek)	17768	14070	10654	8274	5040	
Degree Of Difficully Perfoming Action (Dk)	4	3	3	3	3	
Effectiveness to Difficully Ratio (ETD)	4442	4690	3551,33	2758	1680	
Rank	2	1	3	4	5	

Keterangan :

Aj : Risk Agent yang terpilih untuk dilakukan penanganan

Pai : Preventive Action / strategi penanganan yang akan dilakukan

ARPj : Aggregate Risk Priority dari risk agent

TE_k : Total efektivitas dari setiap aksi penanganan

D_k : Tingkat kesulitan dalam penerapan aksi penanganan

ETD : *Effectiveness difficulty performing action*

Rank : Peringkat dari setiap aksi penanganan

Berdasarkan perhitungan *house of risk* fase 2 di dapatkan urutan penanganan risiko berdasarkan nilai ETD dari yang tertinggi sebagai prioritas. Urutan strategi penanganan risiko tersebut dapat dilihat pada tabel 4.32 dibawah ini :

Tabel 4. 32 Urutan *Risk Agent* Dominan Berdasarkan Prioritas Proses *Delivery*

Code	Preventive Actions
PA2	Menggalakkan implementasi SOP
PA1	Pelatihan rutin dan motivasi untuk karyawan
PA3	Melakukan quality control sebelum dikirim
PA4	Menganti metode penulisan order
PA5	Melakukan <i>quality control</i> pada <i>packaging</i>

Dengan mitigasi yang dilakukan harapan perusahaan penyebab risiko dan risiko dapat menurun, dapat dilihat dengan peta risiko dibawah ini:

Tabel 4. 33. Nilai Harapan *Risk Agent* Proses *Delivery*

Risk Agent	Code	Severity	Occurance
Kesalahan pekerja	A4	2	2
Pekerja tidak mematuhi SOP	A2	5	1
Packiging yang kurang baik	A6	6	1
Kesalahan penulisan invoice	A9	7	1
Misscommunication	A1	4	1

Kemungkinan	Sangat Tinggi					
	Tinggi					
	Sedang					
	Rendah					
	Sangat Rendah	A4,A1	A2	A6	A9	
		Sangat Rendah	Rendah	Sedang	Tinggi	Sangat Tinggi
Dampak						

Gambar 4. 18. Peta Risiko Harapan Perusahaan Proses *Delivery*

Keterangan :

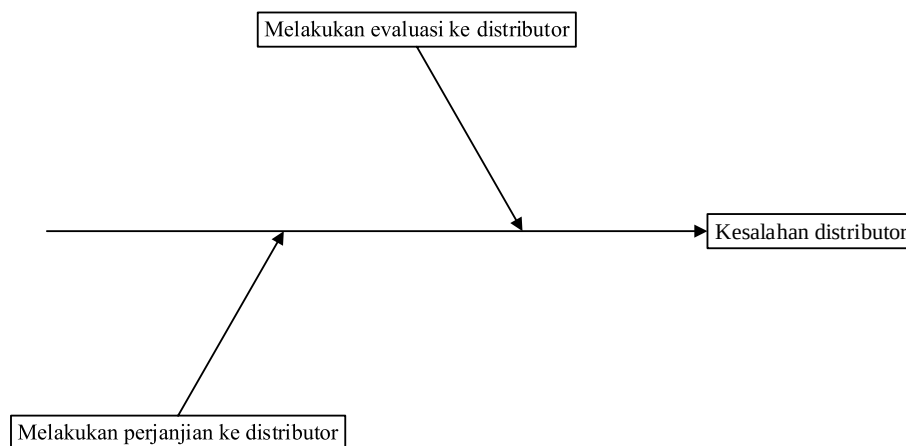
Warna Hijau = Risiko pada posisi rendah

Warna kuning = Risiko pada posisi sedang

Warna merah = Risiko pada posisi tinggi / kritis

4.2.2.1 HOR Fase 2 *Return*

Setelah menyelesaikan *house of risk* fase 1 maka dilanjutkan dengan tahap berikutnya yaitu *house of risk* fase 2 dengan wawancara dan diskusi dengan *expert* yaitu untuk menentukan strategi penanganan dari risiko digambarkan dengan diagram fishbone berikut.



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

Setelah dilakukan pencarian strategi penanganan maka didapatkan hasil pada proses *return* yaitu terdapat 4 strategi penanganan sumber risiko dan menentukan derajat atau tingkat kesulitan (Dk) strategi penanganan dimana ditunjukkan pada tabel 4.33 dibawah ini:

Tabel 4. 34 Daftar Strategi Penanganan Proses *Return*

Code	Preventive Actions	Dk
PA1	Melakukan evaluasi ke distributor	5
PA2	Melakukan perjanjian ke distributor	3
PA3	Pelatihan rutin dan motivasi untuk karyawan	3
PA4	Penggantian metode non manual	3

Pada HOR fase 2 ini strategi penanganan akan menjadi *input* dengan mempertimbangkan tingkat kesulitan dari penerapan strategi penanganan yang telah ditunjukkan pada tabel 4.33 diatas. Sehingga perhitungan HOR fase 2 dapat dilihat pada tabel 4.34 berikut ini :

Tabel 4. 35 HOR 2 Proses *Return*

Agen Risiko	Strategi Penanganan				ARP
	PA1	PA2	PA3	PA4	
Kesalahan Pekerja			3	9	432
Kesalahan distributor	9	9			270
Total Effectiveness Of Action (Tek)	2430	2430	1296	3888	
Degree Of Difficully Perfoming Action (Dk)	5	3	3	3	
Effectiveness to Difficully Ratio (ETD)	486	810	432	1296	
Rank	3	2	4	1	

Keterangan :

- Aj : Risk Agent yang terpilih untuk dilakukan penanganan
Pai : Preventive Action / 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 : Effectiveness difficulty performing action
Rank : Peringkat dari setiap aksi penanganan

Berdasarkan perhitungan *house of risk* fase 2 di dapatkan urutan penanganan risiko berdasarkan nilai ETD dari yang tertinggi sebagai prioritas. Urutan strategi penanganan risiko tersebut dapat dilihat pada tabel 4.36 dibawah ini :

Tabel 4. 36 Urutan Risk Agent Dominan Berdasarkan Prioritas Proses *Return*

Code	Preventive Actions
PA4	Penggantian metode non manual
PA2	Melakukan perjanjian ke distributor
PA1	Melakukan evaluasi ke distributor
PA3	Pelatihan rutin dan motivasi untuk karyawan

Dengan mitigasi yang dilakukan harapan perusahaan penyebab risiko dan risiko dapat menurun, dapat dilihat dengan peta risiko dibawah ini:

Tabel 4. 37 Nilai Harapan *Risk Agent* Proses *Return*

<i>Risk Agent</i>	<i>Code</i>	<i>Severity</i>	<i>Occurance</i>
Kesalahan Pekerja	A2	2	2
Kesalahan distributor	A6	2	2

Kemungkinan	Sangat Tinggi					
	Tinggi					
	Sedang					
	Rendah					
	Sangat Rendah	A2,A6				
		Sangat Rendah	Rendah	Sedang	Tinggi	Sangat Tinggi
		Dampak				

Gambar 4. 20 **Peta Risiko Harapan Perusahaan Proses *Return***

Keterangan :

Warna Hijau = Risiko pada posisi rendah

Warna kuning = Risiko pada posisi sedang

Warna merah = Risiko pada posisi tinggi / kritis

BAB V

PEMBAHASAN

5.1. Pembahasan Proses *Make*

5.1.1 Pembahasan HOR 1 Proses *Make*

Dari hasil identifikasi risiko pada rantai pasok SP Alumunium Yogyakarta teridentifikasi 37 *risk event* dan 22 *risk agent*. Model *House of risk* fase 1 ini merupakan matrik yang digunakan untuk menentukan risiko dominan yang terjadi pada rantai pasok perusahaan. Pembobotan nilai yang telah dilakukan pada kejadian risiko, penyebab risiko, dan nilai korelasi dijadikan sebagai *input* dalam pengisian model matrik HOR fase 1. Penentuan risiko dominan berdasarkan nilai *aggregate risk potential* (ARP). Nilai ARP yang telah didapatkan lalu ditotal keseluruhan, dan dicari nilai persen ARP dari setiap penyebab risiko dan dikumulatikan. Nilai ARP dan persen kumulatif dijadikan input diagram pareto. Diagram pareto untuk mengetahui risiko-risiko dominan, dengan prinsip pareto 80:20 maka nilai persen kumulatif yang masuk 80% dijadikan sebagai penyebab risiko dominan. Pada perhitungan didapatkan bahwa *risk agent* dominan di proses *make* berjumlah 5 *risk agent*, berikiut deskripsi 5 *risk agent* tersebut :

1. Lingkungan kerja terdapat sumber bahaya

Penyebab risiko ini memiliki nilai ARP terbesar yaitu 4932. Lingkungan kerja terdapat sumber bahaya banyak sekali terdapat di SP Alumunium Yogyakarta, seperti lingkungan yang bising, terdapat sumber api, lingkungan yang panas, dan terdapat serbuk serbuk alumunium. Lingkungan kerja seperti ini, sangat rawan pekerja mengalami kecelakaan kerja.

2. Kesalahan Pekerja

Kesalahan pekerja memiliki nilai ARP 4802. Kesalahan pekerja sering kali terjadi diproses *make*. Yang dimaksud kesalahan pekerja adalah pekerja yang mengalami *human error*. Risiko yang terjadi karena kesalahan pekerja sering kali terjadi di proses *make* karena pada proses ini masih dengan teknologi manual.

3. Pekerja tidak mematuhi SOP

Pekerja tidak mematuhi SOP memiliki nilai ARP sebesar 3766. Banyak dari pekerja di SP Alumunium Yogyakarta tidak mematuhi SOP. Sehingga sering terjadi hal hal yang tidak sesuai standart perusahaan.

4. Pekerja tidak menggunakan Alat Pelindung Diri (A3)

Pekerja tidak menggunakan APD merupakan penyebab dengan nilai ARP tertinggi yaitu 3269. Penyebab risiko ini memiliki nilai ARP yang tinggi dikarenakan memiliki korelasi yang banyak terhadap kejadian risiko yang ada pada proses *make*. Penyebab ini pun muncul karena banyak terjadi risiko pekerja yang mengalami kecelakaan kerja dikarenakan mereka tidak memakai APD.

5. Lingkungan kerja yang tidak rapi

Lingkungan kerja yang tidak rapi memiliki nilai ARP 2097. Si proses *make*, lantai produksi tidak tertata rapi. Sehingga sering terjadi kesalahan pekerja karena lingkungan tidak tertata rapi.

5.1.2 Pembahasan HOR 2 Fase *Make*

HOR 2 merupakan penanganan risiko, yang bertujuan untuk melakukan pengurutan strategi mitigasi yang perlu dijalankan oleh perusahaan untuk meminimalisir penyebab atau sumber risiko yang terjadi. Hasil pada HOR 1 yaitu *risk agent* dominan menjadi penyebab risiko yang akan dimitigasi di fase HOR 2, untuk dicari strategi mitigasinya, dan diurutkan strategi mana yang harus lebih dulu dilakukan. Dengan 5 *risk agent* dominan terdapat 8 strategi mitigasi, dengan urutan strategi mitigasi dapat dilihat di tabel 4.26. Berikut deskripsi strategi mitigasi yang diprioritaskan:

1. Menggalakkan implementasi SOP

Menggalakkan implementasi SOP kepada karyawan merupakan mitigasi prioritas pertama yang harus dilakukan perusahaan, berdasarkan perhitungan dengan *house of risk*. Mitigasi ini untuk menggalakkan kepada karyawan untuk mengimplementasikan SOP yang telah dibuat oleh perusahaan, sehingga pekerjaan yang dijalankan sesuai dengan standart perusahaan yang telah dibuat.

2. Menggalakkan implementasi penerapan APD

Menggalakkan implementasi penerapan penggunaan alat pelindung diri (APD), merupakan mitigasi prioritas kedua yang harus dilakukan oleh perusahaan dalam proses

make. Mitigasi ini adalah agar karyawan menggunakan APD dan meminimalisir kejadian kecelakaan kerja yang ada di proses *make*.

3. Penempelan peringatan K3

Penempelan peringatan K3 merupakan mitigasi prioritas ketiga yang harus dilakukan oleh perusahaan. Penempelan peringatan K3 bertujuan agar para karyawan mengetahui dan menyadari akan bahaya-bahaya dilantai produksi yang bisa menyebabkan kecelakaan kerja.

4. Pemberian *reward* dan sanksi kepada karyawan

Pemberian *reward* dan sanksi merupakan mitigasi prioritas keempat. Mitigasi ini bertujuan agar pekerja bekerja sesuai dengan aturan yang ada di perusahaan. Jika mereka tidak mematuhi maka perusahaan berhak memberikan sanksi. Dan jika mereka mematuhi aturan perusahaan akan ada *reward* untuk mereka agar termotivasi terus mengikuti aturan perusahaan yang ada.

5. Melakukan evaluasi pada seluruh karyawan

Mitigasi ini merupakan mitigasi prioritas ke 5. Evaluasi kepada karyawan penting dilakukan agar karyawan mengetahui kesalahannya dan mengetahui perbaikan kedepannya agar tidak terjadi kembali kesalahan yang sama.

6. Menyediakan P3K dan APD

Menyediakan P3K dan APD merupakan prioritas ke enam yang harus dilakukan perusahaan. Dilihat dari keadaan perusahaan, banyak sekali risiko terjadinya kecelakaan kerja. Jika pekerja mengalami kecelakaan kerja, maka produktifitas mereka akan menurun. Sehingga perlu adanya penanganan langsung jika terjadi kecelakaan kerja yaitu menyediakan P3K dan agar karyawan mematuhi penggunaan APD, maka APD perlu disediakan perusahaan agar pekerja tidak beralasan tidak memiliki atau membawa APD.

7. Pelatihan rutin dan motivasi untuk karyawan

Pelatihan rutin dan motivasi untuk karyawan merupakan mitigasi prioritas ketujuh yang perlu dilakukan oleh perusahaan untuk meminimalisir risiko yang terjadi karena ketidaktahuan karyawan dan kesalahan-kesalahan dikarenakan *human error*.

8. Implementasi 5S

Implementasi 5S merupakan mitigasi risiko terakhir yang dilakukan perusahaan karena cukup sulit untuk dilakukan. Implementasi 5S bertujuan agar semua lingkungan kerja terkoordinisir sehingga mengurangi risiko yang dikarenakan lingkungan yang tidak teratur.

5.2. Pembahasan Proses *Delivery*

5.2.1 Pembahasan HOR 1 Proses *Delivery*

Dari hasil identifikasi risiko pada rantai pasok SP Alumunium Yogyakarta teridentifikasi 8 *risk event* dan 9 *risk agent*. Model *House of risk* fase 1 ini merupakan matrik yang digunakan untuk menentukan risiko dominan yang terjadi pada rantai pasok perusahaan. Pembobotan nilai yang telah dilakukan pada kejadian risiko, penyebab risiko, dan nilai korelasi dijadikan sebagai *input* dalam pengisian model matrik HOR fase 1. Penentuan risiko dominan berdasarkan nilai *aggregate risk potential* (ARP). Nilai ARP yang telah didapatkan lalu ditotal keseluruhan, dan dicari nilai persen ARP dari setiap penyebab risiko dan dikumulatikan. Nilai ARP dan persen kumulatif dijadikan input diagram pareto. Diagram pareto untuk mengetahui risiko-risiko dominan, dengan prinsip pareto 80:20 maka nilai persen kumulatif yang masuk 80% dijadikan sebagai penyebab risiko dominan. Pada perhitungan didapatkan bahwa *risk agent* dominan di proses *delivery* berjumlah 5 *risk agent*, berikiut deskripsi 5 *risk agent* tersebut :

1. Kesalahan pekerja

Kesalahan pekerja memiliki nilai ARP tertinggi yaitu 1330. Kesalahan pekerja yang sering terjadi pada proses *delivery* adalah ketika pekerja tidak teliti dalam melakukan proses pengiriman.

2. Pekerja tidak mematuhi SOP

Pekerja tidak mematuhi SOP memiliki nilai ARP sebesar 1120. Banyak dari pekerja di SP Alumunium Yogyakarta tidak mematuhi SOP. Sehingga sering terjadi hal hal yang tidak sesuai standart perusahaan.

3. *Packiging* yang kurang baik

Packaging yang kurang baik merupakan penyebab risiko dengan nilai ARP 560. Karena packaging yang kurang baik ini, sering terjadi risiko produk cacat.

4. Kesalahan penulisan *invoice*

Kesalahan penulisan *invoice* merupakan penyebab risiko dengan nilai ARP 476. Penyebab risiko ini sering terjadi sehingga produk yang dikirim akan dikembalikan karena tidak sesuai dengan *invoice*.

5. *Misscommunication*

Penyebab risiko dikarenakan miskomunikasi memiliki nilai ARP 450. Penyebab ini menyebabkan terjadinya kejadian risiko perbedaan informasi. Miskomunikasi bisa terjadi antar perusahaan dengan distributor atau antara pekerja dengan pekerja.

5.2.2 Pembahasan HOR 2 Proses *Delivery*

HOR 2 merupakan penanganan risiko, yang bertujuan untuk melakukan pengurutan strategi mitigasi yang perlu dijalankan oleh perusahaan untuk meminimalisir penyebab atau sumber risiko yang terjadi. Hasil pada HOR 1 yaitu *risk agent* dominan menjadi penyebab risiko yang akan dimitigasi di fase HOR 2, untuk dicari strategi mitigasinya, dan diurutkan strategi mana yang harus lebih dulu dilakukan. Dengan 5 *risk agent* dominan terdapat 5 strategi mitigasi, dengan urutan strategi mitigasi dapat dilihat di tabel 4.29. Berikut deskripsi strategi mitigasi yang diprioritaskan:

1. Menggalakkan implementasi SOP

Menggalakkan implementasi SOP kepada karyawan merupakan mitigasi prioritas pertama yang harus dilakukan perusahaan, berdasarkan perhitungan dengan *house of risk*. Mitigasi ini untuk menggalakkan kepada karyawan untuk mengimplementasikan SOP yang telah dibuat oleh perusahaan, sehingga pekerjaan yang dijalankan sesuai dengan standart perusahaan yang telah dibuat.

2. Pelatihan rutin dan motivasi untuk karyawan

Pelatihan rutin dan motivasi untuk karyawan merupakan mitigasi prioritas kedua yang perlu dilakukan oleh perusahaan untuk meminimalisir risiko yang terjadi karena ketidaktahuan karyawan dan kesalahan-kesalaahan dikarenakan *human error*.

3. Melakukan *quality control* sebelum dikirim

Melakukan QC sebelum melakukan pengiriman adalah mitigasi prioritas ketiga. Tujuan dari mitigasi ini adalah agar tidak terjadi kesalahan pengiriman, baik dari dokumen dan jumlah pesanan.

4. Mengganti metode penulisan *order*

Mitigasi ini merupakan mitigasi prioritas keempat yang harus dilakukan perusahaan. Dikarenakan perusahaan sering mengalami kesalahan karena *invoice* yang berbeda dengan barang yang dipesan. Perlu adanya perubahan metode penulisan order agar meminimalisir kesalahan penulisan pada *invoice*.

5. Melakukan *quality control* pada *packaging*

Mitigasi ini merupakan mitigasi prioritas kelima yang dilakukan perusahaan. Melakukan QC pada packaging bertujuan untuk memastikan bahwa produk aman dalam perjalanan dalam packaging yang baik.

5.3. Pembahasan Proses *Return*

5.3.1 Pembahasan HOR 1 Proses *Return*

Dari hasil identifikasi risiko pada rantai pasok SP Aluminium Yogyakarta teridentifikasi 5 *risk event* dan 6 *risk agent*. Model *House of risk* fase 1 ini merupakan matrik yang digunakan untuk menentukan risiko dominan yang terjadi pada rantai pasok perusahaan. Pembobotan nilai yang telah dilakukan pada kejadian risiko, penyebab risiko, dan nilai korelasi dijadikan sebagai *input* dalam pengisian model matrik HOR fase 1. Penentuan risiko dominan berdasarkan nilai *aggregate risk potential* (ARP). Nilai ARP yang telah didapatkan lalu ditotal keseluruhan, dan dicari nilai persen ARP dari setiap penyebab risiko dan dikumulatikan. Nilai ARP dan persen kumulatif dijadikan input diagram pareto. Diagram pareto untuk mengetahui risiko-risiko dominan, dengan prinsip pareto 80:20 maka nilai persen kumulatif yang masuk 80% dijadikan sebagai penyebab risiko dominan. Pada perhitungan didapatkan bahwa *risk agent* dominan di proses *delivery* berjumlah 2 *risk agent*, berikut deskripsi *risk agent* tersebut :

1. Kesalahan pekerja

Kesalahan pekerja memiliki nilai ARP tertinggi yaitu 432. Kesalahan pekerja yang sering terjadi sehingga ada pada proses *return* dikarenakan kesalahan pekerja. Seperti kesalahan pesanan, sehingga terjadi proses *return*, dan proses keterlambatan dan lain sebagainya

2. Kesalahan distributor

Kesalahan distributor memiliki nilai ARP sebesar 270. Kesalahan distributor sehingga proses *return* ini terjadi adalah karena tidak ada penjagaan kualitas dari distributor.

5.3.2 Pembahasan HOR 2 Proses *Return*

HOR 2 merupakan penanganan risiko, yang bertujuan untuk melakukan pengurutan strategi mitigasi yang perlu dijalankan oleh perusahaan untuk meminimalisir penyebab atau sumber risiko yang terjadi. Hasil pada HOR 1 yaitu *risk agent* dominan menjadi penyebab risiko yang akan dimitigasi di fase HOR 2, untuk dicari strategi mitigasinya, dan diurutkan strategi mana yang harus lebih dulu dilakukan. Dengan 3 *risk agent* dominan terdapat 3 strategi mitigasi,

dengan urutan strategi mitigasi dapat dilihat di tabel 4.32. Berikut deskripsi strategi mitigasi yang diprioritaskan:

1. Penggantian metode *non manual*

Mitigasi ini adalah mitigasi prioritas karena return terjadi karena sering adanya kesalahan dimetode, karena masih manual. Sehingga perlu adanya penggantian metode agar meminimalisir kesalahan manusia.

2. Melakukan perjanjian ke distributor

Perlu adanya mitigasi dengan melakukan perjanjian ke distributor dalam masalah *return*. Jika ini terjadi karena kesalahan distributor, agar perusahaan tidak rugi atas proses *return*.

3. Melakukan evaluasi ke distributor

Melakukan evaluasi ke distributor, agar distributor mengetahui kesalahan terutama dalam penjaminan kualitas produk dan tidak mengulangi kesalahan yang sama kedepannya.

4. Pelatihan rutin dan motivasi untuk karyawan

Pelatihan rutin dan motivasi untuk karyawan merupakan mitigasi prioritas kedua yang perlu dilakukan oleh perusahaan untuk meminimalisir risiko yang terjadi karena ketidaktahuan karyawan dan kesalahan-kesalaahan dikarenakan *human error*.

BAB VI

PENUTUP

6.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan pada SP Alumunium Yogyakarta dapat disimpulkan bahwa:

1. Pada prose *make* di SP Alumunium Yogyakarta terdapat 37 kejadian risiko dan 22 penyebab risiko. Dari pengolahan data HOR 1, terdapat 5 penyebab risiko dominan yaitu Lingkungan kerja terdapat sumber bahaya, kesalahan pekerja, pekerja tidak mematuhi SOP, pekerja tidak menggunakan APD, dan lingkungan kerja tidak rapi. Dari 5 penyebab risiko dominan tersebut, didapatkan 8 mitigasi yang bisa diterapkan. Dengan prioritas mitigasi adalah menggalakkan implementasi SOP, menggalakkan implementasi penerapan APD, penempelan peringatan K3 di lantai produksi, pemberian *reward* dan sanksi pada karyawan, menyediakan P3K dan APD pelatihan rutin dan motivasi untuk karyawan, dan implementasi 5S.
2. Pada prose *delivery* di SP Alumunium Yogyakarta terdapat 8 kejadian risiko dan 9 penyebab risiko. Dari pengolahan data HOR 1, terdapat 5 penyebab risiko dominan yaitu kesalahan pekerja, pekerja tidak mematuhi SOP, *packiging* yang kurang baik, kesalahan penulisan invoice, dan miskomunikasi. Dari 5 penyebab risiko dominan tersebut, didapatkan 5 mitigasi yang bisa diterapkan. Dengan prioritas mitigasi adalah menggalakkan implementasi SOP, pelatihan rutin dan motivasi untuk karyawan, melakukan GQ sebelum dikirim, Mengganti metode penulisan order, dan melakukan QC pada packaging.
3. Pada prose *return* di SP Alumunium Yogyakarta terdapat 5 kejadian risiko dan 5 penyebab risiko. Dari pengolahan data HOR 1, terdapat 2 penyebab risiko dominan yaitu kesalahan distributor dan kesalahan pekerja. Dari 2 penyebab risiko dominan tersebut, didapatkan 4 mitigasi yang bisa diterapkan. Dengan prioritas mitigasi adalah penggantian metode menjadi tidak manual, melakukan perjanjian ke distributor, melakukan evaluasi ke distributor dan pelatihan rutin dan motivasi untuk karyawan.

6.2. Saran

Saran yang dapat diberikan kepada perusahaan adalah dapat menerapkan strategi yang telah diprioritaskan guna mengurangi risiko yang timbul. Saran untuk peneliti selanjutnya adalah menjelaskan berdasarkan keuangan perusahaan.

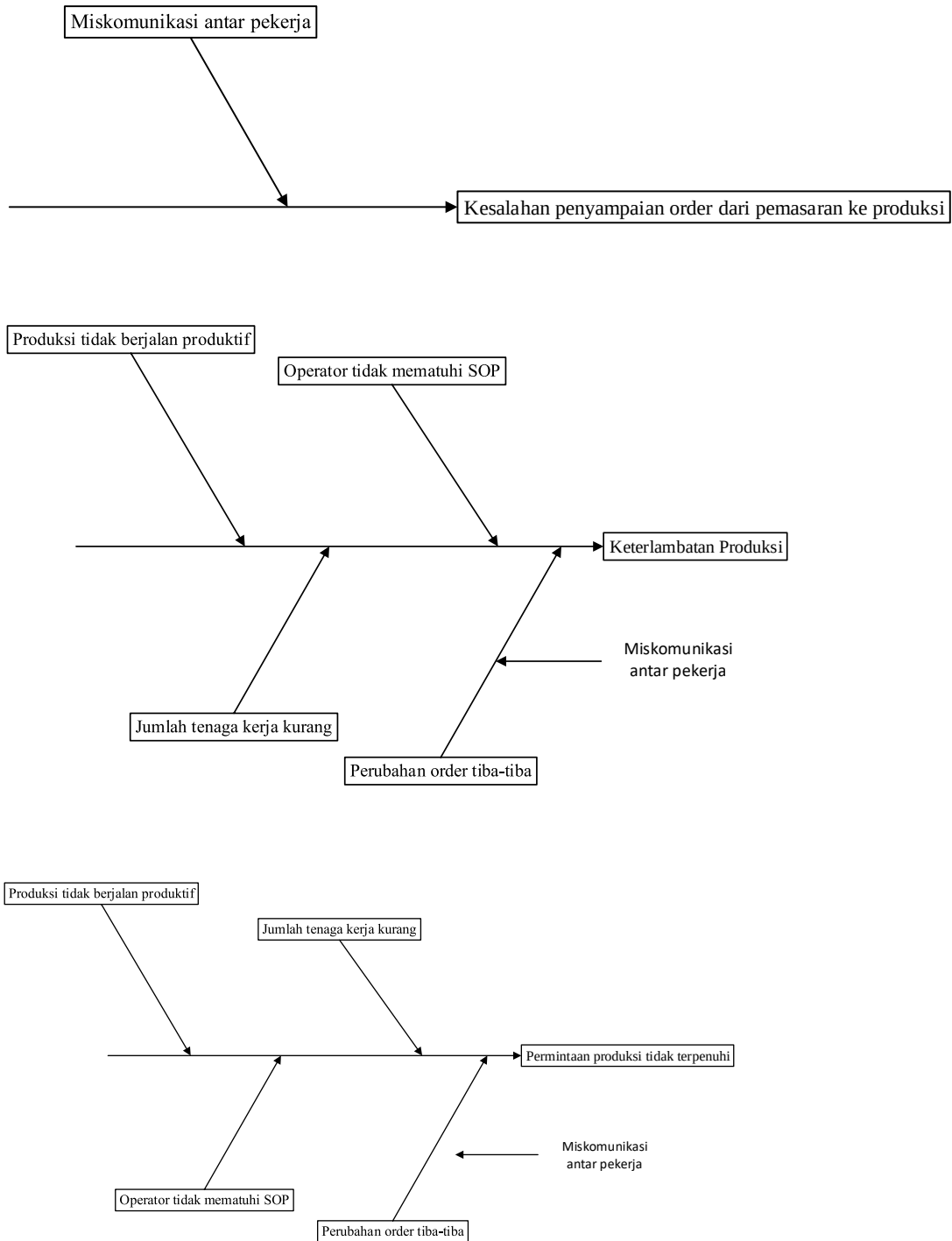
DAFTAR PUSTAKA

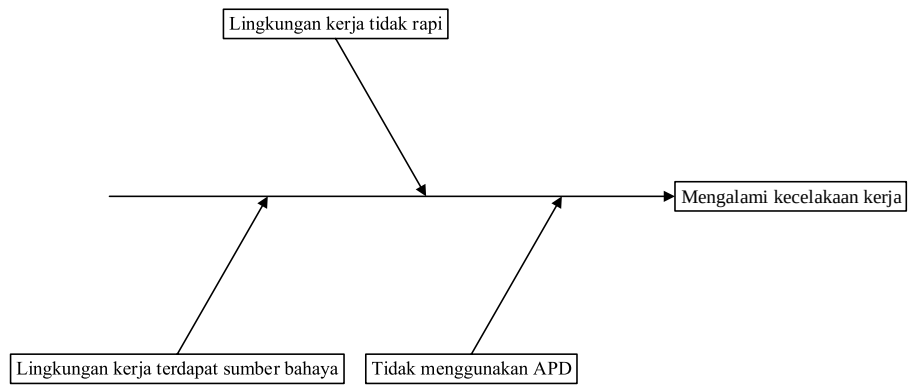
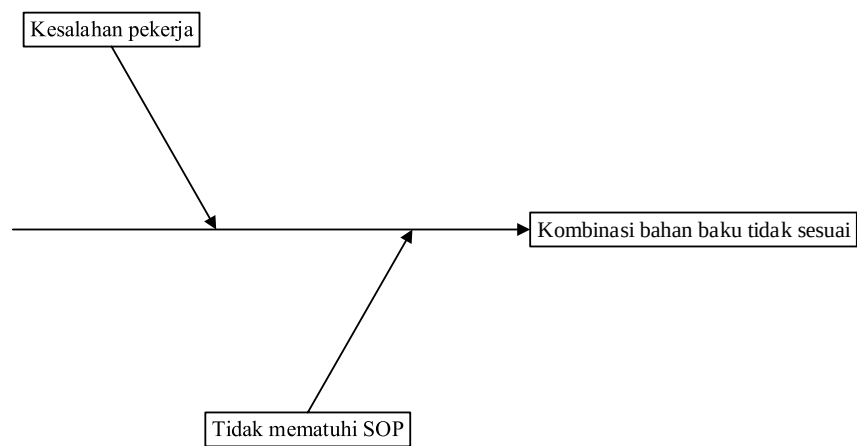
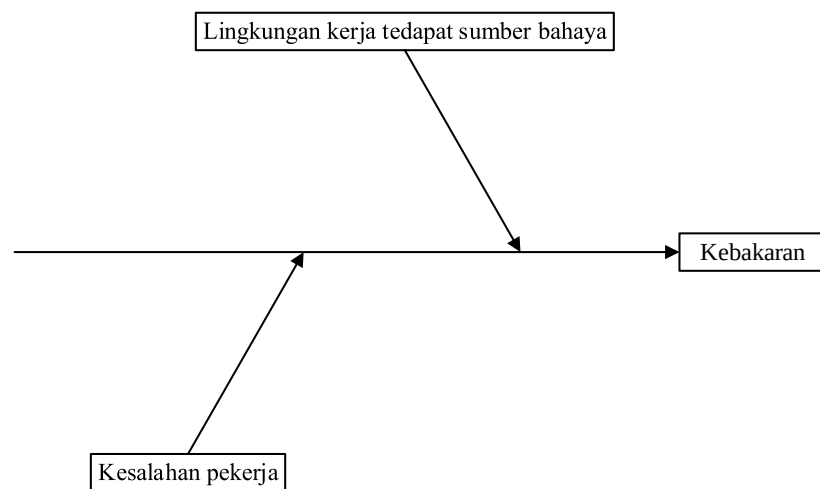
- Anwar, S. N. (2011). Manajemen rantai pasok : Konsep dan Hakikat. *Jurnal Dinamika Informatika*, Vol 3 No.2.
- Ariani, Ulya, M., & Jakfar, A. A. (2017). Penentuan dan Pembobotan Key Performance Indicator (KPI) Sebagai Alat Pengukuran Kinerja Rantai Pasok Produksi Keju Mozarella di CV. Brawijaya Dairy Industry. *Argointek Volume 11, No. 1*, 27-36.
- Astridya, P., & Lusi, K. (2013). Teknik Focus Group Discussion dalam Penelitian Kualitatif. *Buletin Penelitian Sistem Kesehatan Vol.16 No.2*, 117-127.
- Badariah, N., Surjasa, D., & Trinugraha, Y. (2012). Analisa Supply Chain Risk Management Berdasarkan Metode Failure Mode and Effects Analysis (FMEA). *Jurnal Teknik Industri*, 110-118.
- Cahya Kusnindah, Y. S. (2014). Pengelolaan Risiko pada Supply Chain dengan Menggunakan Metode House of Risk (HOR). *Jurnal rekayasa dan manajemen sistem industri*, 661-671.
- Erwin, A. W., & Imam, S. (2017). Integrasi Metode Fuzzy FMEA dan AHP dalam Analisa dan Mitigasi Risiko Rantai Pasok Bawang Merah. *Jurnal Teknologi Industri&Hasil Pertanian Vol.22 No.1*, 21-33.
- Fahrudin, A. Z., & Vanany, I. (2015). Analisa Risiko Rantai Pasok dan Mitigasinya dengan Metode FMEA dan QFD di Perusahaan Daerah Air Bersih (PDAB). *Prosiding Seminar Nasional manajemen Teknologi XXII* (hal. A61-A69). Surabaya: MMt-ITS.
- Fendi, A., & Yuliawati, E. (2012). Analisis Strategi Mitigasi Risiko Pada Supply Chain PT PAL (Persero). *Seminar Nasional Aplikasi Sains&Teknologi*. Yogyakarta: SNAST .
- Geraldine, L. H., Pujawan, N., & Dewi, D. S. (2007). Manajemen Risiko dan Aksi Mitigasi untuk Menciptakan Rantai Pasok yang Robust. *Jurnal Teknologi dan Rekayasa Teknik Sipil "TORSI"*, 53-64.
- Handayani, D. I. (2014). Risiko Rantai Pasok Minuman Sari Apel Dalam Perspektif Sistem Traceability. *J@TI Undip*, Vol IX, No.1, 57-68.
- Harumi, A., Muhhamd, s., & Alim, s. (2014). Resiko Rantai Pasok Kakao di Indonesia Dengan Metode Analytical Network Process dan Failure Mode Effect Analysis Terintegrasi. *Jurnal Manajemen & agribisnis*, 209-219.
- Koentjoro, N. (2005). *Metode-Metode Penelitian Masyarakat*. Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama.
- Kountur, R. (2016). *Asesmen Risiko Terintegrasi*. Jakarta: PT. RAP Indonesia.

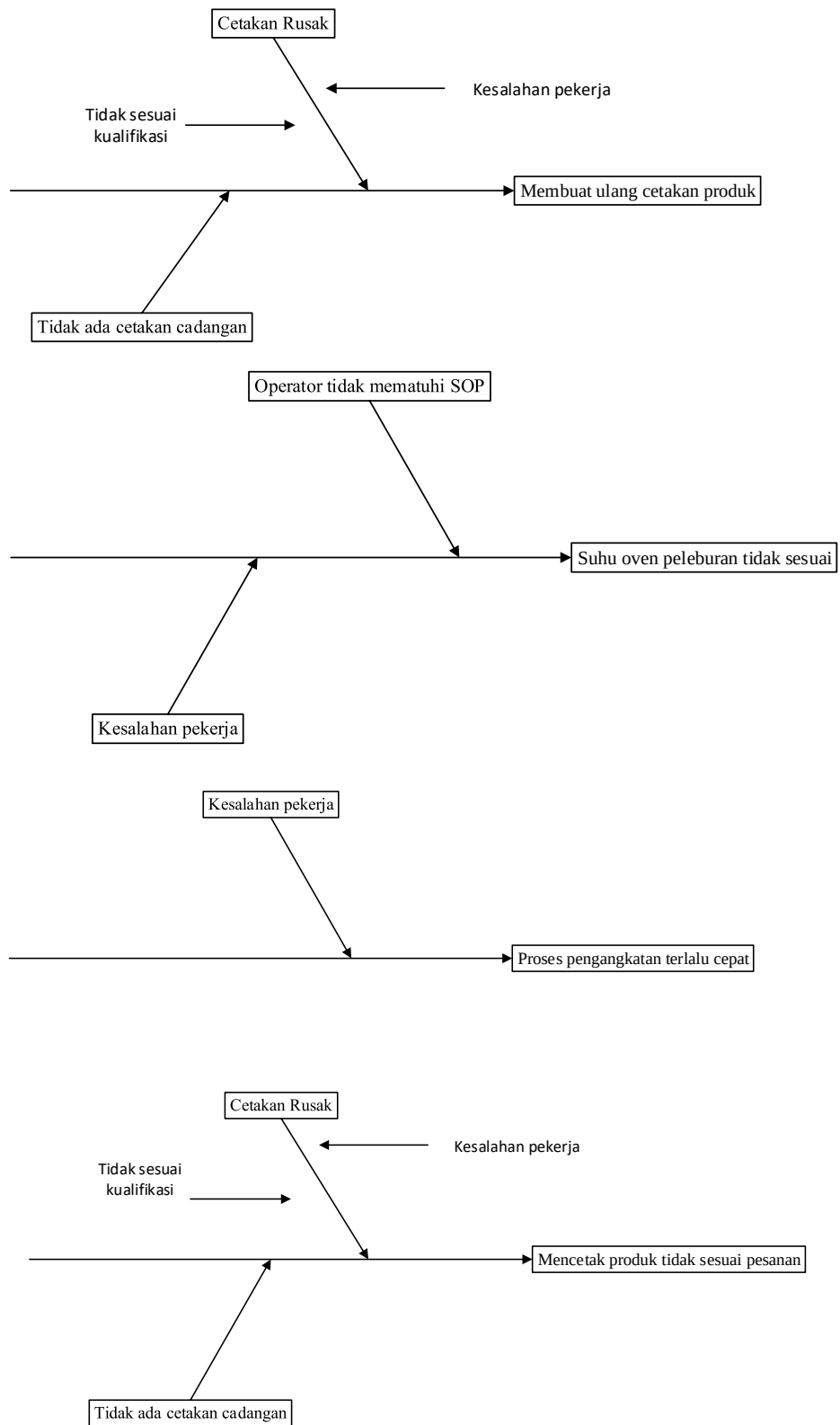
- Kusuma, P. (2008). *Kriteria Pemilihan Lahan Rusunami yang Menjadi Daya Tarik Konsumen*. Jakarta: Universitas Indonesia.
- Magdalena, H. (2013). Strategi Memilih Perangkat Lunak Pembagi. *Seminar Nasional Teknologi Informasi dan Komunikasi*. Yogyakarta: Universitas Atmajaya.
- Maria Ulfah, M. S. (2016). Analisis dan Perbaikan Manajemen Risiko Rantai Pasok Gula Rafinasi dengan Pendekatan House of Risk. *Jrnal Teknologi Industri Pertanian*, 87-103.
- Meyer, & Booker. (1991). *Eliciting and Analyzing Expert Judgement : A Practical Guide*. London: Academia Press Limited.
- Millaty, S. D., Arif, R., & Rahmi, Y. (2014). Analisis Risiko Pada Supply Chain Pembuatan Filter Rokok. *Jurnal Rekayasa dan Manajemen Sistem Industri Vol.2 No.1*, 151-160.
- Nanda, L., Hartanti, L., & Runtuk, J. (2014). Analisis Risiko Kulaitas Produk Dalam Proses Produksi Miniatur Bisa dengan Metode Failure Mode and Effect Analysis pada Usaha Kecil Menengah Niki Kayoe. *Jurnal GEMA Aktualita Vol 3 No.2*, 71-83.
- Paramita, A., & Kristiana, L. (2013). Teknik Focus Group Discussion dalam Penelitian Kualitatif. *Buletin Penelitian Sistem Kesehatan*, 117-127.
- Pujawan, I. N. (2005). *Supply Chain Management*. Surabaya: Guna Widya.
- Pujawan, I. N., & Geraldine, L. H. (2009). House of Risk: a model for proactive supply chain risk management. *Business Process Managemnet Vol. 15 No.6*, 953-967.
- Purwandono, D. K., & Pujawan, I. N. (2010). Aplikasi Model House of Risk (HOR) untuk Mitigasi Risiko Proyek Pembangunan Jalan Tol Gempol-Pasuruan. *Prosiding Seminar Nasional Manajemen Teknologi XI* (hal. A111-A1111). Surabaya: MMt-ITS.
- Sariyun, N. (2011). Manajemen Rantai Pasok : Konsep dan Hakikat. *Jurnal Dinamika Informatika Vol.3 No.2*.
- Ulfah, M., Maarif, S. M., Sukardi, & Raharja, S. (2016). Analisis dan Perbaikan Manajemen Risiko Rantai Paso. *Jurnal Teknologi Industri Pertanian*, 87-103.
- Utari, R., & Baihaqi, I. (2015). Perancangan Strategi Mitigasi Risiko Supply Chain di PT Atlas Copco Nusantara den gan Metode House of Risk. *Prosiding Seminar Nasional Manajemen Teknologi XXII* (hal. B191-B193). Surabaya: ITS.
- Winanto, E. A., & Santoso, I. (2017). Integrasi Metode fuzzy FMEA dan AHP Dalam Analisis dan Mitigasi Risiko Rantai Pasok Bawang Merah. *Jurnal Teknologi Industri&Hasil Pertanian Vol. 22 No. 1*, 21-23.

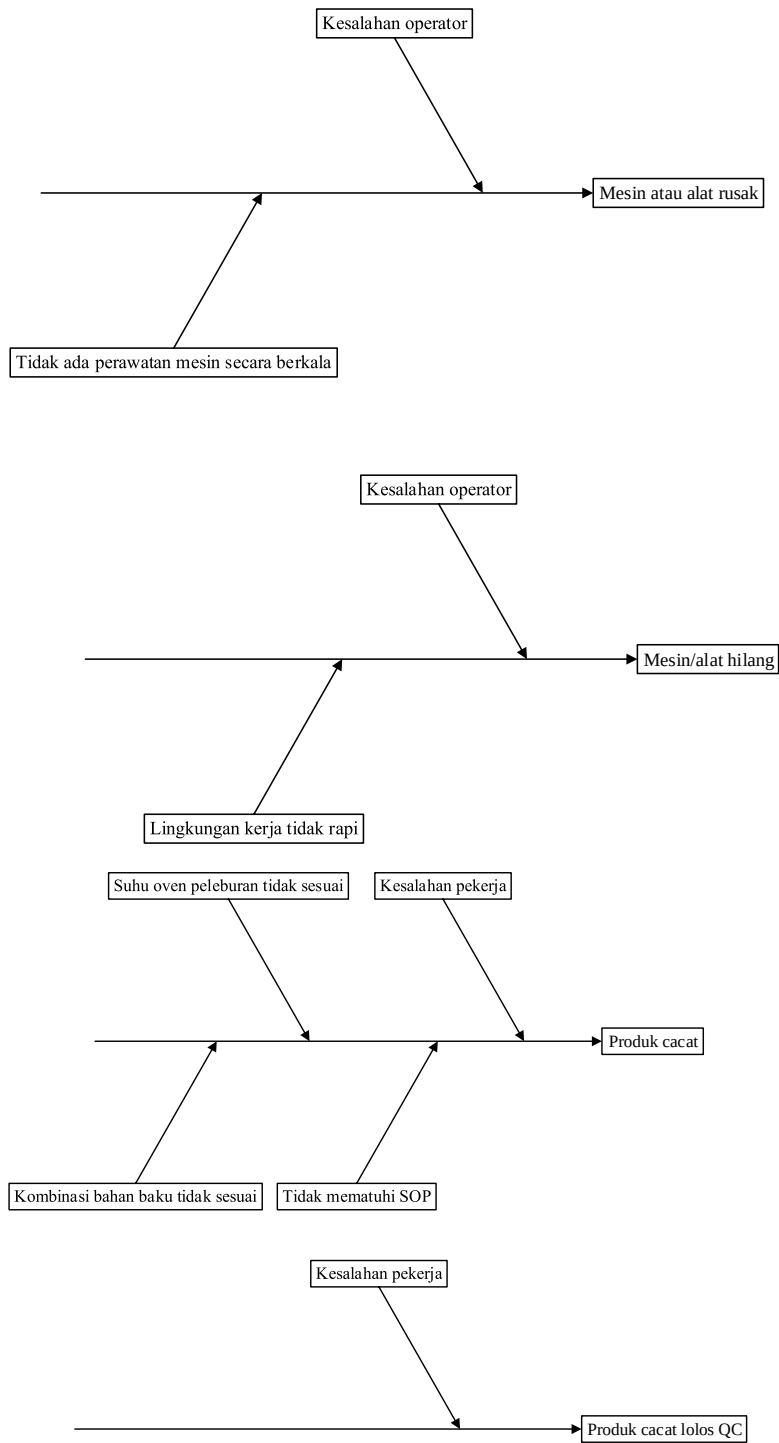
LAMPIRAN

Diagram *Fishbone* Agen Risiko Proses *Make*









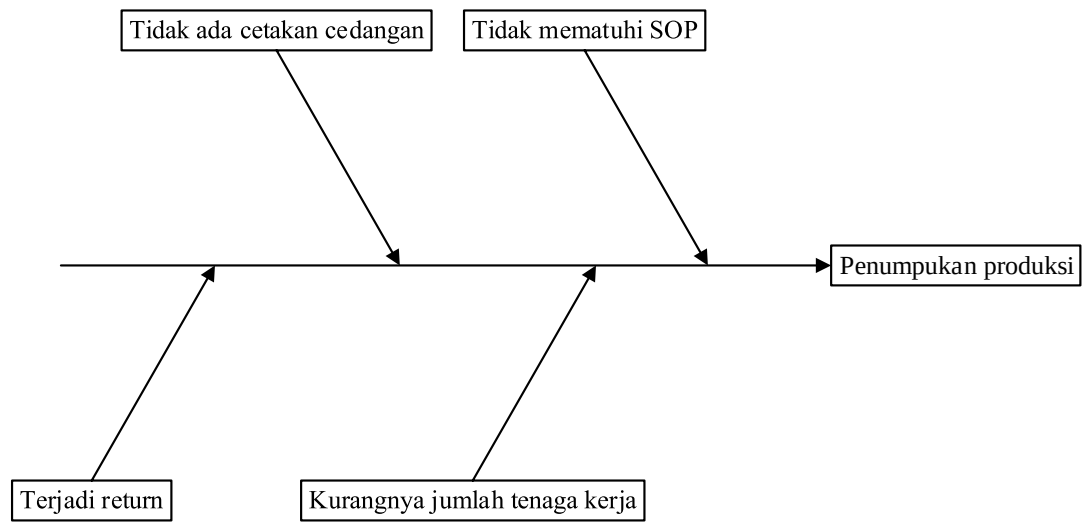
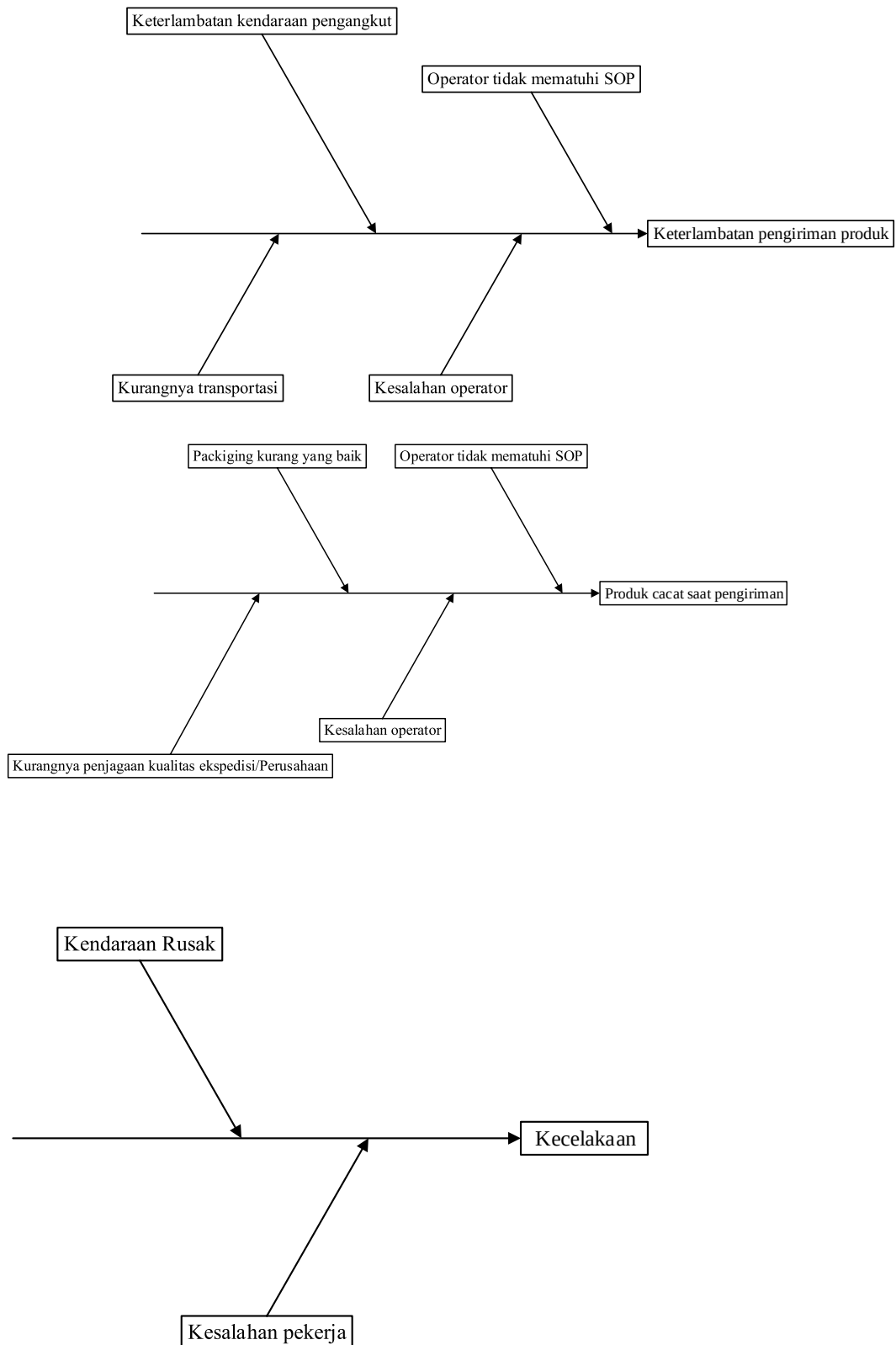


Diagram *Fishbone* Agen Risiko Proses *Delivery*

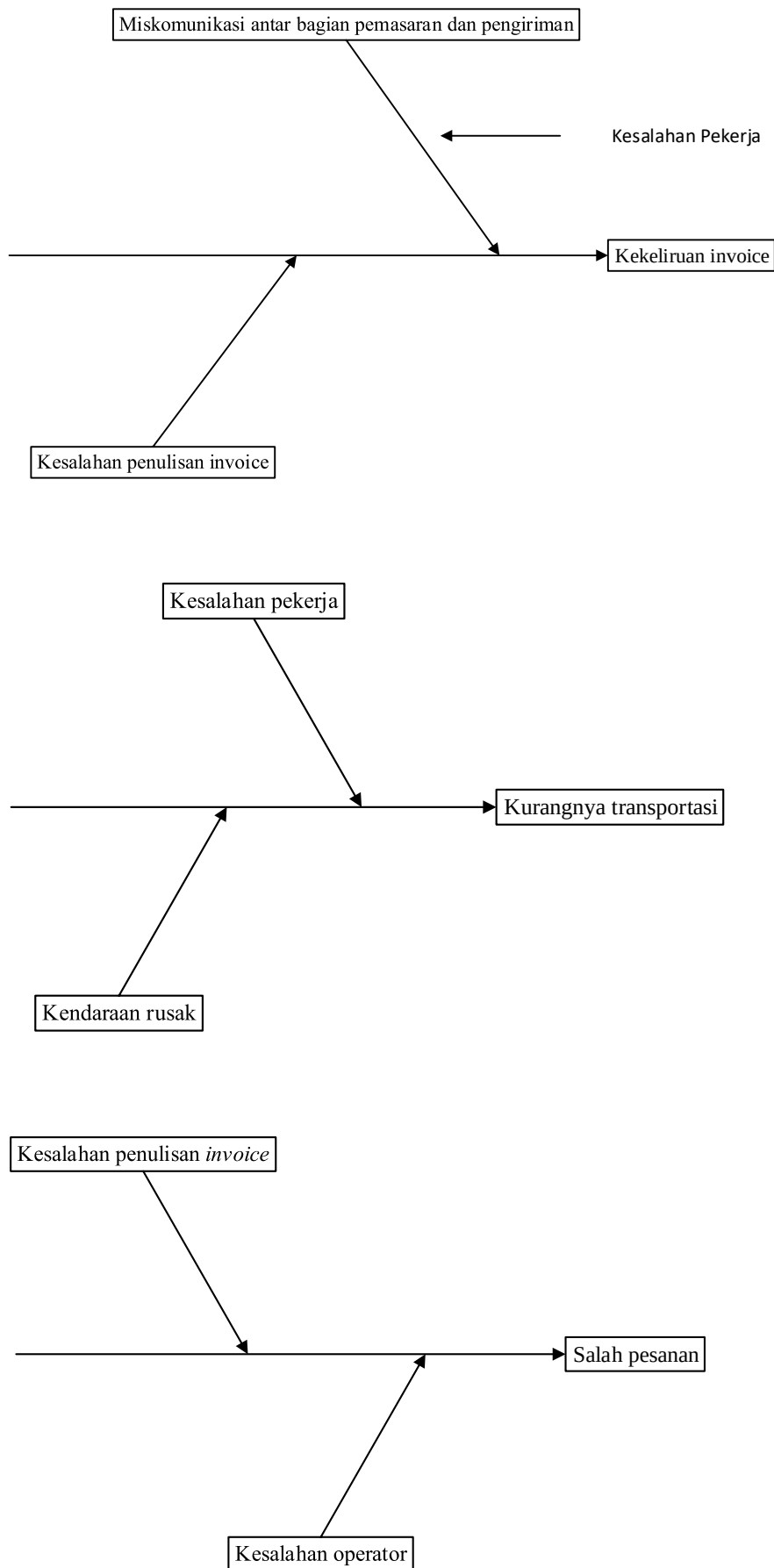
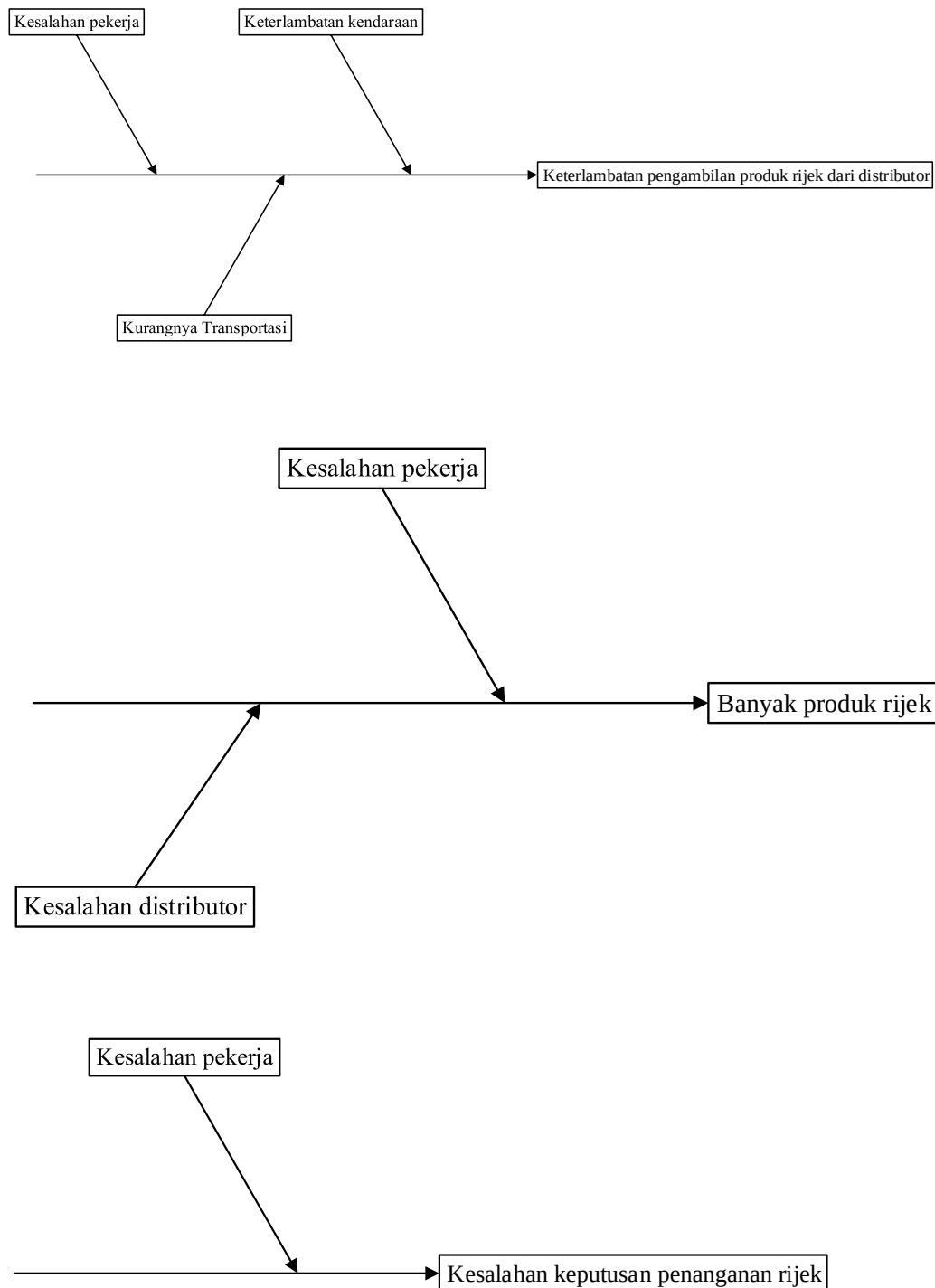


Diagram *Fishbone* Agen Risiko Proses *Return*

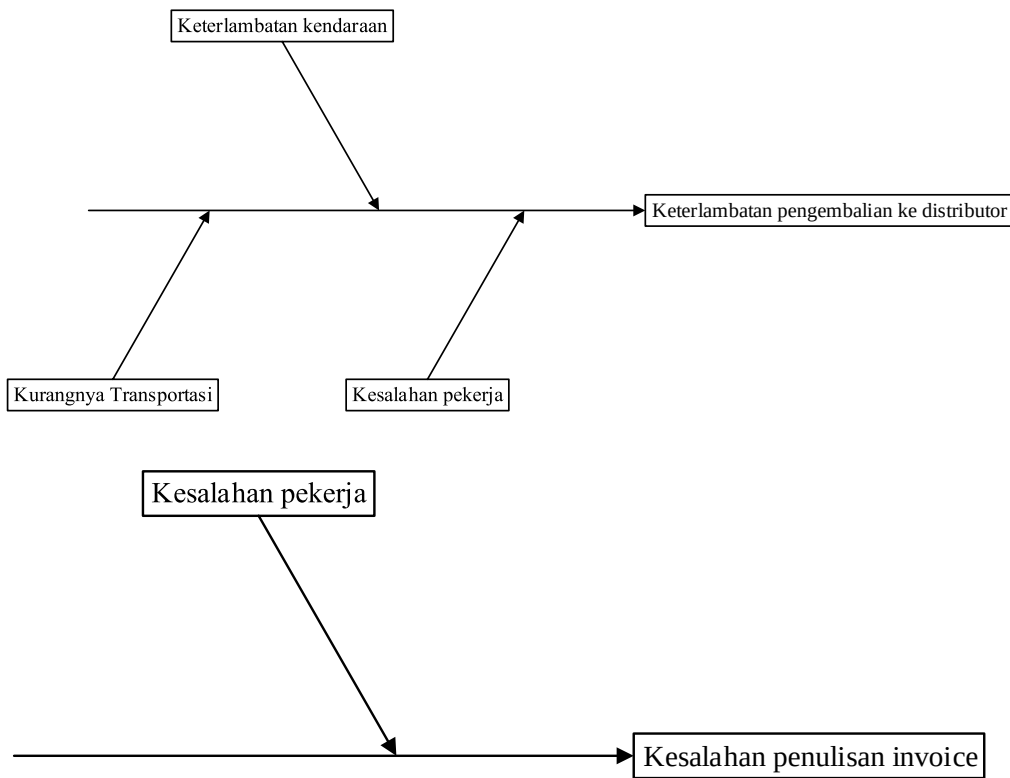
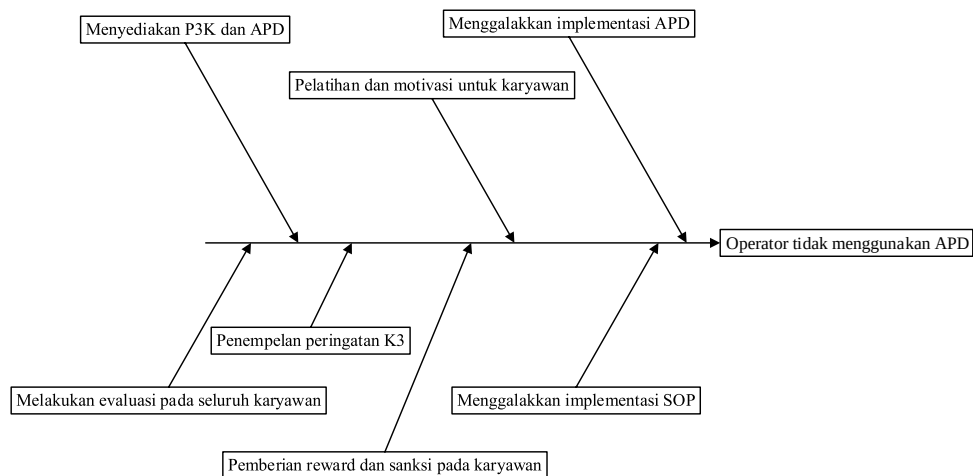
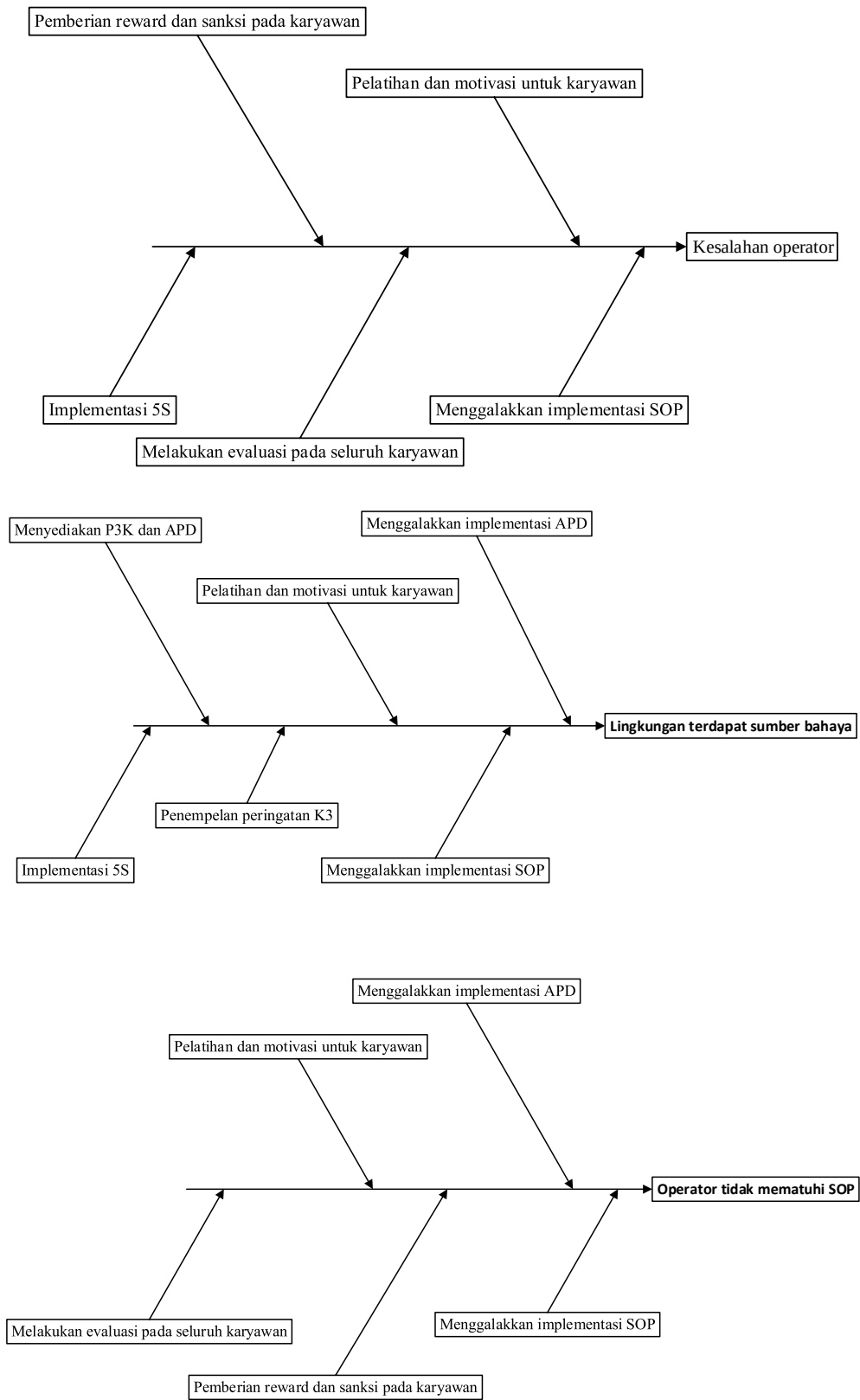


Diagram *Fishbone* Strategi Penanganan Proses Make





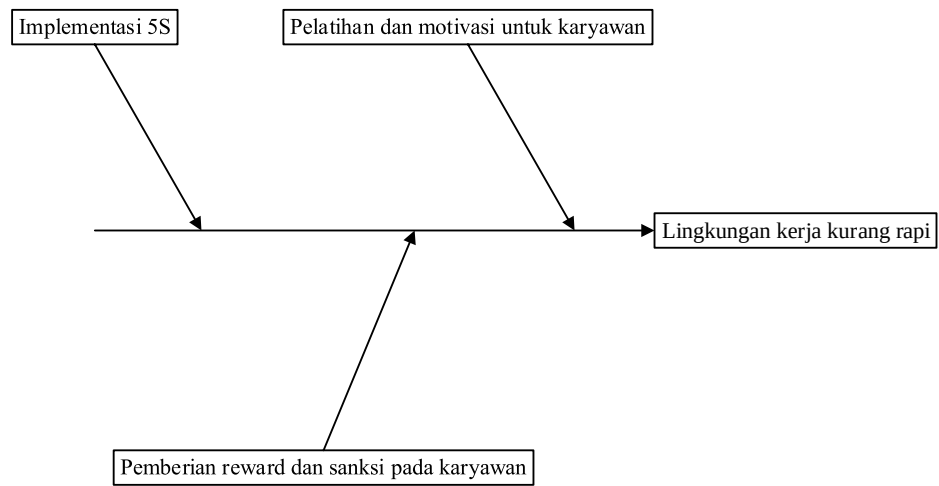


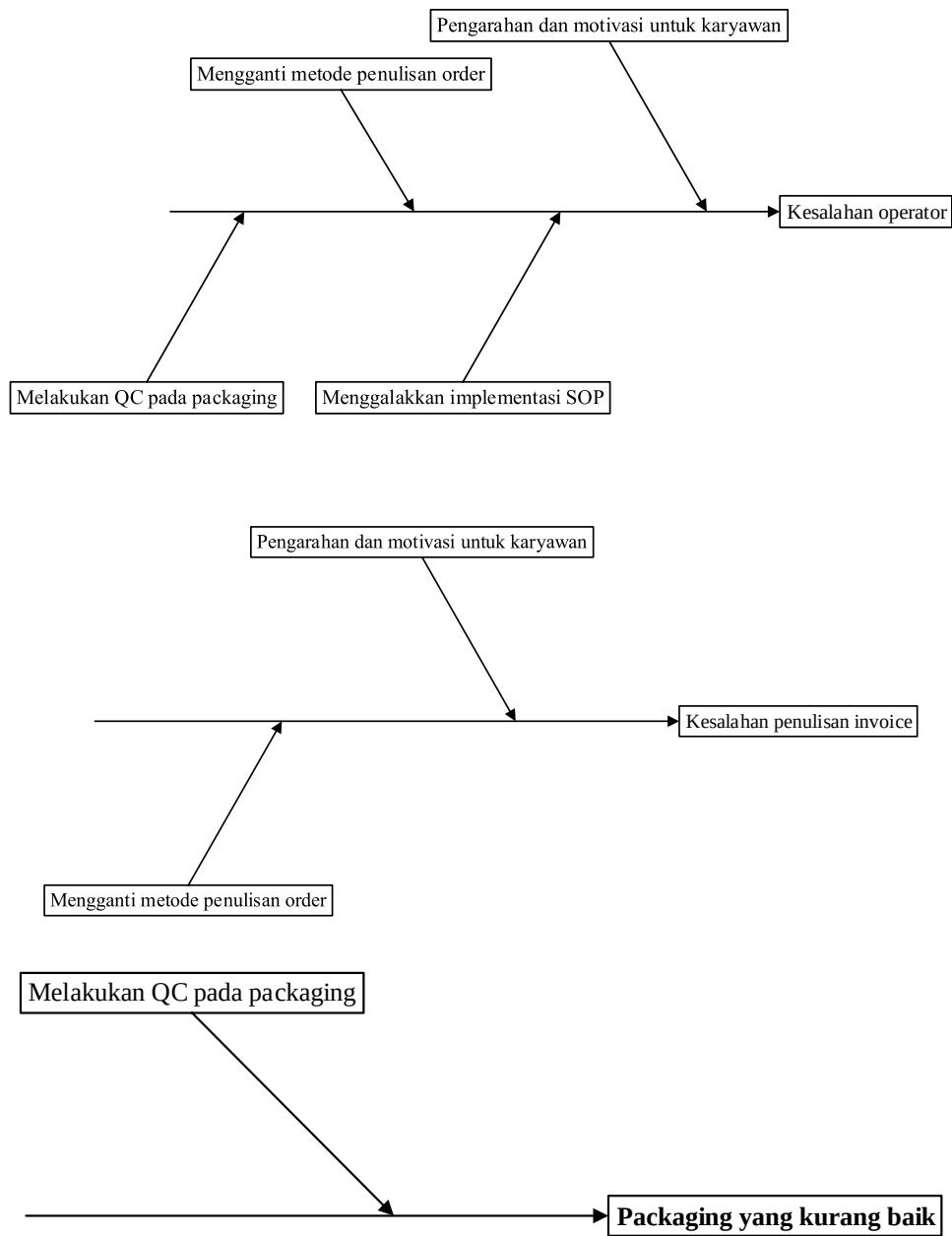
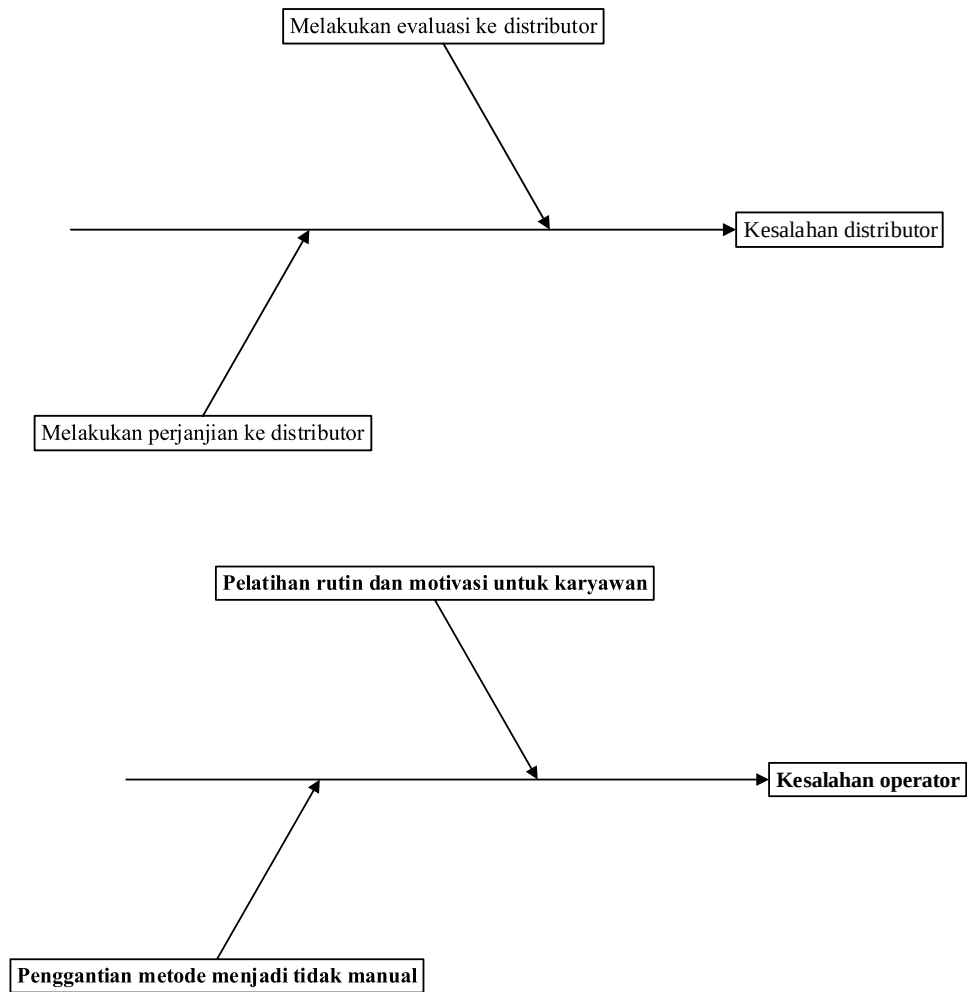
Diagram *Fishbone* Strategi Penanganan Proses *Delivery*

Diagram *Fishbone* Strategi Penanganan Proses *Return*



Kuisisioner
(Studi Kasus : Sp. Alumunium)
 Oleh : Aesthesia Nurasih
 Jurusan Teknik Industri
 Fakultas Teknologi Industri
 Universitas Islam Indonesia

RAHASIA

Assalamualaikum. Wr.Wb

Saya Aesthesia nurasih mahasiswa jurusan Teknik Industri Universitas Islam Indonesia, dengan kuisisioner ini saya sedang melakukan penelitian tugas akhir mengenai Manajemen Resiko pada Supply Chain Sp. Alumunium dengan pendekatan *House of Risk*. Adapun tujuan dari kuisisioner ini adalah untuk mengetahui tingkat *severity* pada *risk event* dan tingkat *probability* pada *risk agent*. Sehubungan dengan hal itu, kami meminta bantuan Bapak/Ibu untuk dapat mengisi kuisisioner ini. Atas kerjasama dan waktunya, kami capkan terimakasih.

A. Identitas

No	Nama	Jabatan

B. Penilaian

- Penilaian *risk event*, adalah penilaian terhadap dampak jika resiko tersebut terjadi (*severity*). Berikut tabel *severity* dari 1 hingga 10.

Keterangan	Penjelasan	Rank
Tidak Ada Dampak	Kegagalan tidak memberi dampak	1
Sangat Sedikit	Kegagalan memberi dampak yang dapat diabaikan	2
Sedikit	Kegagalan memberi sedikit dampak pada sistem	3
Kecil	Kegagalan memberi dampak kecil atau ringan	4

Keterangan	Penjelasan	Rank
Sedang	Kegagalan mengganggu 10% kerja sistem	5
Signifikan	Kegagalan mengganggu 25% kerja sistem	6
Besar	Kegagalan mengganggu 50% kerja sistem	7
Sangat Besar	Kegagalan mengganggu >50% kerja perusahaan.	8
Serius	Dapat membahayakan pekerja dan sistem itu sendiri tanpa menghentikan kegiatan perusahaan	9
Berbahaya	Dapat membahayakan sistem, pekerja, dan menghentikan kegiatan perusahaan	10

Berikut tabel *risk event* :

<i>Risk Event</i>	<i>Code</i>	<i>Severity (Si)</i>
Perubahan order tiba-tiba	E1	
Keterlambatan produksi	E2	
Permintaan produksi tidak terpenuhi	E3	
Mengalami kecelakaan kerja	E4	
Kombinasi bahan baku tidak sesuai	E5	
Kebakaran	E6	
Mengalami kecelakaan kerja	E7	
Suhu oven pleburan tidak sesuai	E8	
Membuat ulang cetakan produk	E9	
Cetakan rusak	E10	
Proses pengangkatan dari cetakan terlalu cepat	E11	
Mencetak produk yang tidak sesuai pesanan	E12	
Mengalami kecelakaan kerja	E13	
Produk cacat	E14	
Produk cacat lolos QC 1	E15	
Mengalami kecelakaan kerja	E16	
Mesin atau alat rusak	E17	
Mesin/alat hilang	E18	
Produksi tidak berjalan sesuai target	E19	
Pekerja tidak bekerja secara produktif	E20	
Produk cacat masuk ke proses F1	E21	
Produk cacat	E22	

Risk Event	Code	Severity (Si)
Produk cacat selama pengiriman	E23	
Mesin atau alat rusak	E24	
Mengalami kecelakaan kerja	E25	
Produk cacat	E26	
Penumpukan produksi	E27	
Produksi tidak berjalan sesuai target	E28	
Pekerja tidak bekerja secara produktif	E29	
Produk cacat masuk ke proses F2	E30	
Produk cacat	E31	
Produk cacat selama pengiriman	E32	
Produk cacat lolos QC 2	E33	
Produk cacat	E34	
Kesalahan packaging	E35	
Produk cacat masuk ke proses F3	E36	
Produk cacat lolos QC 3	E37	

Risk Event	Code	Severity (Si)
Kurangnya alat transportasi	E1	
Mengalami kecelakaan kerja	E2	
Kecelakaan	E3	
Produk cacat saat pengiriman	E4	
Keterlambatan pengiriman produk	E5	
Terjadi kontaminasi produk	E6	
Kesalahan Pesanan	E7	
Kekeliruan <i>invoice</i>	E8	

Risk Event	Code	Severity (Si)
Banyak produk rijk	E1	
Keterlambatan pengambilan produk rijk dari distributor	E2	
Kesalahan keputusan penanganan rijk	E3	
Kesalahan penulisan invoice	E4	
Keterlambatan proses pengembalian ke distributor	E5	

- Penilaian *risk agent* adalah penilaian terhadap kemungkinan terjadinya penyebab resiko (*risk agent*) Berikut tabel *occurance* dari 1 hingga 10.

Probabilitas Kegagalan	Possible <i>failure rate</i>	Rank
Hampir tidak pernah	Kemungkinan terjadi sangat kecil atau jarang terjadi	1
Sangat kecil		2
Sangat Sedikit	Kemungkinan kecil atau cukup sesekali	3
Sedikit		4
Kecil	Kemungkinan akan terjadi sedang	5
Sedang		6
Cukup Tinggi	Kemungkinan akan cenderung untuk sering terjadi	7
Tinggi		8
Sangat Tinggi	Kemungkinan hampir pasti akan terjadi	9
Hampir Pasti		10

Berikut tabel *risk agent* :

<i>Risk Agent</i>	Code	Occurance
<i>Misscommunication</i>	A1	
Perubahan order tiba-tiba	A2	
Produksi tidak berjalan produktif	A3	
Pekerja tidak mematuhi SOP	A4	
Pekerja tidak menggunakan APD	A5	
Kesalahan pekerja	A6	
Kurangnya jumlah tenaga kerja	A7	
Pekerja mengalami kecelakaan kerja	A8	
Cetakan produk tidak sesuai kualifikasi	A9	
Tidak ada cetakan cadangan	A10	
Suhu oven peleburan tidak sesuai	A11	
Kombinasi bahan baku tidak sesuai	A12	
Tidak ada perawatan mesin secara berkala	A13	
Lingkungan kerja tidak rapi	A14	
Lingkungan kerja terdapat sumber kecelakaan kerja	A15	
Mesin/alat hilang	A16	
Mesin/alat rusak	A17	
Bahan baku yang dipesan belum tersedia	A18	
Bahan baku tidak sesuai standart	A19	
Terjadi return	A20	
Kesalahan mitra outsourcing	A21	
Produk Cacat	A22	

<i>Risk Agent</i>	Code	Occurance
<i>Misscommunication</i>	A1	
Pekerja tidak mematuhi SOP	A2	
Pekerja tidak menggunakan APD	A3	
Kesalahan pekerja	A4	
Kendaraan rusak	A5	
Packiging yang kurang baik	A6	
Kurangnya penjagaan kualitas oleh ekspedisi	A7	
Kurangnya penjagaan kualitas oleh sp alumunium	A8	
Kesalahan penulisan <i>invoice</i>	A9	

<i>Risk Agent</i>	Code	Occurance
Kesalahan Perusahaan	A1	
Kesalahan Pekerja	A2	
Keterlambatan kedatangan kendaraan pengangkut	A3	
Kurangnya transportasi	A4	
Kesalahan distributor	A5	

Yogyakarta, _____

Mengetahui

(_____)



Kuisisioner
(Studi Kasus : Sp. Alumunium)
 Oleh : Aesthesia Nurasih
 Jurusan Teknik Industri
 Fakultas Teknologi Industri
 Universitas Islam Indonesia

RAHASIA

Assalamualaikum. Wr.Wb

Saya Aesthesia nurasih mahasiswa jurusan Teknik Industri Universitas Islam Indonesia, dengan kuisisioner ini saya sedang melakukan penelitian tugas akhir mengenai Manajemen Resiko pada Supply Chain Sp. Alumunium dengan pendekatan *House of Risk*. Adapun tujuan dari kuisisioner ini adalah untuk korelasi antara kejadian risiko dan sumber risiko.. Sehubung dengan hal itu, kami meminta bantuan Bapak/Ibu untuk dapat mengisi kuisisioner ini. Atas kerjasama dan waktunya, kami capkan terimakasih.

C. Identitas

No	Nama	Jabatan

D. Penilaian

Penilaian tingkat korelasi adalah sebagai berikut :

Bobot	Keterangan
9	Korelasi kuat antara risiko dan penyebab
3	Korelasi sedang antara risiko dan penyebab
1	Korelasi lemah antara risiko dan penyebab
0	Tidak ada korelasi antara risiko dan penyebab

Proses	Ei	Risk Agent (Ai)									Si
		A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	
DELIVERY	E1										4
	E2										9
	E3										9
	E4										5
	E5										4
	E6										7
	E7										7
	E8										7
Oj		5	7	7	7	2	5	5	5	7	
ARPj											
Pj											

Proses	Ei	Risk Agent (Ai)					Si
		A1	A2	A3	A4	A6	
RETURN	E1						6
	E2						3
	E3						5
	E4						7
	E5						3
Oj		3	6	2	2	5	
ARPj							
Pj							



**Kuisisioner
(Studi Kasus : Sp. Alumunium)**

Oleh : Aesthesia Nurasih
Jurusan Teknik Industri
Fakultas Teknologi Industri
Universitas Islam Indonesia

RAHASIA

Assalamualaikum. Wr.Wb

Saya Aesthesia nurasih mahasiswa jurusan Teknik Industri Universitas Islam Indonesia, dengan kuisisioner ini saya sedang melakukan penelitian tugas akhir mengenai Manajemen Resiko pada Supply Chain Sp. Alumunium dengan pendekatan *House of Risk*. Sehubungan dengan hal itu, kami meminta bantuan Bapak/Ibu untuk dapat mengisi kuisisioner ini. Atas kerjasama dan waktunya, kami capkan terimakasih.

E. Identitas

No	Nama	Jabatan

F. Penilaian

1. Penilaian *severity* pada penyebab risiko

Keterangan	Penjelasan	Rank
Tidak Ada Dampak	Kegagalan tidak memberi dampak	1
Sangat Sedikit	Kegagalan memberi dampak yang dapat diabaikan	2
Sedikit	Kegagalan memberi sedikit dampak pada sistem	3
Kecil	Kegagalan memberi dampak kecil atau ringan	4
Sedang	Kegagalan mengganggu 10% kerja sistem	5

Keterangan	Penjelasan	Rank
Signifikan	Kegagalan mengganggu 25% kerja sistem	6
Besar	Kegagalan mengganggu 50% kerja sistem	7
Sangat Besar	Kegagalan mengganggu >50% kerja perusahaan.	8
Serius	Dapat membahayakan pekerja dan sistem itu sendiri tanpa menghentikan kegiatan perusahaan	9
Berbahaya	Dapat membahayakan sistem, pekerja, dan menghentikan kegiatan perusahaan	10

Penyebab risiko

Risk Agent	Code	Severity
Lingkungan kerja terdapat sumber kecelakaan kerja	A15	
Kesalahan pekerja	A6	
Pekerja tidak mematuhi SOP	A4	
Pekerja tidak menggunakan APD	A5	
Lingkungan kerja tidak rapi	A14	

Risk Agent	Code	Severity
Kesalahan pekerja	A4	
Pekerja tidak mematuhi SOP	A2	
Packiging yang kurang baik	A6	
Kesalahan penulisan invoice	A9	
Misscommunication	A1	

Risk Agent	Code	Severity
Kesalahan Pekerja	A2	
Kesalahan distributor	A6	

2. Penentuan tingkat kesulitasn

<i>Degree of Difficuality</i>	
Bobot	Keterangan
3	Aksi mitigasi mudah diterapkan
4	Aksi mitigasi agak mudah diterapkan
5	Aksi mitigasi sulit diterapkan

Code	Preventive Actions	Dk
PA1	Menggalakkan implementasi SOP	
PA2	Menggalakkan implementasi penerapan APD	
PA3	Pelatihan rutin dan motivasi untuk karyawan	
PA4	Penempelan peringatan K3 di lantai produksi	
PA5	Menyediakan P3K dan APD	
PA6	Implementasi 5S	
PA7	Pemberian reward dan sanksi kepada karyawan	
PA8	Melakukan evaluasi pada seuruh karyawan	

Code	Preventive Actions	Dk
PA1	Pelatihan rutin dan motivasi untuk karyawan	
PA2	Menggalakkan implementasi SOP	
PA3	Melakukan quality control sebelum dikirim	
PA4	Menganti metode penulisan invoice	
PA5	Melakukan <i>quality control</i> pada <i>packaging</i>	

Code	Preventive Actions	Dk
PA1	Melakukan evaluasi ke distributor	
PA2	Melakukan perjanjian ke distributor	
PA3	Pelatihan rutin dan motivasi untuk karyawan	
PA4	Penggantian metode non manual	

Agen Risiko	Strategi Penanganan					ARP
	PA1	PA2	PA3	PA4	PA5	
Kesalahan pekerja						1330
Pekerja tidak mematuhi SOP						1120
Packiging yang kurang baik						560
Kesalahan penulisan invoice						476
Misscommunication						450
<i>Total Effectiveness Of Action (Tek)</i>						
<i>Degree Of Difficully Perfoming Action (Dk)</i>						
<i>Effectiveness to Difficully Ratio (ETD)</i>						
<i>Rank</i>						

Agen Risiko	Strategi Penanganan				ARP
	PA1	PA2	PA3	PA4	
Kesalahan Pekerja					432
Kesalahan distributor					270
<i>Total Effectiveness Of Action (Tek)</i>					
<i>Degree Of Difficully Perfoming Action (Dk)</i>					
<i>Effectiveness to Difficully Ratio (ETD)</i>					
<i>Rank</i>					