

**ANALISIS DAN MITIGASI RISIKO PADA RANTAI PASOK
INDUSTRI LOGAM MENGGUNAKAN METODE *HOUSE OF RISK*
(STUDI KASUS : PT. SINAR SEMESTA)**

TUGAS AKHIR

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



Nama : Finda Irlandea
No. Mahasiswa : 19 522 309

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI PROGRAM SARJANA
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
YOGYAKARTA
2023**

PERNYATAAN KEASLIAN

Saya mengakui bahwa tugas akhir ini adalah hasil karya saya sendiri kecuali kutipan dan ringkasan yang seluruhnya sudah saya jelaskan sumbernya. Jika dikemudian hari ternyata terbukti pengakuan saya ini tidak benar dan melanggar peraturan yang sah maka saya bersedia ijazah yang telah saya terima ditarik kembali oleh Universitas Islam Indonesia.

Yogyakarta, 10 November 2023



Finda Irlandea
19522309

SURAT BUKTI PENELITIAN



SURAT KETERANGAN

Nomor : 118/SINARSEMESTA/XI/2023

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Muhammad Fadli Sofyan
NIK : 070040381
Alamat : Jl. Raya Solo – Yogya KM.26 Klepu Cepur Klaten
Jabatan : SDM

Menerangkan dengan sesungguhnya bahwa:

Nama : Finda Irlanda
NIM : 19522309
Program Studi : Teknik Industri – S1
Perguruan Tinggi : Universitas Islam Indonesia

Bahwa yang bersangkutan Telah Selesai melaksanakan penelitian dan pengambilan data dalam rangka Tugas Akhir

Dengan Judul "ANALISIS DAN MITIGASI RISIKO RANTAI PASOK PADA INDUSTRI LOGAM MENGGUNAKAN METODE HOUSE OF RISK DI PT.SINAR SEMESTA" dengan jangka waktu mulai Bulan Agustus s/d November 2023 dengan Baik.

Demikian Surat Keterangan Tugas Akhir ini di buat untuk dipergunakan sebagaimana semestinya.

Klaten, 10 November 2023

PT. SINAR SEMESTA

MUHAMMAD FADLI SOFYAN
SDM

Jl. Raya Solo - Yogya Km 26 Klepu Cepur Klaten Jawa Tengah 57465 telp. (0272) 554111 fax. (0272) 554511

LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING

**ANALISIS DAN MITIGASI RISIKO PADA RANTAI PASOK INDUSTRI
LOGAM MENGGUNAKAN METODE *HOUSE OF RISK*
(STUDI KASUS : PT. SINAR SEMESTA)**

TUGAS AKHIR

Disusun Oleh :

Nama : Finda Irlandea

No. Mahasiswa : 19 522 309

Yogyakarta, 10 November 2023

Dosen Pembimbing



Dr. Ir. Dwi Handayani, S.T., M.Sc., IPM



LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI

**ANALISIS DAN MITIGASI RISIKO PADA RANTAI PASOK INDUSTRI
LOGAM MENGGUNAKAN METODE *HOUSE OF RISK* (HOR)
(STUDI KASUS : PT. SINAR SEMESTA)**

TUGAS AKHIR

Disusun Oleh :

Nama : Finda Irlandea

No. Mahasiswa : 19 522 309

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

Yogyakarta, 22 November 2023

Tim Penguji

Dr. Dwi Handayani S.T., M.Sc., IPM

Ketua

Chancard Basumerda S.T., M.Sc

Anggota I

Danang Setiawan S.T., M.T

Anggota II





**Mengetahui,
Ketua Program Studi Teknik Industri Program Sarjana
Fakultas Teknologi Industri
Universitas Islam Indonesia**



Ir. Muhammad Rizki Anji Purnomo, S.T., M.Sc., Ph.D., IPM

NIM. 015220101

HALAMAN PERSEMBAHAN

Bismillahirrahmanirrahim, dengan mengucapkan rasa syukur kepada Allah SWT yang telah memberikan rahmat, karunia, dan hidayah-Nya maka dengan ini saya persembahkan hasil penelitian Tugas Akhir ini kepada diri saya sendiri yang telah berjuang dengan segala rintangan yang terjadi demi mendapatkan gelar Strata Satu Jurusan Teknik Industri di Universitas Islam Indonesia. Tidak luput juga saya mempersembahkan Tugas Akhir ini kepada kedua orang tua saya dan semua orang yang turut serta membimbing, membantu, memotivasi, menyemangati, dan mendoakan yang terbaik untuk saya.

MOTTO

“Siapa yang bertawakal kepada Allah, niscaya Allah akan mencukupkan (keperluan)-nya. Sesungguhnya Allahlah yang menuntaskan urusan-Nya. Sungguh, Allah telah membuat ketentuan bagi setiap sesuatu”

[QS. At-Talaq : 2 – 3]

“Wahai Tuhanku, sesungguhnya aku sangat memerlukan kebaikan apapun yang engkau turunkan kepadaku”

[QS. Al-Qasas : 24]

KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmanirrahim
Assalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Alhamdulillahirobbil'alamin, puji syukur penulis panjatkan atas kehadiran Allah Swt berkat rahmat, karunia, dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir sesuai dengan waktu yang diharapkan. Sholawat serta salam senantiasa dipanjatkan kepada Rasulullah Muhammad saw beserta keluarga, sahabat, dan pengikutnya.

Penulisan serta penyusunan Tugas Akhir ini tentunya tidak terlepas dari bantuan, dukungan, serta doa dari orang-orang yang telah berkontribusi baik secara langsung maupun tidak langsung. Oleh karena itu, izinkan penulis mengucapkan terimakasih sebesar-besarnya kepada:

1. Kedua orang tua dan keluarga penulis yang senantiasa memberikan dukungan moril dan materiil dalam kehidupan saya terutama terkait pendidikan saya hingga saat ini.
2. Prof. Dr. Ir. Hari Purnomo, M.T., IPU., ASEAN, Eng selaku Dekan Fakultas Teknologi Industri Universitas Islam Indonesia.
3. Dr. Drs. Imam Djati Widodo, M.Eng.Sc selaku Ketua Jurusan Teknik Industri Fakultas Teknologi Universitas Islam Indonesia.
4. Ir. Muhammad Ridwan Andi Purnomo, S.T., M.Sc., Ph.D., IPM selaku Ketua Program Studi Teknik Industri Program Sarjana Fakultas Teknologi Universitas Islam Indonesia.
5. Dr. Ir. Dwi Handayani S.T., M.Sc., IPM selaku dosen pembimbing Tugas Akhir yang telah memberikan bimbingan kepada penulis selama perjalanan Tugas Akhir.
6. PT. Sinar Semesta yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk dapat melakukan penelitian Tugas Akhir di perusahaan tersebut serta senantiasa membantu penulis secara penuh selama penelitian berlangsung.
7. Teman-teman penulis yang telah mendukung dan senantiasa membantu selama perkuliahan berlangsung serta selalu mendoakan yang terbaik bagi penulis.

Semoga Allah Swt memberikan balasan yang berlimpah serta rahmat dan karunia-Nya kepada pihak-pihak yang telah berkontribusi selama masa perkuliahan maupun pengerjaan Tugas Akhir.

Penulis menyadari bahwa laporan penelitian Tugas Akhir ini masih belum sempurna sehingga penulis mengharapkan saran dan kritik yang dapat melengkapi kekurangan laporan ini. Penulis juga meminta maaf atas semua kekurangan yang terdapat di dalam laporan Tugas Akhir dan semoga laporan ini dapat bermanfaat dan bisa dipergunakan sebagaimana dengan semestinya.

Wassalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Yogyakarta, 10 November 2023



Finda Irlandea

ABSTRAK

Rantai pasok adalah kunci keberhasilan dari sebuah bisnis. Jika suatu bisnis dapat mengelola rantai pasoknya dengan tepat maka bisnis tersebut dapat mempertahankan posisinya. Namun pada nyatanya aktivitas yang terdapat didalam rantai pasok tidaklah sederhana, karena mencakup semua proses bisnis yang berjalan dari awal hingga akhir serta melibatkan berbagai pemangku kepentingan. Sehingga sangat mungkin untuk adanya risiko yang muncul pada aktivitas rantai pasok sebuah bisnis. PT. Sinar Semesta adalah salah satu bentuk bisnis yang didirikan di klaten dan bergerak di industri logam yang berfokus pada pengecoran logam dengan hasil produk berupa komponen pabrik, pertambangan dan alat berat, sarana dan prasarana kereta api, hingga galangan kapal dan pelabuhan. Aktivitas rantai pasok yang terdapat didalamnya sangatlah kompleks dan memungkinkan timbulnya berbagai risiko yang dapat mengganggu perusahaan, akan tetapi hingga saat ini belum adanya kesadaran penuh dari perusahaan terhadap risiko yang mungkin terjadi. Oleh karena itu, perlu dilakukan manajemen risiko rantai pasok di PT. Sinar Semesta untuk meminimalisir risiko yang mungkin terjadi. Sehingga, tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi risiko dan merancang aksi mitigasi yang tepat dengan menggunakan metode *House of Risk*. Hasil penelitian menunjukkan terdapat 19 *risk event* dan 18 *risk agent* dengan 3 *risk agent* prioritas yang terdiri dari kelangkaan bahan baku dengan nilai ARP sebesar 1596, kelalaian pekerja dengan nilai ARP sebesar 1330, dan kualitas bahan bakau rendah dengan nilai ARP sebesar 576. Berdasarkan ketiga risiko prioritas tersebut didapatkan 9 aksi mitigasi yaitu perluasan jaringan *supplier*, persiapan bahan baku alternatif, penerapan sistem *safety stock*, peningkatan pengawasan pekerja, perketat peraturan dan standar operasional prosedur, pelaksanaan pelatihan atau *training* bagi pekerja, pemilihan *supplier* secara selektif, serta percobaan untuk peningkatan kualitas produk akhir dengan kualitas bahan baku rendah.

Kata Kunci: Risiko, Rantai Pasok, Industri Logam, *House of Risk*

DAFTAR ISI

PERNYATAAN KEASLIAN	ii
SURAT BUKTI PENELITIAN	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.....	4
1.3 Tujuan Penelitian	4
1.4 Manfaat Penelitian	4
1.5 Batasan Penelitian.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Kajian Literatur	6
2.2 Landasan Teori	16
2.2.1 Risiko	16
2.2.2 Manajemen Risiko.....	16
2.2.3 Rantai Pasok.....	19
2.2.4 Manajemen Risiko Rantai Pasok	19
2.2.5 <i>House of Risk</i> (HOR).....	20
2.2.6 <i>Expert Judgement</i>	25
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	26
3.1 Objek Penelitian.....	26
3.2 Metode Pengumpulan Data.....	26
3.3 Alur Penelitian	27
BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA	31
4.1 Profil Perusahaan	31
4.2 Struktur Organisasi Perusahaan	32
4.3 Identifikasi Risiko.....	32

4.3.1	Pemetaan Aktivitas Rantai Pasok.....	33
4.3.2	Pemetaan Risiko Rantai Pasok.....	35
4.4	<i>House of Risk</i> Fase 1	37
4.4.1	Penilaian Risiko.....	38
4.4.2	Evaluasi Risiko.....	42
4.4.3	Peta Risiko.....	44
4.5	<i>House of Risk</i> Fase 2	45
4.5.1	Perancangan Aksi Mitigasi.....	45
4.5.2	Penilaian Tingkat <i>Correlation</i>	46
4.5.3	Perhitungan Nilai Total <i>Effectiveness</i> (TEk)	46
4.5.4	Penilaian <i>Degree of Difficulty</i> (Dk)	48
4.5.5	Perhitungan Nilai <i>Effectiveness to Difficulty Ratio</i> (ETDk).....	48
BAB V	PEMBAHASAN	53
5.1	Analisis Pemetaan Aktivitas Rantai Pasok	53
5.2	Analisis Risk Event dan Risk Agent	55
5.3	Analisis Risiko Prioritas	56
5.4	Analisis Rancangan Aksi Mitigasi.....	58
BAB VI	PENUTUP.....	63
6.1	Kesimpulan	63
6.2	Saran	64
	DAFTAR PUSTAKA.....	65
	LAMPIRAN	A-1

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Kajian Literatur	12
Tabel 2. 2 Tingkatan Risiko Menurut AS/NZS4360:2004.....	18
Tabel 2. 3 Kategori Level Risiko.....	18
Tabel 2. 4 Kriteria Penilaian <i>Severity</i>	21
Tabel 2. 5 Kriteria Penilaian <i>Occurrence</i>	22
Tabel 2. 6 HOR Fase 1	23
Tabel 2. 7 HOR Fase 2	24
Tabel 3. 1 <i>Expert Judgement</i>	26
Tabel 4. 1 Pemetaan Aktivitas Rantai Pasok PT. Sinar Semesta	35
Tabel 4. 2 <i>Risk Event</i>	36
Tabel 4. 3 <i>Risk Agent</i>	37
Tabel 4. 4 Model <i>House of Risk</i> Fase 1	40
Tabel 4. 5 Hasil Perhitungan Nilai <i>Aggregate Risk Potential</i> (ARP).....	42
Tabel 4. 6 Identifikasi <i>Risk Agent</i> Dominan.....	44
Tabel 4. 7 Peta Risiko.....	44
Tabel 4. 8 Aksi Mitigasi	45
Tabel 4. 9 Hasil Penilaian Tingkat <i>Correlation</i> Aksi Mitigasi dengan <i>Risk Agent</i>	46
Tabel 4. 10 Hasil Perhitungan Nilai <i>Total Effectiveness</i>	47
Tabel 4. 11 Hasil Penilaian <i>Degree of Difficulty</i>	48
Tabel 4. 12 Hasil Perhitungan Nilai <i>Effectiveness to Difficulty Ratio</i>	49
Tabel 4. 13 Model <i>House of Risk</i> Fase 2	51
Tabel 4. 14 Aksi Mitigasi Prioritas.....	52

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3. 1 Alur Penelitian	27
Gambar 4. 1 Struktur Organisasi PT. Sinar Semesta.....	32
Gambar 4. 2 Alur Rantai Pasok PT. Sinar Semesta.....	34
Gambar 4. 3 Diagram Pareto	43

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pengecoran logam adalah sebuah proses penuangan logam panas yang dicairkan dalam tungku peleburan kedalam cetakan yang berbentuk barang yang akan diproduksi (Pane & Sudiyanto, 2021). PT. Sinar Semesta merupakan perusahaan yang bergerak di bidang industri pengecoran logam dan sudah berdiri sejak tahun 2002. Perusahaan ini terletak di pusat industri pengecoran logam yaitu Kecamatan Ceper, Kabupaten Klaten, Provinsi Jawa Tengah. Produk yang dibuat oleh PT. Sinar Semesta meliputi komponen pabrik, pertambangan dan alat berat, sarana dan prasarana kereta api, hingga galangan kapal dan pelabuhan. Sehingga tipe produksi yang diterapkan oleh perusahaan adalah *Make To Order* (MTO), yang berarti perusahaan baru akan memulai produksi saat diterimanya sebuah pesanan dari konsumen. Namun, dengan permintaan konsumen yang fluktuatif menyebabkan perusahaan mengalami ketidakpastian pada proses bisnisnya sehingga perusahaan perlu lebih waspada terhadap berbagai risiko yang mungkin muncul. Kemudian berdasarkan data Kemenperin (2021), terdapat 137 Industri Kecil Menengah (IKM) yang berfokus pada pengecoran logam di Kecamatan Ceper. Hal ini tentunya menjadi tantangan tersendiri bagi PT. Sinar Semesta untuk dapat bertahan di industri tersebut, mengingat jumlah pesaing yang dapat terus meningkat seiring waktu serta jenis produk yang sejenis membuat perusahaan harus bisa memiliki strategi bisnis yang tepat dan efektif. Salah satu poin yang sangat penting dan berpengaruh terhadap keseluruhan bisnis perusahaan adalah rantai pasok.

Rantai pasok adalah sebuah sistem organisasi yang didalamnya terdapat peran serta melakukan berbagai macam kegiatan yang meliputi informasi, dana, dan sumber daya lainnya yang saling terkait dalam pergerakan suatu produk atau jasa dari pemasok ke konsumen atau pelanggan (Putradi, 2017). Perusahaan dituntut harus dapat mengelola

rantai pasok dengan tepat karena tujuan utama dari pengelolaan rantai pasok adalah untuk dapat menyeimbangkan kebutuhan pelanggan dengan aliran material dari pemasok sehingga produk yang dibuat dan didistribusikan pada kuantitas yang tepat, waktu yang tepat, dan lokasi yang tepat. Namun pada kenyataannya pengelolaan rantai pasok tidaklah mudah karena melibatkan segala elemen yang ada, sehingga masih terdapat kemungkinan terjadinya hal-hal yang merugikan atau dikenal dengan sebutan risiko. Risiko adalah bentuk ketidakpastian tentang suatu keadaan yang akan terjadi dan memberikan dampak negatif terhadap proses bisnis (Nadhira et al, 2019). PT. Sinar Semesta perlu memperhatikan risiko-risiko yang dapat menghambat aktivitas rantai pasok perusahaan karena keberhasilan dari perusahaan dapat dilihat berdasarkan kelancaran dari rantai pasok yang dimilikinya.

Berdasarkan wawancara yang dilakukan kepada Supervisor Divisi *Production Planning and Control* PT. Sinar Semesta terdapat permasalahan yang sering terjadi dan menyebabkan terganggunya aktivitas rantai pasok PT. Sinar Semesta karena permasalahan tersebut terletak diawal aktivitas rantai pasok yang berjalan. Permasalahan tersebut adalah terkait kualitas bahan baku. Bahan baku yang digunakan oleh perusahaan merupakan hasil kerja sama dengan perusahaan pemasok atau *supplier* yang sudah dipilih oleh PT. Sinar Semesta. *Supplier* tentunya akan berusaha untuk dapat memenuhi kebutuhan bahan baku PT. Sinar Semesta baik secara kuantitas maupun kualitas, namun tidak selamanya bahan baku yang tersedia sesuai dengan yang diharapkan oleh perusahaan. Terkadang masih didapatkan bahan baku dengan kualitas yang rendah, hal tersebut bisa disebabkan oleh beberapa faktor baik internal maupun eksternal. Namun jika bahan baku yang tersedia hanyalah bahan baku dengan kualitas yang rendah maka akan menimbulkan masalah baru bagi perusahaan karena kualitas bahan baku sangatlah berpengaruh terhadap kualitas produk akhir, performa produk, serta kelancaran proses produksi. Dalam artian lain jika permasalahan yang berhubungan dengan bahan baku terus terjadi akan dapat menyebabkan perusahaan tidak bisa menjalankan proses produksi dan berakibat pada konsumen yang akan merasakan kecewa baik karena pelayanan yang diberikan maupun produk yang diterimanya. Permasalahan yang terus berkesinambungan membuat perusahaan perlu lebih memperhatikan awal mula dari dimulainya aktivitas

rantai pasok yaitu terkait bahan baku. Karena jika tidak ditangani dengan tepat maka aktivitas rantai pasok akan terus terganggu dan membuat perusahaan bisa mengalami kerugian baik materi maupun *non*-materi. Selain itu, dari permasalahan tersebut tentunya akan mengembangkan berbagai risiko yang mungkin saja dapat muncul pada aktivitas rantai pasok perusahaan. Mengingat belum diterapkannya manajemen risiko membuat perusahaan tidak dapat mengetahui risiko-risiko yang mungkin dapat terjadi serta strategi yang dapat diterapkan untuk mencegah ataupun meminimalisirnya.

Berdasarkan latar belakang yang telah dijabarkan maka diperlukan penerapan manajemen risiko yang didasarkan pada ISO 31000:2018 untuk dapat meminimalisir risiko yang mungkin terjadi pada aktivitas rantai pasok PT. Sinar Semesta. Terdapat beberapa metode yang dapat digunakan untuk menerapkan manajemen risiko. Pertama adalah metode *Failure Mode And Effect Analysis* (FMEA), yaitu sebuah teknik rekayasa yang digunakan untuk menetapkan, mengidentifikasi, dan menghilangkan kegagalan yang diketahui, permasalahan, error, dan lain sejenisnya dari sebuah sistem, desain, proses, ataupun jasa sebelum mencapai konsumen (Stamatis, 1995). Kedua adalah metode *House of Risk* (HOR), yaitu sebuah model yang didasarkan pada kebutuhan akan manajemen risiko yang berfokus pada tindakan pencegahan untuk menentukan penyebab risiko terprioritas yang akan diberikan aksi mitigasi atau penanggulangan risiko (Pujawan & Geraldin, 2009). Pada penelitian ini, metode yang tepat untuk digunakan adalah metode *House of Risk* karena tujuan dari metode tersebut adalah untuk menganalisis risiko dan mengidentifikasi agen risiko yang harus ditangani dengan memilih tindakan yang paling efektif dan tujuan tersebut selaras dengan tujuan dari dilakukannya penelitian ini yaitu untuk mengidentifikasi risiko dan merancang aksi mitigasi yang tepat. Sedangkan tujuan dari metode *Failure Mode And Effect Analysis* adalah untuk memperkecil peluang munculnya penyebab *defect*, yang diasumsikan jika peluang munculnya penyebab *defect* bisa dicegah maka produk yang mengalami *defect* bisa diminimalisir. Selain itu, metode *House of Risk* merupakan pengembangan dari metode *Failure Mode & Effect Analysis* dan model *House of Quality*. Sehingga secara tidak langsung konsep yang digunakan pada metode *Failure Mode And Effect Analysis* juga diterapkan namun diselaraskan dengan tujuan dari metode *House of Risk*. Pada metode *House of Risk*, terdapat dua fase yang

saling berhubungan yaitu *House of Risk* fase 1 yang bertujuan untuk mengidentifikasi risiko dan menentukan penyebab risiko terprioritas berdasarkan perhitungan nilai *Aggregate Risk Potential* dan *House of Risk* fase 2 yang bertujuan untuk merancang aksi mitigasi yang tepat dengan tetap mempertimbangkan kemudahan dalam penerapannya.

1.2 Rumusan Masalah

Berikut merupakan rumusan masalah pada penelitian ini:

1. Apa saja risiko yang dapat terjadi pada aktivitas rantai pasok PT. Sinar Semesta?
2. Apa saja risiko yang menjadi prioritas pada aktivitas rantai pasok PT. Sinar Semesta?
3. Bagaimana rancangan aksi mitigasi yang dapat dilakukan untuk menangani risiko prioritas pada aktivitas rantai pasok PT. Sinar Semesta?

1.3 Tujuan Penelitian

Berikut merupakan tujuan dari dilakukannya penelitian ini:

1. Mengidentifikasi risiko dan penyebab risiko yang dapat terjadi pada aktivitas rantai pasok PT. Sinar Semesta.
2. Menganalisis risiko yang menjadi prioritas pada aktivitas rantai pasok PT. Sinar Semesta.
3. Merancang dan memberikan usulan aksi mitigasi yang dapat dilakukan untuk mengatasi risiko yang dapat terjadi pada aktivitas rantai pasok PT. Sinar Semesta.

1.4 Manfaat Penelitian

Berikut merupakan manfaat yang didapatkan oleh pihak-pihak yang terlibat dalam pengerjaan penelitian ini:

1. Manfaat Bagi Perusahaan

Penelitian ini diharapkan dapat membantu PT. Sinar Semesta untuk mengetahui risiko yang mungkin muncul pada aktivitas rantai pasok perusahaan serta penanganan yang dapat dilakukan kepada risiko tersebut. Sehingga dapat mencegah permasalahan yang mungkin timbul di kemudian hari.

2. Manfaat Bagi Penelitian Selanjutnya

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi bagi peneliti selanjutnya dengan topik ataupun metode penelitian yang selaras.

1.5 Batasan Penelitian

Berikut merupakan batasan penelitian agar lingkup pembahasan dapat lebih sistematis dan jelas:

1. Penelitian dilakukan di PT. Sinar Semesta.
2. Objek penelitian berfokus pada aktivitas rantai pasok PT. Sinar Semesta.
3. Penelitian berfokus pada analisis risiko rantai pasok beserta mitigasinya dengan menggunakan metode *House of Risk*.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Kajian Literatur

Kajian literatur berisi tentang penelitian-penelitian terdahulu yang telah dilakukan oleh peneliti lain sebagai referensi bagi peneliti dengan topik penelitian yang berkaitan :

Penelitian yang dilakukan oleh Odilia Sefi Anindyanari dan Nia Budi Puspitasari pada tahun 2023 dengan judul “Analisis dan Mitigasi Risiko Rantai Pasok Menggunakan Metode *House of Risk* Pada PT. XYZ”. PT. XYZ adalah perusahaan yang memproduksi kemasan karton bergelombang. Permasalahan utama yang terjadi adalah permintaan yang fluktuatif dan volume permintaan yang berubah secara mendadak sehingga berpengaruh terhadap kebutuhan bahan baku dan proses produksi. Oleh karena itu digunakan metode *House of Risk* untuk menyelesaikan permasalahan tersebut dan meminimalisir risiko yang dapat berkembang di PT. XYZ. Hasil penelitian menunjukkan terdapat 54 kejadian risiko dan 43 agen risiko dengan 3 agen risiko terprioritas dan 5 aksi mitigasi yang disarankan. Risiko dengan indeks prioritas tertinggi adalah permintaan konsumen yang tiba tiba yaitu sebesar 8361, sehingga aksi mitigasi yang disarankan berupa mendorong dedikasi dan komunikasi pelanggan yang baik mengenai permintaan produk.

Penelitian yang dilakukan oleh Beny Prasetyo, dkk pada tahun 2022 dengan judul “Analisis Strategi Mitigasi Risiko *Supply Chain Management* Menggunakan Metode *House of Risk*”. Penelitian dilakukan di PT. Mitratani Dua Tujuh yang bergerak dibidang agroindustri dengan produksi sayuran beku khususnya edamame. Permasalahan yang terjadi adalah ketidakpastian cuaca yang dapat mempengaruhi kualitas edamame serta ketidakpastian permintaan yang berdampak besar pada rantai pasok PT. Mitratani Dua Tujuh. Oleh karena itu, digunakanlah metode *House of Risk* untuk menangani permasalahan tersebut. Hasil penelitian menunjukkan terdapat 32 kejadian risiko dan 38 agen risiko dengan 16 agen risiko prioritas dan 8 aksi mitigasi yang disarankan. Risiko dengan indeks prioritas tertinggi adalah perubahan permintaan dari konsumen secara

mendadak yaitu sebesar 648, sehingga aksi mitigasi yang disarankan adalah melakukan komunikasi secara intens dengan konsumen.

Penelitian yang dilakukan oleh Kiki Irnada, dkk pada tahun 2021 dengan judul “Analisis dan Mitigasi Risiko Menggunakan *House of Risk* dan *Fuzzy Logic* Pada Rantai Pasok PT. Petronika”. PT. Petronika adalah perusahaan yang bergerak dibidang industri bahan kimia. Permasalahan yang terjadi adalah permintaan produk liquid berupa *diocetyl phthalate* dan *diisononyl phthalate* yang terus meningkat dari tahun ketahun dapat mengakibatkan aktivitas pada rantai pasok perusahaan semakin kompleks dengan melibatkan banyak pihak yang dapat menimbulkan adanya ketidakpastian pada aktivitas tersebut. Oleh karena itu diperlukan adanya manajemen risiko rantai pasok dengan menggunakan metode *House of Risk*, *Supply Chain Operation Reference*, dan logika *Fuzzy*. Hasil dari penelitian ini adalah terdapat 22 kejadian risiko dan 52 agen risiko dengan 2 agen risiko terprioritas dan 8 aksi mitigasi. Risiko dengan indeks prioritas tertinggi adalah keterlambatan kedatangan bahan baku yaitu sebesar 1337, sehingga aksi mitigasi yang disarankan adalah melakukan evaluasi penjadwalan untuk pemesanan bahan baku.

Penelitian yang dilakukan oleh Ratna Purwaningsih, et al pada tahun 2021 dengan judul “*Supply Chain Risk Assessment at Poultry Slaughterhouses Using House of Risk Method to Define Mitigation Action*”. Rumah potong unggas memiliki peran yang strategis dalam rantai pasok ayam broiler karena menentukan kualitas produk yang akan dikirim ke industri pengolahan dan konsumen. Selain itu, rumah potong unggas juga berperan sebagai *cool storage* atau penyangga ketika terjadi kelebihan pasokan unggas hidup akibat kebutuhan sektor produksi dan pasar konsumen. Peran-peran tersebutlah yang membuat rumah potong unggas perlu memperhatikan risiko-risiko yang dapat muncul karena menjadi kunci dari rantai pasok. Oleh karena itu digunakan metode *House of Risk* dan *Supply Chain Operation Reference*. Hasil penelitian menunjukkan terdapat 26 kejadian risiko dan 52 agen risiko dengan 12 agen risiko terprioritas dan 8 aksi mitigasi yang disarankan. Risiko dengan indeks prioritas tertinggi adalah kesalahan pekerja dalam produksi yaitu sebesar 154, sehingga aksi mitigasi yang disarankan adalah memberikan

punishment bagi pekerja yang melakukan kesalahan serta memberikan *reward* bagi pekerja dengan kinerja yang terbaik.

Penelitian yang dilakukan oleh Achmad Andriyanto dan Nur Khafifah Mustamin pada tahun 2020 dengan judul “Analisis Manajemen Risiko Dan Strategi Penanganan Risiko Pada PT. Agility International Menggunakan Metode *House Of Risk*”. PT. Agility International merupakan perusahaan yang bergerak dibidang penyediaan jasa ekspedisi muatan, transportasi, pergudangan, dan manajemen rantai pasok untuk perusahaan, pemerintah, maupun organisasi lainnya. Permasalahan yang terjadi pada perusahaan tersebut adalah keterlambatan pengiriman atau *shipment* yang terjadi karena adanya keterlambatan dalam proses *stuffing* yang ditimbulkan oleh beberapa kejadian risiko. Oleh karena itu, peneliti menggunakan metode *House of Risk* untuk menyelesaikan permasalahan tersebut. Hasilnya adalah terdapat 17 kejadian risiko yang disebabkan oleh 19 agen risiko dengan 8 agen risiko terprioritas dan 11 aksi mitigasi. Risiko dengan indeks prioritas tertinggi adalah pengurusan dokumen ke pihak *shipping line* yang terlambat yaitu sebesar 1.296, sehingga mitigasi risiko yang diprioritaskan adalah dengan membuat *checklist* harian secara rutin.

Penelitian yang dilakukan oleh Kristiana, et al pada tahun 2020 dengan judul “*Risk Mitigation Strategies on Supply Chain PT. X*”. PT. X merupakan perusahaan yang bergerak dibidang *food and beverages* dengan hasil produksinya berupa *food flavors*. Permasalahan yang terjadi pada perusahaan tersebut adalah ketergantungan perusahaan dengan pemasok dan konsumen yang dapat membuat alur rantai pasok menjadi tidak stabil dan menimbulkan berbagai risiko yang lainnya. Oleh karena itu digunakanlah metode *House of Risk* dan *Supply Chain Operation Reference* untuk menyelesaikan permasalahan tersebut. Berdasarkan hasil penelitian didapatkan 21 kejadian risiko dan 34 agen risiko dengan 13 agen risiko terprioritas dan 9 aksi mitigasi yang disarankan. Risiko dengan indeks prioritas tertinggi adalah keterlambatan pemasok untuk mengirimkan bahan baku, sehingga aksi mitigasi yang disarankan berupa memiliki alternatif pemasok.

Penelitian dilakukan oleh Riana Magdalena dan Vannie pada tahun 2019 dengan judul “Analisis Risiko *Supply Chain* Dengan Model *House Of Risk* Pada PT. Tatalogam Lestari” yang bergerak di bidang pembuatan genteng, baja ringan, serta aksesoris

peratapan lainnya. Penelitian dilakukan atas kegiatan operasional di *plant* L8 dengan menggunakan metode *Supply Chain Operation Reference* (SCOR) dan *House of Risk* (HOR). Hasilnya adalah pada model SCOR didapatkan pemetaan untuk *sub processes* pada *major processes plan* adalah perencanaan dan pengendalian produksi serta perhitungan kebutuhan bahan baku, kemudian untuk *major processes source* adalah pembelian bahan baku *coil*, penerimaan dan penyimpanan bahan baku, pemeriksaan bahan baku yang diterima, peletakaan bahan baku pada *warehouse area*, serta penerimaan pesanana konsumen, lalu untuk *major processes make* adalah penjalanan proses produksi dan penyerahan produk akhir ke *warehouse*, pada *major processes delivery* adalah *update* ketersediaan produk jadi serta pengiriman produk ke konsumen, dan terakhir pada *major processes return* adaalah pengembalian *coil* ke *supplier* serta penanaganan pengembalian produk jadi dari konsumen. Kemudian dari pemetaan tersebut maka dapat dilakukan identifikasi serta analisis risiko yang mana didapatkan 21 kejadian risiko yang disebabkan oleh 20 agen risiko dengan 8 agen risiko terprioritas dan 8 aksi mitigasi yang disarankan. Risiko dengan indeks prioritas tertinggi adalah kesalahan *input* data yaitu sebesar 2.772, sehingga aksi mitigasi yang disarankan adalah dengan menambahkan fitur verifikasi pada sistem Bravo.

Penelitian yang dilakukan oleh Ari Andriyas Puji pada tahun 2018 dengan judul “Analisis Mitigasi Risiko Rantai Pasok Dengan Integrasi *Fuzzy Logic*, *House Of Risk* Dan AHP Pada CV. Multiguna” yang bergerak di bidang tekstil atau konveksi. Permasalahan yang terjadi adalah perusahaan belum menerapkan manajemen risiko untuk mengendalikan dan meminimalisir risiko yang mungkin muncul, sedangkan kegiatan pada rantai pasok perusahaan termasuk padat sehingga diperlukan manajemen risiko yang tepat. Hasil penelitiannya adalah didapatkan 18 kejadian risiko yang disebabkan oleh 16 agen risiko dengan 6 agen risiko terprioritas dan 10 aksi mitigasi yang disarankan. Kemudian digunakan metode AHP pada 10 aksi mitigasi yang disarankan untuk menentukan prioritas berdasarkan preferensi pengambilan kebijakan dengana beberapa kriteria, dimana berdasarkan hasil pengolahan AHP nilai consistency adalah 0,09 dan nilai tersebut dianggap valid karena $CR < 0,1$. Alternatif terprioritasnya adalah melengkapi sarana dan prasarana pendukung negosiasi dengan nilai 0,160.

Penelitian yang dilakukan oleh Silvy Ratri Nugraheni, et al pada tahun 2017 dengan judul “*The Analysis of Supply Chain Risk on Ready to Drink Product Using House of Risk Method*”. Penelitian dilakukan di PT. SGB yang memproduksi minuman siap minum atau RTD. Perusahaan memiliki rantai pasok yang kompleks dan telah memahami bahwa terdapat risiko yang timbul sebagai suatu permasalahan sehingga dapat mengganggu proses bisnis yang berjalan. Oleh karena itu digunakan metode *House of Risk* dan *Supply Chain Operation Reference* untuk mengidentifikasi risiko yang mungkin terjadi serta memberikan pencegahan yang tepat. Berdasarkan hasil penelitian didapatkan 63 kejadian risiko dan 43 agen risiko dengan 15 agen risiko terprioritas dan 15 aksi mitigasi yang disarankan. Risiko dengan indeks prioritas tertinggi adalah *human error* yaitu sebesar 1521, sehingga aksi mitigasi yang disarankan adalah melakukan *briefing* secara rutin saat sebelum dan setelah jam kerja.

Penelitian yang dilakukan oleh Syifa Silfiani Putri, Liane Okdinawati, dan Aditia Sovia pada tahun 2017 dengan judul “Analisis Risiko Rantai Pasok Pada PT Leschaco Logistic Indonesia Dengan Metode House Of Risk (HOR)”. PT. Leschaco Logistik Indonesia merupakan perusahaan *freight forwarder* yang bergerak dibidang jasa ekspor dan impor serta penyedia jasa logistik. Permasalahan yang terjadi di perusahaan adalah proses bisnis yang tidak selalu berjalan dengan lancar, seperti masih adanya keterlambatan pengurusan dokumen ke *shipping line*, terlambatnya pemuatan ke kapal karena *container* yang terlambat masuk sehingga menyebabkan adanya *delay* keberangkatan, serta waktu pemesanan yang mendadak menyebabkan perusahaan mengalami kesulitan untuk mendapatkan *container* dari pihak *shipping line*. Oleh karena itu, digunakanlah metode *Supply Chain Operation Reference* (SCOR) dan *House of Risk* (HOR) untuk menyelesaikannya. Hasil penelitiannya adalah berdasarkan pemetaan model SCOR didapatkan *sub processes* pada *major processes plan* adalah perencanaan *shipment* ekspor dan persiapan dokumen ekspor, kemudian pada *major processes source* adalah pengadaan *container*, pada *major processes make* adalah *lift off container* dan proses *stuffing*, pada *major processes deliver* adalah pengiriman barang ke pelabuhan, pengiriman barang ke *port of discharge*, pengiriman dokumen ekspor ke *consignee*, serta pengembalian dokumen salah kirim, dan pada *major processes return* adalah

pengembalian dokumen salah kirim. Kemudian berdasarkan model SCOR tersebut didapatkan 23 kejadian risiko yang disebabkan oleh 21 agen risiko dengan 11 agen risiko terprioritas dan terdapat 11 aksi mitigasi yang disarankan. Risiko dengan indeks prioritas tertinggi adalah masih terdapat *human error* pada pekerja dengan nilainya 1.890 dan aksi mitigasi yang diprioritaskan adalah dengan melakukan internal *training* per divisi secara rutin.

Perbedaan penelitian terdahulu dengan penelitian yang dilakukan saat ini terletak pada tempat, jenis sektor industri, dan metode penelitiannya. Tempat yang digunakan pada penelitian ini adalah PT. Sinar Semesta yang masuk ke dalam sektor industri logam dengan fokusnya terhadap pengecoran logam. Pemilihan perusahaan tersebut dilandaskan pada permasalahan yang terjadi di rantai pasok perusahaan dan memungkinkan untuk dapat menimbulkan risiko yang lainnya. Kemudian perbedaan selanjutnya adalah pada penelitian lain metode yang digunakan adalah metode wawancara dengan menggunakan alat berupa daftar pertanyaan serta metode survei dengan menggunakan alat berupa kuesioner, sedangkan pada penelitian ini metode yang digunakan adalah *focus group discussion* dengan melibatkan *expert* yang bekerja di PT. Sinar Semesta dan memahami tentang aktivitas rantai pasok yang terjadi. Selain itu, untuk metode pengolahan data yang digunakan adalah metode *House of Risk* yang terdiri dari fase 1 untuk mengidentifikasi risiko dan fase 2 untuk menentukan aksi mitigasi risiko. Peneliti juga menggunakan *tools* berupa diagram pareto untuk mengetahui tingkatan risikonya berdasarkan nilai *aggregate risk potential*.

Berikut merupakan perbandingan antar penelitian terdahulu dengan penelitian yang dilakukan saat ini:

Tabel 2. 1 Kajian Literatur

No.	Penulis (Tahun)	Judul	Sektor Industri	Objek Penelitian	Metode		Metode	
					Pengolahan Data		Pengambilan Data	
					HOR	SCOR	FGD	Wawancara
1	Odilia Sefi Anindyanari dan Nia Budi Puspitasari (2023)	Analisis dan Mitigasi Risiko Rantai Pasok Menggunakan Metode <i>House of Risk</i> Pada PT. XYZ	Manufkatur	Rantai Pasok	√			√
2	Beny Prasetyo, dkk (2022)	Analisis Strategi Mitigasi Risiko <i>Supply</i> <i>Chain Management</i> Menggunakan Metode <i>House of Risk</i>	Agroindustri	Rantai Pasok	√			
3	Kiki Irnanda, dkk (2021)	Analisis dan Mitigasi Risiko Menggunakan <i>House of Risk</i> dan <i>Fuzzy-Logic</i> Pada	Bahan Kimia	Rantai Pasok	√	√		√

No.	Penulis (Tahun)	Judul	Sektor Industri	Objek Penelitian	Metode Pengolahan Data		Metode Pengambilan Data	
					HOR	SCOR	FGD	Wawancara
		Rantai Pasok PT. Petronika						
4	Ratna Purwaningsih, et al (2021)	<i>Supply Chain Risk Assessment at Poultry Slaughterhouses Using House of Risk Method to Define Mitigation Action</i>	Rumah Potong Unggas	Rantai Pasok	√	√		
5	Achmad Andriyanto dan Nur Khafifah Mustamin (2020)	Analisis Manajemen Risiko Dan Strategi Penanganan Risiko Pada PT. Agility International Menggunakan Metode <i>House of Risk</i> (HOR)	Pergudangan dan Transportasi	Rantai Pasok	√			

No.	Penulis (Tahun)	Judul	Sektor Industri	Objek Penelitian	Metode Pengolahan Data		Metode Pengambilan Data	
					HOR	SCOR	FGD	Wawancara
6	Kristiana, et al (2020)	<i>Risk Mitigation Strategies on Supply Chain PT. X</i>	Makanan	Rantai Pasok	√	√		
7	Riana Magdalena dan Vannie (2019)	<i>Analisis Risiko Supply Chain Dengan Model House of Risk (HOR) Pada PT. Tatalogam Lestari</i>	Baja	Rantai Pasok	√	√		√
8	Ari Andriyas Puji (2018)	<i>Analisis Mitigasi Risiko Rantai Pasok Dengan Integrasi Fuzzy Logic, House Of Risk Dan AHP Pada CV. Multiguna</i>	Tekstil atau Konveksi	Rantai Pasok	√			√
9	Silvya Ratri Nugraheni, et al	<i>The Analysis of Supply Chain Risk on Ready to</i>	Minuman	Rantai Pasok	√	√		√

No.	Penulis (Tahun)	Judul	Sektor Industri	Objek Penelitian	Metode Pengolahan Data		Metode Pengambilan Data	
					HOR	SCOR	FGD	Wawancara
	(2017)	<i>Drink Product Using House of Risk Method</i>						
10	Syifa Silfiani Putri, Liane Okdinawati, dan Aditia Sovia (2017)	Analisis Risiko Rantai Pasok PT. Leschaco Logistic Indonesia Menggunakan Metode <i>House of Risk</i>	Logistik	Rantai Pasok	√	√		
11	Finda Irlandea (2023)	Analisis Dan Mitigasi Risiko Pada Rantai Pasok Perusahaan Menggunakan Metode <i>House of Risk</i> (Studi Kasus: PT. Sinar Semesta)	Pengecoran Logam	Rantai Pasok	√		√	

2.2 Landasan Teori

2.2.1 Risiko

Risiko merupakan bagian yang tidak terpisahkan dari suatu organisasi atau perusahaan. ISO 31000 mendefinisikan risiko sebagai efek dari ketidakpastian terhadap tujuan organisasi. Menurut COSO ERM (2004), risiko adalah kemungkinan terjadinya sebuah peristiwa yang dapat mempengaruhi pencapaian tujuan organisasi. Dan menurut Griffin *and* Ebert (1996) risiko sebagai bentuk ketidakpastian tentang suatu keadaan yang akan terjadi di masa depan dengan keputusan yang diambil berdasarkan dari berbagai pertimbangan di masa kini. Terdapat 3 jenis risiko menurut Jorion (1997), yaitu:

1. Risiko Bisnis

Risiko yang timbul atas kualitas dan keunggulan pada beberapa produk pasar yang dimiliki oleh perusahaan dan umumnya hadir karena adanya ketidakpastian dari aktivitas-aktivitas bisnis seperti inovasi teknologi, desain produk, dan pemasaran.

2. Risiko Strategi

Risiko yang timbul karena adanya perubahan fundamental pada lingkungan ekonomi atau politik dan sangat sulit untuk dihitung karena berhubungan dengan hal-hal makro di luar perusahaan seperti kebijakan ekonomi dan iklim politik.

3. Risiko Keuangan

Risiko yang timbul karena akibat dari adanya pergerakan pada pasar finansial yang tidak dapat diperkirakan dan berkaitan dengan kerugian yang mungkin dihadapi dalam pasar tersebut seperti kerugian akibat pergerakan tingkat suku bunga dan adanya kegagalan dalam obligasi finansial.

2.2.2 Manajemen Risiko

Menurut ISO 31000, manajemen risiko adalah sebuah metodologi yang digunakan para pengambil keputusan dalam mengoptimalkan sumber daya yang dimiliki dan meminimalkan dampak negatif yang ditimbulkan. Herman Darmawi (2006) menyatakan bahwa manajemen risiko adalah suatu usaha untuk mengetahui, menganalisis, serta mengendalikan risiko dalam setiap kegiatan perusahaan dengan tujuan untuk memperoleh

efektivitas dan efisiensi yang lebih tinggi. Serta Irham Fahmi (2010) yang juga mendefinisikan manajemen risiko sebagai suatu bidang ilmu yang membahas tentang bagaimana suatu organisasi atau perusahaan menerapkan ukuran dalam memetakan berbagai permasalahan yang ada dengan menempatkan berbagai pendekatan manajemen secara komprehensif dan sistematis. Terdapat beberapa proses yang harus dilalui dalam menerapkan manajemen risiko yaitu :

1. Perencanaan Manajemen Risiko

Pada proses ini terdapat penentuan pendekatan serta penyusunan rencana aktivitas manajemen risiko untuk perusahaan.

2. Identifikasi Risiko

Pada proses ini terdapat identifikasi risiko yang bertujuan untuk mengenali jenis-jenis risiko mulai dari sumber, kejadian, hingga dampak yang ditimbulkan.

3. Analisis Risiko Kualitatif

Pada proses ini terdapat penilaian *impact* dan kemungkinan dari sebuah risiko yang sudah diidentifikasi serta penyusunan risiko berdasarkan dampak kepada perusahaan. Terdapat skala pengukuran yang akan digunakan yaitu Australian Standard/New Zealand Standard (AS/NZS) 4360:2004 dengan skalanya sebagai berikut :

A : Hampir pasti terjadi dan akan terjadi di semua situasi

B : Kemungkinan akan terjadi di semua situasi

C : Seharusnya terjadi di suatu waktu

D : Cenderung dapat terjadi di suatu waktu

E : Jarang terjadi

Skala pengukuran analisis konsekuensi menurut NA/NZS 4360:2004 :

Tidak Signifikan : tanpa kecelakaan manusia dan kerugian materi.

Minor : bantuan kecelakaan awal, kerugian materi yang medium.

Moderat : kerugian materi yang cukup tinggi.

Major : kerugian materi yang tinggi.

Bencana kematian : kerugian yang sangat besar

4. Analisis Risiko Kuantitatif

Pada proses ini terdapat identifikasi secara numerik probabilitas dari setiap risiko dan konsekuensinya terhadap tujuan perusahaan.

5. Perencanaan Respon Risiko

Pada proses ini terdapat penentuan rencana untuk meminimalisir tingkat risiko sampai batas yang dapat diterima. Tingkatan risiko dapat ditunjukkan melalui matriks dimana tiap warna dalam matriks menunjukkan tingkatan risiko yang berbeda-beda. Berikut merupakan matriks tingkatan risiko menurut AS/NZS 4360:2004 :

Tabel 2. 2 Tingkatan Risiko Menurut AS/NZS4360:2004

		<i>Severity</i>				
		<i>Insignificant</i>	<i>Minor</i>	<i>Moderate</i>	<i>Major</i>	<i>Carastrophic</i>
<i>Occurrence</i>	A	S	S	H	H	H
	B	M	S	S	H	H
	C	L	M	S	H	H
	D	L	L	M	S	H
	E	L	L	M	S	S

Tabel 2. 3 Kategori Level Risiko

Level Risiko	Tindakan
H (<i>High Risk</i>)	Melakukan tindakan langsung
S (<i>Significant Risk</i>)	Perlu tindakan perbaikan segera
M (<i>Medium Risk</i>)	Melakukan tindakan perbaikan secara rutin dan tepat waktu
L (<i>Low Risk</i>)	Tidak diperlukan tindakan

6. Pengendalian dan Monitoring Risiko

Pada proses ini terdapat pengendalian terhadap risiko yang sudah teridentifikasi, monitoring risiko yang tersisa, mengidentifikasi risiko baru, dan memastikan pelaksanaan *risk management plan* serta mengevaluasi keefektifannya dalam mengurangi risiko.

2.2.3 Rantai Pasok

Rantai pasok atau *supply chain* adalah sebuah sistem organisasi yang didalamnya terdapat peran serta melakukan berbagai macam kegiatan yang meliputi informasi, dana, dan sumber daya lainnya yang saling terkait dalam pergerakan suatu produk atau jasa dari pemasok ke konsumen atau pelanggan (Putradi, 2017). Rantai pasok juga didefinisikan sebagai jaringan perusahaan yang secara bersama-sama bekerja untuk menciptakan dan menghantarkan suatu produk ke tangan pemakai akhir, biasanya termasuk *supplier*, pabrik, distributor, toko atau ritel, serta perusahaan-perusahaan pendukung seperti jasa logistik (Pujawan, 2010). Sementara itu, Schroeder (2007) mendefinisikan rantai pasok sebagai serangkaian dari proses bisnis dan informasi yang menyediakan produk atau jasa dari *supplier* ke perusahaan dan mendistribusikannya ke konsumen.

2.2.4 Manajemen Risiko Rantai Pasok

Claire (2004) mengemukakan bahwa manajemen risiko rantai pasok merupakan kegiatan untuk mengelola risiko-risiko yang mungkin terjadi dalam rangkaian rantai pasok yang penting untuk diperhatikan karena dapat mempengaruhi proses kinerja rantai pasok. Peck and Christopher (2004) mengemukakan bahwa dengan menggabungkan manajemen rantai pasok dan manajemen risiko ini maka diharapkan tantangan bisnis masa depan dapat ditangani dengan baik dengan cara mengelola dan mengurangi risiko dalam rantai pasok sehingga dapat menghasilkan rantai pasok yang tangguh. Menurut Norrman dan Jansson (2004) fokus manajemen risiko rantai pasok adalah untuk memahami dan mencoba untuk menghindari dampak buruk yang mungkin timbul dari bencana atau bahkan gangguan bisnis kecil dalam rantai pasok. Tujuan pengelolaan rantai pasok adalah mengurangi probabilitas kejadian risiko yang terjadi dan untuk meningkatkan ketahanan yaitu kemampuan untuk pulih dari gangguan. Schlagel dan Trent (2015) mengemukakan bahwa terdapat empat pilar dalam manajemen risiko rantai pasok yaitu:

1. Risiko Penyediaan (*Supply Risk*)

Pilar ini meliputi bidang-bidang seperti kontinuitas pemasok, sumber strategis, kelangsungan hidup dan kemampuan pemasok, harga bahan baku, penilaian

pemasok, logistik masuk, penipuan, korupsi dan pemalsuan. Risiko yang melekat di sini adalah gangguan yang disebabkan oleh ketidakmampuan pemasok untuk memberikan tepat waktu, kegagalan kualitas, kegagalan keuangan, kegagalan kepatuhan, kompleksitas saluran dan kegagalan komunikasi.

2. Risiko Proses (*Process Risk*)

Pilar ini mencakup sistem IT, merger dan akuisisi, strategi pemasaran, struktur organisasi, kerangka kerja dan metrik, strategi rantai pasok dan eksekusi, manufaktur dan kualitas, penilaian risiko organisasi, heat maps, dan war rooms. Risiko yang melekat di sini termasuk gangguan disebabkan oleh masalah kualitas, kekurangan persediaan, pengiriman terlambat, kekurangan kapasitas, kerusakan peralatan, pemadaman TI, buruknya keseluruhan proses dan ketidaksesuaian dari strategi dan pengukuran.

3. Risiko Permintaan (*Demand Risk*)

Pilar ini mencakup bidang-bidang seperti pelanggan baru, tren pasar, minat/belanja konsumen, manajemen permintaan/peramalan, perencanaan kebutuhan distribusi, integritas produk, layanan pelanggan dan skenario perencanaan. Risiko yang melekat di sini adalah gangguan yang disebabkan oleh masalah dalam distribusi, tindakan oleh pesaing, reputasi produk, manajemen merek, media sosial/tren, logistik dan sentimen pelanggan.

4. Risiko Lingkungan (*Environmental Risk*)

Pilar terakhir ini meliputi bidang-bidang seperti peraturan pemerintah, pajak, volatilitas ekonomi, pertukaran mata uang, bencana alam dan kepatuhan. Risiko yang melekat adalah bencana alam, risiko geopolitik dan energi, keamanan pelabuhan, logistik dan keamanan fasilitas, fluktuasi nilai tukar saat ini, ekonomi global, perang, wabah dan ketidakpatuhan masyarakat.

2.2.5 *House of Risk* (HOR)

House of Risk atau HOR adalah sebuah model yang didasarkan pada sebuah gagasan bahwasannya sebuah manajemen risiko rantai pasok yang proaktif harus mencoba fokus pada tindakan pencegahan yakni dengan mengurangi kemungkinan terjadinya agen risiko

(Pujawan dan Geraldin, 2009). *House of Risk* merupakan gabungan dari dua model yang berbeda yaitu *Failure Mode and Effect Analysis* (FMEA) yang digunakan untuk menganalisis tingkat risiko dan *House of Quality* (HOQ) yang digunakan untuk merancang strategi. Model ini terdapat dua fase yang perlu dilalui yaitu *House of Risk* Fase 1 dan *House of Risk* Fase 2.

House of Risk fase 1 digunakan untuk mengidentifikasi risiko dan menentukan agen risiko yang harus diprioritaskan sehingga dapat segera diberikan aksi mitigasi. Berikut merupakan tahapan dalam *House of Risk* fase 1 beserta model tabel yang digunakannya:

1. Mengidentifikasi *risk event* dan *risk agent* yang terdapat dalam aktivitas perusahaan.
2. Melakukan penilaian dampak yang terjadi atau *severity* pada *risk event* apabila risiko tersebut terjadi. Penilaian dilakukan dengan rentang skala 1-10. Berikut merupakan kriteria dalam penilaian *severity* :

Tabel 2. 4 Kriteria Penilaian *Severity*

Skala	Dampak	Keterangan
1	Tidak Ada	Tidak ada pengaruh yang terjadi
2	Sangat Sedikit	Sangat sedikit berpengaruh pada performa
3	Sedikit	Sedikit berpengaruh pada performa
4	Sangat Rendah	Sangat rendah berpengaruh pada performa
5	Rendah	Berpengaruh rendah pada performa
6	Sedang	Berpengaruh sedang pada performa
7	Tinggi	Berpengaruh tinggi pada performa
8	Sangat Tinggi	Berpengaruh sangat tinggi pada performa
9	Serius	Berpengaruh serius dengan didahului peringatan
10	Berbahaya Tanpa Ada Peringatan	Berbahaya dengan tidak didahului peringatan

3. Melakukan penilaian probabilitas atau *occurrence* dari masing-masing *risk agent*. Penilaian juga dilakukan dengan rentang skala 1-10. Berikut merupakan kriteria penilaian *occurrence* :

Tabel 2. 5 Kriteria Penilaian *Occurrence*

Skala	Probabilitas	Keterangan	Frekuensi
1	Hampir Tidak Pernah	Ketidakmungkinan kegagalan	0 – 1
2	Sangat Kecil	Langka jumlah kegagaln	>1 – 2
3	Sangat Sedikit	Sangat sedikit kegagalan	>2 – 3
4	Sedikit	Beberapa kegagalan terjadi	>3 – 4
5	Kecil	Jumlah kegagalan sesekali	>4 – 5
6	Sedang	Jumlah kegagalan sedang	>5 – 6
7	Cukup Tinggi	Jumlah kegagalan cukup tinggi	>6 – 7
8	Tinggi	Jumlah kegagalan tinggi	>7 – 8
9	Sangat Tinggi	Jumlah kegagalan sangat tinggi	>8 – 9
10	Hampir Pasti	Hampir pasti terjadi kegagalan	>9

4. Melakukan penilaian *correlation* antara *risk agent* dengan *risk event* dengan skala nilai antara 0, 1, 3, dan 9. Nilai 0 menunjukkan tidak *tercorrelation*, nilai 1 menunjukkan terkolerasi rendah, nilai 3 menunjukkan terkolerasi medium, dan nilai 9 menunjukkan terkolerasi tinggi.
5. Melakukan perhitungan *aggregate of potential j* dengan menggunakan persamaan:

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

O_j = Probabilitas terjadinya *risk agent j*

S_i = Kerugian yang ditimbulkan dari *risk event i* apabila terjadi

R_{ij} = *Correlation* antara *risk agent j* dengan *risk event i*

6. Melakukan pengurutan *risk agent* dari terbesar hingga terkecil berdasarkan nilai *aggregate risk potential*.

Tabel 2. 6 HOR Fase 1

<i>Business Processes</i>	<i>Risk Event (E_i)</i>	<i>Risk Agents (A_j)</i>							<i>Severity of Risk Event i (S_i)</i>
		A ₁	A ₂	A ₃	A ₄	A ₅	A ₆	A ₇	
<i>Plan</i>	E ₁	R ₁₁	R ₁₂	R ₁₃					S ₁
	E ₂	R ₁₂	R ₂₂						S ₂
<i>Source</i>	E ₃	R ₁₃							S ₃
	E ₄								S ₄
<i>Make</i>	E ₅								S ₅
	E ₆								S ₆
<i>Deliver</i>	E ₇								S ₇
	E ₈								S ₈
<i>Return</i>	E ₉								S ₉
<i>Occurance of Agent j</i>		O ₁	O ₂	O ₃	O ₄	O ₅	O ₆	O ₇	
<i>Aggregate of Potential j</i>		ARP ₁	ARP ₂	ARP ₃	ARP ₄	ARP ₅	ARP ₆	ARP ₇	
<i>Priority Rank of Agent j</i>									

House of Risk fase 2 digunakan untuk merancang aksi mitigasi yang tepat untuk diterapkan dengan mempertimbangkan keefektivannya terlebih dahulu sebelum diterapkan. Berikut merupakan tahapan dalam *House of Risk* fase 2 beserta model tabel yang digunakannya:

1. Memilih sejumlah *risk agent* dengan nilai *aggregate risk potential* terbesar.
2. Mengidentifikasi tindakan pencegahan yang dapat menangani *risk agent*.
3. Menentukan besarnya *correlation* antara tindakan pencegahan risiko dengan masing-masing *risk agent*. Penilaian *correlation* tersebut menggunakan nilai 0, 1, 3, dan 9 seperti pada *House of Risk* fase 1.

4. Menghitung nilai total efektivitas dari masing-masing tindakan pencegahan dengan menggunakan persamaan:

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

TE_k = Total efektivitas tindakan pencegahan

ARP_j = Nilai *aggregate risk potential*

E_{jk} = *Correlation* antara tindakan pencegahan (k) dengan *risk agent* (j)

5. Melakukan penilaian terhadap besarnya tingkat kesulitasn untkk melakukan setiap tindakan pencegahan dengan mempertimbangkan besarnya sumber daya yang dimiliki dan biaya yang dibutuhkan dalam melakukan tindakan tersebut.
6. Menghitung nilai total rasio tingkat kesulitan dengan persamaan:

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

ETD_k = Nilai total rasio tingkat kesulitan

TE_k = Nilai total efektivitas tindakan pencegahan

D_k = Nilai tingkat kesulitan penerapan tindakan pencegahan

7. Melakukan pengurutan prioritas tindakan pencegahan dimulai dari nilai tertinggi hingga terkecil berdasarkan pada nilai total rasio. Tindakan pada nomor pertama akan diprioritaskan untuk diambil terlebih dahulu dan tindakan tersebut sudah mewakili sumber daya dan biaya yang tidak sulit.

Tabel 2. 7 HOR Fase 2

<i>To Be Treated Risk Agent (A_j)</i>	<i>Preventive Action (PA_k)</i>					<i>Aggregate Risk Potentials (ARP_j)</i>
	P ₁	P ₂	P ₃	P ₄	P ₅	
A ₁	E ₁₁	E ₁₂	E ₁₃			ARP ₁
A ₂	E ₁₂	E ₂₂				ARP ₂
A ₃	E ₁₃					ARP ₃
A ₄						ARP ₄
<i>Total Effectiveness of Action k</i>	TE ₁	TE ₂	TE ₃	TE ₄	TE ₅	

<i>To Be Treated Risk Agent (A_j)</i>	<i>Preventive Action (PA_k)</i>					<i>Aggregate Risk Potentials (ARP_j)</i>
	P ₁	P ₂	P ₃	P ₄	P ₅	
<i>Degree of Difficulty Performing Action k</i>	D ₁	D ₂	D ₃	D ₄	D ₅	
<i>Effectiveness to Difficulty Ratio</i>	ETD ₁	ETD ₂	ETD ₃	ETD ₄	ETD ₅	
<i>Rank of Priority</i>	R ₁	R ₂	R ₃	R ₄	R ₅	

2.2.6 Expert Judgement

Expert judgement adalah metode pencarian informasi yang berdasarkan dari pendapat ahli mengenai suatu permasalahan (Meyer & Booker, 1991). Menurut Hora (2009), ahli atau *expert* adalah seseorang yang mampu menjawab permasalahan yang diberikan berdasarkan pada latar belakang bidang yang dimilikinya dan dalam sebuah penelitian dibutuhkan sekitar 3 sampai 7 orang pendapat *expert*. Terdapat 6 kriteria dalam pemilihan *expert* menurut Ramachandran (2016), yaitu:

1. Memiliki pengalaman atau reputasi.
2. Memahami permasalahan yang dihadapinya.
3. Memiliki keahlian.
4. Bersedia dan mau untuk berpartisipasi.
5. Tidak adanya kepentingan ekonomi atau pribadi yang dilibatkan dalam penelitian yang dilakukan.
6. Bersikap adil.

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Objek Penelitian

Objek penelitian adalah sesuatu yang menjadi inti dari problematika penelitian (Arikunto, 2010). Dalam penelitian ini, objek penelitiannya adalah aktivitas rantai pasok PT. Sinar Semesta. Dimana untuk dapat menganalisis objek tersebut maka dibutuhkan *expert* atau seseorang yang ahli dibidangnya dan paham terkait aktivitas rantai pasok PT. Sinar Semesta. Oleh karena itu, dalam penelitian ini juga terdapat tiga *expert* yang dilibatkan yaitu :

Tabel 3. 1 *Expert Judgement*

<i>Expert</i>	Divisi	Jabatan	Lama Kerja
1	Sumber Daya Manusia	Supervisor	10 Tahun
2	<i>Production Planning and Control</i>	Supervisor	7 Tahun
3	<i>Quality Control</i>	Operator	5 Tahun

3.2 Metode Pengumpulan Data

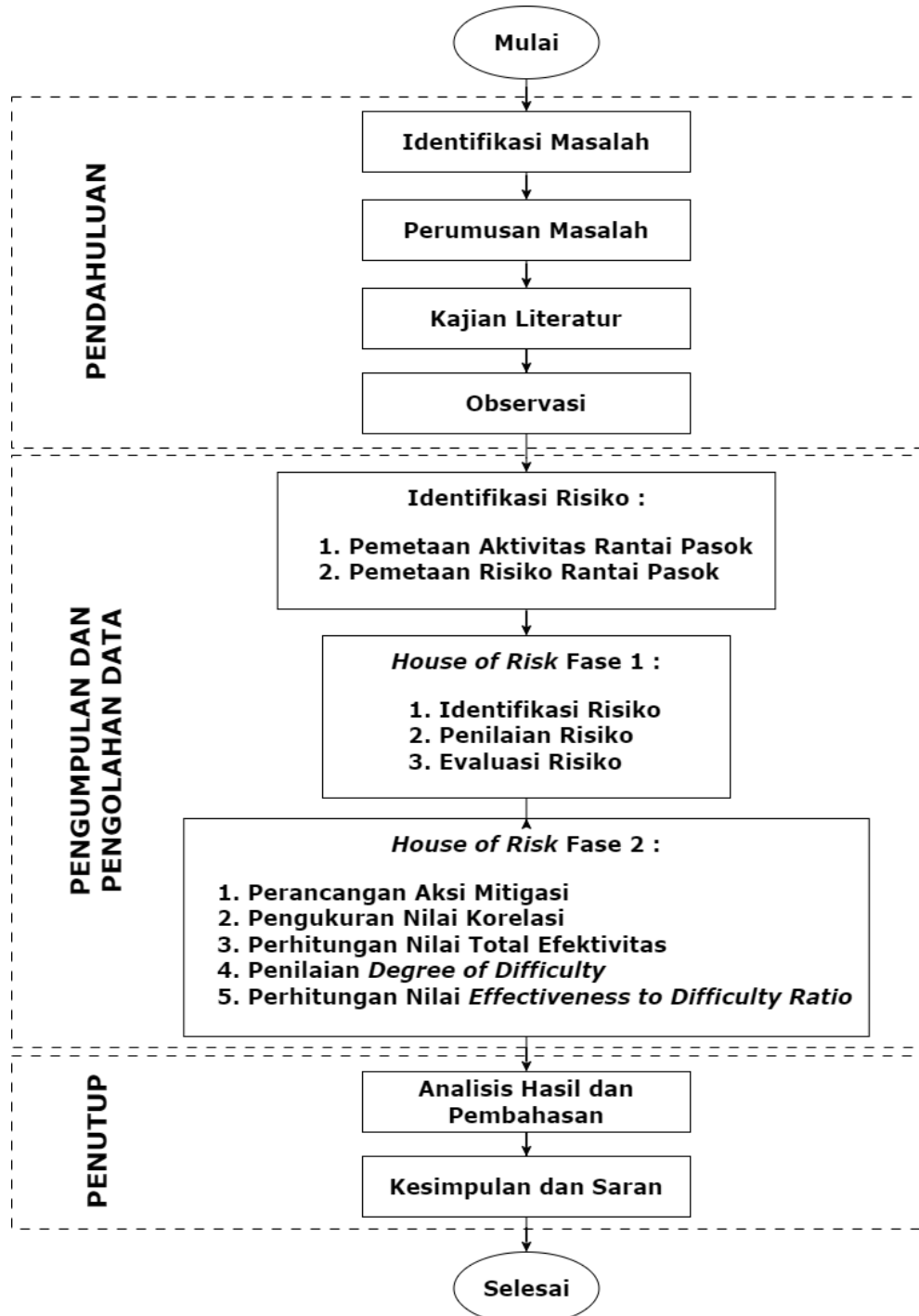
Pengumpulan data pada penelitian ini dilakukan dengan cara sebagai berikut:

1. *Focus Group Discussion* (FGD)

Focus Group Discussion (FGD) adalah pengumpulan data yang dilakukan dengan cara melakukan diskusi secara sistematis dan terarah mengenai suatu permasalahan (Irwanto, 2006). Pada penelitian ini, FGD dilakukan bersama dengan seluruh pihak *expert* dalam satu waktu yang sama dengan tujuan mendapatkan hasil keputusan dari pemahaman kelompok *expert* tersebut.

3.3 Alur Penelitian

Berikut merupakan alur penelitian ini:



Gambar 3. 1 Alur Penelitian

Berikut merupakan penjelasan dari setiap tahapan yang dilakukan pada penelitian ini:

1. Mulai

Tahapan ini sebagai tanda telah dimulainya penelitian.

2. Identifikasi Masalah

Peneliti mengidentifikasi masalah yang terjadi di tempat penelitian.

3. Perumusan Masalah

Peneliti menentukan rumusan masalah yang akan menjadi landasan dari tujuan penelitian ini.

4. Kajian Literatur

Peneliti melakukan kajian literatur dari jurnal-jurnal terdahulu yang selaras dengan topik penelitian agar dapat menjadi referensi bagi peneliti.

5. Observasi

Peneliti melakukan observasi secara langsung kelapangan untuk mengamati, memahami, dan mengumpulkan data yang dibutuhkan pada penelitian ini.

6. Identifikasi Risiko

a. Pemetaan Aktivitas Rantai Pasok

Peneliti melakukan identifikasi aktivitas rantai pasok di perusahaan berdasarkan lima proses bisnis yang telah ditetapkan.

b. Pemetaan Risiko Rantai Pasok

Peneliti melakukan identifikasi risiko berupa kejadian risiko (*risk event*) dan agen risiko (*risk agent*) berdasarkan pemetaan aktivitas rantai pasok yang telah dilakukan sebelumnya.

7. *House of Risk* Fase 1

Peneliti melakukan metode *House of Risk* fase 1 dengan tahapan sebagai berikut:

a. Penilaian Risiko

Peneliti menggunakan lembar penilaian yang berisi terkait *risk event* dan *risk agent* untuk diberikan penilaian risiko berupa pemberian nilai tingkat keparahan (*severity*) pada kejadian risiko dan tingkat peluang (*occurrence*) pada agen risiko. Kemudian peneliti juga melakukan *focus group discussion* dengan seluruh *expert* untuk memutuskan pemberian nilai *correlation* antara

kejadian risiko dengan agen penyebab dari risiko. Setelah semua data terkumpul maka dilanjutkan dengan menghitung nilai *aggregate risk potential*.

b. Evaluasi Risiko

Peneliti melakukan evaluasi risiko berupa pemberian penentuan risiko mulai dari yang terbesar hingga terkecil dengan menggunakan diagram pareto yang didasarkan pada hasil perhitungan nilai *aggregate risk potential*, sehingga didapatkan risiko terprioritasnya.

c. Peta Risiko

Peneliti melakukan pemetaan risiko prioritas untuk mengetahui tingkatan atau level dari risiko tersebut berdasarkan nilai *occurrence* dan *severity* yang telah diberikan sebelumnya oleh *expert*.

8. *House of Risk* Fase 2

Peneliti melakukan metode *House of Risk* fase 2 dengan tahapan sebagai berikut:

a. Perancangan Aksi Mitigasi

Peneliti merancang mitigasi terhadap kejadian risiko yang terprioritas dengan melakukan *focus group discussion* bersama *expert*.

b. Pengukuran Nilai *Correlation*

Peneliti melakukan pengukuran nilai *correlation* antara kejadian risiko dengan aksi preventif.

c. Perhitungan Nilai Total Efektivitas

Peneliti melakukan perhitungan nilai total efektivitas dengan didasarkan pada nilai *aggregate risk potential* dan nilai *correlation* yang telah didapatkan sehingga dapat mengetahui tingkat keefektifan dari aksi mitigasi yang dirancang.

d. Penilaian *Degree of Difficulty*

Peneliti melakukan penilaian *degree of difficulty* pada aksi mitigasi yang bertujuan untuk mengetahui tingkat kesulitan penerapan dari aksi mitigasi yang dirancang.

e. Perhitungan Nilai *Effectiveness To Difficulty Ratio*

Peneliti melakukan perhitungan nilai *effectiveness to difficulty ratio* untuk mengetahui keefektifan dari aksi mitigasi yang dirancang dan mengurutkannya mulai dari yang tertinggi hingga terendah untuk mengetahui nilai prioritas utama.

9. Analisis dan Pembahasan

Peneliti melakukan analisis hasil dan pembahasan terkait hasil penelitian serta pengolahan data yang telah dilakukan sebelumnya.

10. Kesimpulan dan Saran

Peneliti menyimpulkan hasil penelitian yang tentunya menjawab rumusan masalah serta memberikan saran-saran yang sesuai kepada tempat penelitian.

11. Selesai

Tahapan ini sebagai tanda bahwa penelitian yang dilakukan telah selesai.

BAB IV

PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

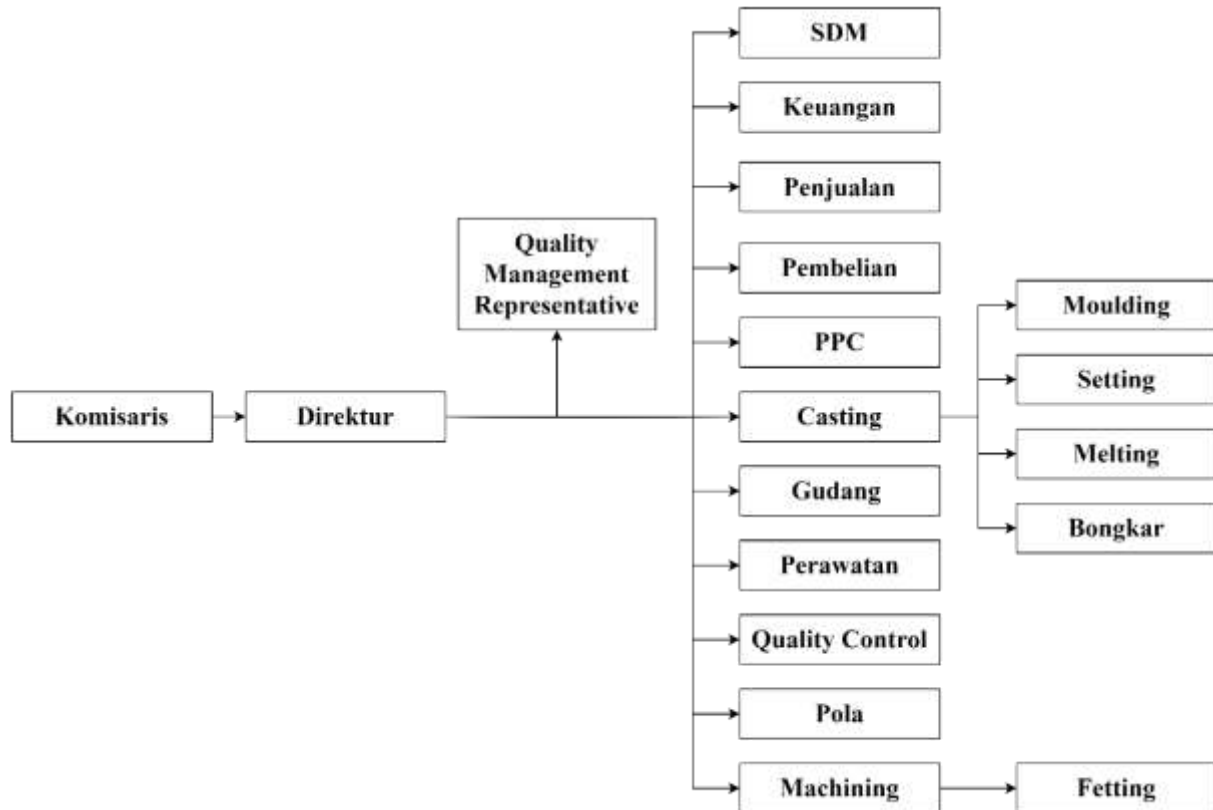
4.1 Profil Perusahaan

PT. Sinar Semesta merupakan salah satu perusahaan yang bergerak di bidang industri manufaktur pengecoran logam. Perusahaan ini sudah berdiri sejak tahun 2002 dan berlokasi di Jl. Raya Solo – Yogya Km. 26 Penggung, Klepu, Ceper, Klaten, Jawa Tengah. Sebagai perusahaan pengecoran logam dan permesinan, PT. Sinar Semesta memiliki kapasitas dapur produksi sebesar 1.500 ton/tahun yang didukung dengan empat tungku *induction furnace* dengan kapasitas masing-masingnya adalah 150 kg, 500 kg, 1000 kg, dan 2000 kg. Tipe produksi yang diterapkan adalah *make to order* yang berarti produksi dilakukan setelah diterimanya pesanan dari konsumen. Terdapat beberapa jenis produk yang diproduksi oleh PT. Sinar Semesta seperti sarana dan prasaranan kereta api, komponen produk agro, komponen pabrik semen, pertambangan dan alat berat, industri minyak dan gas, hingga galangan kapal dan pelabuhan. Perusahaan juga terus melakukan inovasi dengan memanfaatkan teknologi yang berkembang saat ini dengan tujuan dapat meningkatkan efisiensi serta produktivitas dalam proses produksi, menciptakan variasi produk yang disesuaikan dengan kebutuhan pasar, meningkatkan keamanan kerja dan mengurangi risiko kecelakaan kerja, serta merancang dan mengembangkan produk yang lebih baik dari segi desain, kualitas, maupun fungsi produk tersebut.

Semua sarana dan prasarana yang memadai serta keteguhan perusahaan untuk dapat memuaskan keinginan konsumen membuat PT. Sinar Semesta banyak dipercayai oleh perusahaan-perusahaan besar dalam memenuhi permintaannya. Seperti PT. INKA Multi Solusi dengan produk *spare part* komponen rem kereta, PT. Petro Jordan Abadi dengan produk *spare part* pabrik, PT. Anugerah Bara Kalimantan Timur dengan produk *spare part* alat pertambangan, serta PT. Nindya Karya, PT. Adhi Karya, PT. Wijaya Karya – Jaya Konstruksi, PT. Hutama Karya, dan PT. Pembangunan Perumahan dengan produk *bearing* jembatan kereta.

4.2 Struktur Organisasi Perusahaan

Berikut merupakan struktur organisasi yang terdapat di PT. Sinar Semesta:



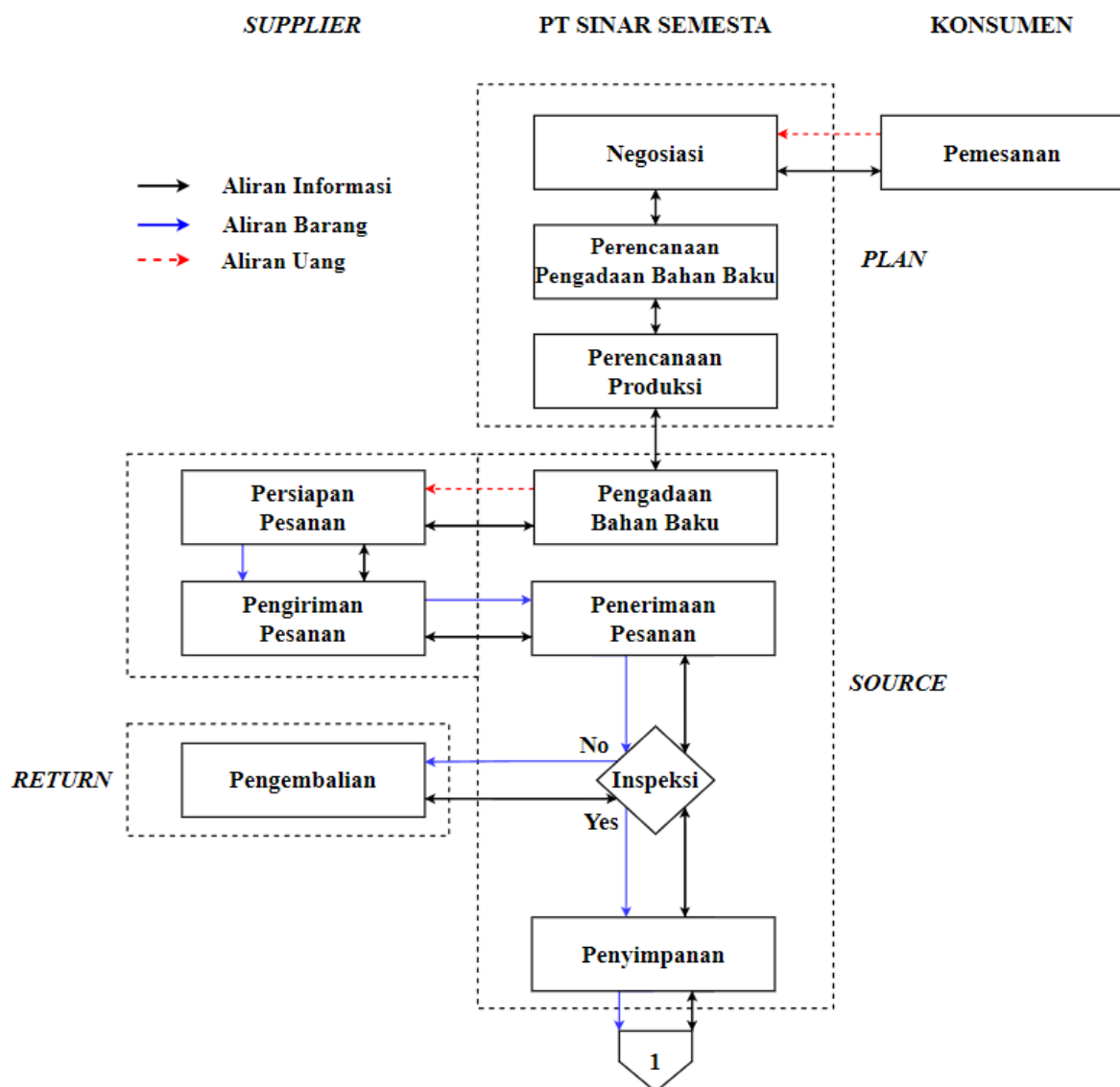
Gambar 4. 1 Struktur Organisasi PT. Sinar Semesta

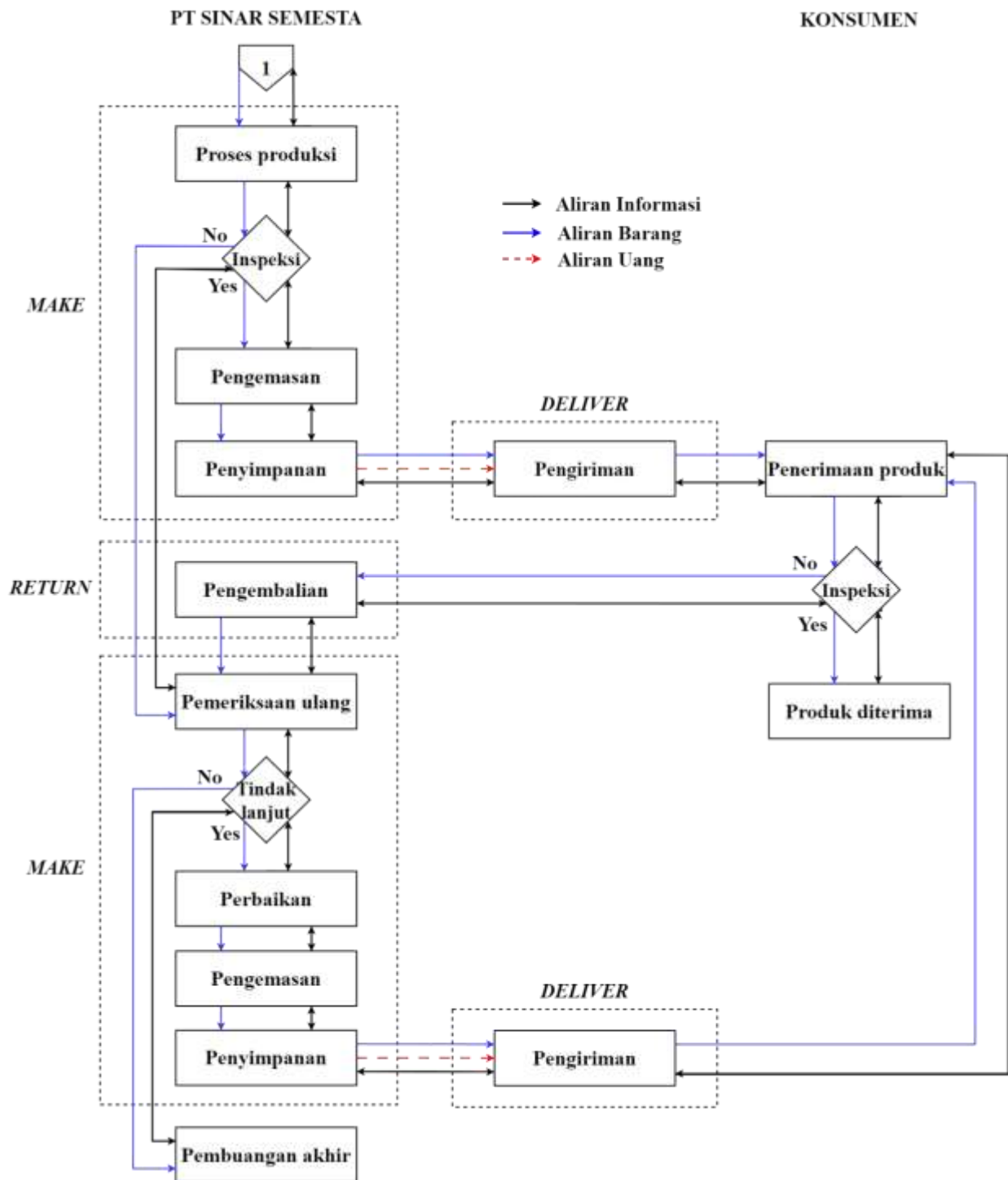
4.3 Identifikasi Risiko

Proses identifikasi risiko pada aktivitas rantai pasok PT. Sinar Semesta dilaksanakan melalui *focus group discussion* yang terdiri dari peneliti dan tiga orang *expert* yaitu supervisor divisi *production planning & control*, supervisor divisi sumber daya manusia, dan operator *quality control*. Proses *focus group discussion* dipimpin oleh supervisor divisi *production planning & control* dengan hasil pembahasan berupa aktivitas rantai pasok serta risiko-risiko yang mungkin dapat terjadi pada setiap aktivitasnya.

4.3.1 Pemetaan Aktivitas Rantai Pasok

Alur rantai pasok adalah serangkaian langkah atau proses yang terdiri dari berbagai tahapan atau aktivitas. Terdapat tiga aliran pada alur rantai pasok PT. Sinar Semesta yang memiliki arahnya masing-masing yaitu aliran informasi, aliran barang, dan aliran uang. Berikut merupakan alur rantai pasok yang terdapat di PT. Sinar Semesta :





Gambar 4. 2 Alur Rantai Pasok PT. Sinar Semesta

Berdasarkan alur rantai pasok yang telah digambarkan pada Gambar 4.4 maka dapat dilakukan pemetaan aktivitas rantai pasok dengan membaginya kedalam lima proses bisnis yang berbeda yaitu *plan*, *source*, *make*, *deliver*, dan *return*. Setiap proses bisnis memiliki aktivitasnya masing-masing, sehingga dengan melakukan pemetaan tersebut dapat lebih memahami bagaimana alur rantai pasok yang terdapat di PT. Sinar Semesta serta dapat mempermudah proses identifikasi risiko yang mungkin dapat terjadi pada setiap aktivitasnya. Berikut merupakan hasil pemetaan aktivitas rantai pasok pada PT. Sinar Semesta :

Tabel 4. 1 Pemetaan Aktivitas Rantai Pasok PT. Sinar Semesta

Proses Bisnis	Aktivitas
<i>Plan</i>	Perencanaan pengadaan bahan baku
	Perencanaan produksi
<i>Source</i>	Pengadaan bahan baku
<i>Make</i>	Penjadwalan produksi
	Proses produksi
<i>Deliver</i>	Pengiriman produk ke konsumen
<i>Return</i>	Pengembalian bahan baku ke <i>supplier</i>
	Pengembalian produk dari konsumen

4.3.2 Pemetaan Risiko Rantai Pasok

Pemetaan risiko rantai pasok didasarkan pada hasil pemetaan aktivitas rantai pasok pada PT. Sinar Semesta. Terdapat dua jenis risiko yang diidentifikasi yaitu kejadian risiko atau *risk event* dan penyebab risiko atau *risk agent*. Identifikasi *risk event* bertujuan untuk mengetahui risiko yang mungkin terjadi dan dentifikasi *risk agent* bertujuan untuk mengetahui penyebab suatu risiko dapat terjadi. Berikut merupakan hasil identifikasi *risk event* yang terdapat pada aktivitas rantai pasok PT. Sinar Semesta :

Tabel 4. 2 *Risk Event*

Proses Bisnis	<i>Risk Event</i>	Kode
<i>Plan</i>	Perubahan rencana pemesanan bahan baku secara mendadak	E1
	Kesalahan perhitungan pengadaan bahan baku	E2
	Kesalahan perencanaan produksi	E3
<i>Source</i>	Ketidaksesuaian jumlah bahan baku yang diterima dengan permintaan	E4
	Harga bahan baku naik	E5
	Kualitas bahan baku di bawah standar perusahaan	E6
	Jenis bahan baku yang tidak sesuai dengan permintaan perusahaan	E7
	Keterlambatan pengiriman bahan baku	E8
<i>Make</i>	Keterlambatan dalam produksi	E9
	Kecelakaan kerja	E10
	Mesin berhenti beroperasi	E11
	Pengaturan mesin yang tidak tepat	E12
	Tidak tercapainya target produksi	E13
	Kualitas produk tidak memenuhi standar	E14
	Proses produksi terhenti	E15
<i>Deliver</i>	Keterlambatan pengiriman produk ke konsumen	E16
	Produk mengalami kerusakan saat proses pengiriman	E17
<i>Return</i>	Keterlambatan penggantian bahan baku dari <i>supplier</i>	E18
	Keluhan dari konsumen	E19

Berikut merupakan hasil identifikasi *risk agent* yang terdapat pada aktivitas rantai pasok PT. Sinar Semesta :

Tabel 4. 3 *Risk Agent*

Kode	<i>Risk Agent</i>
A1	Ketidakpastian jumlah pesanan dari konsumen
A2	Kelangkaan bahan baku
A3	Ketidakmampaun <i>supplier</i> dalam memenuhi permintaan
A4	Bahan baku diperoleh dari <i>supplier</i> yang berbeda
A5	Kualitas bahan baku rendah
A6	Kurangnya koordinasi dengan <i>supplier</i>
A7	Pekerja yang kurang ahli
A8	Kelalaian pekerja
A9	Kesalahan pengaturan pada mesin
A10	Mesin produksi rusak/tidak berfungsi
A11	Prosedur pengerjaan produk tidak berjalan dengan semestinya
A12	Tidak menggunakan alat pelindung diri (APD)
A13	Kurangnya pengawasan pekerjaan
A14	Kelalaian dalam proses pengiriman
A15	Cuaca buruk
A16	Kualitas produk kurang baik
A17	Ketidakpuasan konsumen terhadap produk/pelayanan
A18	Kemacetan

4.4 *House of Risk* Fase 1

Pengumpulan seluruh data yang akan diolah pada *House of Risk* fase 1 dilakukan melalui *focus group discussion* bersama seluruh *expert* yang terdiri supervisor divisi *production planning & control*, supervisor divisi sumber daya manusia, dan operator *quality control* sehingga hasil yang didapatkan merupakan keputusan bersama dari seluruh *expert*. Proses

focus group discussion dipimpin oleh supervisor divisi *production planning & control* dengan hasil pembahasan berupa pemberian nilai risiko serta penentuan risiko prioritas.

4.4.1 Penilaian Risiko

Penilaian risiko merupakan tahapan untuk memberikan skala penilaian sesuai dengan kriteria pada setiap bagiannya. Pada tahapan ini terdapat tiga bagian yang akan diberikan penilaian yaitu *severity*, *occurrence*, dan *correlation* antara *risk agent* dengan *risk event*. *Severity* adalah penilaian terhadap tingkat keparahan atau dampak yang dapat ditimbulkan jika suatu risiko terjadi. Penilaian *severity* menggunakan skala 1-10 yang berarti jika semakin besar nilai yang diberikan maka pengaruh dari risiko yang terjadi semakin besar. Sedangkan *occurrence* adalah penilaian terhadap tingkat probabilitas atau seberapa mungkin suatu risiko terjadi. Penilaian *occurrence* menggunakan skala 1-10 yang mana jika semakin besar nilai yang diberikan maka frekuensi terjadinya *risk agent* semakin besar. Dan *correlation* adalah penilaian terhadap tingkat *correlation* atau hubungan yang terjadi antara *risk agent* dengan *risk event*. Penilaian *correlation* menggunakan skala 0, 1, 3, dan 9 yang mana jika semakin besar nilai yang diberikan maka semakin kuat hubungan yang terjadi antara *risk agent* dengan *risk event*.

Selain melakukan penilaian risiko, pada tahapan ini juga dilakukan perhitungan nilai *aggregate risk potential* berdasarkan penilaian risiko yang telah diberikan sebelumnya. Nilai *aggregate risk potential* nantinya akan dijadikan sebagai parameter dalam penentuan peringkat *risk agent* mulai dari nilai terbesar hingga nilai terkecil sehingga didapatkanlah *risk agent* prioritas. Perhitungan nilai *aggregate risk potential* dilakukan dengan menggunakan rumus :

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

Keterangan :

ARP_j = *Aggregate Risk Potential*

O_j = Tingkat probabilitas terjadinya *risk agent*

S_i = Tingkat keparahan atau dampak dari terjadinya suatu risiko

R_{ij} = Tingkat *correlation* antara *risk agent* dengan *risk event*

Berikut merupakan contoh perhitungan nilai *aggregate risk potential* :

$$\begin{aligned} \text{ARP}_1 &= \sum_j O_j \sum_i S_i R_{ij} \\ &= 2[(9 \times 3) + (3 \times 7) + (3 \times 7)] \\ &= 138 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{ARP}_4 &= \sum_j O_j \sum_i S_i R_{ij} \\ &= 6[(3 \times 9)] \\ &= 162 \end{aligned}$$

Berdasarkan hasil pengumpulan dan pengolahan data pada *House of Risk* fase 1 maka didapatkanlah model *House of Risk* fase 1 sebagai berikut:

Tabel 4. 4 Model *House of Risk* Fase 1

<i>Risk Event</i> (E _i)	<i>Risk Agent (A_i)</i>																		<i>Severity</i>
	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	A11	A12	A13	A14	A15	A16	A17	A18	
E1	9																		3
E2	3						3	9					1						7
E3	3							9					1						7
E4		1	3			9													6
E5		9																	8
E6		9																	9
E7		3	3	3															9
E8		3	1			9									1			1	7
E9							3	3	1	3			9						5
E10								9				9	9						8
E11							1	3	9	9									8
E12							3	3	9										7
E13					3						3	1							8

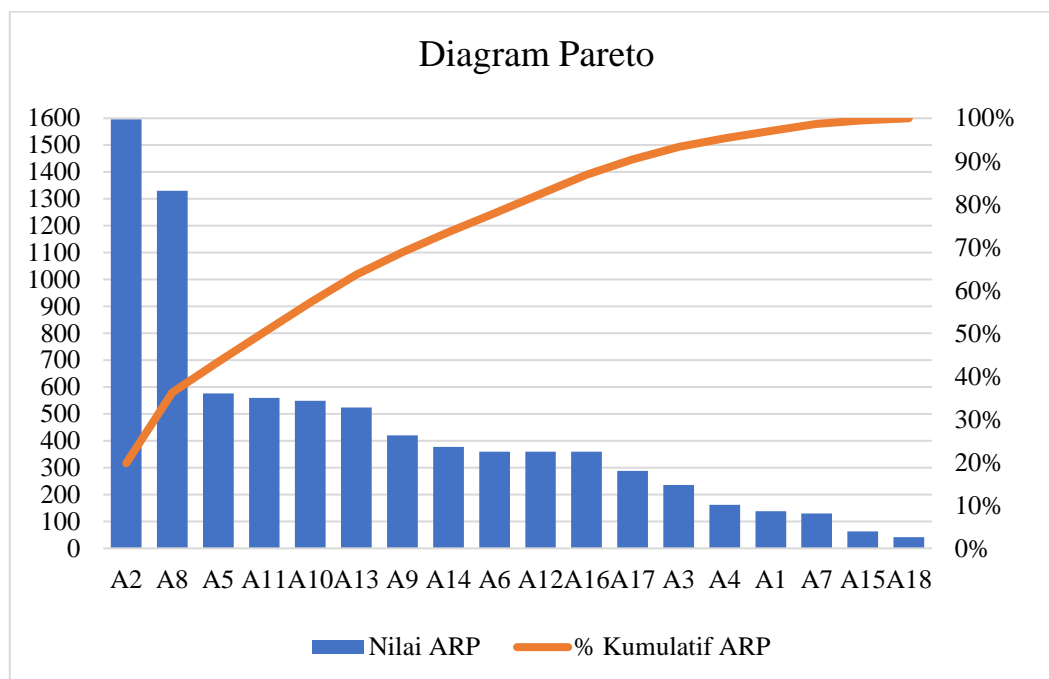
<i>Risk Event</i> (E _i)	<i>Risk Agent (A_i)</i>																		<i>Severity</i>
	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	A11	A12	A13	A14	A15	A16	A17	A18	
E14					9			1			9								8
E15										9									8
E16														9	1			1	7
E17														9					7
E18		3	1			9									1			1	7
E19																9	9		8
Occurrence	2	7	4	6	6	2	2	5	3	3	7	5	4	3	3	5	4	2	
ARP	138	1596	236	162	576	360	130	1330	420	549	560	360	524	378	63	360	288	42	
Peringkat	15	1	13	14	3	9	16	2	7	5	4	11	6	8	17	10	12	18	

4.4.2 Evaluasi Risiko

Evaluasi risiko merupakan tahapan untuk mengetahui *risk agent* prioritas berdasarkan nilai *aggregate risk potential* yang didapatkannya. Semakin tinggi nilai *aggregate risk potential* yang dimiliki oleh *risk agent* maka *risk agent* tersebut semakin prioritas. Berikut merupakan hasil perhitungan nilai *aggregate risk potential* :

Tabel 4. 5 Hasil Perhitungan Nilai *Aggregate Risk Potential* (ARP)

<i>Risk Agent</i>	Nilai ARP	Kumulatif ARP	% ARP	% Kumulatif ARP
A2	1596	1596	19,77%	19,77%
A8	1330	2394	16,48%	36,25%
A5	576	2970	7,14%	43,38%
A11	560	3530	6,94%	50,32%
A10	549	4079	6,80%	57,12%
A13	524	4603	6,49%	63,61%
A9	420	5023	5,20%	68,82%
A14	378	5401	4,68%	73,50%
A6	360	5761	4,46%	77,96%
A12	360	6121	4,46%	82,42%
A16	360	6481	4,46%	86,88%
A17	288	6769	3,57%	90,45%
A3	236	7005	2,92%	93,37%
A4	162	7167	2,01%	95,38%
A1	138	7305	1,71%	97,09%
A7	130	7435	1,61%	98,70%
A15	63	7498	0,78%	99,48%
A18	42	7540	0,52%	100,00%



Gambar 4. 3 Diagram Pareto

Berdasarkan gambar 4.3 dapat dilihat perurutan peringkat dari 21 *risk agent* yang telah teridentifikasi. Namun dalam pengelolaan suatu risiko tidak semua *risk agent* akan diberikan aksi mitigasi karena terdapat beberapa faktor yang perlu dipertimbangkan seperti seberapa pengaruh risiko tersebut terhadap permasalahan yang sering terjadi serta seberapa besar dampak yang ditimbulkannya. Oleh karena itu, digunakanlah *tools* berupa diagram pareto untuk dapat menentukan *risk agent* prioritas. Diagram ini berfokus untuk membantu menganalisis suatu permasalahan dan mengurutkannya sehingga dapat diketahui permasalahan utama yang harus diselesaikan terlebih dahulu. Prinsip yang dimiliki oleh diagram pareto adalah prinsip 80:20, yang berarti dengan melakukan penanganan pada 20% *risk agent* yang ada diharapkan dapat mempengaruhi 80% *risk agent* lainnya. Sehingga dengan berdasarkan prinsip tersebut maka *risk agent* prioritas adalah *risk agent* A2 dengan persentasenya sebesar 19,77%. Namun setelah dilakukan diskusi lebih lanjut dengan seluruh *expert* diputuskan bahwa terdapat tiga *risk agent* yang menjadi prioritas dan akan diberikan rancangan aksi mitigasi yaitu A2 yang mewakili kelangkaan bahan baku, A8 yang mewakili kelalaian pekerja, dan A5 yang mewakili kualitas bahan baku rendah. Keputusan tersebut dikarenakan ketiga *risk agent* yang

menjadi prioritas merupakan penyebab utama dari terganggunya aktivitas rantai pasok perusahaan. Selain itu, berdasarkan diagram pareto dapat dilihat bahwa peringkat yang didapatkan oleh kedua *risk agent* yang lainnya menempati peringkat kedua dan ketiga yang berarti *risk agent* tersebut juga menjadi *risk agent* yang harus diutamakan penyelesaiannya dibandingkan dengan *risk agent* yang lainnya setelah *risk agent* A2. Oleh karena itu, maka diputuskanlah bahwa A2, A8, dan A5 menjadi risiko prioritas.

4.4.3 Peta Risiko

Peta risiko merupakan tahapan untuk mengetahui kondisi dari suatu risiko sebelum dilakukan penanganan. Penentuan peta risiko dilakukan dengan memberikan penilaian *occurrence* dan *severity* pada setiap risikonya menggunakan skala 1-10. Berikut merupakan hasil penilaian pada risiko prioritas :

Tabel 4. 6 Identifikasi *Risk Agent* Dominan

Peringkat	Kode	<i>Risk Agent</i>	ARP	<i>Occurrence</i>	<i>Severity</i>
1	A2	Kelangkaan bahan baku	1596	7	8
2	A8	Kelalaian pekerja	1330	5	7
3	A5	Kualitas bahan baku rendah	576	7	9

Setelah dilakukan penilaian pada risiko prioritas maka dapat dilanjutkan dengan pembuatan peta risiko sehingga dapat diketahui posisi dari setiap risiko prioritas. Berikut merupakan hasil peta risiko yang didapatkan berdasarkan risiko prioritas :

Tabel 4. 7 Peta Risiko

		<i>Severity</i>				
		Sangat Rendah	Rendah	Sedang	Tinggi	Sangat Tinggi
<i>Occurrence</i>	Sangat Tinggi					
	Tinggi				A2	A5
	Sedang					
	Rendah				A8	
	Sangat Rendah					

Berdasarkan peta risiko yang telah dibuat dapat dilihat bahwa *risk agent* A2 dan A4 berada di zona merah yang berarti memiliki level *high risk* sehingga diperlukan tindakan secara langsung. Sedangkan *risk agent* A8 berada di zona oren yang berarti memiliki level *significant risk* sehingga diperlu tindakan perbaikan segera.

4.5 House of Risk Fase 2

Pengumpulan seluruh data yang akan diolah pada *House of Risk* fase 2 dilakukan melalui *focus group discussion* bersama seluruh *expert* yang terdiri supervisor divisi *production planning & control*, supervisor divisi sumber daya manusia, dan operator *quality control* sehingga hasil yang didapatkan merupakan keputusan bersama dari seluruh *expert*. Proses *focus group discussion* dipimpin oleh supervisor divisi *production planning & control* dengan hasil pembahasan berupa rancangan aksi mitigasi berdasarkan risiko prioritas.

4.5.1 Perancangan Aksi Mitigasi

Perancangan aksi mitigasi merupakan tahapan pertama pada *House of Risk* fase 2. Tahapan ini bertujuan untuk mengetahui strategi penanganan seperti apa yang tepat untuk menyelesaikan risiko prioritas yang terdapat di perusahaan. Berikut merupakan aksi mitigasi atau *preventive action* yang didapatkan :

Tabel 4. 8 Aksi Mitigasi

No.	<i>Risk Agent</i>	Aksi Mitigasi	Kode
1	Kelangkaan bahan baku	Memperluas jaringan <i>supplier</i>	PA1
		Menerapkan sistem <i>safety stock</i>	PA2
2	Kelalaian Pekerja	Melaksanakan pelatihan pekerja secara rutin	PA3
		Meningkatkan pengawasan pekerja	PA4
		Mempertegas pemberian sanksi serta penerapan standar operasional prosedur yang berlaku	PA5
3	Kualitas bahan baku rendah	Melakukan pemilihan <i>supplier</i> secara selektif	PA6
		Melakukan evaluasi rutin kepada <i>supplier</i>	PA7

No.	Risk Agent	Aksi Mitigasi	Kode
		Mempersiapkan bahan baku alternatif	PA8
		Melakukan riset dan uji coba terkait peningkatan kualitas produk akhir dengan menggunakan bahan baku yang berkualitas rendah	PA9

4.5.2 Penilaian Tingkat *Correlation*

Penilaian tingkat *correlation* merupakan tahapan kedua pada *House of Risk* fase 2. Tahapan ini bertujuan untuk mengetahui tingkat *correlation* atau hubungan yang ada diantara kedua variabel tersebut. Penilaian menggunakan skala 0, 1, 3, dan 9. Dimana untuk nilai 0 menandakan tidak ada *correlation* antara kedua variabel, nilai 1 menandakan terdapat *correlation* yang lemah antara kedua variabel, nilai 3 menandakan terdapat *correlation* yang sedang antara kedua variabel, dan nilai 9 menandakan terdapat *correlation* yang kuat antara kedua variabel. Sehingga semakin tinggi nilai *correlation* yang diberikan menunjukkan hubungan antara kedua variabel tersebut semakin kuat. Berikut merupakan hasil pemberian nilai tingkat *correlation* :

Tabel 4. 9 Hasil Penilaian Tingkat *Correlation* Aksi Mitigasi dengan *Risk Agent*

<i>Risk Agent</i>	Aksi Mitigasi									ARP
	PA1	PA2	PA3	PA4	PA5	PA6	PA7	PA8	PA9	
A2	9	9						9		1596
A8			9	9	9					798
A5		3		1		9	9	9	9	576

4.5.3 Perhitungan Nilai Total *Effectiveness* (TE_k)

Perhitungan nilai *total effectiveness* (TE_k) merupakan tahapan ketiga pada *House of Risk* fase 2. Tahapan ini bertujuan untuk mengetahui nilai keefektifan dari aksi mitigasi berdasarkan pada nilai *correlation* yang telah diberikan sebelumnya. Berikut merupakan rumus yang digunakan pada perhitungan TE_k :

$$TE_k = \sum ARP_j \times E_{jk}$$

Keterangan :

TE_k = *Total effectiveness*

ARP_j = *Aggregate Risk Potential*

E_{jk} = *Tingkat correlation* antara aksi mitigasi dengan *risk agent*

Berikut merupakan contoh perhitungan TE_k adalah sebagai berikut :

$$\begin{aligned} TE_1 &= \sum ARP_1 \times E_{jk} \\ &= (1005 \times 9) + (504 \times 9) \\ &= 13581 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} TE_2 &= \sum ARP_2 \times E_{jk} \\ &= (1005 \times 9) + (504 \times 3) \\ &= 10557 \end{aligned}$$

Berikut merupakan hasil perhitungan TE_k pada setiap aksi mitigasi :

Tabel 4. 10 Hasil Perhitungan Nilai *Total Effectiveness*

Aksi Mitigasi	Nilai TE_k
PA1	13581
PA2	10557
PA3	4914
PA4	5418
PA5	4914
PA6	4536
PA7	4536
PA8	13581
PA9	4536

4.5.4 Penilaian *Degree of Difficulty* (D_k)

Penilaian *Degree of Difficulty* (D_k) merupakan tahapan keempat pada *House of Risk* fase 2. Tahapan ini bertujuan untuk mengetahui tingkat kesulitan penerapan dari setiap aksi mitigasi yang sudah dirancang. Penilaian menggunakan skala 3, 4, dan 5. Nilai 3 menunjukkan aksi mitigasi mudah untuk diterapkan, nilai 4 menunjukkan aksi mitigasi sedikit sulit untuk diterapkan, dan nilai 5 menunjukkan aksi mitigasi sulit untuk diterapkan. Pemberian penilaian ini dilakukan melalui *focus group discussion* bersama dengan seluruh *expert*. Berikut merupakan hasil pemberian nilai D_k :

Tabel 4. 11 Hasil Penilaian *Degree of Difficulty*

Aksi Mitigasi	Nilai D_k
PA1	4
PA2	3
PA3	4
PA4	3
PA5	3
PA6	3
PA7	3
PA8	5
PA9	5

4.5.5 Perhitungan Nilai *Effectiveness to Difficulty Ratio* (ETD_k)

Perhitungan nilai *Effectiveness to Difficulty Ratio* (ETD_k) merupakan tahapan kelima pada *House of Risk* fase 2. Tahapan ini bertujuan untuk mengetahui perbandingan antara efektivitas dalam mengelola risiko dengan tingkat kesulitan penerapannya. Nilai ETD_k pada setiap aksi mitigasi akan dijadikan parameter dalam mengurutkan peringkat mulai dari nilai terbesar hingga nilai terkecil. Perhitungan nilai ETD_k dilakukan dengan menggunakan rumus :

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

Keterangan :

ETD_k = *Effectiveness to Difficulty Ratio*

TE_k = *Total Effectiveness*

D_k = *Degree of Difficulty*

Berikut merupakan contoh perhitungan ETD_k :

$$\begin{aligned} ETD_1 &= \frac{TE_1}{D_1} \\ &= \frac{13581}{4} \\ &= 3395,25 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} ETD_2 &= \frac{TE_2}{D_2} \\ &= \frac{10557}{4} \\ &= 2639,25 \end{aligned}$$

Berikut merupakan hasil perhitungan ETD_k pada setiap aksi mitigasi :

Tabel 4. 12 Hasil Perhitungan Nilai *Effectiveness to Difficulty Ratio*

Peringkat	Aksi Mitigasi	Nilai ETD_k
1	PA1	3395,25
2	PA8	2716,2
3	PA2	2639,25
4	PA4	1806
5	PA5	1638

Peringkat	Aksi Mitigasi	Nilai ETD_k
6	PA7	1512
7	PA3	1228,5
8	PA6	1134
9	PA9	907,2

Berdasarkan hasil pengumpulan dan pengolahan data pada *House of Risk* fase 2 maka didapatkanlah model *House of Risk* fase 2 sebagai berikut :

Tabel 4. 13 Model *House of Risk* Fase 2

<i>Risk Agent</i>	Aksi Mitigasi									ARP
	PA1	PA2	PA3	PA4	PA5	PA6	PA7	PA8	PA9	
A2	9	9						9		1596
A8			9	9	9					1330
A5	9	3		1		9	9	9	9	576
TEk	13581	10557	4914	5418	4914	4536	4536	13581	4536	
Dk	4	4	4	3	3	4	3	5	5	
ETD	3395,25	2639,25	1228,50	1806,00	1638,00	1134,00	1512,00	2716,20	907,20	
Peringkat	3	1	8	4	5	6	7	2	9	

Tabel 4. 14 Aksi Mitigasi Prioritas

Kode	Aksi Mitigasi
PA1	Memperluas jaringan <i>supplier</i> dengan melakukan riset rutin terkait perusahaan <i>supplier</i> mulai dari terdekat hingga terjauh
PA8	Mempersiapkan bahan baku alternatif dengan tetap mempertahankan kualitas produk akhir
PA2	Menerapkan sistem <i>safety stock</i> pada bahan baku yang paling banyak digunakan dengan tetap memperhatikan jumlah permintaan, ketahanan penyimpanan, serta ketahanan kualitas bahan baku.
PA4	Meningkatkan pengawasan pekerja
PA5	Memperketat peraturan dan standar operasional prosedur yang berlaku
PA7	Melakukan evaluasi rutin kepada <i>supplier</i>
PA3	Melaksanakan <i>training</i> bagi seluruh pekerja terkhusus operator secara berkala
PA6	Melakukan pemilihan <i>supplier</i> secara selektif sesuai dengan kebijakan yang berlaku
PA9	Melakukan riset dan uji coba terkait peningkatan kualitas produk akhir dengan menggunakan bahan baku yang berkualitas rendah

BAB V

PEMBAHASAN

5.1 Analisis Pemetaan Aktivitas Rantai Pasok

Pemetaan aktivitas rantai pasok menjadi tahapan awal sebelum dimulainya identifikasi risiko yang terjadi pada aktivitas rantai pasok PT. Sinar Semesta. Pemetaan ini bertujuan untuk mengetahui rincian aktivitas rantai pasok perusahaan. Sehingga dengan dilakukan pemetaan tersebut dapat mempermudah proses identifikasi risiko. Pemetaan aktivitas rantai pasok dibagi kedalam lima proses yang berbeda yaitu *plan*, *source*, *make*, *deliver*, dan *return*. Proses pemetaan aktivitas rantai pasok dilaksanakan melalui *focus group discussion* bersama dengan tiga orang *expert* yaitu supervisor divisi *production planning and control*, supervisor divisi sumber daya manusia, dan operator divisi *quality control*.

Proses *plan* merupakan proses perencanaan strategis dan operasional pada rantai pasok yang bertujuan untuk merencanakan berbagai aspek operasi yang akan memastikan kelancaran, efisiensi, dan responsifitas rantai pasok. Dikarenakan sistem produksi yang dimiliki oleh PT. Sinar Semesta adalah *make to order* maka proses ini dilakukan setelah mendapatkan konfirmasi pemesanan dari konsumen. Terdapat dua aktivitas pada proses ini yaitu perencanaan pengadaan bahan baku dan perencanaan produksi. Aktivitas perencanaan pengadaan bahan baku meliputi total keseluruhan bahan baku yang dibutuhkan berdasarkan jumlah pesanan yang diterima. Perencanaan produksi meliputi biaya dan waktu yang dibutuhkan untuk melakukan produksi, dimana perencanaan produksi ini juga disesuaikan dengan jumlah pesanan yang telah diterima.

Proses *source* merupakan proses pengadaan bahan baku dan komponen yang diperlukan untuk operasi perusahaan dengan tujuan guna memilih pemasok yang tepat dan memastikan pasokan bahan baku sesuai dengan kebutuhan, memiliki kualitas yang

baik, dan dikirim dengan tepat waktu. Terdapat satu aktivitas pada proses ini yaitu pengadaan bahan baku. Pada PT. Sinar Semesta, terdapat beberapa jenis bahan baku yang digunakan karena disesuaikan dengan jenis produk yang dipesan oleh konsumen. Sehingga bahan baku yang didapatkan oleh perusahaan merupakan hasil pasokan dari perusahaan *supplier* yang tersebar di beberapa daerah.

Proses *make* merupakan proses pembuatan produk yang bertujuan untuk mengubah bahan baku menjadi produk jadi sesuai dengan permintaan konsumen. Terdapat dua aktivitas pada proses ini yaitu penjadwalan produksi dan proses produksi. Penjadwalan produksi meliputi lama produksi dilakukan, waktu dimulainya produksi, serta waktu selesai produksi. Penjadwalan produksi dibuat berdasarkan jumlah pesanan yang diterima, jumlah bahan baku yang tersedia, kapasitas produksi, serta kesepakatan terkait penerimaan produk oleh konsumen. Proses produksi meliputi seluruh alur pembuatan produk mulai dari bahan baku hingga menjadi produk akhir yang dapat digunakan sesuai dengan fungsinya, dimana alur tersebut meliputi proses perancangan, pembuatan pola, *moulding*, *setting*, *melting*, *fettling*, dan *machining*.

Proses *deliver* merupakan proses pengiriman produk akhir ke konsumen dengan tujuan untuk memastikan bahwa produk diterima pelanggan dengan tepat waktu, dalam kondisi baik, dan sesuai dengan kebutuhan maupun ekspektasi konsumen. Terdapat satu aktivitas pada proses ini yaitu pengiriman produk ke konsumen. Proses pengiriman dilakukan secara mandiri oleh pihak perusahaan tanpa bekerja sama dengan pihak jasa logistik lainnya. Selain itu, tidak hanya dari pihak perusahaan saja yang mengantarkan produk ke konsumen tetapi terdapat pula konsumen yang mengambil produk pesannya sendiri ke perusahaan.

Proses *return* merupakan proses pengelolaan pengembalian produk yang dikirimkan kepada konsumen dengan tujuan untuk mengelola pengembalian dengan efisien, meminimalkan kerugian, dan memastikan kepuasan konsumen selama proses pengembalian. Terdapat dua aktivitas pada proses ini yaitu pengembalian bahan baku ke *supplier* dan pengembalian produk dari konsumen. Pengembalian bahan baku ke *supplier* terjadi ketika bahan baku yang diterima oleh perusahaan tidak sesuai dengan yang dipesan baik itu jenis ataupun kualitasnya. Pengembalian produk dari konsumen terjadi ketika

produk akhir yang diterima oleh konsumen tidak sesuai dengan harapan dan kesepakatan pemesanan yang telah dibuat antara konsumen dengan perusahaan.

5.2 Analisis Risk Event dan Risk Agent

Proses identifikasi *risk event* dan *risk agent* dilakukan dengan melaksanakan *focus group discussion* bersama tiga *expert* yaitu supervisor divisi *production planning and control*, supervisor divisi sumber daya manusia, dan operator divisi *quality control*. Identifikasi *risk event* dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui kejadian-kejadian risiko yang mungkin terjadi di PT. Sinar Semesta dan identifikasi *risk agent* dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui penyebab terjadinya dari suatu risiko. Identifikasi juga dilakukan dengan berpacu pada pemetaan aktivitas rantai pasok yang telah dibuat sebelumnya dengan tujuan untuk mempermudah proses identifikasi risiko. Berdasarkan hasil identifikasi melalui *focus group discussion* dengan seluruh *expert* didapatkan 19 *risk event* dan 18 *risk agent* yang mungkin terjadi pada aktivitas rantai pasok PT. Sinar Semesta. Setiap *risk event* akan diberikan penilaian *severity* untuk mengetahui seberapa besar dampak yang ditimbulkan jika suatu risiko terjadi dan setiap *risk agent* akan diberikan penilaian *occurrence* untuk mengetahui seberapa tinggi probabilitas penyebab risiko tersebut muncul.

Risk event yang mungkin terdapat di aktivitas rantai pasok perusahaan antara lain perubahan rencana pemesanan bahan baku secara mendadak, ketidaksesuaian jumlah bahan baku yang diterima dengan permintaan, kesalahan perhitungan pengadaan bahan baku, kesalahan penjadwalan produksi, harga bahan baku naik, kualitas bahan baku di bawah standar perusahaan, jenis bahan baku yang tidak sesuai dengan permintaan perusahaan, keterlambatan pengiriman bahan baku, keterlambatan produksi, kecelakaan kerja, mesin berhenti beroperasi, pengaturan mesin yang tidak tepat, tidak tercapainya tergaet produksi, kualitas produk tidak memenuhi standar, proses produksi terhenti, keterlambatan penggantian bahan baku dari *supplier*, keterlambatan pengiriman produk ke konsumen, produk mengalami kerusakan saat proses pengiriman, serta keluhan dari konsumen.

Risk agent yang mungkin menyebabkan risiko terjadi pada aktivitas rantai pasok perusahaan antara lain ketidakpastian jumlah pesanan dari konsumen, kelangkaan bahan baku, ketidakmampuan *supplier* dalam memenuhi permintaan, bahan baku diperoleh dari *supplier* yang berbeda, kualitas bahan baku rendah, kurangnya koordinasi dengan *supplier*, pekerja yang kurang ahli, kelalaian pekerja, kesalahan pengaturan pada mesin, mesin produksi rusak atau tidak berfungsi, prosedur pengerjaan produk tidak berjalan dengan semestinya, tidak menggunakan alat pelindung diri, kurangnya pengawasan pekerjaan, kelalaian dalam proses pengiriman, cuaca buruk, kualitas produk kurang baik, ketidakpuasan konsumen terhadap produk atau pelayanan, serta kemacetan.

5.3 Analisis Risiko Prioritas

Risiko prioritas adalah risiko yang diberi perhatian utama atau memiliki prioritas tertinggi untuk segera ditangani terlebih dahulu dibandingkan dengan risiko yang lainnya dikarenakan risiko tersebut teridentifikasi sebagai risiko yang paling signifikan atau memiliki dampak besar terhadap tujuan dari perusahaan. Penentuan risiko prioritas dilakukan berdasarkan nilai *aggregate risk potential* yang dimiliki oleh setiap *risk agent*. Semakin tinggi nilai yang dimiliki maka *risk agent* tersebut semakin terprioritas. Namun dalam melakukan pengelolaan risiko, tidak semua *risk agent* akan mendapatkan penanganan atau aksi mitigasi karena adanya faktor lain yang harus dipertimbangkan lebih dalam seperti pengaruh risiko tersebut terhadap permasalahan yang sering terjadi, besaran dampak yang akan ditimbulkan, serta biaya yang akan dikeluarkan. Oleh karena itu, dilakukan diskusi lebih lanjut dengan seluruh *expert* dan diputuskanlah bahwa dari 18 *risk agent* yang telah teridentifikasi dipilihlah tiga *risk agent* dominan berdasarkan urutan peringkat teratas yaitu *risk agent* A2 yang mewakili kelangkaan bahan baku, *risk agent* A8 yang mewakili kelalaian pekerja, dan *risk agent* A5 yang mewakili kualitas bahan baku rendah.

Risk agent pertama yang akan diberikan aksi mitigasi adalah kelangkaan bahan baku (A2) dengan nilai *aggregate risk potential* sebesar 1596 atau mewakili 19,77% dari total keseluruhan *risk agent*. Bahan baku merupakan *source* penting dalam proses produksi, jika kelangkaan bahan baku terjadi maka aktivitas rantai pasok perusahaan akan

terhambat dan proses produksi tidak dapat berjalan dengan semestinya. Terdapat empat *risk event* yang disebabkan oleh kelangkaan bahan baku yaitu harga bahan baku naik, kualitas bahan baku di bawah standar perusahaan, jenis bahan baku yang tidak sesuai dengan permintaan perusahaan, serta keterlambatan penggantian bahan baku dari *supplier*. Faktor yang menyebabkan terjadinya kelangkaan bahan baku antara lain jumlah permintaan yang terlalu tinggi dan ketidakmampuan *supplier* untuk mengimbangi hal tersebut, bahan baku impor yang tertahan ataupun tidak lolos di pelabuhan, serta kebijakan pemerintah yang mengakibatkan *supplier* tidak sanggup mengambil bahan baku,

Risk agent kedua yang akan diberikan aksi mitigasi adalah kelalaian pekerja (A8) dengan nilai *aggregate risk potential* sebesar 1330 atau mewakili 16,48% dari total keseluruhan *risk agent*. Pekerja merupakan salah satu faktor penting dalam kelancaran proses produksi, mengingat produksi yang ada di PT. Sinar Semesta masih menggunakan bantuan manusia. Sehingga jika kelalaian pekerja terjadinya tentunya berpengaruh terhadap kualitas produk akhir yang dibuat. Terdapat sepuluh *risk event* yang disebabkan oleh kelalaian pekerja yaitu kesalahan perhitungan pengadaan bahan baku, kesalahan penjadwalan produksi, keterlambatan dalam produksi, kecelakaan kerja, pengaturan mesin yang tidak tepat, produk pecah, produk mengalami cacat fisik, produk mengalami cacat inklusi, produk mengalami cacat lubang-lubang, serta ketidaksesuaian ukuran produk.

Risk agent ketiga yang akan diberikan aksi mitigasi adalah kualitas bahan baku rendah (A5) dengan nilai *aggregate risk potential* sebesar 576 atau mewakili 7,14% dari total keseluruhan *risk agent*. Kualitas bahan baku menjadi salah satu faktor penting terhadap hasil dari produk akhir. Jika kualitas bahan baku yang digunakan selama proses produksi tidak sesuai dengan standar perusahaan maka kualitas produk akhirpun akan menurun. Terdapat lima *risk event* yang disebabkan oleh kualitas bahan baku rendah yaitu produk mengalami pecah, produk mengalami cacat fisik, produk mengalami cacat inklusi, dan produk mengalami cacat lubang-lubang.

5.4 Analisis Rancangan Aksi Mitigasi

Penentuan aksi mitigasi dilakukan dengan *brainstorming* dan *focus group discussion* bersama *expert* agar didapatkan usulan yang relevan dengan *risk agent* yang akan ditindaklanjuti. Berdasarkan hasil pada *House of Risk* fase 1 didapatkan tiga *risk agent* prioritas untuk diberikan aksi mitigasi dan terdapat sembilan aksi mitigasi yang dirancang untuk menangani tiga *risk agent* tersebut. Setelah dilakukan perancangan maka dilanjutkan dengan pemberian nilai yang terdiri dari nilai *correlation* antara aksi mitigasi dengan *risk agent* serta nilai tingkat kesulitan penerapan dari setiap aksi mitigasi. Berdasarkan data-data tersebut barulah didapatkan nilai *effectiveness to difficulty of ratio* sebagai parameter dalam perurutan aksi mitigasi prioritas mulai dari nilai terbesar hingga nilai terkecil.

Aksi mitigasi pertama adalah memperluas jaringan *supplier* dengan melakukan riset rutin terkait perusahaan *supplier* mulai dari yang terdekat hingga terjauh (PA1) dengan nilai *effectiveness to difficulty of ratio* sebesar 3395,25. Penerapan aksi mitigasi ini memiliki nilai derajat kesulitan sebesar 4 yang berarti agak sulit untuk diterapkan. Hingga saat ini, perusahaan hanya bekerjasama dengan *supplier* yang berada di kabupaten klaten dan sekitarnya seperti yogyakarta, solo, magelang, dan semarang. Hal tersebut dikarenakan keterbatasan jumlah *supplier* yang diketahui dan dipercayai oleh perusahaan. Selain itu, perusahaan juga belum berani untuk menjalin kerja sama dengan *supplier* yang berlokasi terlalu jauh dari lokasi perusahaan karena terdapat beberapa risiko yang mungkin saja dapat terjadi dan bisa menimbulkan masalah baru seperti biaya pengiriman yang terlalu besar, waktu pengiriman yang terlalu lama, hingga keadaan diperjalanan yang tidak dapat diprediksi seperti kemacetan dan kecelakaan. Namun diluar dari pertimbangan tersebut, dengan terbatasnya jumlah *supplier* yang dimiliki oleh perusahaan dan tidak ada tindakan untuk memperluas maka dapat menimbulkan berbagai dampak yang mungkin terjadi seperti kurangnya fleksibilitas perusahaan untuk beradaptasi dengan perubahan yang ada serta ketergantungan yang tinggi terhadap *supplier* tertentu yang dapat membuat perusahaan lebih rentan terhadap gangguan rantai pasok. Oleh karena itu, perlu dilakukan riset rutin terkait *supplier* yang sesuai dengan standar perusahaan sehingga perusahaan dapat memiliki lebih banyak pilihan *supplier* dan

pemilihan *supplier* dapat berjalan dengan semestinya tanpa mempertimbangkan faktor lain diluar kebijakan yang berlaku.

Aksi mitigasi kedua adalah mempersiapkan bahan baku alternatif dengan tetap mempertahankan kualitas produk akhir (PA8) dengan nilai *effectiveness to difficulty of ratio* sebesar 2716,2. Penerapan aksi mitigasi ini memiliki nilai derajat kesulitan sebesar 5 yang berarti sulit untuk diterapkan. Bahan baku merupakan komponen untuk memulai proses produksi sehingga harus selalu tersedia setiap waktunya, namun pada kenyataannya ketersediaan bahan baku tidak akan selalu dapat dipertahankan terutama jika diperoleh secara langsung dari alam tanpa ada tindakan untuk mengembangkannya. Jika bahan baku utama habis maka proses produksi dapat terhenti dan mengakibatkan penurunan produktivitas serta pendapatan perusahaan. Oleh karena itu, diperlukan bahan baku alternatif untuk menggantikan bahan baku utama agar proses produksi tetap berjalan dengan semestinya. Penentuan bahan baku alternatif tidak semata hanya untuk menggantikan bahan baku utama saja tetapi perlu mempertimbangkan kualitas akhir yang dihasilkan, ketersediaan di pasar, harga, dampak yang ditimbulkan bagi lingkungan, serta keberlanjutan penggunaan.

Aksi mitigasi ketiga adalah menerapkan sistem *safety stock* pada bahan baku yang paling banyak digunakan dengan tetap memperhatikan jumlah permintaan, ketahanan penyimpanan, serta ketahanan kualitas bahan baku (PA2) dengan nilai *effectiveness to difficulty of ratio* sebesar 2639,25. Penerapan aksi mitigasi ini memiliki nilai derajat kesulitan sebesar 4 yang berarti agak sulit untuk diterapkan. Ketidaktersediaan bahan baku merupakan permasalahan yang dapat terjadi kapan saja dan dapat menyebabkan terjadinya ketidakstabilan perusahaan. Penerapan sistem *safety stock* pada bahan baku merupakan salah satu langkah awal yang dapat diterapkan oleh perusahaan untuk dapat menghindari permasalahan terkait bahan baku, akan tetapi hingga saat ini perusahaan belum menerapkan sistem tersebut dikarenakan varian produk yang cukup banyak. Oleh karena itu, penerapan sistem *safety stock* dapat dilakukan kepada jenis bahan baku yang paling banyak digunakan. Penerapan sistem ini juga harus mempertimbangkan beberapa hal seperti tingkat permintaan terhadap produk dengan bahan baku sejenis, *lead time*,

ketahanan penyimpanan, prosedur penyimpanan yang tepat, serta ketahanan kualitas bahan baku tanpa mengalami penurunan sedikitpun.

Aksi mitigasi keempat adalah meningkatkan pengawasan pekerja (PA4) dengan nilai *effectiveness to difficulty of ratio* sebesar 1806. Penerapan aksi mitigasi ini memiliki nilai derajat kesulitan sebesar 3 yang berarti mudah untuk diterapkan. Peningkatan pengawasan pekerja dapat dilakukan dengan menggunakan teknologi monitoring dan membuat *key performance indicators* yang terukur dan dapat dipantau secara teratur. Namun tidak hanya dari sisi metode tetapi juga dari sisi kemanusiaan perlu dijaga agar pengawasan pekerja dapat berjalan dengan nyaman bagi seluruh pihak seperti menjalin hubungan yang baik antar seluruh pekerja, komunikasi yang terbuka, serta saling menghargai dan memberikan dukungan antar satu sama lain.

Aksi mitigasi kelima adalah memperketat peraturan dan standar operasional prosedur yang berlaku (PA5) dengan nilai *effectiveness to difficulty of ratio* sebesar 1638. Penerapan aksi mitigasi ini memiliki nilai derajat kesulitan sebesar 3 yang berarti mudah untuk diterapkan. Standar operasional prosedur dan peraturan yang berlaku di perusahaan menjadi tolak ukur agar proses bisnis perusahaan dapat berjalan dengan semestinya sehingga tujuan perusahaan dapat tercapai. Namun pada nyatanya, masih ditemukan pekerja yang melanggar aturan serta tidak menerapkan standar operasional prosedur dengan baik yang mana dapat menimbulkan berbagai permasalahan dan membuat perusahaan mengalami kerugian. Memperketat peraturan dan standar operasional prosedur dapat dilakukan dengan meninjau dan memperbaruinya dengan menyesuaikan pada kondisi dilapangan serta mempertegas sanksi yang didapatkan jika masih ditemukannya pelanggaran.

Aksi mitigasi keenam adalah melakukan evaluasi rutin kepada *supplier* (PA7) dengan nilai *effectiveness to difficulty* sebesar 1512. Penerapan aksi mitigasi ini memiliki nilai derajat kesulitan sebesar 3 yang berarti mudah untuk diterapkan. Ketidakstabilan bisnis perusahaan menjadi tantangan yang akan selalu datang seiring dengan berjalannya waktu. Dalam proses bisnis PT. Sinar Semesta terdapat kondisi dimana perusahaan harus bekerja sama dengan perusahaan lain sebagai *supplier* atau pemasok bahan baku, namun jika pemilihan *supplier* tidak mempertimbangkan kondisi perusahaan *supplier* saat itu

maka dapat menimbulkan permasalahan bagi perusahaan seperti kontrak kerjasama yang tidak berjalan dengan semestinya, kedatangan bahan baku yang tidak sesuai dengan permintaan perusahaan baik kuantitas, kualitas, maupun waktu pengiriman. Oleh karena itu, evaluasi kepada *supplier* menjadi salah satu hal yang penting dan harus dilakukan secara rutin dan sesuai dengan kebijakan yang berlaku.

Aksi mitigasi ketujuh adalah melaksanakan pelatihan pekerja secara rutin (PA3) dengan nilai *effectiveness to difficulty* sebesar 1228,5. Penerapan aksi mitigasi ini memiliki nilai derajat kesulitan sebesar 4 yang berarti agak sulit untuk diterapkan. Sumber daya manusia merupakan roda penggerak dari perusahaan. Permasalahan yang timbul karena kelalaian pekerja menjadi hal yang perlu diwaspadai dan dilakukan pencegahan sejak awal, mengingat perusahaan masih menggunakan tenaga manusia dalam proses produksi sehingga tidak heran jika pekerja bisa mengalami *under perform*. Oleh karena itu, diperlukan implementasi metode pengembangan sumber daya manusia untuk dapat mempertahankan serta mengembangkan kualitas sumber daya manusia yang dimiliki oleh perusahaan. Salah satu implementasi dari metode tersebut adalah *training* atau pelatihan, dimana perusahaan menyediakan pelatihan *internal* secara berkala dan tentunya disesuaikan dengan target kualitas sumber daya manusia yang ingin dicapai. Selain itu, perusahaan juga dapat terus tetap mempertahankan keikutsertaannya dalam pelatihan eksternal yang disediakan oleh pihak lain.

Aksi mitigasi kedelapan adalah melakukan pemilihan *supplier* secara selektif sesuai dengan kriteria pemilihan *supplier* yang telah ditetapkan (PA6) dengan nilai *effectiveness to difficulty* sebesar 1134. Penerapan aksi mitigasi ini memiliki nilai derajat kesulitan sebesar 4 yang berarti agak sulit untuk diterapkan. Pemilihan *supplier* yang dilakukan dengan tidak menyesuaikan kebijakan yang berlaku akan menyebabkan pemilihan yang tidak tepat dan berakibat besar terhadap bahan baku yang dikirimkan mulai dari harga, kualitas, jumlah, hingga ketepatan pengiriman maupun pengembalian bahan baku. Oleh karena itu perusahaan dapat menggunakan metode *Analytical Network Process* untuk dapat memilih *supplier* dengan selektif sehingga tidak terdapat pula pemilihan *supplier* berdasarkan keinginan pribadi.

Aksi mitigasi kesembilan adalah melakukan riset dan uji coba terkait peningkatan kualitas produk akhir dengan menggunakan bahan baku yang berkualitas rendah (PA9) dengan nilai *effectiveness to difficulty* sebesar 907,2. Penerapan aksi mitigasi ini memiliki nilai derajat kesulitan sebesar 5 yang berarti sulit untuk diterapkan. Kualitas bahan baku yang rendah merupakan permasalahan yang sering terjadi dan selalu berulang namun hingga saat ini tidak ada penanganan yang tepat untuk dilakukan selain meminta *return* kepada *supplier* jika kesalahan berasal dari *supplier* atau tetap digunakan selagi masih dalam batas toleransi akan tetapi dapat menurunkan kualitas dan performa dari produk akhir. Oleh karena itu, diperlukan riset dan uji coba secara berkelanjutan untuk meningkatkan kualitas produk akhir dengan menggunakan bahan baku yang berkualitas rendah. Jika hal tersebut dapat dilakukan maka perusahaan dapat mengatasi permasalahan terkait bahan baku mulai dari harga tinggi, kelangkaan, hingga ketidaktersediaan bahan baku berkualitas tinggi.

BAB VI

PENUTUP

6.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis dan pengolahan data yang telah dilakukan maka didapatkan kesimpulan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Terdapat 19 *risk event* dan 18 *risk agent* yang telah teridentifikasi pada aktivitas rantai pasok PT. Sinar Semesta.
2. Terdapat 3 risiko prioritas yang didapatkan dari 18 *risk agent* yang teridentifikasi yaitu kelangkaan bahan baku (A2), kelalaian pekerja (A8), dan kualitas bahan baku rendah (A5).
3. Terdapat 9 aksi mitigasi yang dirancang berdasarkan 3 risiko prioritas yang telah ditetapkan yaitu memperluas jaringan *supplier* dengan melakukan riset rutin terkait perusahaan *supplier* mulai dari terdekat hingga terjauh (PA1), mempersiapkan bahan baku alternatif dengan tetap mempertahankan kualitas produk akhir (PA8), menerapkan sistem *safety stock* pada bahan baku yang paling banyak digunakan dengan tetap memperhatikan jumlah permintaan, ketahanan penyimpanan, serta ketahanan kualitas bahan baku (PA2), meningkatkan pengawasan pekerja (PA4), memperketat peraturan dan standar operasional prosedur yang berlaku (PA5), melakukan evaluasi rutin kepada *supplier* (PA7), melaksanakan training bagi seluruh pekerja terkhusus operator secara berkala (PA3), melakukan pemilihan *supplier* secara selektif sesuai dengan kebijakan yang berlaku (PA6), serta melakukan riset dan uji coba terkait peningkatan kualitas produk akhir dengan menggunakan bahan baku yang berkualitas rendah (PA9).

6.2 Saran

Saran yang dapat peneliti berikan berdasarkan hasil dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Saran kepada perusahaan adalah untuk dapat lebih peduli terhadap risiko-risiko yang mungkin terjadi di perusahaan serta mulai melakukan identifikasi risiko secara berkala, membuat daftar risiko, hingga menentukan cara penanganan yang tepat sehingga dapat meminimalisir terjadinya risiko.
2. Saran kepada penelitian selanjutnya adalah rancangan aksi mitigasi yang diberikan dapat lebih terperinci dengan memiliki perhitungan yang tepat dan jelas seperti jumlah *safety stock* bahan baku yang disesuaikan dengan kondisi perusahaan, perkiraan kerugian finansial pada setiap risiko yang teridentifikasi, serta lama waktu yang dibutuhkan untuk menerapkan aksi mitigasi tersebut.

DAFTAR PUSTAKA

- Andriyanto, Achmad., & Mustamin, Nur Khafifah. (2020). Analisis Manajemen Risiko Dan Strategi Penanganan Risiko Pada PT. Agility International Menggunakan Metode *House of Risk* (HOR). *Jurnal Logistik Bisnis*, Vol. 10, No.2.
- Anindyanari, Odilia Sefi., & Puspitasari, Nia Budi. (2023). Analisis dan Mitigasi Risiko Rantai Pasok Menggunakan Metode *House of Risk* Pada PT. XYZ. *Industrial Engineering Online Journal*, Vol. 12, No. 1.
- Arikunto, Suharsimi. (2010). *Prosedur Penelitian Suatu pendekatan Praktek*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Claire, B. (2004). *Supply Chain Risk*. Hampshire Ashgate
- COSO. (2004). *Enterprise Risk Management – Integrated Framework*. The Committee of Sponsoring Organizations of the Treadway Commission
- Darmawi, H. (2006). *Manajemen Risiko*, ed 10. Jakarta: Bumi Aksara.
- Fahmi, Irham. (2010). *Manajemen Risiko*. Bandung: Alfabeta.
- Griffin, Ricky W & Ronald, J. Ebert. (1996). *Bisnis*. Jakarta: Prenhallindo
- Hora, S. C. (2009). *Expert Judgment in Risk Analysis*. Hilo: University of Hawaii.
- Idrus, Muhammad. (2009). *Metode Penelitian Ilmu Sosial, Pendekatan Kualitatif dan Kuantitatif*, Jakarta: Erlangga
- Idrus, Muhammad. (2009). *Metode Penelitian Ilmu Sosial, Pendekatan Kualitatif dan Kuantitatif*, Jakarta: Erlangga
- Irwanto. (2006). *Focus Group Discussion*. Jakarta: Yayasan Obor Indonesia.
- ISO 31000:2018 Guidelines.
- Jorion, P. (1997). *Value at risk*. Chicago: Irvine.
- Kristiana., et all. (2020). *Risk Mitigation Strategies on Supply Chain* PT. X. IOP Conference Series Materials Science and Engineering
- Magdalena, R., & Vannie, V. (2019). Analisis Risiko Supply Chain dengan Model House of Risk (HOR) pada PT. Tatalogam Lestari. *Jurnal Teknik Industri* Vol. 14.
- Meyer, M. A., & Booker, J. M. (1991). *Eliciting and Analyzing Expert Judgment: A Practical Guide*. London: Academic Press Limited
- Meyer, M. A., & Booker, J. M. (1991). *Eliciting and Analyzing Expert Judgment: A Practical Guide*. London: Academic Press Limited.
- Norrman, A. and Jansson, U. (2004). Ericsson's proactive supply chain risk management approach after a serious sub-supplier accident. *International Journal of Physical Distribution and Logistics Management*, vol. 34, no. 5.
- Nugraheni, S. R., et all. (2017). *The Analysis of Supply Chain Risk on Ready to Drink Product Using House of Risk Method*. *Journal of Engineering and Management in Industrial System*, Vol. 5, No. 1.
- Peck, H. and Christopher, M. (2004). Building the Resilient Supply Chain. *International Journal of Logistics Management*, 1-13.

- Prasetyo, Beny., Retnani, W. E. Y., & Ifadah, N. L. M. (2022). Analisis Strategi Mitigasi Risiko *Supply Chain Management* Menggunakan Metode *House of Risk*. Jurnal Teknokompak Vol. 16, No. 2.
- Pujawan, I. N., & Mahendrawati, E. (2010). Supply Chain Management. Surabaya: Gunawidya.
- Pujawan, I., & Geraldin, L. (2009). House of Risk: a Model for Proactive Supply Chain. Journal of Business Process Management, 953–967.
- Purwaningsih, Ratna., et all. (2021). *Supply Chain Risk Assessment at Poultry Slaughterhouses Using House of Risk Method to Define Mitigation Action*. Proceedings of the Second Asia Pacific International Conference on Industrial Engineering and Operations Management Surakarta, Indonesia: September 14-16.
- Putri, S. S., Okdinawati, L., & Pramudita, A. S. (2017). Analisis Risiko Rantai Pasok PT. Leschaco Logistic Indonesia Menggunakan Metode House of Risk. Jurnal Logistik Bisnis, Vol. 8, No. 1.
- Safitri, K. I., Dahda, S. S., & Widyaningrum, D. (2021). Analisis dan Mitigasi Risiko Menggunakan *House of Risk* dan *Fuzzy-Logic* Pada Rantai Pasok PT. Petronika. Jurnal Sistem dan Teknik Industri, Vol. 2, No.1.
- Schlegel, Gregory L. and Robert J. Trent. (2015). Supply Chain Risk Management an Emerging Dicipline. CRC Press
- Schroeder, Roger G. 2004. Operations Management: Contemporary Concept and Cases, 2nd ed., Singapore: Mc Graw Hill.
- Stamatis, DH. (1995). Failure Mode and Effect Analysis (FMEA) From Theory To Execution. Wisconsin : ASQ Quality Press

LAMPIRAN

A-Lembar Penilaian HOR Fase 1

LEMBAR PENILAIAN *HOUSE OF RISK* FASE 1

Assalamualaikum Wr. Wb.

Perkenalkan, saya Finda Irlaneda mahasiswi jurusan Teknik Industri Universitas Islam Indonesia. Melalui kuesioner ini, saya memohon kesediaan Bapak/Ibu untuk berpartisipasi dalam pengisian kuesioner ini yang nantinya digunakan dalam penyusunan Tugas Akhir dengan judul "Analisis dan Mitigasi Risiko Pada Rantai Pasok Industri Logam Menggunakan Metode *House of Risk*". Atas waktu dan kesediaannya, saya ucapkan terima kasih

Wassalamualaikum Wr. Wb.

A. Identitas Responden

Nama :
 Divisi :
 Jabatan :
 Lama Kerja :

B. Kriteria Penilaian *Severity* (Tingkat Keparahan)

Severity adalah tingkat keparahan atau dampak yang mungkin timbul jika suatu risiko terjadi.

Berikut merupakan kriteria dalam penilaian *severity* :

Skala	Dampak	Keterangan
1	Tidak Ada	Tidak ada pengaruh yang terjadi
2	Sangat Sedikit	Sangat sedikit berpengaruh pada performa
3	Sedikit	Sedikit berpengaruh pada performa
4	Sangat Rendah	Sangat rendah berpengaruh pada performa
5	Rendah	Berpengaruh rendah pada performa
6	Sedang	Berpengaruh sedang pada performa
7	Tinggi	Berpengaruh tinggi pada performa
8	Sangat Tinggi	Berpengaruh sangat tinggi pada performa
9	Serius	Berpengaruh serius dengan didahului peringatan
10	Berbahaya Tanpa Ada Peringatan	Berbahaya dengan tidak didahului peringatan

A-Lembar Penilaian HOR Fase 1 (Lanjutan)

C. Tabel Penilaian *Severity* (Tingkat Keparahan)

Diharapkan agar Bapak/Ibu dapat memberikan penilaian *severity* dari *risk event* pada rantai pasok perusahaan dengan jujur dan sesuai kondisi yang terjadi di lapangan

Kode	<i>Risk Event</i>	<i>Severity</i>
E1	Perubahan rencana pemesanan bahan baku secara mendadak	
E2	Kesalahan penjadwalan produksi	
E3	Kesalahan perhitungan pengadaan bahan baku	
E4	Ketidaksesuaian jumlah bahan baku yang diterima dengan permintaan	
E5	Harga bahan baku naik	
E6	Kualitas bahan baku di bawah standar perusahaan	
E7	Jenis bahan baku yang tidak sesuai dengan permintaan perusahaan	
E8	Keterlambatan pengiriman bahan baku	
E9	Keterlambatan dalam produksi	
E10	Kecelakaan kerja	
E11	Mesin berhenti beroperasi	
E12	Pengaturan mesin yang tidak tepat	
E13	Tidak tercapainya target produksi	
E14	Kualitas produk tidak memenuhi standar	
E15	Proses produksi terhenti	
E16	Keterlambatan pengiriman produk ke konsumen	
E17	Produk mengalami kerusakan saat proses pengiriman	
E18	Keterlambatan penggantian bahan baku dari supplier	
E19	Keluhan dari konsumen	

D. Kriteria Penilaian *Occurrence* (Tingkat Probabilitas)

Occurrence adalah probabilitas atau frekuensi kemunculan dari *risk agent* (penyebab risiko).

Berikut merupakan kriteria dalam penilaian *occurrence* :

Skala	Probabilitas	Keterangan	Frekuensi
1	Hampir Tidak Pernah	Ketidakmungkinan kegagalan	0 – 1
2	Sangat Kecil	Langka jumlah kegagalan	>1 – 2
3	Sangat Sedikit	Sangat sedikit kegagalan	>2 – 3
4	Sedikit	Beberapa kegagalan terjadi	>3 – 4
5	Kecil	Jumlah kegagalan sesekali	>4 – 5
6	Sedang	Jumlah kegagalan sedang	>5 – 6
7	Cukup Tinggi	Jumlah kegagalan cukup tinggi	>6 – 7
8	Tinggi	Jumlah kegagalan tinggi	>7 – 8
9	Sangat Tinggi	Jumlah kegagalan sangat tinggi	>8 – 9
10	Hampir Pasti	Hampir pasti terjadi kegagalan	>9

A- Lembar Penilaian HOR Fase 1 (Lanjutan)

B-

E. Tabel Penilaian Occurrence (Tingkat Probabilitas)

Diharapkan agar Bapak/Ibu dapat memberikan penilaian *occurrence* dari *risk agent* pada rantai pasok perusahaan dengan jujur dan sesuai kondisi yang terjadi di lapangan.

Kode	<i>Risk Agent</i>	<i>Occurrence</i>
A1	Ketidakpastian jumlah pesanan dari konsumen	
A2	Kelangkaan bahan baku	
A3	Ketidakmampaun <i>supplier</i> dalam memenuhi permintaan	
A4	Bahan baku diperoleh dari <i>supplier</i> yang berbeda	
A5	Kualitas bahan baku rendah	
A6	Kurangnya koordinasi dengan <i>supplier</i>	
A7	Pekerja yang kurang ahli	
A8	Kelalaian pekerja	
A9	Kesalahan pengaturan pada mesin	
A10	Mesin produksi rusak/tidak berfungsi	
A11	Prosedur pengerjaan produk tidak berjalan dengan semestinya	
A12	Tidak menggunakan alat pelindung diri (APD)	
A13	Kurangnya pengawasan pekerjaan	
A14	Kelalaian dalam proses pengiriman	

Kode	<i>Risk Agent</i>	<i>Occurrence</i>
A15	Cuaca buruk	
A16	Kualitas produk kurang baik	
A17	Ketidakpuasan konsumen terhadap produk/pelayanan	
A18	Kemacetan	

Klaten, September 2023

(.....)