STRATEGI MITIGASI RISIKO DALAM RANTAI PASOK INDUSTRI PENGECORAN LOGAM DENGAN PENDEKATAN *HOUSE OF RISK* (HOR)

(Studi Kasus: CV. Fatma Karya Indah)

TUGAS AKHIR

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

Nama : Dandy Fri Subagja
No. Mahasiswa : 21522171

PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI PROGRAM SARJANA
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
YOGYAKARTA
2025

PERNYATAAN KEASLIAN

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

Yogyakarta, 15 Juli 2025



Dandy Fri Subagja
21522171

SURAT BUKTI PENELITIAN

INDUSTRI PENGECORAN LOGAM & ALUMINIUM
"CV. FATMA KARYA INDAH"
(H. SHOHIB CHOIRUDIN)
Kurung Baru, Ceper, Klaten 57465 Telp/Fax (0272) 552715, HP. 0821 2281 5231
Email : cv.fatmakaryaindah@gmail.com Web: www.fatmakaryaindah.co.id

SURAT KETERANGAN
No. 007/S.KET-CV.FKI/V/2025

Yang bertanda tangan di bawah ini Komisaris CV. Fatma Karya Indah menerangkan berdasarkan surat dari CV. Fatma Karya Indah Nomor: 007/S.KET-CV.FKI/V/2025, tanggal 30 Mei 2025, tentang izin penelitian dan pengambilan data perusahaan, dengan ini disampaikan bahwa yang bersangkutan di bawah ini:

Nama : Dandy Fri Subagja
Institusi Pendidikan : Universitas Islam Indonesia
NIM : 21522171
Judul Penelitian : Strategi Mitigasi Risiko Dalam Rantai Pasok Industri Pengecoran Logam Dengan Pendekatan *House of Risk* (HOR)

Telah melaksanakan penelitian dan pengambilan data dalam rangka Tugas Akhir di perusahaan CV. Fatma Karya Indah pada tanggal 1 Maret – 1 Juni 2025. Selama melakukan penelitian dan pengambilan data, Mahasiswa menggunakan sarana dan prasarana yang ada dengan tetap menjaga etik dan kode etik profesi serta mematuhi tata tertib yang berlaku. Demikian Surat Keterangan dibuat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Klaten, 30 Mei 2025
CV. Fatma Karya Indah



H. Shohib Choirudin
Komisaris

LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING

STRATEGI MITIGASI RISIKO DALAM RANTAI PASOK INDUSTRI PENGECORAN LOGAM DENGAN PENDEKATAN *HOUSE OF RISK* (HOR)

(Studi Kasus: CV. Fatma Karya Indah)

TUGAS AKHIR

Disusun Oleh:

Nama : Dandy Fri Subagja

No. Mahasiswa : 21522171

Yogyakarta, 15 Juli 2025

Dosen Pembimbing



(Dr.Ir. Dwi Handayani, S.T., M.Sc., IPU., ASEAN. Eng.)

LEMBAR PENGESAHAN DOSEN PENGUJI

STRATEGI MITIGASI RISIKO DALAM RANTAI PASOK INDUSTRI PENGECORAN LOGAM DENGAN PENDEKATAN *HOUSE OF RISK* (HOR)

(Studi Kasus: CV. Fatma Karya Indah)

TUGAS AKHIR

Disusun Oleh:
Nama : Dandy Fri Subagja
No. Mahasiswa : 21522171

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

Yogyakarta, 15 Juli 2025

Tim Penguji

Dr. Ir. Dwi Handayani S.T., M.Sc., IPU., ASEAN. Eng.	
Ketua	
Wahyudhi Sutrisno, S.T., M.M., M.T.	210725
Anggota I	
Chancard Basumerda S.T., M.Sc.	
Anggota II	

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

Ir. Muhammad Ridwan Andi Purnomo, S.T., M.Sc., Ph.D., IPM.
NIK: 015220101

HALAMAN PERSEMBAHAN

Bismillahirrahmanirrahim, Dengan menyebut nama Allah SWT, saya mengungkapkan rasa syukur atas rahmat, karunia, dan petunjuk-Nya. Dengan ini, saya persembahkan hasil penelitian Tugas Akhir ini kepada diri saya sendiri yang telah berjuang melewati berbagai tantangan demi meraih gelar Strata Satu di Jurusan Teknik Industri Universitas Islam Indonesia. Saya juga ingin mengucapkan terima kasih kepada kedua orang tua saya serta semua pihak yang telah memberikan bimbingan, dukungan, motivasi, semangat, dan doa terbaik untuk saya.

MOTTO

"Hai orang-orang beriman, mintalah pertolongan kepada Allah dengan sabar dan salat. Sesungguhnya Allah beserta orang-orang yang sabar."

[QS. Al - Baqarah: 153]

"Sesungguhnya Allah tidak akan mengubah nasib suatu kaum sehingga mereka mengubah keadaan yang ada pada diri mereka sendiri"

[QS. Ar – Ra'd: 11]

KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmanirrahim
Assalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Alhamdulillahirobbil'alamin, puji syukur penulis panjatkan atas kehadirat Allah Swt berkat rahmat, karunia, dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir sesuai dengan waktu yang diharapkan. Sholawat serta salam tetap tercurahkan kepada Nabi Muhammad SAW karena atas kehadiratnya kita dapat terhindar dari kesesatan yang dapat menjauhkan kita dari sang khaliq.

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, penulis ingin mengucapkan terima kasih sebesar-besarnya kepada:

1. Prof. Dr. Ir. Hari Purnomo, M.T., IPU., ASEAN.Eng. selaku Dekan Fakultas Teknologi Industri Universitas Islam Indonesia.
2. Dr. Drs. Imam Djati Widodo, M.Eng.Sc selaku Ketua Jurusan Teknik Industri Fakultas Teknologi Universitas Islam Indonesia.
3. Ir. Muhammad Ridwan Andi Purnomo, S.T., M.Sc., Ph.D., IPM. selaku Ketua Program Studi Teknik Industri Fakultas Teknologi Universitas Islam Indonesia.
4. Dr. Ir. Dwi Handayani S.T., M.Sc., IPU., ASEAN.Eng. selaku dosen pembimbing Tugas Akhir yang telah memberikan bimbingan kepada penulis selama penjalanan Tugas Akhir.
5. Kedua orang tua saya, Ibu Lia Julviyanti Septiani dan Ayah Ajat Sudrajat, yang telah senantiasa memberikan dukungan moril dan material, semangat, serta doa yang tiada henti dalam setiap proses yang saya jalani, sehingga saya dapat menyelesaikan tugas akhir ini dengan baik. Segala bentuk pengorbanan dan kasih saying yang telah diberikan menjadi sumber kekuatan dan inspirasi selama penyususan tugas akhir ini.
6. CV. Fatma Karya Indah 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. Para *expert* CV. Fatma Karya Indah yang telah bersedia meluangkan waktu, pikiran, dan pengalamannya untuk terlibat dalam *Focus Group Discussion*. Kontribusi mereka sangat berharga dalam membantu penulis mengidentifikasi risiko, menganalisis prioritas risiko, serta merancang strategi mitigasi yang tepat sesuai kondisi nyata di perusahaan.
8. Imamul Huda dan Muhammad Agung Pratama selaku sahabat penulis yang senantiasa menemani penulis dalam keadaan sulit dan senang, memberikan dukungan serta motivasi, dan memberikan doa setiap langkah yang penulis lalui sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan lancar.
9. Rekan-rekan asisten Laboratorium Pemodelan dan Simulasi Industri tahun 2021, yang telah menjadi bagian dari perjuangan ini dengan saling memberi semangat, dukungan, serta doa yang tak henti-hentinya, sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini dengan baik.
10. Teman-teman lainnya yang tidak bisa saya sebutkan satu-persatu yang senantiasa memberi saran, dan motivasi kepada penulis sehingga penulis mendapatkan kelancaran dan kemudahan dalam setiap langkah yang dilewati untuk mencapai gelar sarjana dengan menyelesaikan skripsi ini.

11. Diri saya sendiri yang sudah melewati setiap kerikil yang di injak, terkadang sakit tapi tetap dilewati. Terimakasih juga atas permasalahan yang membersamai perjalanan ini. Terimakasih karna tidak berpikir untuk menyerah meski sudah berdarah-darah.

Semoga semua dukungan dan bantuan yang telah diberikan mendapatkan balasan serta ridho dari Allah Subhanahu Wa Ta'ala. Saya juga berharap laporan ini dapat memberikan manfaat dan menambah pengetahuan kita bersama, Aamiin.

Penulis menyadari bahwa laporan penelitian Tugas Akhir ini masih memiliki beberapa kekurangan. Oleh karena itu, penulis sangat menghargai saran dan kritik yang dapat membantu memperbaiki laporan ini. Penulis juga ingin menyampaikan permohonan maaf atas segala ketidaksempurnaan yang ada dalam laporan Tugas Akhir ini dan berharap laporan ini dapat memberikan manfaat serta digunakan sesuai dengan tujuannya.

Wassalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Yogyakarta, 15 Juli 2025



Dandy Fri Subagja

ABSTRAK

Industri pengecoran logam merupakan salah satu sektor penting dalam mendukung perkembangan manufaktur nasional, terutama dalam penyediaan komponen otomotif dan mesin industri. Namun demikian, proses produksinya tidak terlepas dari berbagai risiko yang dapat berdampak pada kualitas, waktu dan biaya produksi. Permasalahan yang umum terjadi di industri ini antara lain keterlambatan pengiriman bahan baku, kerusakan mesin, serta kesalahan prosedur kerja yang dilakukan oleh operator. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi dan menganalisis risiko-risiko tersebut serta menyusun perusahaan. Pendekatan yang digunakan adalah metode *House of Risk*, yang menggabungkan identifikasi sumber risiko (*risk agent*) dan kejadian risiko (*risk event*), kemudian menentukan prioritas penanganan berdasarkan nilai *Aggregate Rise Potential*. Pengumpulan data dilakukan melalui observasi, serta diskusi kelompok terarah *Focus Group Discussion* dengan para ahli dari perusahaan pengecoran logam. Hasil penelitian menunjukkan terdapat lima agen risiko utama yang perlu diprioritaskan penanganannya karena kontribusinya yang dominan terhadap risiko keseluruhan. Selanjutnya, dirumuskan sejumlah strategi mitigasi yang diarahkan untuk menekan kemungkinan dan dampak dari agen-agen risiko tersebut. Rekomendasi ini diharapkan dapat dijadikan acuan perusahaan dalam memperbaiki sistem pengendalian risiko di masa mendatang.

Kata Kunci: Manajemen Risiko, *House of Risk*, Pengecoran Logam

DAFTAR ISI

PERNYATAAN KEASLIAN....i
SURAT BUKTI PENELITIAN ii
LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING iii
LEMBAR PENGESAHAN DOSEN PENGUJI....iv
HALAMAN PERSEMBAHAN....v
MOTTO....vi
KATA PENGANTAR.... vii
ABSTRAK ix
DAFTAR ISI....x
DAFTAR TABEL xii
DAFTAR GAMBAR xiii
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....14
2.2.1 Risiko 14
2.2.2 Manajemen Risiko....15
2.2.3 Rantai Pasok....17
2.2.4 Manajemen risiko rantai pasok 18
2.2.5 *Supply Chain Operations Reference* (SCOR) 19
2.2.6 *House of Risk* (HOR)....21
2.2.7 *Expert judgement*....25
2.2.8 Diagram pareto....26
BAB III METODE PENELITIAN....27
3.1 Objek Penelitian 27
3.2 Subjek Penelitian....27
3.3 Jenis Data 27
3.4 Metode Pengumpulan Data 28
3.5 Alur Penelitian....29
BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA 33
4.1 Deskripsi Perusahaan 33
4.2 Identifikasi Risiko dan Faktor Penyebab Risiko 36
4.3 Analisis Risiko 39
4.4 Evaluasi Risiko dan Rancangan Aksi Mitigasi 48
BAB V PEMBAHASAN 71
5.1 Analisis Identifikasi Risiko dan Faktor Penyebab Risiko....71
5.2 Analisis Risiko Prioritas....73
5.3 Analisis Rancangan Aksi Mitigasi 75

BAB VI PENUTUP 78
6.1 Kesimpulan.....78
6.2 Saran.....79
6.2.1 Bagi Perusahaan 79
6.2.2 Bagi Peneliti Selanjutnya 79
DAFTAR PUSTAKA 80
LAMPIRAN A-1

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Kajian literatur. 8
Tabel 2. 2 Nilai *Likelihood* 16
Tabel 2. 3 Nilai *Impact* 16
Tabel 2. 4 Tingkatan Risiko Menurut AS/NZS 4360:2004 17
Tabel 2. 5 Kategori Level Risiko 17
Tabel 2. 6 Kriteria Penilaian *Severity* 21
Tabel 2. 7 Kriteria Penilaian *Occurrence* 22
Tabel 2. 8 Skala Korelasi. 23
Tabel 2. 9 HOR Fase 1. 23
Tabel 3. 1 *Expert judgement* 27
Tabel 4. 1 Pemetaan Aktivitas rantai pasok CV. Fatma Karya Indah 36
Tabel 4. 2 *Risk event* 37
Tabel 4. 3 *Risk agent* 38
Tabel 4. 4 Kriteria *Severity* 39
Tabel 4. 5 Penilaian *Severity* 40
Tabel 4. 6 Kriteria *Occurrence* 41
Tabel 4. 7 Penilaian *Occurrence* 41
Tabel 4. 8 *House of Risk* Fase 1 43
Tabel 4. 9 Perhitungan *Aggregate risk potential* (ARP) 45
Tabel 4. 10 Identifikasi *Risk agent* Dominan 47
Tabel 4. 11 Peta risiko 47
Tabel 4. 12 Aksi mitigasi 49
Tabel 4. 13 Hasil penilaian tingkat korelasi Aksi mitigasi dengan *Risk agent* 50
Tabel 4. 14 Hasil perhitungan nilai *Total Effectiveness* 51
Tabel 4. 15 Hasil penilaian *Degree of Difficulty* 52
Tabel 4. 16 Hasil perhitungan nilai *Maintenance* 53
Tabel 4. 17 Model *House of Risk* Fase 2 54
Tabel 4. 18 Aksi mitigasi prioritas 70

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Jumlah produksi tahun 2024. 2
Gambar 2. 1 *Supply Chain Risk Management*. 18
Gambar 3. 1 Alur Penelitian. 29
Gambar 4. 1 Struktur Organisasi CV. Fatma Karya Indah 34
Gambar 4. 2 Alur rantai pasok CV. Fatma Karya Indah 35
Gambar 4. 3 Diagram Pareto 46

BAB I
PENDAHULUAN

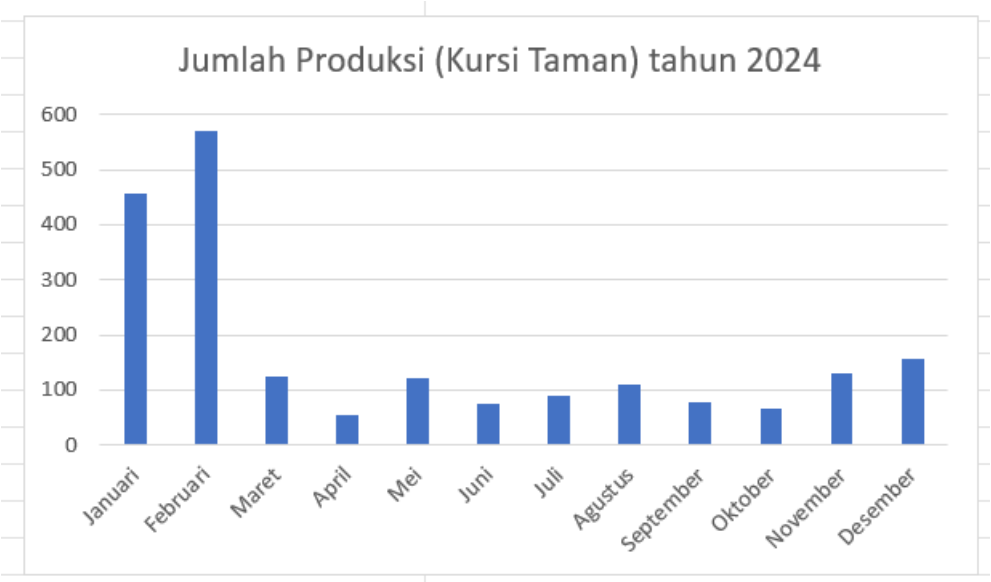
1.1 Latar Belakang

Industri pengecoran logam memainkan peranan penting dalam mendukung berbagai sektor ekonomi, termasuk otomotif, konstruksi, dan alat berat. Keberadaan sektor ini sangat vital karena memproduksi komponen-komponen kunci yang digunakan dalam berbagai proses manufaktur lainnya. Pengecoran logam adalah proses pembuatan objek yang melibatkan beberapa proses, mulai dari pembuatan pola dan cetakan, kemudian dilanjutkan dengan peleburan, menuang, pembongkaran, hingga pembersihan hasil coran (Andika et al., 2021). Namun, kompleksitas dalam rantai pasok industri pengecoran logam menghadirkan berbagai tantangan yang membutuhkan perhatian khusus, terutama terkait risiko yang dapat mengganggu efisiensi dan keberlangsungan operasional.

Rantai pasok adalah serangkaian kegiatan atau jaringan kolaborasi dalam pengadaan barang atau jasa yang saling berhubungan dan bekerja sama untuk memproduksi serta mendistribusikan barang atau jasa (Maulani et al., 2014). Dengan strategi rantai pasok yang tepat perusahaan dapat mencapai efisiensi dan dapat bersaing dengan perusahaan lain (Magdalena, 2019). Sehingga gangguan dan risiko yang dapat terjadi akan dapat dihindari dengan memiliki kolaborasi antarmitra rantai pasok. Risiko adalah suatu bentuk ketidakpastian mengenai situasi yang mungkin apa yang akan terjadi di masa depan, dimana keputusan yang diambil didasarkan pada berbagai pertimbangan yang ada saat ini (Magdalena, 2019). Dan dalam rantai pasok pastinya memiliki risiko yang dapat merugikan perusahaan, perusahaan harus dapat menimalisir akan kerugian yang terjadi pada perusahaannya dengan menganalisis risiko-risiko yang akan terjadi.

Salah satu industri pengecoran logam adalah CV. Fatma Karya Indah yang terletak di Kecamatan Ceper, Kabupaten Klaten, Jawa Tengah. CV. Fatma Karya Indah sendiri bergerak dalam bidang pengecoran logam maupun alumunium yang mencakup produk yang spesial seperti lampu-lampu antik untuk jalan dan taman, serta berbagai barang pesanan lainnya. Perusahaan ini memproduksi dengan sistem *Make to order* yang artinya perusahaan akan memproduksi barang ketika mendapat pesanan dari konsumen. Di Kecamatan Ceper sendiri banyak sekali perusahaan-perusahaan yang berfokus pada bidang pengecoran logam, sehingga persaingan yang ketat tantara perusahaan-perusahaan ini menjadi tantangan tersendiri. Dengan

kondisi pasar yang sangat kompetitif dan permintaan yang *fluktuatif*, perusahaan menghadapi tantangan dalam mengelola kapasitas, pasokan bahan baku, dan proses produksi. Permasalahan dalam rantai pasok seperti kesalahan penjadwalan produksi, keterlambatan pengiriman, cacat produk, produk mengalami kerusakan saat pengiriman, serta stok yang tidak sesuai kebutuhan menyebabkan perusahaan tidak mampu memenuhi sebagian permintaan konsumen. Data jumlah produksi kursi taman CV. Fatma Karya Indah pada tahun 2024 dapat dilihat pada gambar 1.1:



Gambar 1. 1 Jumlah produksi tahun 2024.

Gangguan dalam proses rantai pasok selama tahun 2024 berpotensi menimbulkan *opportunity loss*, yaitu hilangnya potensi pendapatan yang seharusnya dapat diperoleh perusahaan sekitar 300 juta. Estimasi kerugian berupa *loss opportunity* sekitar 300 juta diperoleh berdasarkan hasil *fokus group discussion* dengan 3 *expert* perusahaan yang memiliki peran langsung dalam kegiatan operasional dan pengambilan keputusan. Informasi ini tidak tercatat dalam laporan keuangan atau dokumen historis formal perusahaan, melainkan disampaikan secara lisan dalam sesi *focus group discussion*. Sampai saat ini juga, perusahaan belum memiliki sistem pencatatan risiko yang terdokumentasi secara formal dalam kegiatan rantai pasok. Risiko-risiko yang diungkapkan antara lain mencakup keterlambatan pengiriman bahan baku, ketidakpastian jumlah permintaan konsumen, perubahan mendadak dalam kapasitas produksi, hingga ketidaksesuaian spesifikasi material. Seluruh informasi ini bersifat

empirik, diperoleh dari pengalaman kerja para *expert* selama bertahun-tahun, karena perusahaan belum memiliki sistem pelaporan risiko yang terdokumetasi secara formal. Sehingga CV. Fatma Karya Indah harus memperhatikan terhadap risiko-risiko yang akan terjadi dengen permasalahan yang terjadi agar perusahaan tidak mengalami hal tersebut. Terlebih perusahaan CV. Fatma Karya Indah ini belum dilakukanya identifikasi risiko pada aktivitas rantai pasok yang ada. Gangguan dalam rantai pasok dapat memberikan dampak negatif yang berkepanjangan bagi perusahaan dan banyak dari mereka tidak mampu mengatasi masalah ini dengan cepat.

Berdasarkan latar belakang permasalahan tersebut, maka diperlukannya penerapan manajemen risiko pada rantai pasok perusahaan dengan didasarkan pada ISO 31000:2018 yang dapat mencegah risiko-risiko terjadi pada aktivitas rantai pasok CV. Fatma Karya Indah. Maka dari itu tujuan dari penelitian ini yaitu membuat strategi mitigasi risiko rantai pasok pada CV. Fatma Karya Indah dengan pendekatan *House of Risk*. Tujuannya adalah untuk menentukan Tindakan yang paling efektif dalam mengelola risiko yang mengidentifikasi risiko yang terjadi (Pujawan & Geraldin, 2009). Dalam metode *House of Risk*, terdapat dua tahap yang dilakukan yaitu *House of Risk* 1 dan *House of Risk* 2. Tahap pertama *House of Risk* 1, digunakan untuk mengidentifikasi risiko yang perlu diprioritaskan untuk Tindakan pencegahan. Untuk menentukan prioritas risiko tersebut, dapat diterapkan diagram Pareto dengan prinsip 80:20, dimana 80% dari masalah yang muncul akan dipilih untuk dicari solusinya. Selanjutnya, *House of Risk* 2 digunakan untuk menentapkan prioritas tindakan mitigasi berdasarkan tingkat efektivitasnya serta kemampuan perusahaan dalam menerapkan langkah-langkah *preventif* tersebut. Dan untuk memperjelas pemetaan aktivitas dan titik risiko dalam rantai pasok, digunakan model SCOR, Model SCOR ini terdiri dari lima komponen utama dalam rangkaian proses yang terintegrasi, yaitu Rencana (*Plan*), Sumber (*Source*), Produksi (*Make*), Pengiriman (*Deliver*), dan Pengembalian, dan (*Return*) (Jannah et al., 2018). Perlu ditegaskan bahwa model SCOR disini hanya berfungsi sebagai alat bantu untuk memetakan proses rantai pasok secara lebih sistematis, bukan sebagai metode utama. Sehingga dengan dilakukannya penelitian ini dapat menjadi pertimbangan perusahaan dalam menentukan prioritas risiko dengan baik dan tepat yang akan mungkin terjadi yang dapat menyebabkan kerugian perusahaan CV. Fatma Karya Indah.

1.2 Rumusan Masalah

CV. Fatma Karya Indah masih belum sepenuhnya menyadari adanya potensi ketidakpastian atau risiko yang dapat muncul dalam proses rantai pasok. Kondisi ini menyebabkan tidak dapatnya perusahaan memaksimalkan pesanan yang ada, sehingga perusahaan mengalami kerugian. Oleh karena itu, diperlukan upaya penanganan risiko pada rantai pasok melalui perancangan langkah-langkah mitigasi yang tepat. Berdasarkan dari latar belakang penelitian, berikut merupakan rumusan masalah dari penelitian ini:

1. Risiko apa saja yang terdapat pada rantai pasok CV. Fatma Karya Indah?
2. Bagaimana tingkat prioritas risiko berdasarkan metode *House of Risk*?
3. Apa saja tindakan mitigasi yang dapat dilakukan untuk mengurangi risiko pada rantai pasok CV. Fatma Karya Indah?

1.3 Tujuan Penelitian

Berikut merupakan tujuan dari penelitian ini:

1. Mengidentifikasi potensi risiko dan faktor penyebab yang mungkin muncul dalam proses rantai pasok CV. Fatma Karya.
2. Menganalisis risiko yang menjadi fokus utama dalam aktivitas rantai pasok CV. Fatma Karya Indah
3. Merancang dan memberikan rekomendasi tindakan mitigasi yang dapat diterapkan untuk mengatasi risiko yang mungkin terjadi.

1.4 Manfaat Penelitian

Berikut merupakan manfaat dari penelitian yang dilakukan:

1. Manfaat bagi perusahaan:

   Hasil dari penelitian yang dilakukan oleh penulis dapat bermanfaat untuk perusahaan untuk mengetahui risiko apa saja yang akan muncul pada aktivitas rantai pasok dengan menggunakan metode SCOR dan *House of Risk*, sehingga dapat meminimalisir risiko-risiko yang akan terjadi nantinya.
2. Manfaat bagi penelitian selanjutnya

   Hasil dari penelitian yang dilakukan oleh penulis dapat bermanfaat untuk peneliti selanjutnya yang memiliki topik yang sama untuk menjadikan acuan menghasilkan penelitian yang lebih baik kedepannya.

1.5 Batasan Penelitian

Pada penelitian yang dilakukan memiliki batasan penelitian agar penelitian lebih terarah dan sistematis. Berikut merupakan batasan penelitian yang ada sebagai berikut:

1. Penelitian ini dilakukan di CV. Fatma Karya Indah
2. Objek penelitian yang dilakukan berfokus pada aktivitas rantai pasok dari CV. Fatma Indah tersebut.
3. Produk yang diteliti dalam penelitian ini difokuskan pada salah satu produk CV. Fatma Karya Indah, yaitu kursi taman, sebagai representasi aktivitas rantai pasok perusahaan.
4. Pemasok (*supplier*) yang menjadi fokus penelitian berasal dari satu sumber utama yaitu pemasok bahan baku dari Surabaya, untuk menyederhanakan analisis pada aspek pengadaan
5. Pelanggan yang dianalisis adalah pelanggan dari proyek pemerintah, karena memiliki pola permintaan dan spesifikasi produk yang lebih konsisten dibandingkan segmen pasar lainnya.
6. Analisis dan pengelolaan risiko dilakukan dengan pendekatan *House of Risk*
7. Penelitian ini akan difokuskan pada usulan mitigasi risiko.

BAB II
TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Kajian Literatur

Kajian literatur mencakup penelitian-penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh peneliti lain, yang dapat digunakan sebagai referensi bagi peneliti dengan topik penelitian yang relevan. Sudah ada beberapa penelitian-penelitian dengan tema yang serupa terhadap permasalahan rantai pasok suatu perusahaan dengan sektor industri yang berbeda-beda.

Dapat dilihat dalam Tabel 2.1 penelitian dalam permasalahan rantai pasok suatu perusahaan sudah pernah dilakukan dengan sektor industri berbeda-beda seperti sektor industri makanan (sumantri & Marwati, 2023; Handayani & Yusuf, 2022; Manihuruk, 2022; Oktarina & Gunawan, 2023; Fitriandini, 2024), kehutanan (Rachmalia, 2022; Widiaswanti & Ilhamsah, 2023) manufaktur (Trenggonowati, 2020), minuman (Wahyuni & Suprapti, 2023) dan agroindustry (Rizqi & Jufriyanto, 2020). Dalam penelitian tersebut, metode yang lebih banyak digunakan dalam pengumpulan data adalah metode wawancara, untuk pengolahan data dalam menyelesaikan masalah penelitian tersebut berbeda-beda. Metode yang digunakan dalam pengolahan data untuk menyelesaikan masalah penelitian terdahulu menggunakan beberapa metode *House of Risk* (sumantri & Marwati, 2023; Rachmalia, 2022; Wahyuni & Suprapti, 2023; Widiaswanti & Ilhamsah, 2023; Oktarina & Gunawan, 2023; Fitriandini, 2024), *Failure Mode and Effects Analysis* (FMEA) (Handayani & Yusuf, 2022; Trenggonowati, 2020; Rizqi & Jufriyanto, 2020) dan DEMATEL (Manihuruk, 2022).

Penelitian ini berbeda dari penelitian sebelumnya dalam hal lokasi, jenis industri dan metode yang digunakan. Lokasi penelitian yang dilakukan adalah CV. Fatma Karya Indah, yang masuk kedalam industri logam dengan membuat berbagai produk seperti lampu antik, kursi taman, *manhole*, dan lainnya dengan proses pengecoran logam. Pemilihan perusahaan tersebut didasarkan pada masalah yang terjadi pada rantai pasokan perusahaan tersebut yang dapat menyebabkan permasalahan serta risiko yang lebih parah. Selanjutnya Adapun perbedaan besar dari penelitian yang sebelumnya, para peneliti terdahulu melakukan penelitian dengan melakukan wawancara dengan daftar pertanyaan atau survei dengan kuesioner, tetapi dalam penelitian ini menggunakan dengan cara *focus group discussion* dengan dilibatkannya para *expert* yang bekerja di CV. Fatma Karya indah yang telah memahami aktivitas rantai

pasokannya. Selain itu, metode pengolahan data yang dilakukan yaitu metode *House of Risk* karena penelitian ini berfokus pada bagaimana mitigasi risiko pada rantai pasok.

Berikut merupakan perbandingan antar penelitian terdahulu dengan penelitian yang dilakukan pada tabel 2.1:

Tabel 2. 1 Kajian literatur.

No	Penulis (Tahun)	Judul	Sektor Industri	Objek Penelitian	Metode Pengumpulan Data		Metode Pengolahan Data		
					FGD	Wawancara	HOR	FMEA	DEMATEL
1.	(Sumantri & Dewi Nuryanti Marwati, 2023)	Analisis Risiko Pada Industri Pengolahan Sagu Basah Di Desa Bunga Eja Dengan Metode Supply Chain Operation Reference (SCOR) dan *House of Risk* (HOR)	Makanan	Rantai Pasok		√	√		
2.	(Wiwik Handayani & Muhammad Adam Yusuf, 2022)	Analisis dan Mitigasi Risiko Rantai Pasok pada UMKM Swiitie	Makanan	Rantai Pasok		√		√	

No	Penulis (Tahun)	Judul	Sektor Industri	Objek Penelitian	Metode Pengumpulan Data		Metode Pengolahan Data		
					FGD	Wawancara	HOR	FMEA	DEMATEL
		and Salty Dengan Metode AHP dan FMEA							
3.	(Manihuruk, 2022)	Model Evaluasi Risiko Pada Rantai Pasok Makanan Menggunakan Integrasi Grey System Theory, Dematel, dan ISM	Makanan	Rantai Pasok		√			√
4.	(Rachmalia et al., 2022)	Manajemen Risiko Rantai Pasok Getah Pinus Dengan Model *House of Risk*	Kehutanan	Rantai Pasok		√	√		

No	Penulis (Tahun)	Judul	Sektor Industri	Objek Penelitian	Metode Pengumpulan Data		Metode Pengolahan Data		
					FGD	Wawancara	HOR	FMEA	DEMATEL
5.	(Lintang Trenggonowati et al., 2020)	Analysis and strategy of supply chain risk mitigation using fuzzy failure mode and effect analysis (fuzzy FMEA) and fuzzy analytical hierarchy process (fuzzy AHP)	Manufaktur	Rantai Pasok		√		√	
6.	(Sri Wahyuni & Suprapti, 2023)	Risk Mitigation Analysis in the Supply Chain of Halal Produk MSMEs Using the HOR (*House of Risk*) Method At UD. Al-Manshurien	Minuman	Rantai Pasok		√	√		

No	Penulis (Tahun)	Judul	Sektor Industri	Objek Penelitian	Metode Pengumpulan Data		Metode Pengolahan Data		
					FGD	Wawancara	HOR	FMEA	DEMATEL
7.	(Akhmad Wasiur Rizqi & Moh Jufriyanto, 2020)	Manajemen Risiko Rantai Pasok Ikan Bandeng Kelompok Tani Tambak Bungkak dengan Integrasi Metode *Analytic Network Process* (ANP) dan *Failure Mode and Effect Analysis* (FMEA)	Agroindustri	Rantai Pasok		√		√	
8.	(Ernaning Widiaswanti, Heri Awalul Ilhamsah, 2023)	*Analysis And Improvement of Drug Supply Chain Risk Management* Using *House of Risk* (HOR)	Kehutanan	Rantai Pasok		√	√		

No	Penulis (Tahun)	Judul	Sektor Industri	Objek Penelitian	Metode Pengumpulan Data		Metode Pengolahan Data		
					FGD	Wawancara	HOR	FMEA	DEMATEL
9.	(Oktarina & Gunawan, 2023)	And Analytical Hierarchy Process (AHP) Approaches *House of Risk* (HOR) Analysis as a Supply Chain Risk Mitigation Method at CV. XYZ	Makanan	Rantai Pasok		√	√		
10.	(Fitriandini et al., 2024)	Risk Management Analysis in Snake Fruit Supply Chain Through *House of Risk*	Makanan	Rantai Pasok		√	√		

No	Penulis (Tahun)	Judul	Sektor Industri	Objek Penelitian	Metode Pengumpulan Data		Metode Pengolahan Data		
					FGD	Wawancara	HOR	FMEA	DEMATEL
11	Dandy Fri Subagja	Mitigasi Risiko dalam Rantai Pasok Industri Pengecoran Logam dengan Pendekatan *House of Risk* (CV. Fatma Karya Indah)	Manufaktur	Rantai Pasok	√		√		

2.2 Landasan Teori

2.2.1 Risiko

Risiko menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) adalah hasil yang kurang menyenangkan (merugikan,membahayakan) dari suatu Tindakan atau perbuatan. Risiko adalah suatu bentuk ketidakpastian mengenai situasi yang mungkin apa yang akan terjadi di masa depan, dimana keputusan yang diambil didasarkan pada berbagai pertimbangan yang ada saat ini (Magdalena, 2019). Dan menurut (Qintharah, 2019) risiko dapat dipahami sebagai sekumpulan tantangan yang perlu dihadapi. Salah satu karakteristik dari tantangan ini adalah bahwa setiap keputusan yang di buat selalu mengandung risiko. Meskipun risiko tidak memiliki wujud fisik, ia tetap berkaitan erat dengan tujuan yang ingin kita capai. Ada beberapa kategori untuk risiko itu sendiri menurut (Harimurti, 2006) , yaitu:

1. Risiko Keuangan (*Financial Risk*)

   Risiko keuangan adalah risiko yang muncul akibat *fluktuasi* nilai mata uang, kenaikan suku bunga, dan pemberian kredit yang dapat berdampak pada kesehatan keuangan perusahaan. Risiko-risiko ini akan berkontribusi pada peningkatan risiko finansial, yang dapat memberikan efek langsung pada kondisi tersebut.

2. Risiko Strategi (*Strategic Risk*)

   Risiko strategi adalah risiko yang terkait dengan proses pengambilan keputusan strategis perusahaan, serta kebijakan politik dan regulasi yang ada, dapat berdampak pada nilai dan reputasi perusahaan tersebut.

3. Risiko Operasional (*Operational Risk*)

   Risiko operasional adalah risiko yang timbul dari kegiatan sehari-hari dalam operasional. Risiko dalam rantai pasokan yang tidak seimbang dapat dianggap sebagai risiko operasional, karena mencakup isu-isu kualitas baik dari dalam maupun luar organisasi, keterlambatan pengiriman, kegagalan layanan akibat pengelolaan inventaris yang buruk, masalah peramalan yang tidak akurat, serta berbagai kejadian lain yang berkaitan dengan kegagalan dalam kinerja operasional.

4. Risiko Bahaya (*Hazard Risk*)

Risiko bahaya adalah risiko yang muncul akibat kecelakaan fisik yang tidak terduga, seperti bencana alam dan pencurian, serta risiko yang disebabkan oleh kerusakan pada asset perusahaan.

2.2.2 Manajemen Risiko

Manajemen risiko merupakan salah satu praktik yang diterapkan oleh Lembaga keuangan untuk mengurangi berbagai jenis risiko (Nelly et al., 2022). Sedangkan menurut ISO 31000, manajemen risiko adalah suatu metodologi yang digunakan oleh para pengambil keputusan untuk mengoptimalkan penggunaan sumber daya yang ada dan mengurangi dampak negatif yang mungkin terjadi. Selanjutnya menurut (Muslih, 2020), Manajemen risiko bertujuan untuk membantu perusahaan beralih dari sekedar merespons krisis dan memenuhi kepatuhan menuju pendekatan yang lebih proaktif dalam menilai risiko dalam strategi bisnis. Dengan demikian, perusahaan dapat meningkatkan kualitas pengambilan keputusan investasi serta mengoptimalkan nilai bagi para pemangku kepentingan. Hal ini memungkinkan organisasi untuk lebih efektif dalam menentukan langkah strategis dan mencapai tujuan bisnis secara maksimal. Maka dari itu, manajemen risiko memiliki beberapa tujuan yaitu:

1. Tujuan sebelum terjadinya kerugian: mencakup efisiensi, peningkatan kepercayaan, dan pengelolaan tanggung jawab terhadap pihak eksternal.
2. Tujuan setelah terjadinya kerugian: meliputi kelangsungan operasi, kemampuan untuk bertahan, stabilitas pendapatan, dan pertumbuhan.

Proses pengolahan risiko dilakukan melalui beberapa langkah sistematis yang dijabarkan sebagai berikut:

1. Penetapan Konteks

   Penetapan konteks dalam manajemen risiko dilakukan dengan menetapkan batasan dan parameter yang bersumber dari faktor internal maupun eksternal organisasi. Hal ini menjadi dasar pertimbangan dalam proses pengelolaan risiko selanjutnya
2. Identifikasi Risiko

   Identifikasi risiko merupakan tahap untuk mengenali kemungkinan-kemungkinan ancaman yang dapat muncul dan berpotensi menghambat pencapaian tujuan organisasi.

3. Analisis Risiko

   Analisis risiko bertujuan untuk mengetahui tingkat atau besarnya risiko yang ada. Umum nya dilakukan dengan mengalikan nilai kemungkinan terjadinya risiko dengan besarnya dampak yang ditimbulkannya, sehingga menghasilkan skor risiko sebagai berikut:

   Skor Risiko (R) = *Likelihood* (L) x *Impact* (D)

Adapun skala pengukuran untuk *Likelihood* dan *Impact* yang digunakan yaitu Australian *Standard*/New Zealand *Standard* (AS/NZS) 4360:2004 dengan skala pada tabel 2.2 dan tabel 2.3:

Tabel 2. 2 Nilai *Likelihood*

Kategori Penilaian	**Deskripsi**
A	Hampir selalui terjadi dan diperkirakan muncul dalam setiap kondisi
B	Sangat mungkin terjadi di berbagai situasi
C	Seharusnya terjadi di suatu waktu
D	Cenderung dapat terjadi di suatu waktu
E	Kemungkinan kejadiannya sangat jarang

Tabel 2. 3 Nilai *Impact*

Kategori Penilaian	**Deskripsi**
Insignificant	Kegagalan finansial rendal
Minor	Kegagalan finansial sedang
Moderate	Kegagalan finansial tinggi
Major	Kegagalan finansial lebih tinggi
Carastrophic	Kegagalan finansial sangat tinggi

4. Perencanaan Respon Risiko

   Pada tahap ini, disusun rencana strategis untuk menurunkan tingkat risiko hingga berada dalam batas yang masih dapat ditoleransi oleh perusahaan. Penilaian tingkat risiko tersebut biasanya divisualisasikan dalam bentuk matriks risiko, dimana setiap sel dalam matriks diberi warna yang berbeda yang mewakili klasifikasi tingkat keparahan risiko. Warna-warna tersebut mencerminkan tingkat urgensi penanganan, mulai dari risiko rendah hingga risiko yang harus segera ditangani. Matriks ini mengacu pada standar AS/NZS 4360:2004, yang mengkombinasikan nilai kemungkinan dan dampak untuk menentukan posisi suatu risiko dalam skala prioritas pada tabel 2.4 dan tabel 2.5:

Tabel 2. 4 Tingkatan Risiko Menurut AS/NZS 4360:2004

		Severity				
		Insignificant	*Minor*	*Medorate*	*Major*	*Carastrophic*
Occurence	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. 5 Kategori Level Risiko

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

5. Pengendalian dan Monitoring Risiko

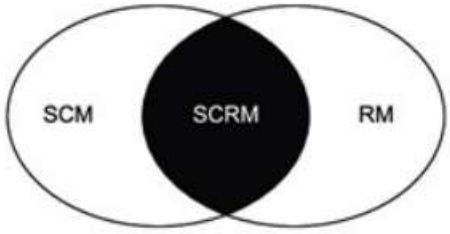
   Pada tahap ini dilakukan pengendalian terhadap risiko-risiko yang telah diketahui sebelumnya, disertai dengan pemantauan secara berkala terhadap risiko yang belum sepenuhnya teratasi.

2.2.3 Rantai Pasok

Rantai pasok adalah serangkaian kegiatan atau jaringan kolaborasi dalam pengadaan barang atau jasa yang saling berhubungan dan bekerja sama untuk memproduksi serta mendistribusikan barang atau jasa (Maulani et al., 2014). Rantai pasok adalah jaringan perusahaan yang berkolaborasi untuk memproduksi dan mengirimkan suatu produk kepada konsumen akhir (Sucahyowati, 2011). Sedangkan menurut rantai pasok merujuk pada rangkaian hubungan atau proses yang mengalirkan suatu barang atau jasa, mulai dari penyediaan bahan baku hingga produk akhir yang diterima oleh konsumen. Dalam rantai pasok ini, terdapat keterkaitan antara barang atau jasa, uang, dan informasi.

2.2.4 Manajemen risiko rantai pasok

Manajemen risiko dalam rantai pasok adalah elemen krusial yang tidak dapat dipisahkan dari manajemen rantai pasok (SCM) untuk mencapai tujuan pelaksanaannya (Breen, 2008). Menyatakan bahwa dengan mengintegrasikan manajemen rantai pasok dan manajemen risiko, diharapkan tantangan bisnis di masa depan dapat dikelola dengan lebih efektif. Pendekatan ini bertujuan untuk mengelola dan mengurangi risiko dalam rantai pasok, sehingga dapat menciptakan rantai pasok yang lebih Tangguh. Berikut merupakan gambaran manajemen risiko rantai pasok pada gambar 2.1:



Gambar 2. 1 *Supply Chain Risk Management.*

Manajemen risiko bertujuan untuk mengurangi kerentanan dan ketidakpastian dalam rantai pasok melalui strategi mitigasi. Oleh karena itu, sangat penting untuk mengindentifikasi, mengevaluasi, dan memprioritaskan semua risiko guna mengurangi serta mengendalikan kemungkinan dan dampak dari kejadian yang merugikan. Sementara itu menurut (Czinkota et al., 2021) menyatakan bahwa adanya 4 pilar yang ada adalam manajemen risiko rantai pasok sebagai berikut:

1. Risiko Permintaan (*Demand Risk*)

   Pilar ini mencakup aspek-aspek seperti akuisisi pelanggan baru, tren pasar, perilaku dan pengeluaran konsumen, manajemen permintaan dan peramalan, perencanaan kebutuhan distribusi, integritas produk, layanan pelanggan, serta skenario perencanaan. Risiko yang terkait dengan area ini meliputi gangguan akibat masalah dalam distribusi, tindakan dari pesaing, reputasi produk, manajemen merek, pengaruh media social tren, logistri serta sentiment pelanggan.

2. Risiko Penyediaan (*Supply Risk*)

   Aspek ini mencauk berbagai bidang, termasuk keberlanjutan pemasok, sumber daya strategis, daya tahan dan kapabilitas pemasok, harga bahan baku, evaluasi pemasok, logistic

masuk, serta isu isu seperti penipuan, korupsi, dan pemalsuan. Risiko yang terkait meliputi gangguan akibat ketidakmampuan pemasok untuk memenuhi tenggat waktu, masalah kualitas, kebangkrutan, pelanggan kepatuhan, kompleksitas dalam saluran distribusi, serta kegagalan dalam komunikasi.

3. Risiko Lingkungan (*Enviromental Risk*)

   Aspek ini mencakup area strategis yang meliputi kebijakan pemerintah, sistem perpajakan, kondisi ekonomi yang ber*fluktuasi*, dinamika pertukaran mata uang, fenomena alam yang tak terduga, dan aspek kepatuhan kelembagaan. Sejumlah risiko yang perlu dipertimbangkan termasuk potensi bencana alam, ketegangan geopolitik, tantangan energi, keamanan infrastruktur Pelabuhan, kompleksitas manajemen logistic, kerentanan fasilitas, gejolak nilai tukar, dinamika ekonomi global, konflik internasional, penyebaran wabah, serta kemungkinan pelanggaran norma sosial dan hukum.

4. Risiko Proses (*Process Risk*)

   Pilar ini mencakup berbagai elemen seperti sistem teknologi informasi, proses merger dan akuisisi, strategi pemasaran, struktur organisasi, kerangka kerja serta metrik, strategi rantai pasokan dan pelaksanaanya, aspek manufaktur dan kualitas, penilaian risiko organisasi, penggunaan *heat maps*, dan *war rooms*. Risiko yang terkait dengan pilar ini meliputi gangguan akibat masalah kualitas, kekurangan pasokan, keterlambatan pengiriman, kurangnya kapasitas, kerusakan peralatan, gangguan pada sistem TI, buruknya proses keseluruhan, serta ketidaksesuaian antara strategi dan pengukuran yang ada.

2.2.5 *Supply Chain Operations Reference* (SCOR)

Model SCOR dirancang oleh *Supply Chain Council* (SCC) untuk mengilustrasikan proses manajemen yang terkait dengan semua tahap dalam pemenuhan permintaan pelanggan (Saputra, 2024). Model SCOR mengintegrasikan berbagai elemen penting, termasuk rekayasa proses bisnis, matriks, benchmarking, pengukuran proses, dan keterampilan sumber daya manusia, ke dalam satu kerangka kerja rantai pasokan. Model SCOR ini terdiri dari lima komponen utama dalam rangkaian proses yang terintegrasi, yaitu Rencana (*Plan*), Sumber (*Source*), Produksi (*Make*), Pengiriman (*Deliver*), dan Pengembalian, dan (*Return*) (Jannah et al., 2018). Sementara menurut (Council, 2008) analisis model SCOR memiliki 5 kategori sebagai berikut:

1. *Plan*

   Pada proses perencanaan ini adalah dengan melibatkan koordinasi antara permintaan pasar dan persediaan yang tersedia untuk memenuhi kebutuhan konsumen. Kegiatan yang termasuk dalam perencanaan ini mencakup perancangan kebutuhan distribusi, persiapan stok, perancangan produksi, pengaturan bahan baku, perencanaan kapasitas produksi, serta penyesuaian rencan rantai pasokan dengan rencana keuangan yang ada.

2. *Source*

   Pada proses pengadaan barang bertujuan untuk memenuhi permintaan pasar. Kegiatan yang terlibat dalam pengadaan ini meliputi penjadwalan pengiriman, penerimaan barang yang datang, pemeriksaan dan pembayaran kepada pemasok, serta evaluasi kinerja pemasok.

3. *Make*

   Pada proses produksi ini adalah membuat barang sesuai dengan jumlah pesanan, dengan membuat penjadwalan produksi agar produksi tetap stabil dan sesuai dengan kualitas yang diinginkan.

4. *Deliver*

   Pada proses ini adalah terutama berfokus pada pengelolaan arus barang yang keluar dari perusahaan. Hal ini mencakup manajemen pengiriman untuk barang yang tersedia. Proses ini tentunya juga terlibat penjadwalan pengiriman, pelaksanaan pengiriman, serta evaluasi kualitas produk yang dihasilkan. Selain itu, penting juga untuk mengelola transfer barang secara keseluruhan dan faktur.

5. *Return*

   Pada proses ini terutama berfokus pada pengelolaan situasi yang muncul selama acara tertentu, seperti penginputan keluhan terkait material dan produk serta keluhan dari pelanggan. Mencakup berbagai langkah, termasuk identifikasi kondisi produk, otorisasi untuk pengambilan, perencanaan pengiriman khusus, dan penilaian kualitas. Pada proses sebelumnya seperti perencanaan, pengadaan, pengiriman, dan produksi, dapat menyebabkan situasi-situasi tersebut. Maka dari itu, penting sekali untuk memiliki proses yang jelas untuk setiap kategori secara terpisah.

2.2.6 *House of Risk* (HOR)

HOR adalah pengembangan dari metode *Failure Mode and Effects dan House of Quality* yang digunakan untuk memprioritaskan sumber risiko. Tujuannya adalah untuk menentukan tindakan yang paling efektif dalam mengelola risiko yang berasal dari sumber-sumber tersebut (Pujawan & Geraldin, 2009). Sementara itu menurut (Hadi et al., 2020) Tujuan dari HOR adalah mengenali risiko yang ada serta merancang langkah-langkah mitigasi berdasarkan hasil penelitian risiko, guna menurunkan kemungkinan terjadinya agen risiko melalui Tindakan pencegahan yang disesuaikan dengan prioritas masing-masing agen risiko.

Dalam metode HOR, terdapat dua tahap yang dilakukan yaitu HOR fase 1 dan HOR fase 2. Tahap pertama HOR fase 1, digunakan untuk mengidentifikasi risiko yang perlu diprioritaskan untuk tindakan pencegahan. Untuk menentukan prioritas risiko tersebut, dapat diterapkan diagram pareto dengan prinsip 80:20, dimana 80% dari masalah yang muncul akan dipilih untuk dicari solusinya. Selanjutnya, HOR fase 2 digunakan untuk menentapkan prioritas tindakan mitigasi berdasarkan tingkat efektivitasnya serta kemampuan perusahaan dalam menerapkan langkah-langkah *preventif* tersebut. Adapun langkah-langkah dari HOR fase 1, yaitu:

1. Identifikasi kejadia risiko (*Risk event*, Ei) yang terjadi pada tahap proses perencanaan, pengadaan, produksi, pengiriman, dan pengembalian.
2. *Risk event* (Ei) merujuk pada peristiwa yang dapat mengakibatkan potensi kerugian. Selanjutnya, kejadian risiko tersebut dinilai berdasarkan "*Severity* (Si)," yang mengukur tingkat keparahan suatu risiko menggunakan skala 1-10. Skala ini diurutkan dari dampak yang sangat kecil, kecil, rendah, sedang, besar, hingga sangat besar. Berikut merupakan tabel kriteria dalam penilaian *severity* yang tertera pada tabel 2.6:

Tabel 2. 6 Kriteria Penilaian *Severity*.

Skala	Dampak	Keterangan
1	Tidak ada	Tidak ada pengaruh yang terjadi
2	Sangat Kecil	Sangat kecil pengaruh terhadap performa
3	Kecil	Kecil pengaruh terhadap performa
4	Sangat Rendah	Sangat rendah pengaruh pada performa
5	Rendah	Berpengaruh rendah terhadap performa
6	Sedang	Berpengaruh sedang terhadap performa

Skala	Dampak	Keterangan
7	Tinggi	Berpengaruh tinggi terhadap performa
8	Sangat Tinggi	Berpangaruh sangat tinggi terhadap performa
9	Serius	Berpengaruh serius dengan didahului peringatan
10	Berbahaya tanpa ada perubahan	Berbahaya dengan tidak didahului peringatan

3. Agen risiko (*Risk agent*/Aj) adalah penyebab terjadinya kejadian risiko. Selanjutnya, dilakukan penilaian terhadap "*Occurrence* (Oj)," yang mengukur tingkat kemungkinan terjadinya agen risiko tersebut dengan menggunakan skala 1-10. Berikut merupakan tabel dari skala *Occurrence* yang tertera pada tabel 2.7:

Tabel 2. 7 Kriteria Penilaian *Occurrence*.

Skala	Probabilitas	Keterangan	Frekuensi
1	Hampir Tidak Pernah	Kegagalan tidak mungkin terjadi	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	Cukup tinggi jumlah kegagalan	>6 – 7
8	Tinggi	Kegagalan tinggi terjadi	>7 – 8
9	Sangat Tinggi	Jumlah kegagalan sangat tinggi	>8 – 9
10	Hampir pasti	Hampir pasti terjadi kegagalan	>9

4. Untuk menentukan hubungan korelasi (Rij) antara kejadian risiko dan agen risiko, digunakan skala 0, 1, 3, dan 9. Skala ini memiliki makna seperti pada tabel 2.8:

Tabel 2. 8 Skala Korelasi.

Skala	Keterangan
0	Tidak ada korelasi
1	Memiliki korelasi yang rendah
3	Memiliki korelasi yang sedang
9	Memiliki korelasi yang tinggi

Penilaian ini bertujuan untuk menggambarkan untuk menggambarkan sejauh mana agen risiko mempengaruhi kejadian risiko yang terjadi.

5. Menghitung nilai ARPj (*Aggregate* of Potential j) dengan menggunakan rumus :

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

Keterangan:

$\mathbf{ARP_j}$ = *Aggregate risk potential*

$\mathbf{O_j}$ = Tingkat probabilitas terjadinya *Risk agent*

$\mathbf{S_i}$ = Tingkat keparahan atau dampak dari terjadinya suatu risiko

$\mathbf{R_{ij}}$ = Tingkat *correlation* antara *Risk agent* dengan *Risk event*

6. Urutkan nilai ARP (*Aggregate risk potential*) dari yang terbesar hingga terkecil untuk memudahkan dalam menentukan prioritas Aij, dengan menggunakan diagram pareto sebagai alat bantu. Dapat dilihat pada tabel 2.9:

Tabel 2. 9 HOR Fase 1.

Business Processes	*Risk event* (E_i)	*Risk agents* (A_j)							*Severity of Risk event* (S_i)
		A_1	A_2	A_3	A_4	A_5	A_6	A_7	
Plan	E_1	R_{11}	R_{12}	R_{13}					S_1
	E_2	R_{12}	R_{22}						S_2
Source	E_3	R_{13}							S_3

Business Processes	*Risk event* (E_i)	*Risk agents* (A_j)							*Severity of Risk event* (S_i)
		A_1	A_2	A_3	A_4	A_5	A_6	A_7	
	E_4								S_4
Make	E_5								S_5
	E_6								S_6
Deliver	E_7								S_7
	E_8								S_8
Return	E_9								S_9
Occurance of Agent j		O_1	O_2	O_3	O_4	O_5	O_6	O_7	
Aggregate of Potential j		ARP_1	ARP_2	ARP_3	ARP_4	ARP_5	ARP_6	ARP_7	
Priority Rank of Agent j									

Tahap kedua, tahapan HOR fase 2 yang digunakan menentukan aksi mitigasi yang perlu diutamakan, penting untuk mempertimbangkan efektivitas, ketersediaan sumber daya, dan tingkat kesulitan dalam pelaksanaannya. Dalam memilih tindakan mitigasi yang paling tepat, fokuslah pada opsi yang tidak terlalu rumit atau sulit untuk diterapkan, namun tetap efektif dalam mengurangi kemungkinan terjadinya agen risiko tersebut. Adapun tahapan-tahapan dalam melakukan HOR fase 2 sebagai berikut:

1. Identifikasi aksi *preventif* (*PA*) untuk mengurangi dampak *Risk agent.*
2. Menentukan nilai korelasi antara agen risiko dengan aksi *preventif* (**E_{jk}**) dengan nilai (0, 1, 3, 9) yaitu: skala 0 menandakan tidak adanya korelasi, 1 menandakan korelasi rendah, 3 menandakan korelasi sedang, dan 9 menandakan korelasi tinggi.
3. Menghitung jumlah efektivitas (**TE_k**) dengan menggunakan rumus

$$\mathbf{TE_k = \Sigma_j ARP_j E_{jk}}$$

Keterangan:

TE_k = Total efektivitas tindakan pencegahan

ARP_j = Nilai *Aggregate risk potential*

$\mathbf{E_{jk}}$ = *Correlation* antara tindakan pencegahan (k) dengan *Risk agent* (j)

4. Menghitung serta menilai tingkat kesulitan (Dk) dengan menggunakan skala 3 (mudah diterapkan), 4 (cukup sulit diterapkan), dan 5 (sangat sulit diterapkan).
5. Menghitung total rasio efektivitas untuk masing-masing tindakan usulan tersebut dengan rumus:

$$\mathbf{ETD_k} = \frac{\mathbf{TE}_k}{\mathbf{D}_k}$$

Keterangan:

$\mathbf{ETD_k}$ = Nilai total rasio tingkat kesulitan

$\mathbf{TE_k}$ = Nilai total efektivitas tindakan pencegahan

$\mathbf{D_k}$ = Nilai tingkat kesulitan penerapan tindakan pencegahan

6. Melakukan pengurutan prioritas tindakan pencegahan dimulai dari nilai terbesar ke terkecil. (tabel)

2.2.7 *Expert judgement*

Expert judgement adalah metode pengumpulan data yang mengandalkan pandangan para ahli dibidang tertentu untuk memperoleh informasi terkait suatu permasalahan. Pendekatan ini dapat dimanfaatkan sebagai dasar pertimbangan dalam proses pengambilan keputusan. *Expert judgement* merupakan metode memperoleh informasi yang didasarkan pada pandangan ahli terkait suatu permasalahan. (Meyer & Booker, 1991). Menurut (Mumpower, 1979) *expert judgement* merupakan penilaian atau opini yang diberikan oleh seorang ahli atau individu yang memiliki pengalaman dalam bidang tertentu. Menurut (Meyer & Booker, 1991) terdapat 3 metode yang digunakan pada *expert* judgement yaitu:

1. *Interactive Group*

   Interactive Group adalah metode yang melibatkan diskusi kelompok bersama para ahli
2. *Delphi Situations*

   Delphi Situations adalah metode yang melibatkan para ahli dalam memberikan pendapat secara terpisah, dengan peran moderator sebagai perantara. Pendapat yang diajukan oleh masing-masing ahli kemudian disampaikan kepada ahli lainnya untuk mendapatkan tanggapan atau evaluasi lebih lanjut.

3. *Individual Interview*

   Individual Interview adalah metode yang dilakukan melalui wawancara langsung secara pribadi.

2.2.8 Diagram pareto

Diagram pareto dikembangkan oleh seorang ahli ekonomi Vilfredo pareto pertama kalinya pada tahun 1987. Diagram pareto merupakan alat yang digunakan untuk mengenali serta menetapkan prioritas permasalahan dengan menyusunnya berdasarkan tingkat urgensinya. Melalui penggunaan diagram ini, kita dapat mengidentifikasi permasalahan yang paling penting dan memerlukan penyelesaian segera (peringkat tertinggi), serta permasalahan yang kurang mendesak untuk ditangani (perinkat rendah) (Nurjanah et al., 2023). Prinsip pareto menyatakan bahwa 80% dari suatu kejadian disebabkan oleh hanya 20% dari faktor pemicu. Dalam konteks kesuksesan, sekitar 80% pencapaian berasal dari 20% usaha yang dilakukan. Artinya, 20 % tindakan dan pemikiran yang tepat dapat dimanfaatkan secara optimal untuk mencapai 80% keberhasilan. Sebaliknya, penggunaan 20% waktu secara efektif dapat menghasilkan hingga 80% kesuksesan. Menurut kegunaan diagram pareto antara lain:

1. Mengidentifikasi permasalahan utama dengan menyusun prioritas dari berbagai isu yang ada.
2. Menunjukkan perbandingan setiap permasalahan terhadapat keseluruhan situasi.
3. Menggambarkan tingkat perubahan setelah dilakukan perbaikan pada area tertentu.
4. Membandingkan kondisi setiap permasalahan sebelum dan setelah dilakukan.

BAB III
METODE PENELITIAN

3.1 Objek Penelitian

Objek penelitian ini berfokus pada proses rantai pasok dalam pengecoran logam di CV. Fatma Karya Indah, yang berlokasi Kecamatan Ceper, Kabupaten Klaten, Jawa Tengah.

Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi potensi risiko yang dapat terjadi serta merumuskan strategi mitigasi guna mengurangi kemungkinan kerugian perusahaan dengan menerapkan metode *House of Risk*. Untuk menganalisis objek tersebut, diperlukan seorang *expert* atau individu yang memiliki keahlian dibidangnya serta memahami aktivitas rantai pasok di CV. Fatma Karya Indah.

3.2 Subjek Penelitian

Subjek penelitian ini adalah karyawan atau *Expert* di CV. Fatma Karya Indah yang akan dilibatkan yang berperan dalam memberikan wawasan dan analisis mendalam, tugas *Expert* yang dilibatkan tersebut ialah dalam bidang pada tabel 3.1:

Tabel 3. 1 *Expert judgement*

Expert	**Nama**	**Divisi**	**Jabatan**	**Lama Kerja**
1	Ngateman	-	Supervisor	12 tahun
2	Wahyudi	Pengecoran	Operator	20 tahun
3	Kustini	*Quality Control*	Operator	10 tahun

3.3 Jenis Data

Data yang digunakan untuk penelitian ini hanya menggunakan satu jenis data, yaitu:

1. Data Primer

   Data primer merupakan sumber data utama dalam penelitian yang diperoleh langsung dari sumber aslinya. Pengumpulan data ini dapat dilakukan melalui wawancara, survei, eksperimen dan metode lainnya. Biasanya, data primer memiliki sifat spesifik karena disesuaikan dengan kebutuhan penelitian yang sedang dilakukan (Abyan & Rohana, n.d.). Pada penelitian ini, data primer dikumpulkan melalui wawancara dan *focus group discussion* (FGD) untuk memperoleh informasi langsung terkait risiko serta sumber risiko dalam proses bisnis rantai pasok di CV. Fatma Karya Indah.

3.4 Metode Pengumpulan Data

Adapun beberapa metode dalam pengumpulan data yang dibutuhkan pada saat penelitian, sebagai berikut:

1. Observasi

   Observasi dilakukan secara langsung di perusahaan untuk memahami kondisi lapangan serta alur rantai pasok yang berlangsung serta wawancara untuk beberapa pertanyaan yang akan diajukan, proses ini dilakukan sebagai dasar dalam mengidentifikasi permasalahan yang ada di CV. Fatma Karya Indah.

2. *Focus group discussion* (FGD)

   Focus group discussion adalah metode diskusi yang dilakukan secara terstruktur untuk membahas dan mencari solusi atas suatu permasalahan tertentu, melalu diskusi kelompok ini dihasilkan keputusan berdasarkan pemahaman bersama. FGD dalam penelitian ini melibatkan *expert* yang berada di CV. Fatma Karya Indah. Dalam penelitian ini, FGD digunakan untuk tiga tujuan utama, yaitu mengidentifikasi risiko yang terdapat dalam rantai pasok, melakukan penilaian risiko berdasarkan tingkat keparahan dan kemungkinan terjadi, serta merancang aksi mitigasi yang efektif untuk mengurangi dampak dari agen risiko prioritas. Walaupun jumlah peserta dalam FGD terbatas, pemilihan dilakukan dengan mempertimbangkan tingkat pemahaman yang tinggi terhadap operasional, pengalaman kerja lebih dari lima tahun, serta keterlibatan langsung dalam pengambilan keputusan teknis. Dengan demikian, keterwakilan tiga orang dinilai memadai untuk mendukung metode *House of Risk*, yang lebih mengutamakan kualitas kontribusi informan daripada banyaknya jumlah peserta. Tiga orang expert yang terlibat dalam FGD yaitu:

   a. Supervisor

      Yang terlibat langsung dalam proses pembelian bahan baku dan menerima jumlah pesanan dari konsumen.

   b. Operator Percetakan

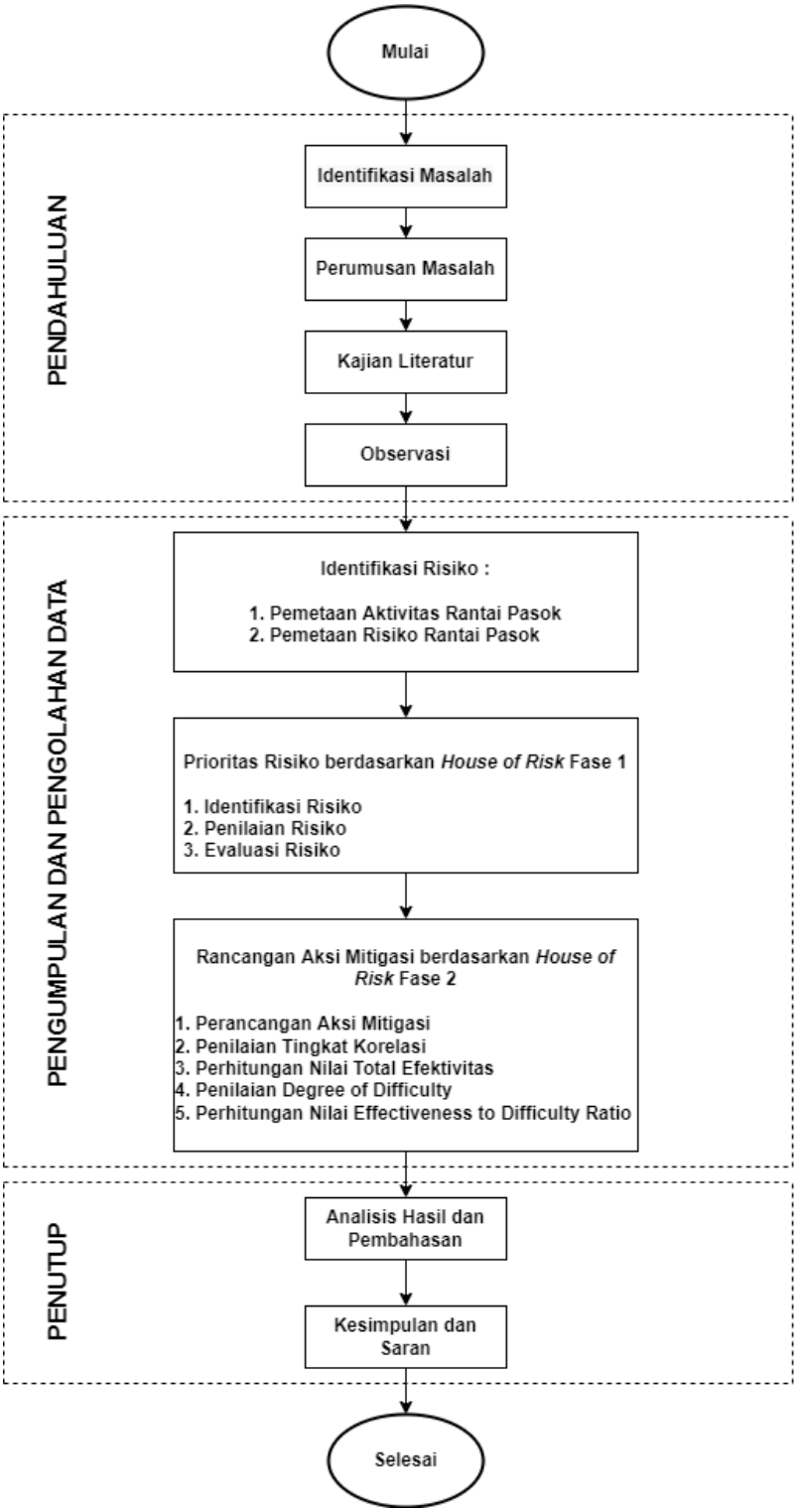
      Yang mewakili pemahaman mendalam terkait proses produksi.

   c. Operator *Quality Control*

      Yang berperan dalam pengawasan mutu produk serta penanganan ketidaksesuaian terhadap standar teknis.

3.5 Alur Penelitian

Berikut merupakan alur penelitian yang tertera pada gambar 3.1:



Gambar 3. 1 Alur Penelitian.

Berikut merupakan penjelasan dari setiap tahap-tahap penelitian yang akan dilakukan, sebagai berikut:

1. Mulai

   Tahap ini menandai awal pelaksanaan penelitian

2. Identifikasi Masalah

   Peneliti mengamati secara langsung di CV. Fatma Karya Indah untuk mengidentifikasi permasalahan yang ada. Dari hasil identifikasi tersebut, diperoleh topik yang akan menjadi fokus dalam penelitian ini.

3. Perumusan Masalah

   Peneliti menentukan rumusan masalah yang akan diselesaikan dalam penelitian ini.

4. Kajian Literatur

   Peneliti melakukan kajian literatur sebagaian pedoman untuk penelitian yang akan dilakukan dari jurnal-jurnal yang terdahulu dan selaras dengan topik yang diambil dalam penelitian.

5. Observasi

   Peneliti terjun langsung ke lapangan untuk mengamati, memahami, serta mengumpulkan data yang diperlukan dalam penelitian ini.

6. Identifikasi Risiko

   Pada tahap ini, peneliti berdiskusi dengan para *expert* yang ada di CV. Fatma Karya Indah untuk menggali informasi dari perusahaan.

   a. Pemetaan Aktivitas Rantai Pasok

      Pada tahap ini, peneliti melakukan pemetaan aktivitas rantai pasok di CV. Fatma Karya Indah dengan mengacu pada model SCOR, yang mencakup aspek perencanaan (*Plan*), pengadaan (*Source*), distribusi (*Deliver*), dan pengembalian (*Return*).

   b. Pemetaan Risiko Rantai Pasok

      Pada tahap ini, dilakukan identifikasi terhadap risiko yang telah terdeteksi maupun potensi risiko yang dapat terjadi, beserta faktor penyebabnya dalam aktivitas rantai pasok di CV. Fatma Karya Indah. Pemetaan risiko yang disusun berdasarkan SCOR yang sebelumnya telah digunakan untuk mengidentifikasi aktivitas rantai pasok.

7. *House of Risk* Fase 1

   Peneliti menerapkan metode *House of Risk* 1 melalui beberapa tahapan berikut:

   a. Penilaian Risiko

Peneliti menggunakan lembar penilaian yang mencakup *risk event* dan *risk agent* untuk menilai tingkat risiko. Penilaian ini meliputi pemberian skor terhadap tingkat keparahan (*Severity*) suatu kejadia risiko serta peluang terjadinya (*Occurrence*) pada agen risiko. Selain itu, peneliti mengadakan *focus group discussion* bersama seluruh *expert* guna menentukan nilai korelasi antara kejadian risiko dan agen penyebabnya. Setelah seluruh data terkumpul, tahap berikutnya menghitung nilai *Aggregate risk potential*.

b. Evaluasi Risiko

Peneliti melakukan evaluasi dengan menentukan urutan risiko dari yang paling tinggi hingga yang paling rendah. Proses ini menggunakan diagram pareto yang didasarkan pada perhitungan nilai *Aggregate risk potential*, sehingga dapat diidentifikasi risiko yang menjadi prioritas utama.

c. Peta Risiko

Peneliti menyusun peta risiko prioritas untuk menentukan tingkat atau level risiko berdasarkan nilai *Occurrence* dan *Severity* yang sebelumnya telah ditetapkan oleh para *expert*.

8. *House of Risk* Fase 2

Peneliti menerapkan metode *House of Risk* 2 melalui beberapa tahapan berikut:

a. Perancangan Aksi Mitigasi

Pada tahap ini, dilakukan perancangan strategi mitigasi risiko berdasarkan prioritas *Risk agent*. Proses ini melibatkan diskusi dengan *expert* untuk merumuskan langkah-langkah yang dapat mengurangi serta meminimalisir risiko.

b. Penilaian Tingkat Korelasi

Pada tahap ini, dilakukan evaluasi hubungan antara *risk agent* dan *preventive action.*

c. Perhitungan *Total Effectiveness*

Peneliti menghitung total efektivitas berdasarkan nilai *Aggregate risk potential* dan nilai korelasi yang telah diperoleh, untuk menilai sejauh mana efektivitas aksi mitigasi yang dirancang.

d. Penilaian *Degree of Difficulty*

Peneliti menilai tingkat kesulitan dalam penerapan aksi mitigasi untuk memahami seberapa sulit langkah mitigasi tersebut dapat di implementasikan.

e. Perhitungan Rasio *Effectiveness to Difficulty*

Peneliti melakukan perhitungan rasio efektivitas terhadap tingkat kesulitan guna mengevaluasi efektivitas aksi mitigasi yang telah dirancang. Hasil perhitungan ini kemudian diurutkan dari tertinggi hingga terendah untuk menentukan prioritas utama dalam mitigasi risiko.

9. Analisis dan Pembahasan

   Peneliti menganalisis serta membahas hasil penelitian berdasarkan data yang telah dikumpulkan dan diolah pada tahap sebelumnya.

10. Kesimpulan dan Saran

    Peneliti merumuskan kesimpulan dari penelitian yang dilakukan, dengan tujuan menjawab rumusan masalah. Selain itu, diberikan saran yang relevan bagi pihak terkait dilokasi penelitian.

11. Selesai

    Tahap ini menandai bahwa seluruh proses penelitian telah selesai dilaksanakan.

BAB IV
PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

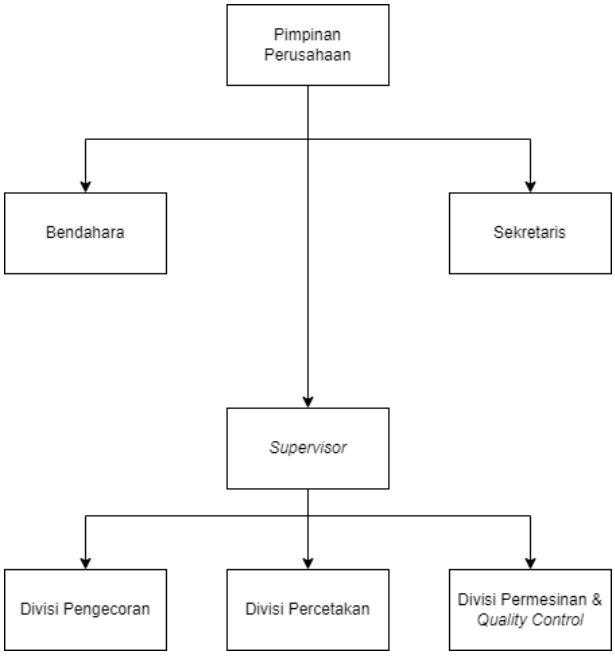
4.1 Deskripsi Perusahaan

1. Deskripsi Perusahaan

CV. Fatma karya Indah didirikan pada tahun 1995 oleh Bapak H. Shohib Choirudin. Perusahaan ini berfokus pada industri pengecoran logam dan aluminium, yang berlokasi di kawasan industri pengecoran logam Ceper, Klaten, Jawa Tengah, Indonesia. CV. Fatma Karya Indah sendiri bergerak dalam bidang pengecoran logam maupun alumunium yang mencakup produk yang spesial seperti lampu-lampu antik untuk jalan dan taman, serta berbagai barang pesanan lainnya. Perusahaan ini memproduksi dengan sistem *Make to order* yang artinya perusahaan akan memproduksi barang ketika mendapat pesanan dari konsumen. Struktur organisasi di CV. Fatma Karya Indah cukup sederhana, dengan hanya tiga posisi utama di tingkat manajemen atas: pimpinan, bendahara, dan sekretaris. Di tingkat manajemen menengah, terdapat satu orang supervisor yang bertanggung jawab mengawasi 3 divisi operasional di lapisan bawah, yaitu peleburan, pengecoran, pencetakan, permesinan serta finishing. Seluruh kegiatan produksi dijalankan oleh sekitar 30 orang karyawan.

2. Struktur organisasi CV. Fatma Karya Indah

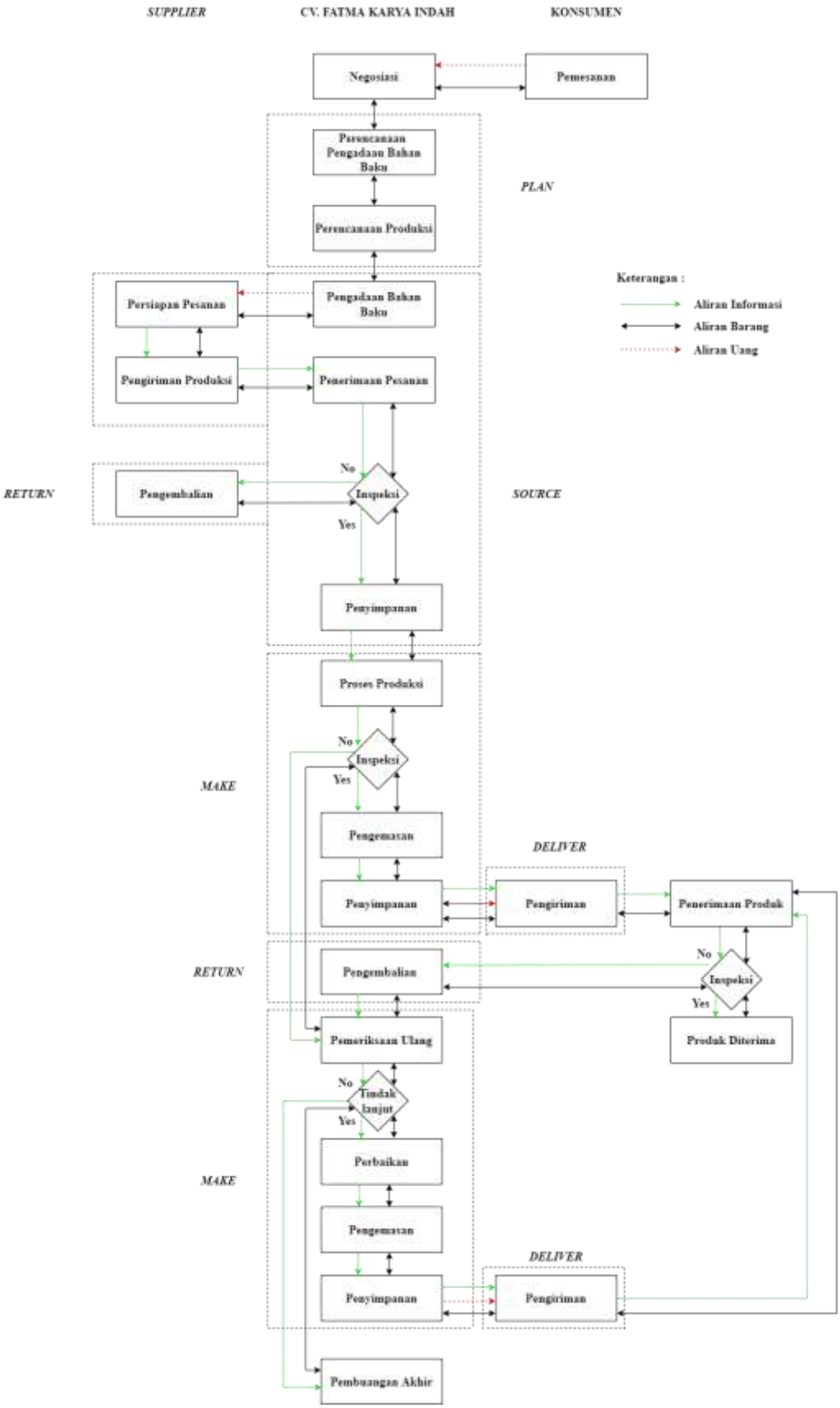
Berikut merupakan struktur organisasi dari CV. Fatma Karya Indah dapat dilihat pada gambar 4.1:



Gambar 4. 1 Struktur Organisasi CV. Fatma Karya Indah

3. Proses Bisnis Rantai Pasok CV. Fatma Karya Indah

Dalam rantai pasok, terdapat tiga jenis aliran utama: aliran informasi, aliran dana, dan aliran material. Aliran informasi bergerak dua arah, baik dari konsumen ke produksen maupun sebaliknya. Sementarai itu, aliran dana biasanya mengalir dari pihak hilir menuju hulu, dan aliran material atau barang bergerak dari hulu ke hilir. Berikut adalah gambaran rantai pasok pada CV. Fatma Karya Indah dapat dilihat pada gambar 4.2:



Gambar 4. 2 Alur rantai pasok CV. Fatma Karya Indah

Berdasarkan alur rantai pasok yang telah dibuat diatas, aktivitas dalam rantai pasok dapat dipetakan ke dalam lima proses utama, yaitu: *plan, source, make, deliver,* dan *return*. Masing-masing proses ini memiliki aktivitas yang spesifik. Dengan melakukan pemetaan ini, pemahaman terhadap alur rantai pasok di CV. Fatma Karya Indah menjadi lebih komprehensif dan sistematis. Selain itu, pemetaan ini juga dapat membantu dalam mengidentifikasi potensi risiko yang mungkin dapat muncul pada setiap tahap aktivitas. Hasil pemetaan aktivitas rantai pasok di CV. Karya Fatma Indah dapat dilihat pada tabel 4.1:

Tabel 4. 1 Pemetaan Aktivitas rantai pasok CV. Fatma Karya Indah

Proses Bisnis	**Aktivitas**
Plan	Perencanaan pengadaan bahan baku
	Perencanaan proses produksi
Source	Pengadaan bahan baku
	Pemeriksaan bahan baku
Make	Penjadwalan produksi
	Proses produksi
Delivery	Pengiriman produk ke konsumen
Return	Pengembalian bahan baku ke *supplier*
	Pengembalian produk dari konsumen

4.2 Identifikasi Risiko dan Faktor Penyebab Risiko

1. *House of Risk* Fase 1

House of Risk fase 1 berfokus pada proses identifikasi dan pemilahan risiko yang perlu mendapatkan perhatian utama serta tindakan pencegahan. Tahapan ini mencakup identifikasi peristiwa risiko (*Risk event*) beserta penilaian tingkat keparahan (*Severity*), identifikasi penyebab risiko (*Risk agent*) dengan nilai kemungkinan terjadi (*Occurrence*), serta analisis tingkat keterkaitan (*correlation*) antara peristiwa dan penyebab. Seluruh data ini kemudian digunakan untuk menghitung ARP, yang membantu menentukan agen risiko mana yang harus diprioritaskan untuk pengendalian lebih lanjut.

2. Identifikasi Risiko *Risk event* dan *Risk agent*

Dalam tahapan identifikasi risiko, peneliti melakukan FGD dengan para ahli atau *expert* yang ada di perusahaan sebanyak 3 orang *expert*. FGD ini melibatkan supervisor dan pegawai yang memiliki pengalaman lama di perusahaan tersebut, sehingga dapat menghasilkan hasil keputusan bersama dari beberapa *expert*. Berdasarkan hasil dari FGD bersama *expert* didapatkan beberapa kejadian risiko (*Risk event*) yang terjadi pada proses rantai pasok. *Risk event* yang ada pada CV. Fatma Karya Indah dapat dilihat pada tabel 4.2:

Tabel 4. 2 *Risk event*

Proses	**Kode**	***Risk event***
Plan	E1	Perubahan rencana kapasitas produksi secara mendadak
	E2	Kesalahan perhitungan kebutuhan bahan baku
Source	E3	Ketidaksesuaian jumlah bahan baku yang diterima perusahaan dengan permintaan
	E4	Keterlambatan pengiriman bahan baku
	E5	Harga bahan baku naik
	E6	Kualitas bahan baku dibawah standar
Make	E7	Kesalahan penjadwalan produksi
	E8	Pergeseran pada cetakan pasir
	E9	Kekurangan rongga udara pada cetakan pasir
	E10	Mesin berhenti beroperasi
	E11	Pengaturan mesin berubah
	E12	Mati listrik
	E13	Kecelakaan kerja
	E14	Kecacatan produk
Deliver	E15	Keterlambatan pengiriman produk ke konsumen
	E16	Produk mengalami kerusakan saat proses pengiriman kepada konsumen
Return	E17	Terdapat biaya tambahan akibat produk dikembalikan
	E18	Keluhan dari konsumen

Proses	Kode	*Risk event*
	E19	Waktu *return* bahan baku tidak pasti dari *supplier*

Setelah dilakukan identifikasi terhadap *risk event*, langkah selanjutnya adalah mengidentifikasi penyebab dari masing-masing kejadian risiko tersebut, yang dikenal sebagai *risk agent* atau agen risiko. Hasil identifikasi *risk agent* yang ada pada rantai pasok CV. Fatma Karya Indah dapat dilihat pada tabel 4.3:

Tabel 4. 3 *Risk agent*

Kode	*Risk agent*
A1	Ketidakpastian jumlah pesanan dari konsumen
A2	Kurangnya koordinasi antar departemen
A3	Kelangkaan bahan baku
A4	*Supplier* tidak mampu memenuhi permintaan
A5	Ketidaksesuaian jadwal pengiriman oleh *supplier*
A6	Kurangnya koordinasi dengan *supplier*
A7	Kualitas bahan baku rendah dari *supplier*
A8	Proses pemasangan cetakan yang tidak tepat
A9	Kerusakan teknik pada mesin
A10	Operator tidak teliti saat mengoperasikan mesin
A11	Pemadaman listrik secara mendadak
A12	Kelalaian pekerja
A13	Tidak menggunakan alat pelindung diri (APD)
A14	Pengendalian kualitas yang lemah
A15	Kelalaian dalam proses pengiriman
A16	Cuaca buruk
A17	Kemacetan
A18	Penanganan yang tidak hati-hati selama pengiriman
A19	Pengemasan yang tidak memadai
A20	Proses administrasi pengembalian yang lambat
A21	Ketidakpuasan konsumen terhadap produk/pelayanan
A22	Kurangnya kesepakatan waktu *return*

Berdasarkan hasil identifikasi penyebab dari setiap kejadian risiko, ditemukan sebanyak 22 agen risiko (*Risk agent*). Selanjutnya, kejadian risiko (*Risk event*) maupun agen risiko akan diproses dalam penilaian untuk menghitung nilai ARP, yang akan digunakan untuk menentukan prioritas penanganan risiko.

4.3 Analisis Risiko

1. Penilaian Risiko (*House of Risk* 1)

Pada tahap penilaian risiko, selanjutnya dilakukan evaluasi terhadap tiga aspek utama, yaitu tingkat keparahan (*Severity*) dari setiap kejadian risiko (*Risk event*), kemungkinan terjadinya (*Occurrence*) dari agen risiko (*Risk agent*), serta besarnya hubungan atau keterkaitan antara *Risk event* dan *Risk agent*. *Severity* sendiri mengacu pada tingkat dampak atau konsekuensi yang ditimbulkan terhadap kinerja rantai pasok. Seluruh penilaian didapatkan dari *expert* pada CV. Fatma Karya Indah sendiri melalui FGD. Penilaian tingkat keparahan menggunakan skala 1-5, skala 1-5 dipilih karena cukup proporsional untuk menilai tingkat keparahan dan frekuensi, skala ini memberikan keseimbangan antara ketelitian penilaian dan kemudahan dalam proses diskusi, tanpa membingungkan seperti skala yang terlalu luas. Dimana nilai yang lebih tinggi menunjukkan dampak yang lebih besar. Pengelompokkan skala didasarkan pada kerugian finansial yang dialami perusahaan. Tabel kriteria *Severity* dan tabel penilaian *Severity* yang telah didapatkan dalam *focus group discussion* (FGD) dapat dilihat pada tabel 4.4 dan tabel 4.5:

Tabel 4. 4 Kriteria *Severity*

Skala	Dampak	Keterangan
1	0 – 60 juta	Sangat rendah (dampak minimal pada performa)
2	60 – 120 juta	Rendah (dampak kecil terhadap proses bisnis)
3	120 – 180 juta	Sedang (dampak cukup mengganggu operasional)
4	180 – 240 juta	Tinggi (mengganggu efisiensi dan pelayanan)
5	240 – 300 juta	Sangat tinggi (berpotensi menghambat kinerja utama)

Tabel 4. 5 Penilaian *Severity*

Proses	**Kode**	***Risk event***	***Severity***
Plan	E1	Perubahan rencana kapasitas produksi secara mendadak	4
	E2	Kesalahan perhitungan kebutuhan bahan baku	5
Source	E3	Ketidaksesuaian jumlah bahan baku yang diterima perusahaan dengan permintaan	2
	E4	Keterlambatan pengiriman bahan baku	2
	E5	Harga bahan baku naik	4
	E6	Kualitas bahan baku dibawah standar	5
Make	E7	Kesalahan penjadwalan produksi	3
	E8	Pergeseran pada cetakan pasir	1
	E9	Kekurangan rongga udara pada cetakan pasir	3
	E10	Mesin berhenti beroperasi	5
	E11	Pengaturan mesin berubah	2
	E12	Mati listrik	5
	E13	Kecelakaan kerja	3
	E14	Kecacatan produk	5
Deliver	E15	Keterlambatan pengiriman produk ke konsumen	4
	E16	Produk mengalami kerusakan saat proses pengiriman kepada konsumen	4
Return	E17	Terdapat biaya tambahan akibat dikembalikan	2
	E18	Keluhan dari konsumen	2
	E19	Waktu *return* bahan baku tidak pasti dari *supplier*	2

Setelah proses penilaian *Severity* terhadap *Risk event* telah dilakukan, selanjutnya adalah menilai frekuensi atau probabilitas terjadinya *Risk agent* (*Occurrence*). *Occurrence* mengacu pada seberapa sering agen risiko tersebut diperkirakan akan muncul. Penilaian ini juga dilakukan bersama *expert* dengan metode FGD. Skala penilaian *Occurrence* menggunakan rentang nilai dari 1 sampai 5, dimana semakin tinggi nilainya semakin seringa gen risiko tersebut diperkirakan terjadi. Kriteria ini disusun berdasarkan frekuensi kejadian dalam kurum

waktu 1 tahun. Tabel kriteria skala dan tabel penilaian *Occurrence* dari setiap *Risk agent* dapat dilihat pada tabel 4.6 dan tabel 4.7:

Tabel 4. 6 Kriteria *Occurrence*

Skala	***Occurence***	**Keterangan**
1	0 – 3	Sangat jarang terjadi (berpengaruh sangat rendah)
2	> 3 – 6	Jarang terjadi (jumlah kegagalan sesekali)
3	> 6 – 9	Cukup sering terjadi (jumlah kegagalan sedang)
4	> 9 – 12	Sering terjadi (jumlah kegagalan tinggi)
5	> 12 – 15	Sangat sering terjadi (Hampir pasti terjadi)

Tabel 4 7 Penilaian *Occurrence*

Kode	***Risk agent***	***Occurance***
A1	Ketidakpastian jumlah pesanan dari konsumen	3
A2	Kurangnya koordinasi antar departemen	4
A3	Kelangkaan bahan baku	2
A4	*Supplier* tidak mampu memenuhi permintaan	2
A5	Ketidaksesuaian jadwal pengiriman oleh *supplier*	4
A6	Kurangnya koordinasi dengan *supplier*	1
A7	Kualitas bahan baku rendah dari *supplier*	1
A8	Proses pemasangan cetakan yang tidak tepat	1
A9	Kerusakan teknik pada mesin	4
A10	Operator tidak teliti saat mengoperasikan mesin	4
A11	Pemadaman listrik secara mendadak	2
A12	Kelalaian pekerja	1
A13	Tidak menggunakan alat pelindung diri (APD)	2
A14	Pengendalian kualitas yang lemah	2
A15	Kelalaian dalam proses pengiriman	2
A16	Cuaca buruk	1
A17	Kemacetan	1
A18	Penanganan yang tidak hati-hati selama pengiriman	4
A19	Pengemasan yang tidak memadai	2

Kode	*Risk agent*	*Occurance*
A20	Proses administrasi pengembalian yang lambat	1
A21	Ketidakpuasan konsumen terhadap produk/pelayanan	2
A22	Kurangnya kesepakatan waktu *return*	2

Tahapan berikutnya setelah melakukan penilaian *Severity* dan *Occurrence* adalah mengevaluasi tingkat korelasi antara *Risk event* dan *Risk agent*. Penilaian korelasi ini menggunakan skala penilaian 0, 1, 3, dan 9, dimana nilai 0 menunjukkan tidak adanya hubungan, nilai 1 menunjukkan adanya hubungan yang lemah, nilai 3 menunjukkan hubungan yang sedang, dan nilai 9 menunjukkan hubungan yang kuat antara keduanya.

Proses penilaian korelasi ini juga dilakukan melalui *focus group discussion* bersama para *expert* di CV. Fatma Karya Indah. Setelah memberikan korelasi antara masing-masing *Risk event* dan *Risk agent* ditentukan, selanjutnya adalah menghitung ARP. Melalui nilai ARP yang diperoleh, dapat diketahui agen risiko mana yang memiliki prioritas tertinggi untuk diberikan tindakan mitigasi. Perhitungan nilai *Aggregate risk potential* dilakukan dengan menggunakan rumus berikut:

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

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 dari nilai *Aggregate risk potential*:

$ARP_1 = O_j \sum_i S_i R_{ij}$

= 3 [(9 x 4) + (9 x 5) + (3 x 1) + (1 x 2) + (3 x 3) + (1 x 5) + (3 x 4) + (1 x 4) + (3 x 1) + (1 x 2)

= 3 x 121

= 363

Hasil dari proses pengumpulan dan analisis data dalam tahap *House of Risk* fase 1 menghasilkan sebuah model yang merepresentasikan fase pertama dari metode tersebut dapat dilihat pada tabel 4.8:

Tabel 4. 8 *House of Risk* Fase 1

Risk event	***Risk agent***																						***Severity***
	A1	**A2**	**A3**	**A4**	**A5**	**A6**	**A7**	**A8**	**A9**	**A10**	**A11**	**A12**	**A13**	**A14**	**A15**	**A16**	**A17**	**A18**	**A19**	**A20**	**A21**	**A22**	
E1	9	3	1	1	3	3	0	0	3	1	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	4
E2	9	3	1	0	1	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	5
E3	3	1	9	9	3	3	1	0	0	0	0	1	0	1	0	1	1	0	0	0	0	1	1
E4	1	1	3	9	9	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	3	3	0	0	0	0	0	2
E5	0	0	9	3	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	3
E6	0	0	1	1	0	3	9	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	1	0	5
E7	3	9	0	1	3	3	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3
E8	0	0	0	0	0	0	1	9	0	3	0	3	0	1	0	0	0	0	0	0	1	3	1
E9	0	0	0	0	0	0	1	3	0	3	0	3	0	1	0	0	0	0	0	0	1	3	3
E10	0	0	0	0	1	0	0	1	9	3	9	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	5
E11	0	1	0	0	0	0	0	0	1	3	3	3	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3	2
E12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	5
E13	0	1	0	0	0	0	0	1	3	3	3	9	9	0	1	1	0	0	0	0	0	3	3
E14	1	3	1	1	1	3	9	9	3	9	3	9	1	9	3	0	0	3	3	0	9	9	5
E15	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	1	3	3	3	3	1	1	0	9	3	4

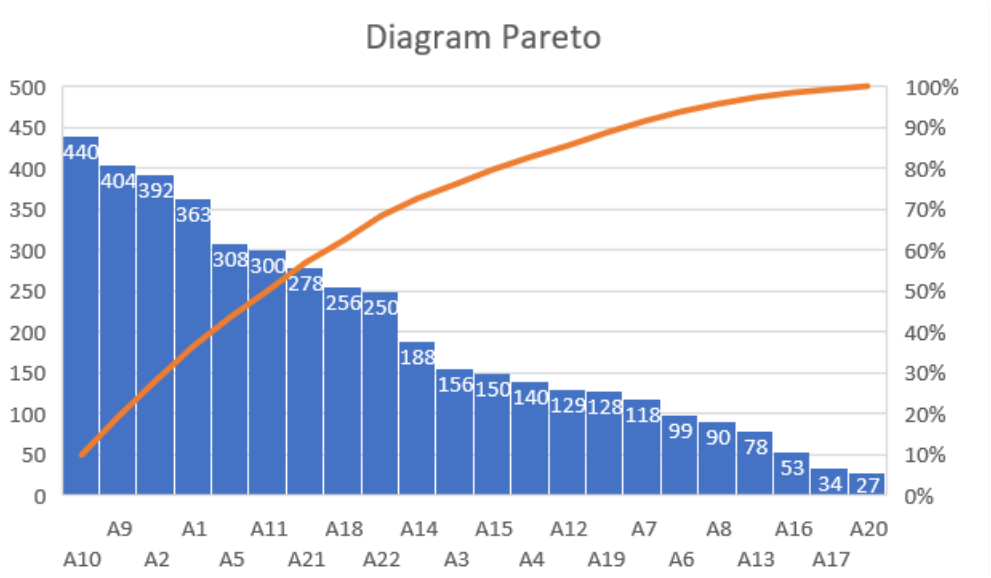
Risk event	*Risk agent*																						*Severity*
	A1	**A2**	**A3**	**A4**	**A5**	**A6**	**A7**	**A8**	**A9**	**A10**	**A11**	**A12**	**A13**	**A14**	**A15**	**A16**	**A17**	**A18**	**A19**	**A20**	**A21**	**A22**	
E16	1	1	0	0	0	0	1	1	0	1	0	1	0	3	9	3	1	9	9	0	9	1	4
E17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	3	3	3	3	3	1	3	2
E18	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	9	3	1
E19	1	1	1	1	1	3	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	9	0	0	2
Occurrence	3	4	2	2	4	1	1	1	4	4	2	1	2	2	2	1	1	4	2	1	2	2	
ARP	363	392	156	140	308	99	118	90	404	440	300	129	78	188	150	53	34	256	128	27	278	250	
Peringkat	4	3	11	13	5	17	16	18	2	1	6	14	19	10	12	20	21	8	15	22	7	9	

2. Evaluasi Risiko

Setelah dilakukan perhitungan ARP, langkah selanjutnya adalah tahap evaluasi risiko. Evaluasi ini bertujuan untuk menentukan agen risiko (*Risk agent*) mana yang perlu diprioritaskan untuk mendapatkan tindakan mitigasi. Prioritas ini ditentukan dengan mengurutkan nilai ARP dari yang tertinggi hingga yang terendah. Agen risiko dengan nilai ARP tertinggi dianggap sebagai prioritas utama untuk penanganan. Untuk hasil nilai ARP dari yang tertinggi hingga terendah dapat dilihat pada tabel 4.9 dan gambar 4.3:

Tabel 4. 9 Perhitungan *Aggregate risk potential* (ARP)

Risk agent	**ARP**	**Kumulatif ARP**	**% ARP**	**Kumulatif % ARP**
A10	440	440	10.04%	10.04%
A9	404	844	9.22%	19.27%
A2	392	1236	8.95%	28.21%
A1	363	1599	8.29%	36.50%
A5	308	1907	7.03%	43.53%
A11	300	2207	6.85%	50.38%
A21	278	2485	6.35%	56.72%
A18	256	2741	5.84%	62.57%
A22	250	2991	5.71%	68.27%
A14	188	3179	4.29%	72.56%
A3	156	3335	3.56%	76.12%
A15	150	3485	3.42%	79.55%
A4	140	3625	3.20%	82.74%
A12	129	3754	2.94%	85.69%
A19	128	3882	2.92%	88.61%
A7	118	4000	2.69%	91.30%
A6	99	4099	2.26%	93.56%
A8	90	4189	2.05%	95.62%
A13	78	4267	1.78%	97.40%
A16	53	4320	1.21%	98.61%
A17	34	4354	0.78%	99.38%
A20	27	4381	0.62%	100.00%



Gambar 4. 3 Diagram Pareto

Berdasarkan tabel diatas dapat diketahui bahwa *Risk agent* A10 menduduki posisi teratas karena memiliki nilai ARP tertinggi dengan persentase 10.04%. Setelah seluruh nilai ARP dari masing-masing *Risk agent* diurutkan, langkah berikutnya adalah melakukan evaluasi risiko melalui penyusunan diagram pareto. Diagram pareto sendiri merupakan salah satu alat statistik berbentuk grafik batang yang menampilkan data secara berurutan dari nilai tertinggi ke terendah, dengan grafik garis yang menggambarkan persentase kumulatif ARP. Pengggunaan diagram pareto ini bertujuan untuk mempermudah analisis dalam menentukan area-area kritis yang perlu mendapatkan perhatian lebih lanjut, sehingga arah mitigasi risiko dapat dirumuskan secara tepat. Prinsip yang digunakan adalah prinsip 80/20, yakni bahwa 20% dari *Risk agent* yang memiliki prioritas utama dapat mempengaruhi 80% dari total risiko yang ada. Maka dapat disimpulkan berdasarkan diagram pareto untuk total *Risk agent* prioritas adalah A10, A9, A2, A1, dan A5. Fokus pada 5 mitigasi teratas juga didasarkan pada pertimbangan efisiensi dalam penggunaan sumber daya seperti waktu, tenaga kerja, dan biaya yang terbatas yang di diskusikan bersama *expert* sebelumnya, sehingga tidak memungkinkan untuk menangani seluruh agen risiko secara bersamaan.

3. Peta Risiko

Peta risiko digunakan untuk menggambarkan kondisi awal dari suatu risiko sebelum dilakukan upaya mitigasi. Penyusunan peta risiko ini dilakukan dengan memberikan penilaian terhadap masing-masing risiko berdasarkan tingkat *Occurrence* dan *Severity* menggunakan skala 1 hingga 5. Adapun hasil evaluasi terhadap risiko risiko yang menjadi prioritas yang dapat dilihat pada tabel 4.10:

Tabel 4. 10 Identifikasi *Risk agent* Dominan

Peringkat	**Kode**	***Risk agent***	**ARP**	***Occurrence***	***Severity***
1	A10	Operator tidak teliti saat mengoperasikan mesin	440	4	4
2	A9	Kerusakan teknik pada mesin	404	4	4
3	A2	Kurangnya koordinasi antar departemen	392	4	3
4	A1	Ketidakpastian jumlah pesanan dari konsumen	363	3	3
5	A5	Ketidaksesuaian jadwal pengiriman oleh *supplier*	308	4	3

Setelah dilakukan penilaian terhadap risiko-risiko prioritas, langkah selanjutnya adalah Menyusun peta risiko guna mengetahui posisi masing-masing risiko tersebut. Hasil peta risiko yang diperoleh berdasarkan risiko-risiko prioritas yang telah diidentifikasi dapat dilihat pada tabel 4.11:

Tabel 4. 11 Peta risiko

Frekuensi kemunculan (*Occurrence*)		**Tingkat Keparahan (*Severity*)**				
		1	2	3	4	5
		Sangat Rendah	Rendah	Sedang	Tinggi	Sangat Tinggi
5	Sangat Tinggi					
4	Tinggi			A2, A5	A10, A9	

Frekuensi kemunculan (*Occurrence*)		Tingkat Keparahan (*Severity*)				
		1	2	3	4	5
		Sangat Rendah	Rendah	Sedang	Tinggi	Sangat Tinggi
3	Sedang			A1		
2	Rendah					
1	Sangat Rendah					

Berdasarkan hasil peta risiko yang telah disusun, terlihat bahwa *Risk agent* A10 dan A9 berada dalam zona merah yang menunjukkan bahwa ketiganya termasuk kedalam kategori risiko tinggi (*high risk*) sehingga memerlukan penanganan segera. Sementara itu A2 dan A5 berada di zona oranye, yang menandakan tingkat risiko signifikan sehingga perlu dilakukan tindakan secepatnya. Dan A1 berada dalam zona kuning yang menunjukkan tingkat risiko menengah, meskipun tidak tergolong dalam risiko kritis tetap memerlukan perhatian melalui tindakan mitigasi yang direncanakan dan monitoring berkala.

4.4 Evaluasi Risiko dan Rancangan Aksi Mitigasi

1. Perencanaan Aksi Mitigasi Berdasarkan Analisis *House of Risk* Fase 2

House of Risk fase 2 bertujuan untuk menangani agen risiko yang telah di prioritaskan dengan Menyusun strategi mitigasi yang tepat. Tahapan ini mencakup perancangan tindakan mitigasi, penilaian tingkat hubungan antara tindakan mitigasi dan agen risiko, serta perhitungan nilai *Total Effectiveness* (TEk), *Degree of Difficulty* (DK), dan rasio *Effectiveness to difficulty* (ETDk). Proses ini dilakukan dengan para *expert* di CV Fatma Karya Indah dengan metode FGD, guna merancang aksi mitigasi yang mempertimbangkan tingkat keterkaitan, efektivitas, serta tingkat kesulitannya dalam penerapan.

a. Perancangan Aksi Mitigasi

Tahap awal dalam *House of Risk* 2 adalah merancang tindakan mitigasi. Tujuan dari tahap ini adalah untuk menentukan strategi penanganan yang paling sesuai dalam mengatasi risiko prioritas yang dihadapi perusahaan. Tindakan mitigasi atau upaya pencegahan yang berhasil didapatkan bersama *expert* dalam FGD dapat dilihat pada tabel 4.12:

Tabel 4. 12 Aksi mitigasi

No	*Risk agent*	Aksi Mitigasi	Kode
1	Operator tidak teliti saat mengoperasikan mesin	Lakukan pengawasan yang ketat	PA1
		Buat *cheklist* harian untuk *control* kerja	PA2
2	Kerusakan teknik pada mesin	*Maintenance* rutin setiap 1 bulan sekali	PA3
		Stok *spare part* mesin	PA4
		Melakukan RCA (*Root Cause Analysis*) setiap ada kerusakan menggunakan 5 *why*	PA5
3	Kurangnya koordinasi antar departemen	Adakan *meeting* singkat harian antar departemen	PA6
		Buat daftar tugas dan tanggung jawab yang jelas	PA7
4	Ketidakpastian jumlah pesanan dari konsumen	Menerapkan sistem *pre-order* dengan batas waktu pasti.	PA8
		Tetapkan *safety stock* karena permintaannya *fluktuatif* tinggi	PA9
5	Ketidaksesuaian jadwal pengiriman oleh *supplier*	Evaluasi Kinerja s*upplier* Secara Berkala	PA10
		Mencari calon s*upplier* alternatif	PA11

b. Penilaian tingkat korelasi

Setelah aksi mitigasi ditentukan, langkah beringkutnya adalah melakukan diskusi bersama para ahli, yaitu supervisor di perusahaan, untuk menilai tingkat keterkaitan antara tindakan mitigasi dengan *Risk agent*. Penilaian dilakukan dengan menggunakan skala yang sama seperti pada *House of Risk* 1 yaitu 0, 1, 3, dan 9. Yang mana semakin tinggi nilai korelasi menunjukkan hubungan antara kedua variabel tersebut itu semakin kuat. Penilaian yang telah dilakukan dalam pemberian korelasi dapat dilihat pada tabel 4.13:

Tabel 4. 13 Hasil penilaian tingkat korelasi Aksi mitigasi dengan *Risk agent*

Risk agent	**Aksi Mitigasi**											**ARP**
	PA1	**PA2**	**PA3**	**PA4**	**PA5**	**PA6**	**PA7**	**PA8**	**PA9**	**PA10**	**PA11**	
A10	9	9	0	0	3	0	0	0	0	0	0	440
A9	0	0	9	9	9	0	0	0	0	0	0	404
A2	0	0	0	0	0	9	9	0	0	0	0	392
A1	0	0	0	0	0	0	0	9	9	0	0	363
A5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9	9	308

c. Perhitungan Nilai *Total Effectiveness* ($\mathbf{TE_k}$)

Perhitungan nilai *Total Effectiveness* ($\mathbf{TE_k}$) merupakan langkah ketiga dalam proses *House of Risk* tahap 2. Tahap ini bertujuan untuk mengukur tingkat efektivitas dari setiap tindakan mitigasi, berdasarkan nilai korelasi yang telah ditentukan sebelumnya. Adapun rumus perhitungan yang digunakan sebagai berikut:

$$TE_k = \sum ARP_j \; x \; E_{jk}$$

Keterangan:

TE_k = Total efektivitas tindakan pencegahan

ARP_j = Nilai *Aggregate risk potential*

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

Berikut merupakan contoh perhitungan TE_k adalah sebagai berikut:

$TE_1 = \sum ARP_1 \; x \; E_{jk}$

= 440 x 9

= 3960

$TE_5 = \sum ARP_1 \; x \; E_{jk}$

= (404 x 9) + (440 x 3)

= 3636 + 1320

= 4956

Hasil perhitungan TE_k untuk masing-masing tindakan mitigasi dapat dilihat pada tabel 4.14:

Tabel 4. 14 Hasil perhitungan nilai *Total Effectiveness*

Aksi mitigasi	Nilai TE_k
PA1	3960
PA2	3960
PA3	3636
PA4	3636
PA5	4956
PA6	3528
PA7	3528
PA8	3267

Aksi mitigasi	Nilai TE_k
PA9	3267
PA10	2772
PA11	2772

d. Penilaian *Degree of Difficulty* (D_k)

Setelah aksi mitigasi (*preventive action*) ditetapkan, selanjutnya dilakukan penilaian tingkat kesulitan atau *Degree of Difficulty* oleh pelaksana perusahaan sebagai *xpert*. Penilaian ini menggunakan tiga skala, yaitu nilai 3 untuk aksi mitigasi yang mudah diterapkan, nilai 4 untuk aksi mitigasi yang cukup sulit diterapkan, dan nilai 5 untuk aksi mitigasi yang sulit diterapkan. Penilaian *Degree of Difficulty* dapat dilihat pada tabel 4.15:

Tabel 4. 15 Hasil penilaian *Degree of Difficulty*

Aksi Mitigasi	Nilai D_k
PA1	3
PA2	3
PA3	3
PA4	4
PA5	4
PA6	3
PA7	3
PA8	4
PA9	4
PA10	3
PA11	3

e. Perhitungan Nilai *Effectiveness to Difficulty Ratio* (ETD_k)

Perhitungan Nilai *Effectiveness to Difficulty Ratio* (ETD_k) merupakan langkah kelima dalam tahapan *House of Risk* fase 2. Proses ini bertujuan untuk mengukur perbandingan antara efektivitas pengelolaan risiko dengan tingkat kesulitan pelaksanaannya. Nilai ETD_k untuk setiap aksi mitigasi akan digunakan sebagai acuan dalam menyusun peringkat, dari yang tertinggi hingga terendah. Perhitungan ETD_k dilakukan dengan menggunakan rumus berikut:

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

Keterangan:

ETD_k = *Effectiveness to Difficulty Ratio*

TE_k = *Total Effectiveness*

D_k = *Degree of Difficulty*

Berikut merupakan contoh dari perhitungan ETD_k:

$ETD_1 = \frac{TE_1}{D_1}$

$= \frac{3960}{3}$

$= 1320$

Setelah dihitung semuanya, hasil dari seluruh perhitungan ETD_k pada setiap aksi mitigasi dapat dilihat pada tabel 4.16:

Tabel 4. 16 Hasil perhitungan nilai *Effectiveness to Difficulty Ratio.*

Peringkat	**Aksi Mitigasi**	**Nilai ETD_k**
1	PA1	1320
2	PA2	1320
3	PA5	1239
4	PA3	1212
5	PA6	1176
6	PA7	1176
7	PA10	924
8	PA11	924
9	PA4	909
10	PA8	816.75
11	PA9	816.75

Berdasarkan hasil dari proses pengumpulan dan pengolahan data pada tahap *House of Risk* fase 2, diperoleh model *House of Risk* fase 2 dapat dilihat pada tabel 4.17:

Tabel 4. 17 Model *House of Risk* Fase 2

Risk agent	**Aksi Mitigasi**											**ARP**
	PA1	**PA2**	**PA3**	**PA4**	**PA5**	**PA6**	**PA7**	**PA8**	**PA9**	**PA10**	**PA11**	
A10	9	9	0	0	3	0	0	0	0	0	0	440
A9	0	0	9	9	9	0	0	0	0	0	0	404
A2	0	0	0	0	0	9	9	0	0	0	0	392
A1	0	0	0	0	0	0	0	9	9	0	0	363
A5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9	9	308
TEk	3960	3960	3636	3636	4956	3528	3528	3267	3267	2772	2772	
Dk	3	3	3	4	4	3	3	4	4	3	3	
ETD	1320	1320	1212	909	1239	1176	1176	816.75	816.75	924	924	
Peringkat	1	2	4	9	3	5	6	10	11	7	8	

Setelah dilakukan perhitungan secara keseluruhan kemudian akan dibuat rangking berdasarkan nilai terbesar sampai terkecil agar dapat lebih mudah aksi mitigasi mana yang menjadi prioritas dilakukan. Aksi mitigasi prioritas yang telah diurutkan dari yang terbesar hingga terkecil dapat dilihat pada tabel 4.18:

Tabel 4. 18 Aksi mitigasi prioritas

Kode	**Aksi Mitigasi**
PA1	Lakukan pengawasan yang ketat
PA2	Buat *cheklist* harian untuk *control* kerja
PA5	Melakukan RCA (*Root Cause Analysis*) setiap ada kerusakan menggunakan 5 *why*
PA3	*Maintenance* rutin setiap 1 bulan sekali
PA6	Adakan *meeting* singkat harian antar departemen
PA7	Buat daftar tugas dan tanggung jawab yang jelas
PA10	Evaluasi kinerja *supplier* secara berkala
PA11	Mencari calon *supplier* alternatif
PA4	Stok *spare part* mesin
PA8	Menerapkan sistem *pre-order* dengan batas waktu pasti.
PA9	Tetapkan *safety stock* karena permintaannya *fluktuatif* tinggi

BAB V
PEMBAHASAN

5.1 Analisis Identifikasi Risiko dan Faktor Penyebab Risiko

Pemetaan aktivitas rantai pasok adalah proses pengelompokan kegiatan dalam rantai pasok. Proses ini dilakukan dengan menggunakan model SCOR, yang mencakup *source*, *plan*, *make*, *deliver*, dan *return*. Tujuan dari pemetaan ini adalah untuk mempermudah dalam mengidentifikasi risiko yang mungkin terjadi di sepanjang rantai pasok (Ridwan et al., 2020). Sehingga dengan dilakukan pemetaan aktivitas rantai pasok dapat mempermudah dalam melakukan penelitian. Proses pemetaan aktivitas rantai pasok dilakukan melalui FGD bersama 3 orang *expert*, yaitu supervisor dan 2 orang operator yang sudah lama bekerja di CV. Fatma Karya Indah.

Proses *plan* merupakan tahapan perencanaan strategis dan operasional dalam rantai pasok yang bertujuan mengatur berbagai aspek operasional guna memastikan kelancaran, efisiensi, dan responsivitas rantai pasok. Karena sistem produksi di CV. Fatma Karya Indah menggunakan metode *make to order*, maka proses perencanaan ini dilakukan setelah menerima konfirmasi pesanan dari pelanggan. Dalam tahap ini, terdapat dua aktivitas utama, yaitu perencanaan pengadaan bahan baku dan perencanaan produksi. Perencanaan pengadaan bahan baku mencakup perhitungan total kebutuhan bahan baku berdasarkan jumlah pesanan yang diterima. Sedangkan perencanaan produksi meliputi pengaturan biaya dan waktu produksi, yang disesuaikan dengan jumlah pesanan yang masuk.

Proses *source* merupakan tahapan pengadaan bahan baku dan komponen yang dibutuhkan untuk mendukung operasi perusahaan, dengan tujuan memilih pemasok yang tepat serta memastikan ketersediaan bahan baku yang sesuai kebutuhan, berkualitas baik, dan tepat waktu dalam pengirimannya. Pada tahap ini terdapat satu aktivitas utama, yaitu pengadaan bahan baku di CV. Fatma Karya Indah, terdapat beragam jenis bahan baku yang digunakan, menyesuaikan dengan variasi produk yang dipesan oleh pelanggan. Oleh karena itu, bahan baku yang diperoleh berasal dari beberapa *supplier* yang tersebar di berbagai daerah.

Proses *make* merupakan tahapan produksi yang bertujuan untuk mengubah bahan baku menjadi produk jadi sesuai dengan permintaan pelanggan. Pada tahap ini terdapat dua aktivitas utama, yaitu penjadwalan produksi dan pelaksanaan proses produksi. Penjadwalan produksi mencakup perhitungan durasi produksi, waktu mulai, serta waktu penyelesaian produksi, yang

disusun berdasarkan jumlah pesanan, ketersediaan bahan baku, kapasitas produksi, dan kesepakatan waktu penerimaan produk dengan pelanggan. Sementara itu, proses produksi mencakup seluruh tahapan pembuatan produk, mulai dari bahan baku hingga menjadi produk akhir yang siap digunakan. Tahapan ini meliputi perancangan, pembuangan pola, *moulding*, *setting*, peleburan (*melting*), pembersihan hasil coran (*fettling*), hingga proses *machining*.

Proses *deliver* merupakan tahap pengiriman produk akhir kepada konsumen, yang bertujuan untuk memastikan produk diterima tepat waktu, dalam kondisi baik, serta sesuai dengan kebutuhan dan harapan pelanggan. Pada tahap ini terdapat satu aktivitas utama, yaitu pengiriman produk ke konsumen. Pengiriman dilakukan secara mandiri oleh perusahaan tanpa melibatkan pihak ketiga atau jasa logistik eksternal. Selain pengiriman oleh perusahaan, terdapat pula konsumen yang datang langsung ke perusahaan untuk mengambil produk pesanannya.

Proses *return* merupakan tahapan pengelolaan pengembalian produk yang dikirim kepada konsumen, dengan tujuan untuk menangani proses pengembalian secara efisien, mengurangi potensi kerugian, serta menjaga kepuasan pelanggan selama proses tersebut berlangsung. Pada tahap ini terdapat dua aktivitas utama, yaitu pengembalian bahan baku ke *supplier* dan pengembalian produk dari konsumen. Pengembalian bahan baku ke *supplier* dilakukan apabila bahan yang diterima tidak sesuai dengan spesifikasi pesanan, baik dari segi jenis maupun kualitas. Sementara itu, pengembalian produk dari konsumen terjadi jika produk akhir yang diterima tidak memenuhi harapan atau tidak sesuai dengan kesepakatan diawal antara perusahaan dan konsumen.

a. Analisis *Risk event* dan *Risk agent*

Proses identifikasi *Risk event* dan *Risk agent* dilakukan melalui *focus group discussion* bersama tiga orang *expert*, yaitu supervisor dan 2 operator yang sudah lama bekerja di CV. Fatma Karya Indah. Identifikasi *Risk event* bertujuan untuk mengungkap kejadian-kejadian risiko yang berpotensi terjadi di CV. Fatma Karya Indah, sedangkan identifikasi *Risk agent* bertujuan untuk mengetahui faktor-faktro penyebab terjadinya risiko tersebut. Proses identifikasi ini juga mengacu pada pemetaan aktivitas rantai pasok yang telah disusun sebelumnya untuk mempermudah dalam mengenali risiko. Berdasarkan hasil *focus group discussion* dengan seluruh *expert*, berhasil diidentifikasi 19 *Risk event* dan 22 *Risk agent* yang mungkin terjadi dalam aktivitas rantai pasok CV. Fatma Karya Indah. Setiap *Risk event* kemudian dinilai tingkat keparahannya (*severity*) untuk mengukur besarnya dampak jika risiko terjadi, sementara *Risk*

agent dinilai tingkat kemunculannya (*Occurrence*) untuk mengetahui seberapa besar kemungkinan penyebab risiko tersebut muncul.

Risk event yang berpotensi muncul dalam aktivitas rantai pasok di perusahaan antara lain perubahan rencana kapasitas produksi secara mendadak, kesalahan perhitungan kebutuhan bahan baku, ketidaksesuaian jumlah bahan baku yang diterima perusahaan dengan permintaan, keterlambatan pengiriman bahan baku, harga bahan baku naik, kualitas bahan baku dibawah standar, pergeseran pada cetakan pasir, kekurangan rongga udara pada cetakan pasir, mesin berhenti beroperasi, pengaturan mesin berubah, mati listrik, kecelakaan kerja, kecacatan produk, keterlambatan pengiriman produk ke konsumen, produk mengalami kerusakan saat proses pengiriman kepada konsumen, terdapat biaya tambahan, keluhan konsumen serta waktu *return* bahan baku tidak pasti.

Sementara itu, beberapa *Risk agent* yang berpotensi menjadi penyebab risiko dalam rantai pasok diantaranya adalah ketidakpastian jumlah pesanan dari konsumen, kurangnya koordinasi antar departemen, kelangkaan bahan baku, *supplier* tidak mampu memenuhi permintaan, ketidaksesuain jadwal pengiriman oleh *supplier*, kurangnya koordinasi dengan *supplier*, proses pemasangan cetakan yang tidak tepat, kerusakan teknik pada mesin, operator tidak teliti saat mengoperasikan mesin, pemadaman listrik secara mendadak, kelalaian kerja, tidak menggunakan alat pelindung diri (APD), pengendalian kualitas yang lemah, kelalaian dalam proses pengiriman, cuaca buruk, kemacetan, penanganan yang tidak hati-hati selama pengiriman, pengemasan yang tidak memadai, proses administrasi pengembalian yang lambat, ketidakpuasan konsumen terhadap produk/pelayanan serta kurangnya kesepakatan waktu *return*.

5.2 Analisis Risiko Prioritas

Risiko prioritas adalah risiko yang diberikan perhatian utama karena dianggap paling signifikan dan berpotensi besar menghambat pencapaian tujuan perusahaan. Risiko ini harus segera ditangani lebih dahulu dibandingkan dengan risiko lainnya. Penetapan risiko prioritas dilakukan dengan mengacu pada nilai *Aggregate risk potential* yang dimiliki masing-masing *risk agent*. Semakin tinggi nilai tersebut, semakin tinggi pula tingkat prioritas penanganannya. Meski demikian, dalam proses pengelolaan risiko, tidak semua *risk agent* otomatis diberikan tindakan mitigasi. Ada faktor-faktor lain yang turut menjadi pertimbangan, seperti seberapa besar pengaruh risiko terhadap masalah yang sering muncul, besarnya dampak yang mungkin ditimbulkan, serta biaya yang diperlukan untuk mengatasinya. Karena itu, dilakukan diskusi

lanjutan dengan seluruh *expert*, hingga disepakati bahwa dari 22 *Risk agent* yang teridentifikasi, dipilih lima *risk agent* dengan prioritas tertinggi, yaitu A10 yang mewakili operator tidak teliti saat mengoperasikan mesin, A9 yang mewakili kerusakan teknik pada mesin, A2 yang menggambarkan kurangnya koordinasi antar departemen, A1 yang menggambarkan ketidakpastian jumlah pesanan dari konsumen, dan A5 yang terkait dengan ketidaksesuaian jadwal pengiriman oleh *supplier*.

Risk agent pertama yang menjadi prioritas untuk diberikan aksi mitigasi adalah Operator tidak teliti saat mengoperasikan mesin (A10), dengan nilai *Aggregate risk potential* sebesar 440. Kelalain operator dapat berdampak langsung pada kualitas produk dan keselamatan kerja. Terdapat tiga *risk event* yang terkait dengan ketidakcermatan operator ini, yaitu kesalahan dalam pengaturan mesin, cacat produk, serta insiden kerja.

Risk agent kedua yang akan diberikan tindakan mitigasi adalah kerusakan teknik pada mesin (A9), dengan nilai *Aggregate risk potential* sebesar 404. Kerusakan mesin yang terjadi secara tiba-tiba dapat menghentikan jalannya produksi, menyebabkan keterlambatan pengiriman produk, serta menambah biaya perbaikan. Terdapat dua *risk event* yang berhubungan dengan kerusakan mesin, yaitu berhentinya operasi mesin secara tiba-tiba dan perubahan setelan mesin yang tidak terkontrol.

Risk agent ketiga yang diprioritaskan untuk mitigasi adalah kurangnya koordinasi antar departemen (A2), dengan nilai *Aggregate risk potential* sebesar 392. Koordinasi yang lemah antar bagian dalam perusahaan, khususnya antara perencanaan, produksi, dan logistik, dapat memicu kesalahan dalam penjadwalan produksi, keterlambatan pengadaan bahan baku, serta ketidaktepatan pengiriman produk. Terdapat empat *risk event* yang berkaitan langsung dengan kurangnya koordinasi ini.

Risk agent keempat adalah ketidakpastian jumlah pesanan dari konsumen (A1), dengan nilai *Aggregate risk potential* sebesar 363. Fluktuasi permintaan pelanggan yang tidak dapat diprediksi secara akurat dapat menyebabkan ketidakstabilan dalam perencanaan kapasitas produksi dan kebutuhan material. Terdapat dua *risk event* yang berkaitan dengan ketidakpastian ini, yaitu perubahan mendadak pada jadwal produksi dan kesalahan dalam perhitungan kebutuhan bahan baku.

Risk agent kelima yang perlu mendapatkan perhatian adalah ketidaksesuaian jadwal pengiriman oleh *supplier* (A5), yang memiliki nilai *Aggregate risk potential* sebesar 308. Ketidaktepatan waktu dalam pengiriman bahan baku dapat menyebabkan terganggu nya alur

produksi dan memperpanjang *lead time* pengiriman produk ke pelanggan. Terdapat dua *risk event* yang dikaitkan dengan keterlambatan pengiriman dari *supplier*.

5.3 Analisis Rancangan Aksi Mitigasi

Penentuan aksi mitigasi dilakukan melalui proses *brainstorming* dan *focus group discussion* bersama para *expert*, dengan tujuan menghasilkan usulan yang sesuai untuk menangani *risk agent* yang telah diprioritaskan. Berdasarkan hasil analisis pada *House of Risk* fase 1, teridentifikasi 5 *risk agent* utama yang perlu diberikan aksi mitigasi, dengan total 11 aksi mitigasi yang dirancang untuk menangani 5 *risk agent* tersebut. Setelah proses perancangan selesai, tahap selanjutnya adalah melakukan penilaian terhadap setiap aksi mitigasi, meliputi pemberian nilai korelasi antara aksi mitigasi dan *risk agent*, serta penilaian tingkat kesulitan dalam penerapan masing-masing aksi mitigasi. Dari hasil penelitian tersebut, kemudian dihitung rasio *effectiveness to difficulty* sebagai dasar dalam menentukan urutan prioritas aksi mitigasi, dimulai dari rasio tertinggi hingga terendah.

Aksi mitigasi pertama adalah melakukan pengawasan yang ketat terhadap operator (PA1) dengan nilai *effectiveness to difficulty of ratio* sebesar 1320. Penerapan aksi mitigasi ini memiliki nilai kesulitan sebesar 3 yang berarti mudah untuk diterapkan. Pengawasan ketat bertujuan untuk memastikan bahwa setiap langkah dalam pengoperasian mesin dilakukan sesuai dengan prosedur yang telah ditetapkan. Aksi ini sangat penting mengingat operator memiliki peran krusial dalam memastikan kelancaran proses produksi. Dengan adanya pengawasan yang ketat, perusahaan dapat meminimalisir risiko kesalahan manusia (*human error*), meningkatkan produktivitas, memperbaiki kualitas produk akhir serta pengurangan kecelakaan kerja.

Aksi mitigasi yang kedua adalah membuat *cheklist* harian untuk kontrol kerja diarea kantor (PA2) dengan nilai *effectiveness to difficulty of ratio* sebesar 1320. Penerapan aksi mitigasi ini memiliki nilai kesulitan sebesar 3 yang berarti mudah untuk diterapkan. *Cheklist* harian difungsikan sebagai alat monitoring untuk memastikan semua prosedur harian dijalankan dengan benar. Dengan *cheklist* yang terstruktur, perusahaan dapat meningkatkan konsistensi dalam pelaksanaan tugas serta memudahkan deteksi awal apabila terdapat ketidaksesuaian dalam aktivitas rutin.

Aksi mitigasi ketiga adalah melakukan *Root Cause Analysis* setiap terjadi kerusakan dengan metode 5 *why* (PA5) yang memiliki nilai *effectiveness to difficulty of ratio* sebesar 1239, dan tingkat kesulitan untuk diterapkannya 4 yang mana termasuk cukup sulit untuk diterapkan.

Penerapan RCA bertujuan untuk mengidentifikasi akar penyebab kerusakan mesin atau kegagalan proses, sehingga perusahaan dapat melakukan perbaikan berkelanjutan dan mencegah terjadinya masalah serupa dimasa depan.

Aksi mitigasi keempat adalah melakukan *maintenance* rutin setiap 1 bulan sekali terhadap mesin (PA3) dengan nilai *effectiveness to difficulty of ratio* sebesar 1212, dan tingkat kesulitan penerapan aksi mitigasinya sebesar 3 yang artinya mudah diterapkan. *Maintenance* rutin merupakan langkah penting untuk menjaga performa mesin, memperpanjang masa pakai, dan mencegah kerusakan mendadak yang bisa menghambat kelancaran produksi. Pelaksanaan jadwal *maintenance* yang disiplin akan membantu perusahaan mengurangi biaya perbaikan dan *downtime* produksi.

Aksi mitigasi yang kelima adalah mengadakan *meeting* singkat harian antar departemen (PA6) dengan nilai *effectiveness to difficulty of ratio* sebesar 1176 dengan nilai tingkat kesulitan untuk diterapkan adalah 3 yang artinya mudah untuk diterapkan. *Meeting* ini bertujuan untuk memperkuat koordinasi antar bagian, mempercepat pertukaran informasi tentang kendala produksi, kebutuhan material, serta mempercepat pengambilan keputusan terkait operasional harian. Diskusi singkat setiap hari akan meningkatkan kolaborasi lintas divisi secara lebih efektif.

Aksi mitigasi keenam adalah membuat daftar tugas dan tanggung jawab yang jelas (PA7) dengan nilai *effectiveness to difficulty of ratio* sebesar 1176 dan emmiliki nilai tingkat kesulitan 3 yang artinya mudah untuk diterapkan. Dengan kejelasan pembagian tugas, setiap pekerja dapat memahami perannya masing-masing sehingga dapat mengurangi kebingungan, duplikasi kerja, serta memperbaiki alur komunikasi dalam proses produksi.

Aksi mitigasi ketujuh adalah dengan mengadakan evaluasi berkala terhadap *supplier* setiap 3 bulan sekali (PA10) berdasarkan ketepatan waktu, kualitas, dan komunikasi dengan nilai *effectiveness to difficulty of ratio* sebesar 924 dan memiliki nilai tingkat kesulitan penerapan sebesar 3 yang artinya mudah untuk diterapkan. Evaluasi ini bertujuan untuk memonitor kinerja *supplier* secara objektif, memastikan bahwa mereka memenuhi standar pelayanan yang dibutuhkan perusahaan, serta menjadi dasar pertimbangan untuk melanjutkan atau mengganti kerja dimasa depan.

Aksi mitigasi kedelapan adalah mencari calon *supplier* alternatif (PA11) untuk antisipasi terhadap risiko ketidaksesuain jadwal pengiriman oleh *supplier* utama dengan nilai *effectiveness to difficulty of ratio* sebesar 924 dan memiliki nilai tingkat kesulitan penerapan

sebesar 3 yang artinya mudah untuk diterapkan. Tujuan utama dari upaya ini adalah memastikan ketersediaan pemasok cadangan yang siap diandalkan saat diperlukan, sehingga proses produksi tetap berjalan lancar dan risiko keterlambatan pasokan dapat diminimalkan.

Aksi mitigasi kesembilan adalah melakukan stok *spare part* mesin (PA4) untuk mengantisipasi kerusakan mendadak, dengan nilai *effectiveness to difficulty of ratio* sebesar 909 dan memiliki nilai tingkat kesulitan penerapan 4 yang artinya cukup sulit diterapkan. Dengan ketersediaan *spare part* penting, perusahaan dapat melakukan perbaikan lebih cepat dan mengurangi *downtime* produksi yang merugikan.

Aksi mitigasi kesepuluh adalah Menerapkan sistem *pre-order* dengan batas waktu pasti. (PA8) yang bertujuan menyesuaikan output produksi berdasarkan permintaan aktual pasar, dengan nilai *effectiveness to difficulty of ratio* sebesar 816,75 dan memiliki nilai tingkat kesulitan penerapan sebesar 4 yang artinya cukup sulit untuk diterapkan. Dengan penerapan sistem *pre-order*, perusahaan dapat mengurangi ketidakpastian permintaan, mengatur jadwal produksi secara lebih terencana, serta meminimalkan risiko kelebihan atau kekurangan produksi.

Aksi mitigasi kesebelas adalah menetapkan *safety stock* karena permintaannya permintaan *fluktuatif* tinggi (PA9) dengan nilai *effectiveness to difficulty of ratio* sebesar 816.75 dan memiliki nilai tingkat kesulitan penerapan sebesar 4 yang artinya cukup sulit untuk diterapkan. Penetapan *safety stock* ini menjadi strategi penting untuk mengantisipasi perubahan mendadak dalam permintaan pasar dan menjaga kelangsungan produksi tanpa gangguan akibat kekurangan stok bahan baku.

BAB VI
PENUTUP

6.1 Kesimpulan

Berdasarkan dari hasil analisis dan pengolahan data bahwa didapatkan kesimpulan sebagai berikut:

1. Dari hasil Identifikasi Risiko, ditemukan 19 potensi kejadian (*risk event*) dan 22 faktor penyebab (*risk agent*) yang tersebar diberbagai tahapan aktivitas rantai pasok. Setiap risiko dianalisis berdasarkan tingkat dampak dan frekuensi kemunculannya untuk mendapatkan gambaran menyeluruh terhadap kemungkinan gangguan yang terjadi.
2. Dari 22 *risk agent* tersebut, ditetapkan 5 risiko prioritas yaitu (A10) yang mewakili operator tidak teliti saat mengoperasikan mesin, (A9) yang mewakili kerusakan teknik pada mesin, (A2) yang menggambarkan kurangnya koordinasi antar departemen, (A1) yang menggambarkan ketidakpastian jumlah pesanan dari konsumen, dan (A5) yang terkait dengan ketidaksesuaian jadwal pengiriman oleh *supplier*
3. Untuk menangani kelima risiko prioritas tersebut, telah dirancang 11 aksi mitigasi, yaitu melakukan pengawasan yang ketat untuk operator (PA1), membuat *cheklist* harian untuk kontrol kerja (PA2), *maintenance* rutin terhadap mesin 1 bulan sekali (PA3), stok *spare part* mesin (PA4), *Root Cause Analysis* (RCA) setiap terjadi kerusakan dengan metode 5 *why* (PA5), mengadakan *meeting* singkat harian antar departemen (PA6), membuat daftar tugas dan tanggung jawab yang jelas (PA7), menerapkan sistem *pre-order* dengan batas waktu pasti (PA8), tetapkan *safety stock* karena permintaannya *fluktuatif* tinggi (PA9), Evaluasi kinerja *supplier* secara berkala (PA10), dan mencari calon *supplier* alternatif (PA11).

6.2 Saran

Berdasarkan temuan dalam penelitian ini, peneliti dapat memberikan beberapa saran sebagai berikut:

6.2.1 Bagi Perusahaan

1. Untuk meminimalkan gangguan dalam rantai pasok, perusahaan disarankan untuk memprioritaskan penanganan risiko berdasarkan kombinasi tingkat dampak dan frekuensi kemunculannya. Fokus utama sebaiknya diberikan pada faktor penyebab (*risk agent*) yang paling dominan, karena berpotensi memicu beberapa kejadian sekaligus. Selain itu perusahaan perlu memperkuat sistem pemantauan dan respon dini terhadap risiko, melibatkan seluruh pemangku kepentingan internal dan eksternal.
2. Perusahaan disarankan untuk memfokuskan upaya mitigasi pada 5 risiko prioritas yang mencakup faktor manusia, teknis, koordinasi internal, ketidakpastian permintaan, serta keandalan dan konsisten pasokan dari *supplier*.
3. Untuk mengatasi 5 risiko prioritas, perusahaan disarankan untuk konsisten menerapkan 11 aksi mitigasi seperti pengawasan operator, perawatan mesin, RCA, koordinasi antar departemen, serta sistem pemesanan dan pengadaan yang lebih terstruktur agar umeningkatkan keandalan operasional dan rantai pasok.

6.2.2 Bagi Peneliti Selanjutnya

Bagi peneliti selanjutnya, disarankan untuk mempertimbangkan integrasi metode lain seperti *Analytic Network Process* (ANP) atau DEMATEL guna menggali hubungan kausal antar risiko dan memperkuat justifikasi prioritas mitigasi.

DAFTAR PUSTAKA

Abyan, F., & Rohana, H. (n.d.). *METODOLOGI PENELITIAN KUANTITATIF*.

Akhmad Wasiur Rizqi, & Moh Jufriyanto. (2020). Manajemen Risiko Rantai Pasok Ikan Bandeng Kelompok Tani Tambak Bungkak dengan Integrasi Metode Analytic Network Process (ANP) dan Failure Mode and Effect Analysis (FMEA). *Jurnal Sistem Teknik Industri*, *22*(2), 88–107. https://doi.org/10.32734/jsti.v22i2.3949

Andika, N., Pane, R., & Sudiyanto, A. (2021). Proses Pengecoran Dan Manufaktur Logam. *Journal of Metallurgical Engineering and Processing Technology*, *1*(2), 123–130. http://jurnal.upnyk.ac.id/index.php/jmept/article/view/5045

Breen, L. (2008). A Preliminary Examination of Risk in the Pharmaceutical Supply Chain (PSC) in the National Health Service (NHS). *Journal of Service Science and Management*, *01*(02), 193–199. https://doi.org/10.4236/jssm.2008.12020

Council, S. (2008). *Supply-chain operations reference model: Process definition*.

Czinkota, M. R., Ronkainen, I. A., & Gupta, S. (2021). International Supply Chain Management. In *International Business*. https://doi.org/10.1017/9781108667487.012

Ernaning Widiaswanti, Heri Awalul Ilhamsah, and R. F. (2023). Analysis And Improvement Of Drug Supply Chain Risk Management Using House Of Risk (HOR) And Analytical Hierarchy Process (AHP) Approaches Ernaning. *Romanian Journal Ofapplied Science and Technology*, *XIII*(3), 254–260.

Fitriandini, D., Roessali, W., & Wulandari, S. (2024). *Risk Management Analysis in Snake Fruit Supply Chain through House of Risk Approaches (Case study in CV " MT ")*. *7*(3), 865–877.

Hadi, J. A., Febrianti, M. A., & Yudhistira, G. A. (2020). *Identifikasi Risiko Rantai Pasok dengan Metode House of Risk (HOR)*. *19*(2), 85–94. https://doi.org/10.20961/performa.19.2.46388

Harimurti, F. (2006). Manajemen Risiko Fungsi Dan Penanganan. *Jurnal Ekonomi Dan Kewirausahaan*, *6*(1), 105–112. https://www.neliti.com/id/publications/23356/manajemen-risiko-fungsi-dan-mekanismenya

Jannah, B., Ridwan, A. Y., & Hadi, R. M. El. (2018). Designing the Measurement of System Green Manufacturing Using SCOR Model in The Leather Tanning Industry. *Jurnal Rekayasa Sistem & Industri (JRSI)*, *5*(02), 60. https://doi.org/10.25124/jrsi.v5i01.301

Lintang Trenggonowati, D., Ulfah, M., Arina, F., & Lutfiah, C. (2020). Analysis and strategy of supply chain risk mitigation using fuzzy failure mode and effect analysis (fuzzy fmea) and fuzzy analytical hierarchy process (fuzzy ahp). *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, *909*(1). https://doi.org/10.1088/1757-899X/909/1/012085

Magdalena, R. (2019). Analisis Risiko Supply Chain Dengan Model House of Risk (Hor) Pada Pt Tatalogam Lestari. *Jurnal Teknik Industri*, *14*(2), 53.

Manihuruk, H. V. S. (2022). *Model Evaluasi Risiko Pada Rantai Pasok Makanan Menggunakan Integrasi Grey System Theory, DEMATEL, Dan ISM*. https://repository.its.ac.id/94298/

Maulani, F., Suraji, A., & Istijono, B. (2014). Analisis Struktur Rantai Pasok Kontruksi Pada Pekerjaan Jembatan. *Jurnal Rekayasa Sipil (JRS-Unand)*, *10*(2), 1. https://doi.org/10.25077/jrs.10.2.1-8.2014

Meyer & Booker, B. (1991). *Eliciting and analyzing expert judgment*.

Mumpower, J. (1979). *The Analysis of Expert Judgment*. *204*, 191–204.

Muslih, M. (2020). Penerapan Manajemen Risiko Dalam Pengelolaan Dana Desa: Perspektif Konseptual. *Jurnal Media Birokrasi*, *2*(1), 73–86. https://ejournal.ipdn.ac.id/JMB/article/view/2290

Nelly, R., Siregar, S., & Sugianto, S. (2022). Analisis Manajemen Risiko Pada Bank Syariah: Tinjauan Literatur . *Reslaj : Religion Education Social Laa Roiba Journal*, *4*(4), 918–930. https://doi.org/10.47467/reslaj.v4i4.1008

Nurjanah, D. A., Kusminah, I. L., Rachmat, A. N., & Nabella, N. (2023). *Analisis Penentuan Komponen Kritis Small Excavator Menggunakan Metode FMEA dan Diagram Pareto*. *1*(1), 7–15.

Oktarina, R., & Gunawan, S. (2023). *House of Risk (HOR) Analysis as a Supply Chain Risk Mitigation Method at CV. XYZ*. 1203–1213. https://doi.org/10.46254/sa03.20220253

Pujawan, I. N., & Geraldin, L. H. (2009). House of risk: A model for proactive supply chain risk management. *Business Process Management Journal*, *15*(6), 953–967. https://doi.org/10.1108/14637150911003801

Qintharah, Y. N. (2019). Perancangan Penerapan Manajemen Risiko. *JRAK: Jurnal Riset Akuntansi Dan Komputerisasi Akuntansi*, *10*(1), 67–86. https://doi.org/10.33558/jrak.v10i1.1645

Rachmalia, M., Cahyadi, E. R., & Slamet, A. S. (2022). Manajemen Risiko Rantai Pasok Getah Pinus Dengan Model House of Risk. *Jurnal Analisis Kebijakan Kehutanan*, *19*(1), 15–32. https://doi.org/10.20886/jakk.2022.19.1.15-32

Ridwan, A., Ferdinant, P. F., & Ekasari, W. (2020). Perancangan mitigasi risiko rantai pasok produk pallet dan dunnage menggunakan metode House of Risk. *Teknika: Jurnal Sains Dan Teknologi*, *16*(1), 35. https://doi.org/10.36055/tjst.v16i1.8028

Saputra, A. P. (2024). *Issn : 3025-9495*. *8*(4), 1–14.

Sri Wahyuni, N., & Suprapti, I. (2023). Risk Mitigation Analysis in the Supply Chain of Halal Poduk MSMEs Using the HOR (House of Risk) Method at UD. Al-Manshurien. *International Conference on Economy, Management, and Business (IC-EMBus)*, *1*, 455–469. https://journal.trunojoyo.ac.id/icembus

Sucahyowati, H. (2011). Manajemen Rantai Pasokan (Supply Chain Management). *Majalah Ilmiah Gema Maritim*, *13*(1), 20–28. https://doi.org/10.37612/gema-maritim.v13i1.19

Sumantri, S., & Dewi Nuryanti Marwati. (2023). Analisis Risiko Rantai Pasok pada Industri Pengolahan Sagu Basah di Desa Bunga Eja dengan Metode Supply Chain Operation Reference (SCOR) dan House of Risk (HOR). *Perbal: Jurnal Pertanian Berkelanjutan*, *11*(3), 316–326. https://doi.org/10.30605/perbal.v11i3.2959

Wiwik Handayani & Muhammad Adam Yusuf. (2022). Analisis Dan Mitigasi Resiko Rantai Pasok Dengan Metode AHP Dan FMEA. *Journal of the Japan Welding Society*, *91*(5), 393–397. https://doi.org/10.2207/jjws.91.393

LAMPIRAN

A-Surat Keterangan Selesai Penelitian

INDUSTRI PENGECORAN LOGAM & ALUMINIUM
"CV. FATMA KARYA INDAH"
(H. SHOHIB CHOIRUDIN)
Kurung Baru, Ceper, Klaten 57465 Telp/Fax (0272) 552715, HP. 0821 2281 5231
Email : cv.fatmakaryaindah@gmail.com Web: www.fatmakaryaindah.co.id

SURAT KETERANGAN
No. 007/S.KET-CV.FKI/V/2025

Yang bertanda tangan di bawah ini Komisaris CV. Fatma Karya Indah menerangkan berdasarkan surat dari CV. Fatma Karya Indah Nomor: 007/S.KET-CV.FKI/V/2025, tanggal 30 Mei 2025, tentang izin penelitian dan pengambilan data perusahaan, dengan ini disampaikan bahwa yang bersangkutan di bawah ini:

Nama : Dandy Fri Subagja
Institusi Pendidikan : Universitas Islam Indonesia
NIM : 21522171
Judul Penelitian : Strategi Mitigasi Risiko Dalam Rantai Pasok Industri Pengecoran Logam Dengan Pendekatan *House of Risk* (HOR)

Telah melaksanakan penelitian dan pengambilan data dalam rangka Tugas Akhir di perusahaan CV. Fatma Karya Indah pada tanggal 1 Maret – 1 Juni 2025. Selama melakukan penelitian dan pengambilan data, Mahasiswa menggunakan sarana dan prasarana yang ada dengan tetap menjaga etik dan kode etik profesi serta mematuhi tata tertib yang berlaku. Demikian Surat Keterangan dibuat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Klaten, 30 Mei 2025
CV. Fatma Karya Indah

H. Shohib Choirudin
Komisaris

.

B-Sesi *Focus Group Discussion*





C-Produk Kursi Taman



D-Tabel Formulir Penilaian Risiko (FGD) – *House of Risk Fase* 1

Formulir Penilaian Risiko (FGD) - *House of Risk* Fase 1

Assalamualaikum Wr. Wb.

Dengan hormat,

Perkenalkan, saya Dandy Fri Subagja mahasiswa jurusan Teknik Industri Universitas Islam Indonesia. Melalui lembar penilaian ini, saya mengharapkan ketersediaan Bapak/Ibu untuk berpartisipasi dalam kegiatan diskusi terarah (*Focus Group Discussion*) yang merupakan bagian dari penyusunan tugas akhir saya yang berjudul "Strategi Mitigasi Risiko Dalam Rantai Pasok Industri Pengecoran Logam Dengan Pendekatan *House of Risk* (HOR)". Formulir ini akan digunakan untuk mencatat hasil penilaian berdasarkan diskusi yang telah dilakukan bersama Bapak/Ibu selaku *expert*. Saya mengucapkan terima kasih atas ketersediaan dan kontribusi Bapak/Ibu, semoga hasil penelitian ini dapat memberikan manfaat bagi perusahaan maupun pengembangan ilmu pengetahuan.

Wassalamualaikum Wr. Wb.

A. Identitas Responden

Nama :

Divisi :

Jabatan :

Lama Kerja :

B. Tabel Penilaian *Severity* (Tingkat Keparahan), Penilaian Occurrence (Tingkat Probabilitas), serta Penilaian Tingkat Korelasi Risk Agent dan Risk Event

Kriteria penilaian *severity* mengacu pada tingkat dampak yang ditimbulkan akibat terjadinya risiko, sedangkan *occurrence* menggambarkan seberapa sering penyebab risiko tersebut muncul. Berikut merupakan kriteria dalam penilaian *severity*:

Skala	Dampak	Keterangan
1	0 – 60 juta	Sangat rendah (dampak minimal pada performa)
2	60 – 120 juta	Rendah (dampak kecil terhadap proses bisnis)
3	120 – 180 juta	Sedang (dampak cukup mengganggu operasional)
4	180 – 240 juta	Tinggi (mengganggu efisiensi dan pelayanan)
5	240 – 300 juta	Sangat tinggi (berpotensi menghambat kinerja utama)

Skala	*Occurence*	Keterangan
1	0 – 3	Sangat jarang terjadi (berpengaruh sangat rendah)
2	> 3 – 6	Jarang terjadi (jumlah kegagalan sesekali)
3	> 6 – 9	Cukup sering terjadi (jumlah kegagalan sedang)
4	> 9 – 12	Sering terjadi (jumlah kegagalan tinggi)
5	> 12 – 15	Sangat sering terjadi (Hampir pasti terjadi)

C. Panduan Pengisian Lembar Penilaian FGD

1. Penilaian Severity

Bapak/Ibu dimohon untuk memberikan penilaian tingkat keparahan (*severity*) dari setiap kejadian risiko (*risk event*) dalam rantai pasok pada tabel dibawah ini menggunakan angka sesuai kriteria yang telah dijelaskan sebelumnya. Penilaian ini disesuaikan dengan kondisi nyata yang terjadi di CV. Fatma Karya Indah dan dilakukan melalui diskusi kelompok terarah (FGD) bersama *expert* perusahaan. Nilai *severity* ini akan membantu dalam mengukur dampak risiko terhadap proses bisnis perusahaan dan menjadi dasar dalam perencanaan mitigasi risiko yang efektif. Terimakasih atas partisipasi Bapak/Ibu.

Proses	Kode	Risk Event	Severity
Plan	E1	Perubahan rencana kapasitas produksi secara mendadak	
	E2	Kesalahan perhitungan kebutuhan bahan baku	
Source	E3	Ketidaksesuaian jumlah bahan baku yang diterima perusahaan dengan permintaan	
	E4	Keterlambatan pengiriman bahan baku	
	E5	Harga bahan baku naik	
	E6	Kualitas bahan baku dibawah standar	
Make	E7	Kesalahan penjadwalan produksi	

Proses	Kode	Risk Event	Severity
	E8	Pergeseran pada cetakan pasir	
	E9	Kekurangan rongga udara pada cetakan pasir	
	E10	Mesin berhenti beroperasi	
	E11	Pengaturan mesin berubah	
	E12	Mati listrik	
	E13	Kecelakaan kerja	
	E14	Kecacatan produk	
	E15	Keterlambatan pengiriman produk ke konsumen	
Deliver	E16	Produk mengalami kerusakan saat proses pengiriman kepada konsumen	
Return	E17	Terdapat biaya tambahan	
	E18	Keluhan dari konsumen	
	E19	Waktu *return* bahan baku tidak pasti	

2. Penilaian Occurrence

Bapak/Ibu dimohon untuk mengisi nilai frekuensi kemunculan (*occurrence*) dari penyebab risiko (*risk agent*) dalam rantai pasok pada tabel dibawah ini dengan menggunakan angka sesuai kriteria yang telah dijelaskan sebelumnya.

Kode	Risk Agent	Occurance
A1	Ketidakpastian jumlah pesanan dari konsumen	
A2	Kurangnya Koordinasi Antar Departemen	
A3	Kelangkaan bahan baku	
A4	*Supplier* tidak mampu memenuhi permintaan	
A5	Ketidaksesuaian jadwal pengiriman oleh supplier	
A6	Kurangnya koordinasi dengan supplier	
A7	Kualitas bahan baku rendah dari supplier	
A8	Proses pemasangan cetakan yang tidak tepat	
A9	Kerusakan teknik pada mesin	

Kode	Risk Agent	Occurance
A10	Operator tidak teliti saat mengoperasikan mesin	
A11	Pemadaman listrik secara mendadak	
A12	Kelalaian pekerja	
A13	Tidak menggunakan alat pelindung diri (APD)	
A14	Pengendalian kualitas yang lemah	
A15	Kelalaian dalam proses pengiriman	
A16	Cuaca buruk	
A17	Kemacetan	
A18	Penanganan yang tidak hati-hati selama pengiriman	
A19	Pengemasan yang tidak memadai	
A20	Proses administrasi pengembalian yang lambat	
A21	Ketidakpuasan konsumen terhadap produk/pelayanan	
A22	Kurangnya kesepakatan waktu *return*	

3. Penilaian tingkat korelasi antara *Risk Event* dan *Risk Agent*

   Bapak/Ibu dimohon untuk mengisi nilai tingkat korelasi yang dilakukan untuk menilai sejauh mana *risk agent* (penyebab risiko) berpengaruh terhadap *risk event* (kejadian risiko) yang telah diidentifikasi. Nilai Korelasi diberikan berdasarkan hasil diskusi FGD dengan skala sebagai berikut:

Skala/Bobot	Keterangan
0	Tidak adanya hubungan
1	Adanya hubungan yang lemah
3	Hubungan yang sedang
9	Hubungan yang kuat

Risk Event	*Risk Agent*																					
	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	A11	A12	A13	A14	A15	A16	A17	A18	A19	A20	A21	A22
E1																						
E2																						
E3																						
E4																						
E5																						
E6																						
E7																						
E8																						
E9																						
E10																						
E11																						
E12																						
E13																						
E14																						
E15																						
E16																						
E17																						
E18																						

Risk Event	*Risk Agent*																					
	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	A11	A12	A13	A14	A15	A16	A17	A18	A19	A20	A21	A22
E19																						

E-Tabel Formulir Penilaian Risiko (FGD) – *House of Risk Fase* 2

Formulir Penilaian Risiko (FGD) - *House of Risk* Fase 2

Assalamualaikum Wr. Wb.

Dengan hormat,

Perkenalkan, saya Dandy Fri Subagja mahasiswa jurusan Teknik Industri Universitas Islam Indonesia. Melalui lembar penilaian ini, saya mengharapkan ketersediaan Bapak/Ibu untuk berpartisipasi dalam kegiatan diskusi terarah (*Focus Group Discussion*) yang merupakan bagian dari penyusunan tugas akhir saya yang berjudul "Strategi Mitigasi Risiko Dalam Rantai Pasok Industri Pengecoran Logam Dengan Pendekatan *House of Risk* (HOR)". Formulir ini akan digunakan untuk mencatat hasil penilaian berdasarkan diskusi yang telah dilakukan bersama Bapak/Ibu selaku *expert*. Saya mengucapkan terima kasih atas ketersediaan dan kontribusi Bapak/Ibu, semoga hasil penelitian ini dapat memberikan manfaat bagi perusahaan maupun pengembangan ilmu pengetahuan.

Wassalamualaikum Wr. Wb.

A. Identitas Responden

Nama :

Divisi :

Jabatan :

Lama Kerja :

B. Tabel Penilaian Tingkat Korelasi Aksi Mitigasi dan Risk Agent

Mitigasi risiko merupakan langkah yang yang dirancang untuk menurunkan potensi dampak dari risiko yang telah diidentifikasi. Tujuan utamanya adalah mengurangi efek merugikan yang dapat mengganggu kelangsungan operasional perusahaan. Pada tahap ini, dilakukan penilaian tingkat korelasi/keterkaitan antara setiap strategi mitigasi dengan risk agent. Penilaian ini bertujuan untuk mengetahui sejauh mana masing-masing aksi mitigasi mampu mengurangi pengaruh dari penyebab risiko tersebut. Berikut ini adalah tabel penilaian yang akan digunakan dalam memberikan penilaian:

Risk Agent	Aksi Mitigasi											ARP
	PA1	PA2	PA3	PA4	PA5	PA6	PA7	PA8	PA9	PA10	PA11	
A10												440
A9												404
A2												392

Risk Agent	Aksi Mitigasi											ARP
	PA1	PA2	PA3	PA4	PA5	PA6	PA7	PA8	PA9	PA10	PA11	
A1												363
A5												308

C. Tabel Penilaian *Degree of Difficulty*

Pada tahap ini adalah pemberian nilai terhadap tingkat kesulitan penerapan setiap strategi mitigasi risiko, yang dikenal dengan istilah *Degree of Difficulty* (Dk). Nilai Dk mencerminkan sejauh mana suatu tindakan mitigasi dapat dilaksanakan dengan sumber daya yang tersedia di perusahaan. Berikut ini adalah tabel penilaian yang akan digunakan dalam memberikan penilaian:

Skala/Bobot	Keterangan
3	Aksi mitigasi mudah diterapkan
4	Aksi mitigasi agak sulit diterapkan
5	Aksi mitigasi sulit diterapkan

No	*Risk agent*	Aksi Mitigasi	Kode
1	Operator tidak teliti saat mengoperasikan mesin	Lakukan pengawasan yang ketat	PA1
		Buat *cheklist* harian untuk *control* kerja	PA2
2	Kerusakan teknik pada mesin	*Maintenance* rutin setiap bulan	PA3
		Stok *spare part* mesin	PA4
		Melakukan RCA (*Root Cause Analysis*) setiap ada kerusakan menggunakan 5 *why*	PA5
3	Kurangnya koordinasi antar departemen	Adakan *meeting* singkat harian antar departemen	PA6
		Buat daftar tugas dan tanggung jawab yang jelas	PA7

No	*Risk agent*	Aksi Mitigasi	Kode
4	Ketidakpastian jumlah pesanan dari konsumen	Menerapkan sistem *pre-order* dengan batas waktu pasti.	PA8
		Tetapkan *safety stock* karena permintaannya *fluktuatif* tinggi	PA9
5	Ketidaksesuaian jadwal pengiriman oleh *supplier*	Evaluasi Kinerja *Supplier* Secara Berkala	PA10
		Mencari calon *Supplier* alternatif	PA11

Aksi Mitigasi	Nilai D_k
PA1	
PA2	
PA3	
PA4	
PA5	
PA6	
PA7	
PA8	
PA9	
PA10	
PA11	