

**ANALISIS MITIGASI RISIKO RANTAI PASOK MENGGUNAKAN METODE
HOR (*HOUSE OF RISK*)**

**(Studi Kasus: Kawasan Sentra Industri Pengolahan Kerajinan Logam Pandai Besi
Desa Kajar I, Karang Tengah, Wonosari, Gunung Kidul)**

TUGAS AKHIR

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



Disusun Oleh:

Nama : M. Ghafar Rizky A

No. Mahasiswa : 15 522 199

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

2020

LEMBAR KETERANGAN PENELITIAN**SURAT KETERANGAN SELESAI PENELITIAN**

Yang bertanda tangan di bawah ini menerangkan bahwa :

Nama : M. Ghafar Rizky A.

Nomor Mahasiswa : 15 522 199

Adalah mahasiswa Jurusan Teknik Industri, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Islam Indonesia menyatakan bahwa mahasiswa tersebut telah selesai melakukan penelitian di Kawasan Sentra Industri Pengolahan Kerajinan Logam Pandai Besi Desa Kajar, Karang Tengah, Wonosari, Gunung Kidul pada tanggal 21 Oktober 2019 – 29 Januari 2020.

Demikian surat keterangan ini dibuat dengan sebenar-benarnya dan dapat dipergunakan dengan sebagaimana mestinya.



Gunung Kidul, 29 Januari 2020

Koperasi Industri Kerajinan Rakyat Gotong Royong


LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN

iii

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa karya ini adalah hasil kerja saya sendiri kecuali kutipan dan ringkasan yang telah saya jelaskan. Jika dikemudian hari ternyata terbukti pengakuan saya ini tidak benar dan melanggar peraturan yang sah dalam karya tulis dan hak kekayaan intelektual, maka saya bersedia ijazah yang telah saya terima untuk ditarik kembali oleh Universitas Islam Indonesia

Yogyakarta, 10 Maret 2020

METERAI
TUMPEL
FCSBSAHF3C0081055
6000
PAHUN BERSUDUT

M. Ghafar Rizky A.
NIM 15522199

وَمَا كُنَّا بِمُعْجِزَاتِكَ

LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING

iv

LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING**ANALISIS MITIGASI RISIKO RANTAI PASOK MENGGUNAKAN METODE
HOR (*HOUSE OF RISK*)**

(Studi Kasus: Kawasan Sentra Industri Pengolahan Kerajinan Logam Pandai Besi
Desa Kajar I, Karang Tengah, Wonosari, Gunung Kidul)

TUGAS AKHIR

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Strata-1

Jurusan Teknik Industri – Fakultas Teknologi Industri

Universitas Islam Indonesia

Disusun Oleh:

Nama : M. Ghafar Rizky A

NIM : 15 522 199

Yogyakarta, 10 Maret 2020

Dosen Pembimbing

Menyetujui,



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

NIP 125221110



HALAMAN PERSEMBAHAN

Alhamdulillah rabbil'alamin puji syukur kepada Allah SWT, karena-Nya saya bisa menyelesaikan Tugas Akhir ini untuk diri saya dan orang-orang yang saya cintai

Tugas Akhir ini saya persembahkan kepada Ibu Nunik Setyowati, Bapak Bangun Triyadi, Adik Salsabila Nur'aini Sekarningrum dan Adik Artheta Bimo Nuswantoro sebagai bentuk pertanggungjawaban studi saya kepada mereka yang telah memberikan support moril dan materil



MOTTO

Janganlah kamu bersikap lemah dan janganlah pula kamu bersedih hati, padahal kamulah orang-orang yang paling tinggi derajatnya jika kamu beriman.

(QS Al Imran:139)



KATA PENGANTAR



Assalamu'alaikum Warahmatullaahi Wabarakatuh

Alhamdulillah rabbi'l'alamiin, puji syukur kehadirat Allah SWT atas berkat, rahmat dan hidayah-Nya yang telah memberikan kesempatan dan kemudahan sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian tugas akhir ini. Tidak lupa sholawat dan salam kepada junjungan kita Nabi Muhammad SAW dan penerusnya yang telah membawa Islam kepada seluruh umat manusia.

Penelitian tugas akhir yang diadakan merupakan salah satu prasyarat untuk memperoleh gelar sarjana Stratum Satu (S1) pada jurusan Teknik Industri, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Islam Indonesia. Tugas akhir ini bertujuan untuk menyelaraskan ilmu yang telah didapatkan selama berada di dunia perkuliahan dengan realita yang ada di dunia kerja atau industri. Harapannya, penulis dapat dan mampu menerapkan ilmu yang didapatkan dengan baik dan dapat dipertanggung jawabkan.

Dalam pelaksanaan penelitian tugas akhir ini dan penyusunan laporan tugas akhir, penulis banyak mendapatkan pengetahuan, bimbingan, arahan dan saran serta dukungan dari berbagai pihak. Untuk itu penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Dr. Dwi Handayani, S.T., M.Sc., selaku Dosen Pembimbing Tugas Akhir yang telah berkenan meluangkan waktunya untuk membimbing dengan sabar memberikan petunjuk, saran, dan informasi selama pembuatan Laporan Tugas Akhir ini.
2. Seluruh responden yang ada di Kawasan Sentra Industri Pengolahan Kerajinan Logam Pandai Besi Desa Kajar I, Karang Tengah, Wonosari, Gunung Kidul yang telah bersedia meluangkan waktu dan pikiran untuk mendukung penelitian ini.
3. Bapak Bangun Triyadi, Ibu Nunik Setyowati, Adik Salsabila Nur'aini Sekarningrum dan Adik Artheta Bimo Nuswantoro yang telah memberikan *support* baik secara moril dan materil.
4. Teman-teman dan semua pihak yang telah membantu selama sebelum pelaksanaan tugas akhir hingga selesainya laporan tugas akhir ini.

Penulis menyadari bahwa Laporan Tugas Akhir ini masih kurang sempurna sehingga penulis mengharapkan kritik dan saran dari semua pembaca demi lengkapnya laporan ini. Semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi kita semua. Aamiin.

Wassalam'ualaikum Warahmatullaahi Wabarakatuh

Yogyakarta, Maret 2020

Penulis

ABSTRAK

Salah satu industri kerajinan pengolahan logam yang potensial di Kabupaten Gunung Kidul adalah sentra pandai besi di Desa Kajar, Karang Tengah, Wonosari, Gunung Kidul. Dalam pelaksanaan proses bisnis pada pengrajin pandai besi masih bersifat tradisional, tidak menyadari apa saja risiko-risiko yang terjadi dapat mengakibatkan kerugian, belum mengetahui secara pasti apa itu risiko, bagaimana cara menanggulangnya walaupun mereka memahami secara detail proses bisnis yang mereka lakukan. Untuk memperbaiki kualitas bisnis dari pengrajin pandai besi haruslah dimulai dari segi proses alur rantai pasoknya, sehingga proses rantai pasok penelitian ini perlu dilakukan untuk mengetahui sumber, tingkat prioritas dan strategi penanganan/mitigasi risiko apa saja yang dapat dilakukan dalam mengantisipasi risiko kualitas pada proses bisnis rantai pasok. Tujuan penelitian ini adalah mengidentifikasi, menilai kejadian risiko dan agen risiko rantai pasok yang terjadi di kerajinan pandai besi serta menentukan usulan tindakan untuk mitigasi risiko yang muncul dalam aktivitas rantai pasok di kerajinan pandai besi Desa Kajar I. Metode pengumpulan data menggunakan observasi, wawancara dan kuesioner kepada *risk owner* sebagai narasumber. Metode yang digunakan yaitu *house of risk* (HOR) untuk menentukan agen risiko mana yang harus diberi prioritas pada tindakan yang dianggap paling efektif. Pemetaan risiko dilakukan berdasarkan proses bisnis pada dimensi *Supply Chain Operation Reference* (SCOR), sedangkan penentuan prioritas agen risiko menggunakan analisis pareto. Berdasarkan hasil penelitian di kerajinan pandai besi Desa Kajar teridentifikasi sebanyak 37 *risk event* dan 22 *risk agent*. *Risk agent* yang menjadi prioritas dengan total presentasi kumulatif ARP sebesar 41,16% adalah tidak ada SOP secara tertulis, *human error* pada proses produksi, kurang kepedulian pekerja terhadap K3 dan keterbatasan sumber daya manusia. Tindakan mitigasi yang diusulkan dengan urutan tindakan yang paling efektif adalah membuat SOP kerja (tertulis), melaksanakan evaluasi rutin, membudidayakan SOP kerja, memperketat pengawasan aktivitas proses produksi, memberikan pelatihan K3 kepada pekerja, menyediakan kotak P3K di tempat kerja, Menerapkan sistem *reward* dan *punishment* untuk pekerja dan melakukan sosialisasi kepada masyarakat desa terkait prospek pandai besi.

Kata kunci : Risiko rantai pasok, *House of Risk*, Mitigasi.

DAFTAR ISI

LEMBAR KETERANGAN PENELITIAN	ii
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN.....	iii
LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING.....	iv
LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI	v
HALAMAN PERSEMBAHAN	vi
MOTTO	vii
KATA PENGANTAR	viii
ABSTRAK.....	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	15
1.1. Latar Belakang	15
1.2. Rumusan Masalah	19
1.3. Batasan Masalah.....	19
1.4. Tujuan Penelitian	20
1.5. Manfaat Penelitian	20
1.6. Sistematika Penulisan.....	21
BAB II LANDASAN TEORI.....	23
2.1. <i>Supply Chain Management</i> (SCM)	23
2.2. Manajemen Risiko Rantai Pasok	25
2.3. SCOR (<i>Supply Chain Operation Reference</i>).....	26
2.4. HOR (<i>House of Risk</i>)	28
2.4.1 <i>House of Risk</i> (HOR) Fase 1	29

2.4.2	<i>House of Risk</i> (HOR) Fase 2.....	31
2.5.	<i>Probability Impact Matrix</i>	33
2.6.	Diagram Pareto.....	34
2.7.	Kajian Terdahulu.....	36
2.8.	Perbedaan dengan Penelitian Terdahulu	45
BAB III METODE PENELITIAN		46
3.1.	Objek penelitian	46
3.2.	Subjek Penelitian.....	46
3.3.	Data Penelitian	47
3.4.	Metode Pengumpulan Data	48
3.5.	Alat Penelitian.....	49
3.6.	Alur Penelitian	50
BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA.....		51
4.1	Pengumpulan Data	51
4.1.1	Profil Perusahaan	51
4.1.2	Proses Rantai Pasok	55
4.2	Pengolahan Data.....	61
4.2.1	Identifikasi Risiko.....	61
4.2.2	Pemetaan Aktivitas <i>Supply Chain</i>	62
4.2.3	<i>House of Risk</i> fase 1	67
4.2.4	Evaluasi Risiko	70
4.2.5	<i>House of Risk</i> fase 2.....	72
BAB V PEMBAHASAN.....		77
5.1.	<i>House of Risk</i> Fase 1	77
5.2.	<i>House of Risk</i> Fase 2	91
BAB VI PENUTUP		96
6.1.	Kesimpulan	96

6.2. Saran..... 97

DAFTAR PUSTAKA..... 98

LAMPIRAN..... 101



DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Cakupan Kegiatan SCM	23
Tabel 2. 2 <i>House of Risk</i> fase 1	29
Tabel 2. 3 Skala <i>Severity</i>	30
Tabel 2. 4 Skala <i>Occurrence</i>	30
Tabel 2. 5 Skala Korelasi	31
Tabel 2. 6 <i>House of Risk</i> fase 2.....	32
Tabel 2. 7 Skala Tingkat Kesulitan.....	33
Tabel 2. 8. <i>Probability Impact Matrix</i>	34
Tabel 2. 9 Skala <i>Probability Impact Matrix</i>	34
Tabel 2. 10 Studi Penelitian Terdahulu	36
Tabel 3. 1 Biodata Responden	47
Tabel 4. 1 Hasil Produksi Pandai Besi Desa Kajar I	52
Tabel 4. 2 Alat produksi	54
Tabel 4. 3 Ukuran pemotongan besi	57
Tabel 4. 4 Hasil identifikasi <i>Risk Event</i>	63
Tabel 4. 5 Hasil Identifikasi <i>Risk Agent</i>	66
Tabel 4. 6 <i>House of Risk</i> Fase 1	68
Tabel 4. 7 Nilai Kumulatif prioritas risiko	71
Tabel 4. 8 Peta Risiko	71
Tabel 4. 9 Rencana Strategi Mitigasi Risiko	73
Tabel 4. 10 <i>House of Risk</i> fase 2.....	74
Tabel 4. 11 <i>Ranking</i> Strategi Penanganan/Mitigasi Risiko	75
Tabel 4. 12 Penjadwalan Rencana Mitigasi Risiko	76
Tabel 5. 1 Akibat <i>Risk Agent</i> A12	79
Tabel 5. 2 Akibat <i>Risk Agent</i> A15	82
Tabel 5. 3 Akibat <i>Risk Agent</i> A13	85
Tabel 5. 4 Akibat <i>Risk Agent</i> A5	88

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3. 1 Alur Penelitian	50
Gambar 4. 1 Diagram Alir Proses Rantai Pasok Pengrajin Pandai Besi di Desa Kajar I55	
Gambar 4. 2 Diagram pareto.....	70



BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Pertumbuhan ekonomi merupakan salah satu indikator yang digunakan untuk mengukur perekonomian suatu daerah. Besarnya pertumbuhan ekonomi menunjukkan sejauh mana aktivitas perekonomian akan menghasilkan tambahan pendapatan masyarakat pada suatu periode tertentu. Daerah yang mempunyai pertumbuhan ekonomi yang tinggi menunjukkan bahwa daerah tersebut mampu membawa kondisi perekonomiannya relatif lebih baik (Tim Bappeda DIY, 2019). Kontribusi pertumbuhan ekonomi Kabupaten Gunung Kidul terhadap pertumbuhan ekonomi Kabupaten/Kota Yogyakarta, menduduki peringkat terakhir dengan nilai 4,96 persen bila dibandingkan dengan Kabupaten/Kota yang berada di wilayah Daerah Istimewa Yogyakarta. Berikut ini adalah pertumbuhan ekonomi Kabupaten/Kota Daerah Istimewa Yogyakarta (DIY) dari tahun 2014-2018 adalah sebagai berikut:

Tabel 1. 1 Pertumbuhan Ekonomi Kabupaten/Kota DIY 2014-2018

(Sumber: Badan Pusat Statistik, berbagai edisi)

Kabupaten/Kota/ Provinsi	2014	2015	2016	2017	2018	Rata-rata 2014- 2018	Andil Pertumbuhan 2018
1. Gunung Kidul	4,54	4,82	4,88	5,01	5,14	4,96	0,76
2. Bantul	5,04	4,97	5,05	5,10	5,48	5,15	1,00
3. Yogyakarta	5,28	5,09	5,11	5,24	5,49	5,23	1,61
4. Sleman	5,30	5,18	5,22	5,34	6,43	5,54	2,15
5. Kulon Progo	4,57	4,62	4,76	5,97	10,62	6,47	0,57
DIY	5,17	4,95	5,05	5,26	6,20	5,36	6,20

Walaupun nilainya berada di urutan terakhir, tetapi pertumbuhannya mengalami kenaikan yang stabil dari tahun ke tahun. Pada tahun 2014 sebesar 4,54 persen, tahun 2015 sebesar 4,82 persen, tahun 2016 sebesar 4,88 persen, tahun 2017 sebesar 5,01 persen dan tahun 2018 sebesar 5,14 persen (Tim Bappeda DIY, 2019). Dilihat dari potensinya, Kabupaten Gunung Kidul memiliki potensi sumber daya alam dan sumber

daya manusia yang cukup memadai serta potensi industri yang cukup beragam, baik industri kecil maupun menengah untuk meningkatkan perekonomian daerah dengan mengoptimalkan pembangunan di sektor-sektor yang belum memberikan kontribusi cukup signifikan, sehingga peningkatan perkembangan industri yang potensial masih sangat perlu dilakukan. Salah satu alternatif untuk meningkatkan perkembangan pertumbuhan ekonomi di DIY yaitu dengan memberikan perhatian kepada daerah-daerah yang mempunyai kontribusi pertumbuhan ekonomi relatif kecil seperti Kabupaten Gunung Kidul (Tim Bappeda DIY, 2019).

Penggerak perekonomian di Kabupaten Gunung Kidul mengandalkan sektor pertanian dalam menopang pertumbuhan ekonominya. Dilihat dari sektornya, nilai kontribusi dominan sektor pertanian memiliki persentase tertinggi diantara sektor lainnya dengan besaran persentase pada tahun 2017 mencapai 24,48% bila dibandingkan dengan sektor industri pengolahan, konstruksi dan sektor administrasi berturut-turut sebesar 9,47%, 9,64% dan 9,65% (Badan Pusat Statistik Gunung Kidul, 2018). Walaupun penggerak ekonomi dominan di sektor pertanian, tetapi lahan pertanian yang dimiliki sebagian besar adalah lahan kering tadah hujan kurang lebih 90% yang tergantung pada daur iklim khususnya curah hujan, sebagian besar tanahnya terdiri dari batu kapur yang memiliki kontur tanah yang kering dan tidak subur, sehingga masyarakat dituntut untuk mencari alternatif mata pencaharian dengan memanfaatkan sektor lainnya (Rochimah et al., 2018). Potensi yang dapat dikembangkan adalah industri kerajinan, makanan, pengolahan hasil pertanian yang semuanya sangat potensial untuk dikembangkan.

Salah satu industri kerajinan pengolahan logam yang potensial di Kabupaten Gunung Kidul adalah sentra pandai besi di Desa Kajar, Karang Tengah, Wonosari, Gunung Kidul. Tempat tersebut terdapat kawasan pengrajin pandai besi yang cukup besar, sebab terdapat banyak pengrajin pandai besi di desa tersebut. Kerajinan pandai besi di Desa Kajar dinaungi oleh badan hukum koperasi Industri Kerajinan Rakyat Gotong Royong sejak 24 Mei 1962. Produksi yang dihasilkan yaitu alat-alat pertanian seperti sekop, cangkul, garu, mata bajak, parang, dan arit. Mayoritas konsumen dan *reseller* produk dari lokal Gunung Kidul, tetapi banyak juga konsumen yang berasal dari luar seperti Jawa Tengah, Sumatera hingga Sulawesi. Kelebihan pengrajin pandai besi di Desa Kajar dibanding produk buatan pabrik yaitu jika dilihat dari segi kualitas, produk lebih awet dan lebih kuat, dapat memilih serta menentukan bahan dan

desain,serta produk-produk yang dihasilkan oleh pandai besi disini memiliki keterampilan yang tidak dimiliki pandai besi di desa lain yang dapat memberikan *value added* pada setiap produknya (Adinugraha, et.al, 2016).

Dalam pelaksanaan proses bisnis pada pengrajin pandai besi masih bersifat tradisional, kemudian juga sering terjadi kecelakaan kerja saat proses produksi sebab memang tingkat risikonya sangat tinggi serta kesadaran untuk menggunakan APD masih kurang. Saat melakukan proses produksi, mereka menggunakan *feeling* dari pembuatan produk tersebut tanpa ada standar ukuran. Mereka merasa *expert* dan memang sudah lama melakukan pekerjaan tersebut. Keterbatasan sumber daya manusia pun juga menjadi masalah sebab masyarakat banyak yang tidak tertarik untuk menjadi pandai besi dan lebih memilih bekerja merantau ke kota. Selain itu, para pengrajin pandai besi di Desa Kajar I cenderung tidak menyadari apa saja risiko-risiko yang terjadi dapat mengakibatkan kerugian. Mereka masih belum mengetahui secara pasti apa itu risiko, bagaimana cara menanggulangnya walaupun mereka memahami secara detail proses bisnis yang mereka lakukan.

Salah satu cara untuk meningkatkan produksi industri pandai besi dengan melakukan pembinaan terhadap masyarakat tempat industri pandai besi itu berada. Sentra kerajinan pandai besi perlu dibina menjadi usaha yang makin efisien dan mampu berkembang secara mandiri, mampu meningkatkan perannya dalam menyediakan barang dan jasa,serta sebagai komponen yang baik untuk keperluan pasar,terciptanya lapangan kerja dan kesempatan kerja yang luas,serta juga dapat meningkatkan pendapatan masyarakat dan meluaskan sentral-sentral industri (Fadhli, 2012). Dalam tahap memperkenalkan proses produksi masih banyak dari pihak pengrajin besi yang tidak memahami proses yang dilaksanakannya, sehingga proses analisis mitigasi risiko ini ditujukan kepada proses rantai pasok karena untuk memperbaiki kualitas bisnis dari pengrajin pandai besi haruslah dimulai dari segi proses alur rantai pasoknya. Berbeda ketika menganalisis menggunakan proses bisnis dari segi lainnya, mengingat ketika melakukan analisa terhadap proses bisnis, maka faktor-faktor lain seperti aspek keuangan, strategi *marketing* yang dimana terlalu kompleks ketika diterapkan oleh pihak pengrajin pandai besi, sehingga digunakan analisis mitigasi risiko terhadap rantai pasok dengan harapan ketika proses pelaksanaan secara internal sudah bisa maksimal, maka kemudian selanjutnya dapat dilakukan pengembangan dalam menganalisa proses bisnis lainnya.

Fungsi *supply chain management* (SCM) sebagai indikator pengukuran kinerja perusahaan secara keseluruhan yang meliputi seluruh proses manajemen material, memberikan orientasi kepada proses untuk menyediakan, memproduksi, dan mendistribusikan produk kepada konsumen. Konteks material dalam pengertian SCM tentunya tidak hanya meliputi bahan baku dan produk jadi saja, tetapi juga jenis perlengkapan (*supplies*) yang digunakan untuk mendukung aktivitas operasional secara menyeluruh (Azizah & Pramandari, 2018). Selain itu, mengingat pentingnya *supply chain management* (SCM) sebagai indikator pengukuran kinerja dan evaluasi suatu proses bisnis, dalam pengelolaan hal tersebut harus mampu melakukan proses perencanaan, pelaksanaan, pengendalian dan manajemen risiko atas proses *supply chain management*.

Dalam penelitian ini, analisis manajemen risiko yang bertujuan untuk mengidentifikasi risiko, meminimalisir dampak dan mengendalikan risiko yang ada pada rantai pasok dilakukan dengan cara melakukan pendekatan SCOR (*Supply Chain Operation Reference*) untuk mengidentifikasi aktivitas pekerjaan rantai pasok berdasarkan 5 proses yaitu *plan, source, make, deliver* dan *return* serta melakukan perhitungan untuk penentuan sumber prioritas risiko dan strategi prioritas risiko yang tepat dengan menggunakan metode HOR (*House of Risk*). HOR merupakan metode penggabungan atau modifikasi dari model rumah kualitas (*House of Quality*) dan FMEA (*Failure Modes and Effect of Analysis*), yang digunakan dalam mengukur tingkat risiko serta memprioritaskan sumber risiko mana yang paling berpotensi, untuk diberikan penanganan atau mitigasi yang tepat sesuai dengan sumber risikonya, sesuai dengan probabilitas untuk agen risiko dan keparahan untuk kejadian risiko. (Pujawan & Geraldin, 2009), mengembangkan suatu metode Manajemen Risiko yang menggabungkan 2 metode model manajemen risiko pada rantai pasok yang disebut *House of Risk* (HOR) yang bertujuan untuk mengidentifikasi risiko dan merancang strategi mitigasi risiko untuk mengurangi probabilitas kemunculan dari agen risiko dengan memberikan tindakan pencegahan pada *risk agent* / penyebab risiko yang merupakan faktor penyebab yang mendorong timbulnya risiko. Oleh karena itu dengan mengurangi *risk agent* berarti dapat mengurangi timbulnya beberapa kejadian risiko.

Berdasarkan uraian latar belakang diatas, penelitian ini perlu dilakukan untuk mengetahui sumber, tingkat prioritas dan strategi penanganan/mitigasi risiko apa saja, yang dapat dilakukan dalam mengantisipasi risiko kualitas pada proses bisnis rantai

pasok. Penelitian ini diharapkan dapat membantu dalam melakukan perbaikan sistem dengan menggunakan penanganan yang tepat terhadap risiko-risiko yang ada. Tujuan dari penelitian ini untuk menganalisis kinerja *supply chain management* proses bisnis kerajinan besi Desa Kajar dengan pendekatan HOR serta memberikan alternatif pemecahan masalah dalam mengevaluasi kinerja rantai pasok untuk menumbuhkan *awareness* terhadap risiko yang ada, dengan cara memberikan penjelasan mengenai risiko pada proses rantai pasok dari hulu hingga hilir, mengidentifikasi risiko yang ada serta memberikan strategi penanganan risiko berdasarkan risiko yang mungkin terjadi untuk menjadikan lebih efektif serta efisien kinerja sehingga potensi risiko dapat diketahui dan dimimalisir.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan pada latar belakang penelitian, permasalahan yang ada dirumuskan sebagai berikut:

1. Apa saja risiko yang terjadi pada aliran rantai pasok pengrajin pandai besi di Desa Kajar I?
2. Apa strategi penanganan risiko yang dapat digunakan pada proses bisnis dari pengrajin pandai besi di Desa Kajar I?

1.3. Batasan Masalah

Dalam penelitian ini perlu ditentukan batasan masalah yang digunakan untuk membuat penelitian ini menjadi lebih sistematis dan jelas. Berikut ini adalah batasan masalah dalam penelitian ini:

1. Penelitian ini dilakukan di kawasan Desa Kajar I, Wonosari, Gunung Kidul.
2. Objek penelitian ini difokuskan terhadap analisis risiko Rantai Pasok di Desa Kajar I, Karang Tengah, Wonosari, Gunung Kidul
3. Aktivitas rantai pasok pengrajin pandai besi di Desa Kajar I meliputi aktivitas proses bisnis dari *Plan, Source, Make, Deliver, Return*.
4. Pengambilan data yang dilakukan berkaitan dengan aktivitas rantai pasok tiap pengrajin besi di Desa Kajar I.

5. Proses aktivitas bisnis pengrajin pandai besi Desa Kajar I diasumsikan tidak mengalami perubahan kebijakan.
6. Pengambilan data dalam penelitian ini dilakukan pada bulan Oktober 2019 hingga Januari 2020.

1.4. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ditentukan untuk menjawab rumusan masalah yang terdiri dari:

1. Mengidentifikasi risiko-risiko yang terjadi pada rantai pasok pengrajin pandai besi di Desa Kajar I
2. Menentukan strategi penanganan risiko untuk mengantisipasi terjadinya risiko pada proses bisnis pengrajin pandai besi di Desa Kajar I

1.5. Manfaat Penelitian

Manfaat secara langsung maupun tidak langsung dari penelitian ini, akan didapatkan oleh beberapa pihak sebagai berikut:

1. Bagi peneliti
 - a. Mampu mengaplikasikan keilmuan Teknik Industri dibidang Manajemen Risiko
 - b. Mempersiapkan peneliti dalam proses penyelesaian masalah sebelum terjun ke dunia kerja
2. Bagi perusahaan
 - a. Dengan mengetahui peta risiko yang mungkin terjadi dapat ditentukan strategi penanganan untuk meminimalisir terjadinya risiko pada rantai pasok
 - b. Solusi dan hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai pertimbangan pembenahan pengendalian Rantai Pasok yang dapat digunakan sebagai acuan penelitian dari pelaku pengrajin pandai besi yang ada di Desa Kajar I

3. Bagi Program Studi Teknik Industri
 - a. Menjadi studi pembandingan dari penelitian yang telah dilakukan
 - b. Berkontribusi didalam peningkatan kualitas kehidupan bermasyarakat untuk meningkatkan kualitas Prodi Teknik Industri

1.6. Sistematika Penulisan

Laporan akhir penelitian ini akan disusun dalam beberapa bab, sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Pendahuluan merupakan bagian dalam laporan yang menjelaskan mengenai pengantar penelitian yang dapat menjawab pertanyaan, yaitu apa penelitian yang dilakukan serta mengapa dan untuk apa penelitian tersebut dilakukan. Pendahuluan terdiri atas beberapa sub-bab, yang memuat latar belakang penelitian, rumusan permasalahan, tujuan penelitian, manfaat penelitian, serta sistematika penulisan laporan penelitian.

BAB II LANDASAN TEORI

Berisi tentang konsep dan prinsip dasar yang diperlukan untuk memecahkan masalah penelitian. Di samping itu juga memuat uraian tentang hasil penelitian yang pernah dilakukan sebelumnya oleh peneliti lain yang ada hubungannya dengan penelitian yang dilakukan.

BAB III METODE PENELITIAN

Mengandung uraian tentang kerangka dan bagan alir penelitian, teknik yang dilakukan, model yang dipakai, pembangunan dan pengembangan model, bahan atau materi, alat, tata cara penelitian dan data yang akan dikaji serta cara analisis yang akan dipakai.

BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

Pada sub bab ini berisi tentang data yang diperoleh selama penelitian dan bagaimana menganalisa data tersebut. Hasil pengolahan data ditampilkan baik dalam bentuk tabel maupun grafik. Yang dimaksud dengan pengolahan data juga termasuk analisis yang dilakukan terhadap hasil yang diperoleh. Pada sub bab ini merupakan acuan untuk pembahasan hasil yang akan ditulis pada sub bab V yaitu hasil pembahasan.

BAB V ANALISIS DATA

Melakukan analisis tentang data yang diperoleh dalam penelitian dan kesesuaian hasil dengan tujuan penelitian sehingga dapat menghasilkan sebuah rekomendasi.

BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN

Berisi tentang kesimpulan terhadap analisis yang dibuat dan rekomendasi atau saran- saran atas hasil yang dicapai dan permasalahan yang akan ditemukan selama penelitian, sehingga perlu dilakukan rekomendasi untuk dikaji pada penelitian selanjutnya.

DAFTAR PUSTAKA

Daftar pustaka merupakan daftar dari sumber-sumber dan referensi yang digunakan dalam pembuatan laporan. Sumber-sumber tersebut antara lain buku, jurnal, artikel, dan sumber lainnya.

LAMPIRAN



BAB II

LANDASAN TEORI

2.1. *Supply Chain Management* (SCM)

Supply chain management memiliki hubungan dengan siklus yang lengkap dari bahan mentah dari para supplier, ke kegiatan operasional di perusahaan, ke distribusi hingga kepada konsumen. Hal penting yang menjadi dasar pemikiran pada konsep ini adalah fokus pada pengurangan kesia-siaan dan mengoptimalkan *value* pada rantai pasokan yang berkaitan (Nurhayati, 2015). Satu sistem pada suatu organisasi untuk menyalurkan barang produksi dan jasanya kepada pelanggan. Didalam manajemen rantai pasok jika ada suatu rantai yang terhambat maka akan berpengaruh kepada yang lain. Salah satu yang penting dalam manajemen rantai pasok ialah manajemen pengadaan bahan baku, jika dalam melakukan pengadaan bahan baku terhambat, maka proses produksi akan mengalami keterlambatan (Yuliazmi & Adam, 2018). Dengan demikian, berdasarkan berbagai definisi mengenai *supply chain management* (SCM) yang telah disampaikan dapat ditarik hal umum yaitu SCM adalah semua kegiatan yang terkait dengan aliran bahan baku, informasi, dan keuangan sepanjang produksi. Berikut lebih lanjut cakupan SCM:

Tabel 2. 1 Cakupan Kegiatan SCM

Bagian	Cakupan Kegiatan
Pengembangan produk	Melakukan riset pasar, merancang produk baru, melibatkan <i>supplier</i> dalam perancangan produk baru
Pengadaan	Memilih <i>supplier</i> , mengevaluasi kinerja <i>supplier</i> , melakukan pembelian bahan baku dan komponen, memonitor <i>supply risk</i> , membina dan memelihara hubungan dengan <i>supplier</i>
Perencanaan & Pengendalian	<i>Demand planning</i> , peramalan permintaan, perencanaan kapasitas, perencanaan produksi dan persediaan

Tabel 2.1 (Lanjutan)

Bagian	Cakupan Kegiatan
Operasi / Produksi	Eksekusi produksi, pengendalian kualitas
Pengiriman / Distribusi	Perencanaan jaringan distribusi, penjadwalan pengiriman, mencari dan memelihara hubungan dengan perusahaan jasa pengiriman, memonitor <i>service level</i> di tiap pusat distribusi

Rantai pasok merupakan hal yang sangat penting dari setiap organisasi bisnis karena menghubungkan pemasok, produsen, dan konsumen akhir di jaringan yang sangat penting untuk penciptaan dan pengiriman barang maupun jasa. Dalam pengelolaan rantai pasokan memerlukan suatu proses yaitu, proses perencanaan, pelaksanaan, dan pengendalian operasi rantai pasokan. Tujuan manajemen rantai pasokan adalah dengan menyelaraskan permintaan dan penawaran dengan efektif dan efisien (Setiyadi & Setiawan, 2017). Masalah-masalah utama dalam rantai pasokan adalah sebagai berikut:

1. Menentukan tingkat *outsourcing* yang tepat.
2. Mengelola pembelian / pengadaan suatu barang.
3. Mengelola pemasok.
4. Mengelola hubungan terhadap pelanggan.
5. Mengidentifikasi masalah dan merespon masalah dengan cepat.
6. Mengelola risiko.

Supply chain memiliki tujuan strategis yang perlu dicapai untuk membuat *supply chain* menang atau setidaknya bertahan dalam persaingan. Untuk bisa memenangkan persaingan pasar maka *supply chain* harus bisa menyediakan produk yang murah, berkualitas, tepat waktu, dan bervariasi (Made & Joni, 2018). Salah satu faktor kunci untuk mengoptimalkan *supply chain* adalah dengan menciptakan alur informasi yang bergerak secara mudah dan akurat diantara jaringan atau mata rantai tersebut, dan pergerakan barang yang efektif dan efisien yang menghasilkan kepuasan maksimal pada para pelanggan. *Supply chain* menunjukkan adanya rantai yang panjang yang dimulai dari supplier sampai pelanggan, dimana adanya keterlibatan entitas atau disebut pemain dalam konteks ini dalam jaringan *supply chain* yang sangat kompleks tersebut. Berikut ini merupakan pemain utama yang terlibat dalam *supply chain*:

1. *Supplier (chain 1)*

Rantai pada *supply chain* dimulai dari sini, yang merupakan sumber yang menyediakan bahan pertama, dimana mata rantai penyaluran barang akan mulai. Bahan pertama di sini bisa dalam bentuk bahan baku, bahan mentah, bahan penolong, suku cadang atau barang dagang.

2. *Supplier-Manufacturer (chain 1-2)*

Rantai pertama tadi dilanjutkan dengan rantai kedua, yaitu *manufacturer* yang merupakan tempat mengkonversi ataupun menyelesaikan barang (*finishing*). Hubungan kedua mata rantai tersebut sudah mempunyai potensi untuk melakukan penghematan. Misalnya, penghematan *inventory carrying cost* dengan mengembangkan konsep *supplier partnering*.

3. *Supplier-Manufacturer-Distribution (chain 1-2-3)*

Dalam tahap ini barang jadi yang dihasilkan disalurkan kepada pelanggan, dimana biasanya menggunakan jasa distributor atau *wholesaler* yang merupakan pedagang besar dalam jumlah besar.

4. *Supplier-Manufacturer-Distribution-Retail Outlets (chain 1-2-3-4)*

Dari pedagang besar tadi barang disalurkan ke toko pengecer (*retail outlets*). Walaupun ada beberapa pabrik yang langsung menjual barang hasil produksinya.

5. *Supplier-Manufacturer-Distribution-Retail Outlets-Customer (chain 1-2-3-4-5)*

Kustomer merupakan rantai terakhir yang dilalui dalam *supply chain* dalam konteks ini sebagai *end-use* (Nurhayati, 2015).

2.2. Manajemen Risiko Rantai Pasok

Menurut (Hariharan et al., 2018) Manajemen Risiko Rantai Pasok didefinisikan sebagai usaha yang dilakukan untuk mengendalikan risiko pada setiap aspek koordinasi dan kolaborasi rantai pasok bersamaan dengan para pelaku usaha untuk memastikan kejelasan dalam keuntungan dan keberlanjutan dari suatu bisnis. Pendekatan pada risiko rantai pasok dan mitigasi risiko ditujukan untuk mendukung kinerja manajemen dari segi permintaan, penyedia, produk serta informasi. Peran dari manajemen risiko rantai pasok adalah untuk mengintegrasikan hal yang berkaitan dengan rantai pasok serta

implementasikan sehingga dapat meningkatkan performa untuk mengatasi risiko. Alur dari manajemen risiko rantai pasok terbagi menjadi 5, yaitu:

1. Identifikasi risiko
2. Evaluasi dan Penilaian risiko
3. Pemilihan strategi manajemen risiko
4. Implementasi dari strategi
5. Mitigasi risiko rantai pasok

2.3. SCOR (*Supply Chain Operation Reference*)

Model SCOR yaitu merupakan rantai pasok (*supply chain*) standar industri yang memiliki jangkauan luas serta model pertama dari model referensi operasi, yang lebih fokus terhadap operasi rantai pasokan manufaktur (Jiang et al., 2018). SCOR (*Supply Chain Operation Reference*) adalah salah satu pendekatan atau model yang digunakan dalam rantai pasok dalam beberapa konteks seperti menggambarkan, merancang serta mengonfigurasi beberapa aktivitas dalam *supply chain* sebuah proses bisnis di perusahaan. Model SCOR biasanya digunakan untuk menyelesaikan permasalahan yang berhubungan dengan lingkungan industri nyata. *goals* dalam organisasi rantai pasok adalah kepuasan pelanggan. Model SCOR membuat sebuah *framework* dalam rangka membantu perusahaan dalam mencapai tujuannya saat perusahaan tergabung dalam lingkungan yang terintegrasi (Mazzola et al., 2007).

Pada proses dalam *supply chain management* khususnya pada pendekatan SCOR, terdapat beberapa proses yang dibutuhkan untuk dijalankan oleh rantai pasokan yang berfungsi mendukung tujuan utamanya yaitu untuk memenuhi pesanan pelanggan. Menurut *Supply Chain Council* (2012), terdapat 5 proses utama dalam *supply chain* diantaranya:

1. *Plan*

Proses *plan* menggambarkan setiap kegiatan yang terkait dalam mengoperasikan rantai pasokan dengan melakukan pengembangan rencana. Proses *plan* meliputi pengumpulan persyaratan, pengumpulan informasi tentang sumber daya yang tersedia, menyeimbangkan persyaratan dan sumber daya untuk menentukan kemampuan yang direncanakan dan kesenjangan dalam permintaan sumber daya dan mengidentifikasi tindakan untuk memperbaiki kesenjangan ini.

2. *Source*

Proses *source* menggambarkan penjadwalan atau pemesanan pengiriman dan penerimaan barang maupun jasa. Proses *source* digambarkan dengan proses berupa kedatangan pesanan pembelian atau penjadwalan pengiriman, penerimaan, validasi dan penyimpanan barang dan penerimaan faktur dari pemasok.

3. *Make*

Proses *make* menggambarkan aktivitas yang terkait dengan pembuatan konten maupun produk untuk *output* atau hasil dari perusahaan. Pembuatan bahan maupun produk digunakan untuk *output* atau hasil dari perusahaan. Pembuatan bahan maupun produk digunakan pada bagian produksi atau manufaktur. Proses *make* mewakili proses berupa: perakitan, pemrosesan kimia, pemeliharaan, perbaikan, pembuatan ulang dan nama umum lainnya untuk proses konversi material atau pembuatan produk. Proses ini diakui oleh fakta bahwa satu atau lebih nomor *item* masuk dan satu atau lebih nomor *item* yang berbeda keluar dari proses ini.

4. *Deliver*

Proses *deliver* menggambarkan aktivitas yang terkait dengan penciptaan, pemeliharaan dan pemenuhan pesanan pelanggan. Proses *deliver* atau pengiriman digambarkan dengan proses berupa penerimaan, validasi dan pembuatan pesanan pelanggan, penjadwalan pengiriman pesanan, pengambilan, pengemasan dan pengiriman serta penagihan pelanggan.

5. *Return*

Proses *return* menggambarkan aktivitas yang terkait dengan arus pengembalian barang. Proses *return* atau pengembalian digambarkan dengan proses berupa identifikasi kebutuhan untuk kembali, pengambilan keputusan disposisi, penjadwalan pengembalian dan pengiriman serta penerimaan barang yang dikembalikan.

2.4. HOR (*House of Risk*)

Metode HOR (*House of Risk*) merupakan metode penggabungan atau modifikasi dari model rumah kualitas (*House of Quality*) dan juga FMEA (*Failure Modes and Effect of Analysis*), yang digunakan dalam mengukur tingkat risiko serta memprioritaskan sumber risiko mana yang paling berpotensi, untuk diberikan penanganan atau mitigasi yang tepat sesuai dengan sumber risikonya, sesuai dengan probabilitas untuk agen risiko dan keparahan untuk kejadian risiko (Pujawan & Geraldin, 2009). Hal ini digunakan dalam rangka mengurangi potensi risiko.

Metode HOQ (*House of Quality*) diadaptasi untuk mengetahui dan menentukan agen risiko yang akan diprioritaskan sehingga dapat diberikan tindakan-tindakan pencegahan atau mitigasi. Setiap agen risiko akan diberikan peringkat sesuai dengan nilai ARPj untuk setiap j. Maka dari itu, jika terdapat jumlah agen risiko yang cukup banyak, perusahaan dapat menentukan atau memilih terlebih dahulu beberapa risiko yang dianggap memiliki potensi yang besar dalam mempengaruhi maupun menyebabkan sebuah peristiwa risiko dapat terjadi.

Sedangkan FMEA diadaptasi untuk menghitung hasil dari penilaian risiko. Pada FMEA, penilaian risiko dilakukan melalui perhitungan RPN yang dihasilkan dari tiga faktor pengaruh risiko yaitu tingkat kejadian, tingkat keparahan dampak dan deteksi. Dalam model FMEA, probabilitas kejadian, tingkat keparahan dampak dan deteksi. Dalam model FMEA, probabilitas kejadian atau tingkat keparahan dikaitkan dengan kejadian risiko, tetapi dalam metode HOR sendiri, probabilitas ditetapkan untuk agen risiko dan keparahan untuk kejadian risiko. Pada hal ini, apabila satu agen risiko dapat mempengaruhi sejumlah peristiwa risiko, maka perlu dilakukan perhitungan kuantitas potensi risiko agregat dari agen risiko. *House of Risk* sendiri dibagi menjadi dua tahapan, yaitu HOR 1 yang digunakan untuk menentukan agen risiko mana yang harus diprioritaskan untuk tindakan pencegahan dan HOR 2 yang digunakan untuk memprioritaskan tindakan-tindakan yang dianggap efektif tetapi tetap dengan pertimbangan biaya dan sumber daya yang wajar (Pujawan & Geraldin, 2009)

2.4.1 House of Risk (HOR) Fase 1

Dalam tahapan metode HOR fase 1, akan dilakukan penentuan agen risiko prioritas untuk nantinya diberikan tindakan pencegahan yang sesuai. Terdapat beberapa tahapan atau hal yang harus dilakukan pada tahap HOR fase 1, yaitu:

1. Mengidentifikasi *risk event* dan nilai probabilitas masing-masing dari agen risiko. Identifikasi risiko pada tahapan ini dapat dipetakan berdasarkan setiap proses bisnis *supply chain* seperti *plan, source, make, deliver* dan *return*.

Tabel 2. 2 *House of Risk* fase 1
Sumber: (Pujawan & Geraldin, 2009)

Business Process	Risk Event (E_i)	Risk Agent (A_j)					Severity of Risk Event I (S_i)
		A1	A2	A3	A4	A5	
Plan	E1	R11	R12	R13			S1
	E2	R12	R13				S2
Source	E3	R13	R14				S3
	E4	R14					S4
Make	E5	R15					S5
	E6						S6
Deliver	E7						S7
	E8						S8
Return	E9						S9
Occurrence of agent j		O1	O2	O3	O4	O5	
Aggregate risk potential j		ARP1	ARP2	ARP3	ARP4	ARP5	
Priority rank of agent j							

2. Masing-masing aktivitas dari proses tersebut diidentifikasi *risk event* (E_i) berdasarkan probabilitas risiko atau kesalahan apa yang memungkinkan dapat timbul dari setiap proses tersebut. Contoh peletakan untuk pengisian *risk event* (E_i) dapat dilihat pada Tabel 2.2
3. Melakukan penilaian *severity* (S_i) atau dampak dari setiap peristiwa risiko yang sudah diidentifikasi berdasarkan masing-masing proses bisnis. Nilai *severity* (S_i) ditempatkan pada bagian paling kiri yang dapat dilihat pada tabel. Berikut adalah contoh skala untuk *severity* (S_i) yang ditunjukkan pada Tabel 2.3 yaitu:

Tabel 2. 3 Skala *Severity*

Sumber: (Widianti & Firdaus, 2016)

Ranking	Severity	Deskripsi
10	Berbahaya tanpa peringatan	Kegagalan sistem yang menghasilkan efek sangat berbahaya
9	Berbahaya dengan peringatan	Kegagalan sistem yang menghasilkan efek berbahaya
8	Sangat tinggi	Sistem tidak beroperasi
7	Tinggi	Sistem beroperasi tetapi tidak dapat dijalankan secara penuh
6	Sedang	Sistem beroperasi dan aman tetapi mengalami penurunan performa sehingga mempengaruhi output
5	Rendah	Mengalami penurunan kinerja secara bertahap
4	Sangat rendah	Efek yang kecil pada performa sistem
3	Kecil	Sedikit berpengaruh pada kinerja sistem
2	Sangat kecil	Efek yang diabaikan pada kinerja sistem
1	Tidak ada efek	Tidak ada efek

4. Mengidentifikasi agen atau sumber risiko, serta memberi nilai kemungkinan terjadinya masing-masing agen risiko. Agen risiko atau *risk agent* (A_j) ditempatkan di baris paling atas tabel. Hal ini dapat dilihat pada Tabel 2.4
5. Melakukan penilaian *occurrence* (tingkat kejadian) yang posisinya berada di baris bawah. Hal ini dapat dilihat pada Tabel 2.4. *Occurrence* (tingkat kejadian) dinotasikan sebagai O_j sama seperti tahap sebelumnya. Untuk penentuan nilai dari *occurrence* (tingkat kejadian), skala 1-10 juga diterapkan. Berikut adalah contoh skala untuk *occurrence* (O_j) yang ditunjukkan pada Tabel 2.4 yaitu:

Tabel 2. 4 Skala *Occurrence*

Sumber: (Shahin,2004) dalam (Achmadi & Mansur, 2018)

Skala	Keterangan	Skala	Keterangan
1	Hampir tidak pernah	6	Sedang
2	Tipis (Sangat Kecil)	7	Cukup tinggi
3	Sangat sedikit	8	Tinggi
4	Sedikit	9	Sangat tinggi
5	Kecil	10	Hampir pasti

6. Mengukur korelasi atau hubungan antara *risk agent* (A_j) dengan *risk event* (E_i). Penentuan nilai korelasi ditetapkan dengan skala seperti pada Tabel 2.5 adalah sebagai berikut:

Tabel 2. 5 Skala Korelasi

Sumber: (Pujawan & Geraldin, 2009)

Skala	Keterangan
0	Tidak ada korelasi
1	Korelasi/hubungan lemah
3	Korelasi/hubungan sedang
9	Korelasi/hubungan kuat

7. Menghitung *Aggregate Risk Potential*

Aggregate Risk Potential risiko agregat dapat dihitung dari hasil atau nilai agen j (ARP_j) yang ditentukan dari nilai *severity* (S_i) dan *occurrence* (O_j) yang dihasilkan dari *risk agent* (A_j) dengan *risk event* (E_i). Nilai ARP dapat dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$O_j \sum_i S_i R_{ij} \dots\dots\dots (2.1)$$

Keterangan:

ARP : *Aggregate Risk Potential*

O_j : *Occurrence*

S_i : *Severity*

R_{ij} : Nilai Korelasi

8. Memberikan peringkat untuk agen risiko sesuai dengan nilai ARP masing-masing dan sesuai dengan urutan yang bersifat menurun (dari nilai besar ke nilai rendah)

2.4.2 *House of Risk* (HOR) Fase 2

Pada tahapan HOR fase 2, metode ini menentukan tindakan pencegahan maupun strategi desain mitigasi yang sesuai untuk masing-masing risiko serta memprioritaskannya. Hal ini juga mempertimbangkan aspek perbedaan efektivitas setiap strategi mitigasi risiko, sumber daya yang terlibat, dan tingkat kesulitan dalam melakukan strategi mitigasi yang direkomendasikan. Pemilihan strategi mitigasi risiko yang baik dan sesuai dengan kemampuan perusahaan, akan membantu perusahaan dalam mengurangi kemungkinan untuk terjadinya risiko secara efektif. Berikut adalah langkah-langkah dalam menghitung ARP di tahap HOR fase 2:

1. setelah mendapatkan beberapa agen risiko prioritas dari tahap HOR fase 1, selanjutnya dilakukan pemberian peringkat untuk agen risiko sesuai dengan nilai ARP masing-masing dengan menggunakan analisis Pareto. Agen risiko yang terpilih akan ditempatkan di sisi kiri yang dapat dilihat pada Tabel 2.6 yaitu:

Tabel 2. 6 *House of Risk* fase 2

Sumber: (Pujawan & Geraldin, 2009)

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

2. Mengidentifikasi tindakan atau *preventive action* (PA k) yang dianggap paling relevan dan tepat untuk mencegah agen risiko yang sudah dipilih sebelumnya.
3. Menentukan hubungan antara setiap *preventive action* (PA k) dan setiap agen risiko (A j). Hubungan ditentukan dengan skala korelasi yang sama seperti pada tahap HOR fase 1. Hubungan ini (E jk) dapat diartikan sebagai tingkat efektivitas tindakan k (TE k) dalam mengurangi kemungkinan terjadinya agen risiko (A j).
4. Menghitung nilai Total *Effectiveness* (TE k) dapat dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$TE_k = \sum ARP_j E_{jk} \dots\dots\dots (2.2)$$

Keterangan:

TE k : Total of Effectiveness

ARP j : Aggregate Risk Potential

EJ : Correlation Value

5. Mengukur tingkat kesulitan dalam melakukan setiap tindakan mitigasi (D k). Tingkat kesulitan dapat dinilai dan diwakili oleh skala seperti yang ditunjukkan pada Tabel 2.7 adalah sebagai berikut:

Tabel 2. 7 Skala Tingkat Kesulitan

Sumber: (Kristanto & Hariastuti, 2014)

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

6. Mengukur nilai *Effectiveness to Difficulty ratio* (ETD)

Nilai *Effectiveness to Difficulty ration* (ETD) dapat dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$ETD_k = TE_k/D_k \dots \dots \dots (2.3)$$

7. Menetapkan peringkat (R_k) dari hasil *effectiveness to difficulty ratio* (ETD_k) yang ada. Peringkat akan diurutkan mulai dari nilai tertinggi *effectiveness to difficulty ratio* (ETD_k) sampai terendah

2.5. *Probability Impact Matrix*

Probability Impact Matrix adalah salah satu metode kualitatif yang biasa digunakan untuk penilaian risiko. Metode penilaian kualitatif biasanya memiliki hasil deskriptif dan tidak memberikan arti penentuan risiko yang akurat. Metode ini memberikan dukungan untuk penyelidikan kuantitatif lebih lanjut. Terdapat dua komponen risiko yang merupakan variabel dalam *Probability Impact Matrix*, yaitu *severity* (probabilitas kejadian) dan *occurence* (dampak) suatu peristiwa yang akan diberikan secara acak sehingga dapat menjadi klasifikasi penentuan daerah prioritas risiko (Dumbrava & Iacob, 2013). Hasil dari rekap kuesioner akan menjadi dasar dalam penentuan nilai rata-rata untuk kriteria *severity* dan *occurence*. Nilai rata-rata *severity* dan *occurence* yang sudah ditentukan akan dimasukkan dengan melakukan pembulatan ke atas terhadap nilai desimal sesuai dengan ketentuan skala dari *Probability Impact Matrix*. Tabel 2.8 berikut adalah merupakan salah satu contoh dari *Probability Impact Matrix*:

Tabel 2. 8. *Probability Impact Matrix*

Sumber: (Cahyani, Pribadi, & Baihaqi, 2016)

<i>Probability</i>	<i>Very High</i>					
	<i>High</i>					
	<i>Moderate</i>					
	<i>Low</i>					
	<i>Very Low</i>					
		<i>Very Low</i>	<i>Low</i>	<i>Moderate</i>	<i>High</i>	<i>Very High</i>
		<i>Impact</i>				

Terdapat 5 tingkatan dalam tingkat penilaian risiko yaitu sangat rendah, rendah, sedang, tinggi dan sangat tinggi. Masing-masing tingkatan memiliki *range* yang berbeda-beda untuk penilaian probabilitas serta dampak, misalnya nilai *severity* dan *occurrence* yang memiliki *range* 1-4 dinilai sebagai tingkatan yang sangat rendah. Berikut ini merupakan contoh dari tingkat penilaian risiko yang ditunjukkan pada Tabel 2.9 adalah sebagai berikut:

Tabel 2. 9 Skala *Probability Impact Matrix*

Sumber: (Cahyani, Pribadi, & Baihaqi, 2016)

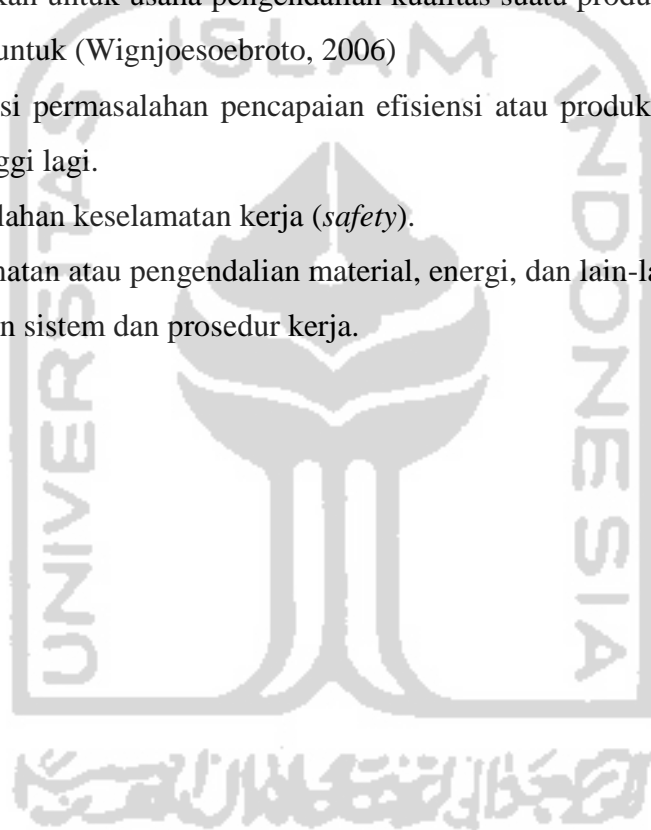
Tingkatan	Dampak (<i>Severity</i>)	Probabilitas (<i>Occurrence</i>)
Sangat Rendah	1-4	1-4
Rendah	5	5
Sedang	6	6
Tinggi	7	7
Sangat Tinggi	8-10	8-10

2.6. Diagram Pareto

Diagram pareto merupakan salah satu metode peningkatan aspek kualitas bisnis yang ditemukan pada tahun 1906 oleh ahli Ekonomi dari Italia yang bernama Vilfredo Pareto. Secara umum, diagram pareto menggunakan prinsip 80/20, yang berarti yang berarti 80% kejadian diakibatkan oleh 20% penyebab. Ini diketahui ketika Vilfredo Pareto menyadari bahwa 80% lahan di Italia, dimiliki oleh 20% populasi penduduk di Italia.

Kemudian dia memperkuat kembali teori yang ditemukannya dengan cara melakukan survei dari berbagai negara dan melakukan pembuktian dengan prinsip pareto 80/20 yang ia temukan yang hasilnya prinsip yang dia gunakan pun tepat (Kiremire, 2011). Sampai pada akhirnya prinsip ini kemudian diperluas lagi pemaknaannya untuk meningkatkan aspek kualitas bisnis. Secara contoh, dari segi peningkatan kualitas bisnis bisa diterapkan dengan mengandalkan aspek pemahaman 80/20 (Iqbal & Rizwan, 2009). Diagram pareto dapat diaplikasikan untuk proses perbaikan dalam berbagai macam aspek permasalahan. Diagram pareto ini seperti halnya diagram sebab akibat tidak saja efektif digunakan untuk usaha pengendalian kualitas suatu produk, akan tetapi juga bisa diaplikasikan untuk (Wignjoesobroto, 2006)

1. Mengatasi permasalahan pencapaian efisiensi atau produktivitas kerja yang lebih tinggi lagi.
2. Permasalahan keselamatan kerja (*safety*).
3. Penghematan atau pengendalian material, energi, dan lain-lain.
4. Perbaikan sistem dan prosedur kerja.



2.7. Kajian Terdahulu

Penelitian ini menggunakan penelitian sebelumnya yang telah dilakukan dan berkaitan dengan penelitian yang akan dilakukan oleh peneliti, untuk dijadikan acuan sebagai dasar dalam melakukan pengembangan metode maupun permasalahan yang terjadi pada penelitian sebelumnya. Berikut merupakan beberapa hasil penelitian yang dijelaskan pada tabel 2.10.

Tabel 2. 10 Studi Penelitian Terdahulu

No.	Judul Penelitian	Penulis	Tahun	Metode	Hasil Penelitian
1	<i>House of risk approach for assesing supply chain risk management strategies: a case study in crumb rubber company Ltd</i>	1. Taufiq Immawan 2. Dea Kusuma Putri	2018	<i>House of Risk</i>	Identifikasi risiko ini menggunakan pendekatan FMEA dan pemodelan risiko SCOR. Didapatkan 19 <i>risk event</i> dan 29 <i>risk agent</i> , untuk kemudian dilakukan pengelompokan dengan menggunakan diagram pareto lalu didapatkan 13 <i>risk agent</i> yang dominan yaitu kerusakan mesin, minimnya kapasitas penempatan bahan baku di gudang, minimnya komunikasi dengan pihak eksternal, supplier tidak memenuhi janji, bencana alam, minimnya koordinasi antar pihak internal, keterbatasan kapasitas mesin, keterbatasan sumber daya manusia.

Tabel 2. 10 Studi Penelitian Terdahulu (Lanjutan)

No.	Judul Penelitian	Penulis	Tahun	Metode	Hasil Penelitian
2	Analisis Risiko <i>Supply Chain</i> dengan Model <i>House of Risk</i> (HOR) Pada PT Tatalogam Lestari	1. Riana Magdalena 2. Vannie	2019	<i>Supply Chain Operation Reference</i> (SCOR) <i>House of Risk</i>	Penelitian menemukan 21 kejadian risiko dan 20 agen risiko. Pada HOR 1 dilakukan pengukuran <i>severity</i> pada <i>risk event</i> , <i>occurrence</i> pada <i>risk agent</i> , serta relationship antara <i>risk event</i> dan <i>risk agent</i> dan menghasilkan nilai <i>Aggregate Risk Potential</i> . Ditemukan 8 <i>risk agent</i> yang menjadi 80% masalah dalam kegiatan operasional berdasarkan Pareto Diagram. HOR 2 mengidentifikasi 8 <i>preventive actions</i> dan perhitungan prioritas mitigasi yang sebaiknya dilakukan perusahaan berdasarkan nilai rasio antara efektivitas dan kesulitan implementasi <i>preventive actions</i> .

Tabel 2. 10 Studi Penelitian Terdahulu (lanjutan)

No.	Judul Penelitian	Penulis	Tahun	Metode	Hasil Penelitian
3	Manajemen Risiko Rantai Pasok Produk Sayuran Menggunakan Metode <i>Supply Chain Operation Reference</i> dan Model <i>House of Risk</i>	1. Andi Haifa Kania Nadhira 2. Teguh Oktiarso 3. Titik Desy Harsoyo	2019	<i>Supply Chain Operation Reference House of Risk</i>	Hasil yang diperoleh pada penelitian rantai pasok distribusi produk sayuran di STA Mantung Kabupaten Malang adalah ditemukannya 15 <i>risk event</i> dan 23 <i>rik agent</i> . Terpilih 12 <i>risk agent</i> dan dianalisis untuk kemudian ditentukan strategi mitigasi risiko yang tepat untuk diterapkan. Strategi mitigasi yang diperoleh pada penelitian ini adalah sebanyak 14 strategi mitigasi. Dengan adanya pengelolaan risiko dan strategi mitigasi pada rantai pasok distribusi, diharapkan STA Mantung Kabupaten Malang lebih siap dalam menghadapi risiko yang terjadi.

Tabel 2. 10 Studi Penelitian Terdahulu (lanjutan)

No.	Judul Penelitian	Penulis	Tahun	Metode	Hasil Penelitian
4	Analisis dan Perbaikan Manajemen Risiko Rantai Pasok Safirah Collection dengan Pendekatan <i>House of Risk</i>	1. Ari Andriyas Puji 2. Agus Mansur	2018	<i>Supply Chain Operation Reference (SCOR) House of Risk</i>	Dalam aktivitas rantai pasok bahan kain diperoleh 22 kejadian risiko dan 14 agen risiko yang teridentifikasi dan relevan. Dari hasil pemetaan <i>house of risk</i> fase 1 diperoleh 6 <i>risk agent</i> terpilih yang akan dijadikan bahan pertimbangan dalam penyusunan aksi mitigasi kemudian dari hasil pemetaan <i>house of risk</i> fase 2 terdapat 11 aksi mitigasi yang dapat digunakan dengan harapan mampu memitigasi risiko pada rantai pasok bahan kain Safirah Collection
5	<i>Mapping of Supply Chain Risk in Industrial Furniture Base on House of Risk Framework</i>	1. Titik Kusmantini 2. Adi Djoko Guritno 3. Heru Cahya Rustamaji	2015	<i>Supply Chain Operation Reference (SCOR) House of Risk</i>	Didapatkan 42 <i>risk event</i> dan 23 <i>risk agent</i> sehingga ditemukan 5 ARP tertinggi yaitu minimnya <i>controlling</i> , besarnya permintaan bahan baku, jadwal produksi berubah, permintaan yang mendadak.

Tabel 2. 10 Studi Penelitian Terdahulu (lanjutan)

No.	Judul Penelitian	Penulis	Tahun	Metode	Hasil Penelitian
6	<i>Risk Mitigation Strategy for Mangosteen Business Using House of Risk (HOR) Methods (A Case Study in "Wijaya Buah", Blitar District, Indonesia)</i>	1. Retno Astuti 2. Lutfian Ramadhan Silalahi 3. Rizky Amalia Rosyadi	2017	<i>Supply Chain Operation Reference (SCOR) House of Risk</i>	Identifikasi peristiwa risiko dan agen risiko dalam bisnis manggis berdasarkan pemetaan bisnis kegiatan menggunakan <i>Supply Chain Operations Reference (SCOR)</i> versi 9 level 2. HOR II kemudian digunakan untuk menentukan strategi mitigasi risiko berdasarkan hubungan antara mitigasi risiko dan agen risiko. Hasil penelitian menunjukkan 19 risiko Peristiwa diidentifikasi dengan 27 agen risiko. Berdasarkan perhitungan Potensi Agregat Risiko (ARP), 1 agen risiko menjadi prioritas untuk dirancang untuk strategi mitigasi. Untuk mengurangi kejadian agen risiko, 3 strategi mitigasi harus diterapkan di "Wijaya Buah".

Tabel 2. 10 Studi Penelitian Terdahulu (lanjutan)

No.	Judul Penelitian	Penulis	Tahun	Metode	Hasil Penelitian
7	Meminimasi Risiko pada Rantai Pasok Menggunakan Kerangka Kerja <i>Supply Chain Risk Management</i> di PT. Adhi Chandra Dwiutama	1. Arief Ifran Syah Tjaja 2. Dio Rizeki Sekartyasto 3. Arif Imran	2019	<i>Supply Chain Risk Management</i>	Proses manajemen risiko rantai pasok dimulai dengan identifikasi proses bisnis dalam rantai pasok, lalu mengidentifikasi risiko dalam proses bisnis. Kemudian dilakukan penilaian nilai konsekuensi dan probabilitas melalui kuesioner. Identifikasi risiko menghasilkan 64 risiko, 33 risiko dengan tingkat rendah, 21 dengan tingkat menengah dan 10 tingkat tinggi. Setelah mendapatkan risiko berdasarkan tingkatannya, dilakukan perancangan mitigasi terhadap risiko yang paling tinggi.

Tabel 2. 10 Studi Penelitian Terdahulu (lanjutan)

No.	Judul Penelitian	Penulis	Tahun	Metode	Hasil Penelitian
8	<i>Proposed Supply Chain Risk Mitigation Strategy of Chicken Slaughter House PT X by House of Risk Method</i>	1. Maria Ulfah 2. Dyah Lintang Trenggono wati 3. Fadila Zahra Yasmin	2018	<i>Supply Chain Operation Reference (SCOR) House of Risk</i>	Identifikasi risiko terdapat 33 <i>risk event</i> dan 33 <i>risk agent</i> . kemudian pada pengujian diagram pareto 80:20, diambil kumulatif sebesar 80% terdapat 15 <i>risk agent</i> prioritas dan 17 <i>risk agent</i> non prioritas. Dengan hasil <i>risk agent</i> yang didapatkan, ditentukan 10 strategi mitigasi risiko.

Tabel 2. 10 Studi Penelitian Terdahulu (lanjutan)

No.	Judul Penelitian	Penulis	Tahun	Metode	Hasil Penelitian
9	Mitigasi Risiko Rantai Pasok Menggunakan Metode <i>House of Risk</i> (Studi di UKM Kerajinan Bambu Dusun Brajan, Sendangagung, Minggir, Sleman)	1. Iftiyah Rahlifiyani 2. Ibnu Wahid Fakhrudin Azis 3. Kuncoro Harto Widodo	2018	<i>Supply Chain Operation Reference</i> (SCOR) <i>House of Risk</i>	UKM kerajinan bamboo Dusun Brajan teridentifikasi sebanyak 23 kejadian risiko dan 24 agen risiko. Agen risiko yang menjadi prioritas dengan total presentasi kumulatif ARP 77,38% adalah faktor cuaca, keterbatasan kreatifitas pekerja, pesanan mendadak dari pelanggan, pekerja kurang teliti. Tindakan mitigasi yang diusulkan dengan urutan tindakan yang paling efektif adalah memperhatikan mangsa/musim penebangan, memilih usia bamboo yang tepat, penanganan pasca panen, evaluasi pengrajin, menerapkan <i>reward</i> dan <i>punishment</i> , membuat standarisasi mutu untuk pengrajin, penerapan teknologi oven, mengikuti pelatihan yang diadakan oleh dinas/lembaga terkait.

Tabel 2. 10 Studi Penelitian Terdahulu (lanjutan)

No.	Judul Penelitian	Penulis	Tahun	Metode	Hasil Penelitian
10	Analisis dan Perbaikan Manajemen Risiko Rantai Pasok Gula Rafinasi dengan Pendekatan <i>House of Risk</i>	1. Maria Ulfah 2. Mohamad Syamsul Maarif 3. Sukardi 4. Sapta Raharja	2016	<i>Supply Chain Operation Reference (SCOR) House of Risk</i>	Dari metode penelitian tersebut dikembangkan formulasi nilai potensi risiko untuk menentukan prioritas agen risiko yang akan dimitigasi dengan pendekatan <i>House of Risk</i> . Hasil mitigasi risiko yang diprioritaskan untuk direalisasikan adalah merencanakan dan melaksanakan <i>maintenance</i> rutin, <i>shutdown /maintenance</i> setiap tahunnya, kontrak dengan <i>customer</i> dalam jangka waktu 1 tahun, sosialisasi nomor telepon PIC transportir, menyiapkan <i>buffer stock</i> , <i>training</i> mengenai <i>maintenance</i> , meningkatkan koordinasi antar bagian, perencanaan stok produksi, koordinasi dengan pihak yang bersangkutan, koordinasi dengan pihak transporter.

2.8. Perbedaan dengan Penelitian Terdahulu

Perbedaan penelitian kali ini dengan penelitian terdahulu meliputi judul, tempat, dan juga metode. Judul yang digunakan untuk mengetahui risiko pada rantai pasok dari kerajinan pandai besi, mengingat dari pihak pengrajin pandai besi masih banyak yang belum menyadari bahwa sebenarnya mereka ini menjalankan rantai pasok dalam pelaksanaan bisnis mereka dan dalam rantai pasok tersebut harus diidentifikasi risikonya agar menumbuhkan kewaspadaan serta kesadaran dari pihak pengrajin pandai besi dalam penanggulangan risiko. Kemudian untuk tempat sendiri mengambil lokasi di kawasan Sentra Industri Pengolahan Kerajinan Pandai Besi Desa Kajar I, Karang Tengah, Wonosari, Gunung Kidul. Tempat ini dipilih karena terkenal akan *culture* dan *history* dari latar belakang adanya Desa Kajar dan awal mula kerajinan pandai besi ada. Selain itu, ibu kandung mantan Presiden Barack Obama, Stanley Ann Dunham pernah melakukan penelitian selama 6 bulan tentang pembangunan Desa Kajar. Peneliti memiliki harapan untuk memberikan edukasi mengenai risiko serta proses rantai pasok yang mereka jalankan. Kemudian metode yang digunakan adalah *House of Risk*. Metode tersebut merupakan metode yang mudah untuk diterapkan dan relevan untuk diimplementasikan oleh pengrajin pandai besi untuk mengetahui masing-masing risiko berdasarkan persepsi dari subjek penelitian sehingga potensi risiko beserta strategi mitigasi risikonya dapat relevan sesuai kesanggupan dari pihak pengrajin besi. Dalam penelitian di kerajinan pandai besi ini, responden yang diambil pun bukan hanya 1, melainkan terdapat 6 pengrajin pandai besi yang menjadi subjek penelitian sehingga bisa memaksimalkan saran dan juga penanganan untuk 6 pengrajin pandai besi dengan harapan apa yang didapatkan oleh mereka bisa ditularkan kepada pengrajin pandai besi lainnya.

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1. Objek penelitian

Objek Penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui Risiko pada Manajemen Rantai Pasok di Kawasan Pengrajin Pandai Besi Desa Kajar I. Lokasi dari kawasan ini berada di Desa Kajar, Kecamatan Wonosari, Kabupaten Gunung Kidul.

3.2. Subjek Penelitian

Subjek penelitian berperan didalam penentuan aspek identifikasi risiko serta strategi mitigasi risiko. Dari total 22 pengrajin besi yang ada di data Koperasi Industri Kerajinan Rakyat Gotong Royong, peneliti menggunakan 6 pengrajin besi sebagai subjek penelitian dengan parameter sebagai berikut:

1. Kesanggupan Pengrajin Besi

Kesanggupan pengrajin besi ini ditentukan sebab dilihat dari 22 pengrajin yang berada di Desa Kajar I saat peneliti melakukan survey, hanya 6 yang dapat ditemui dikarenakan untuk melakukan produksi biasanya pengrajin besi mengikuti kalender jawa sebagai patokan dan tiap pengrajin besi memiliki jadwal produksi sendiri. Selain itu ada juga yang tidak berkeinginan untuk diketahui proses bisnisnya.

2. Memiliki pekerja ≥ 4

Pekerja lebih dari atau sama dengan 4 ini dipilih berdasarkan proses-proses yang dilakukan oleh pihak pengrajin besi dan membutuhkan sumber daya manusia minimal 4 untuk dapat melakukan produksi untuk melihat sejauh mana potensi risiko yang bisa terjadi dari segi manajerial sumber daya manusianya.

3. Memiliki fasilitas produksi sendiri

Memiliki peralatan produksi sendiri merupakan salah satu langkah yang paling dasar untuk dilakukannya penelitian mengenai manajemen rantai pasok. Terdapat 6 subjek penelitian yang digunakan. Berikut adalah biodata responden yang terdapat pada Tabel 3.1 adalah sebagai berikut:

Tabel 3. 1 Biodata Responden

No	Nama Pengrajin Besi beserta Cap	Nama Responden	Jabatan	Jumlah Karyawan
1	UD. Suwandi (SWD)	Pak Suwandi	Pemilik	5
2	UD. Triyono (TRN)	Pak Triyono	Pemilik	6
3	UD. Satijo (STJ)	Pak Satijo	Pemilik	4
4	UD. Ngatono (NGT)	Pak Ngatono	Pemilik	4
5	UD. Sumadi (SMD)	Pak Sumadi	Pemilik	5
6	UD. Giyono (GYN)	Pak Giyono	Pemilik	5

3.3. Data Penelitian

Data merupakan sekumpulan informasi atau nilai yang diperoleh melalui pengamatan (observasi) suatu objek yang bisa berupa angka dan dapat pula merupakan lambang atau sifat. Proses pengambilan data menggunakan metode wawancara, observasi dan penyebaran kuesioner. Selain itu digunakan pula studi pustaka dari penelitian terdahulu serta mengambil referensi dari buku terkait. Data yang digunakan dalam penelitian ini meliputi:

1. Proses Rantai Pasok kerajinan pandai besi
2. Risiko Rantai Pasok kerajinan pandai besi

3.4. Metode Pengumpulan Data

Pengumpulan data pada penelitian ini dilakukan menggunakan beberapa metode sebagai berikut:

1. Observasi

Observasi/pengamatan dilakukan bersama pemilik pengrajin pandai besi berkaitan dengan rantai pasok yang ada di perusahaan serta pengamatan langsung terhadap kondisi di tempat penelitian. Data didapatkan dari hasil pengumpulan data secara langsung dari pengrajin besi di Kawasan Pengrajin Besi Desa Kajar I, Wonosari, Gunung Kidul.

2. Wawancara

Wawancara dilakukan dengan cara mengadakan diskusi tanya jawab dan *sharing* secara langsung dengan pemilik pengrajin besi untuk mendapatkan data yang valid. Hasil wawancara.

3. Kuesioner

Untuk menguji kuesioner ini menggunakan metode *pilot study* guna mengetahui apakah kuesioner layak atau tidak serta sudah *valid* dan *reliable* untuk disebarkan ke subjek penelitian menurut (Hartono B., 2010) yang akan diisi untuk mendapatkan nilai pembobotan mengenai *risk event* dan *risk agent*. Metode ini digunakan untuk mengevaluasi keberadaan dan identifikasi masalah dari instrumen kesalahan penulisan, memprediksi kesulitan yang mungkin muncul pada survei utama untuk menemukan solusi serta meminimalisir risikonya, mengestimasi waktu yang digunakan untuk menyelesaikan kuesioner, menguji sensitivitas dari data yang didapatkan serta memvalidasi tampilan dan konten dari kuesioner. Menurut (Hartono B., 2010), terdapat 14 *instrument* dalam bentuk pertanyaan yang akan diisi responden secara acak agar kuesioner yang diuji layak untuk disebarkan ke subjek penelitian. Responden yang digunakan sejumlah 4 responden sebab setelah uji kelayakan diberikan kepada responden ke empat, 14 *instrument* sudah sesuai dan kuesioner sudah layak disebarkan. Dari keempat responden, terdapat beberapa revisi yang didapat saat menguji kuesioner tersebut sehingga kuesioner

sudah memenuhi kelayakan serta *valid* dan *reliable* untuk kemudian kuesioner dapat digunakan peneliti untuk menyebarkan kuesioner yang akan diberikan dan diisi oleh subjek penelitian.

4. Kajian Literatur

Kajian literatur dilakukan dengan cara mengutip teori yang pernah ada pada penelitian sebelumnya yang dapat menunjang peneliti dalam melakukan penelitian.

3.5. Alat Penelitian

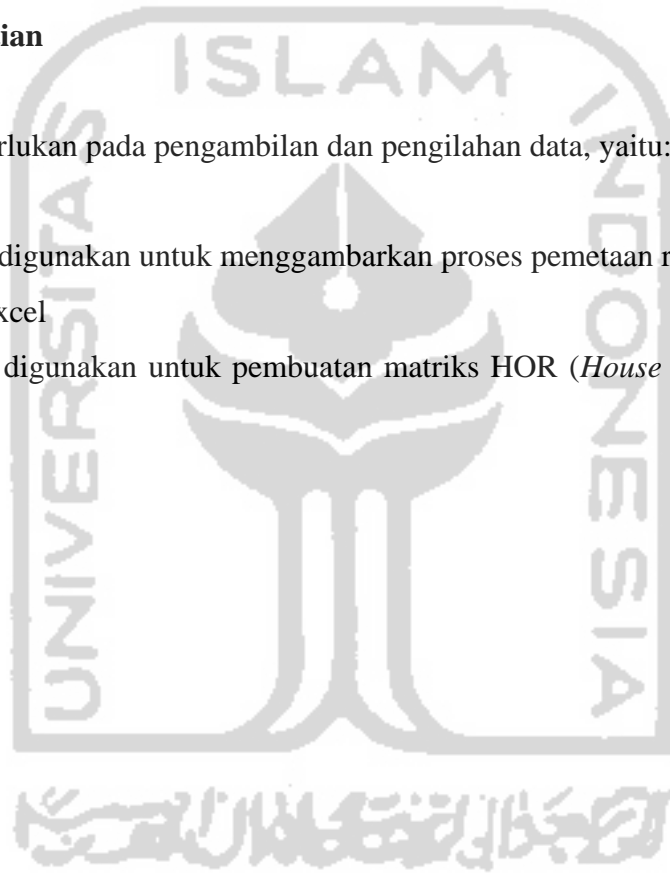
Peralatan yang diperlukan pada pengambilan dan pengilahan data, yaitu:

1. *Draw.io*

Aplikasi ini digunakan untuk menggambarkan proses pemetaan rantai pasok.

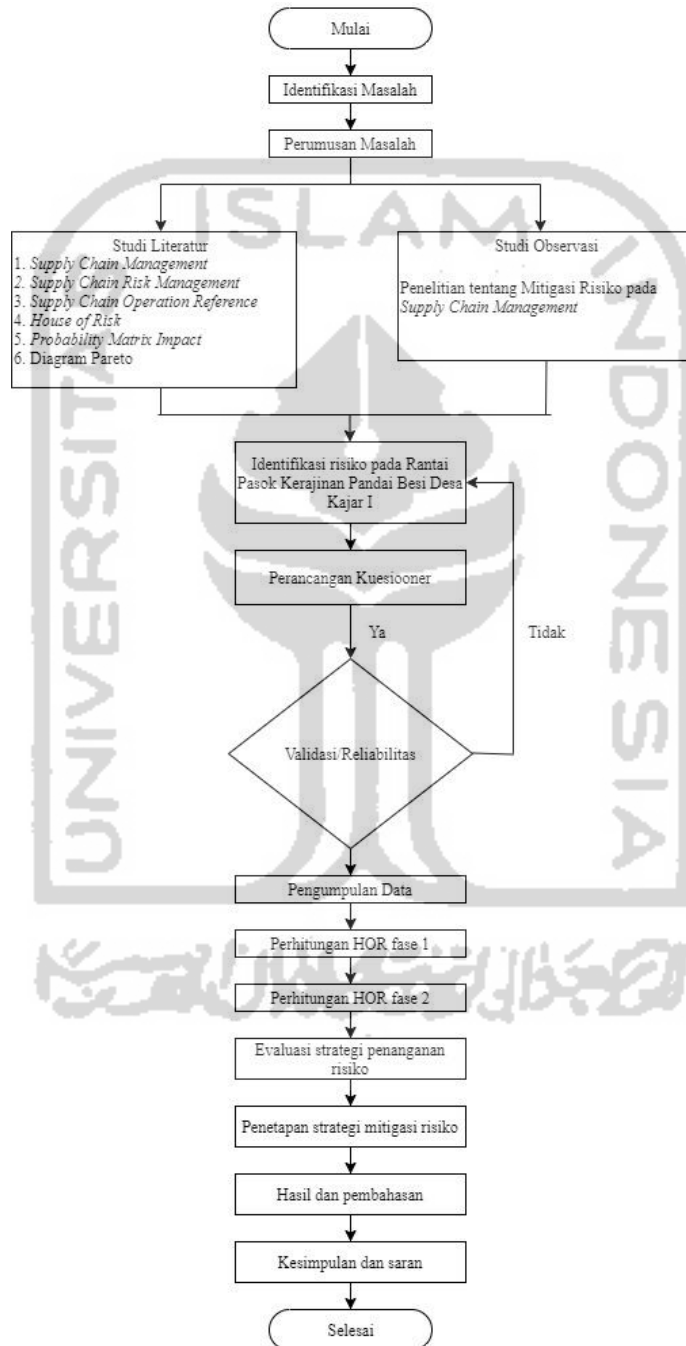
2. Microsoft Excel

Aplikasi ini digunakan untuk pembuatan matriks HOR (*House of Risk*) fase 1 dan fase 2.



3.6. Alur Penelitian

Berikut adalah alur penelitian yang digambarkan pada gambar 3.1 dibawah ini, yaitu:



Gambar 3. 1 Alur Penelitian

BAB IV

PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

4.1 Pengumpulan Data

4.1.1 Profil Perusahaan

Desa Kajar merupakan sebuah desa kecil di Wonosari yang hampir seluruh masyarakatnya memiliki keterampilan sebagai pande besi. Keahliannya adalah mengolah bahan baku (besi) menjadi aneka perkakas pertanian yang sudah berlangsung hampir 4 generasi. Sampai saat ini Desa Kajar terkenal sebagai desa pandai besi, satu desa di kecamatan Wonosari, Kabupaten Gunung Kidul, Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta. Produksi utamanya alat-alat pertanian. Desa tersebut terletak kurang lebih 30 kilometer dari Kota Yogyakarta. Desa Kajar terdiri dari tiga dukuh, yaitu Kajar I, II dan III berada dalam kelurahan Karang Tengah. Dari letak geografisnya, desa tersebut merupakan daerah bukit dan komposisi sebagian besar tanahnya terdiri dari batu kapur. Tanahnya kering dan tidak subur. Sumber daya pertaniannya tidak cukup baik sehingga industri pandai besi berkembang di Kajar secara alternatif. Penduduk Desa Kajar mengembangkan aktivitas pandai besi supaya mereka menghasilkan pendapatan secara stabil dan mengantisipasi gagalnya panen.

Secara historis, pada tahun 1920-an terdapat dua orang pindah ke Kajar dari desa lain. Salah satunya ialah pandai besi. Salah satu “empu” atau pengrajin pandai besi memiliki keturunan langsung dari “empu” Karyo Diwongso, seorang “empu” dari Gunung Kidul ialah Parto Sentono atau yang lebih sering dipanggil dengan Mbah Ngadeni. Para pandai besi di desa-desa di Yogyakarta memiliki keturunan pandai besi yang dulunya orang kuat di istana. Mereka menyebar ke desa-desa setelah Majapahit runtuh. Pada masa penjajahan Jepang, para pandai besi di Kajar disuruh oleh tentara Jepang untuk membuat bagian senjata dengan menggunakan bahan besi bekas. Para pengrajin pandai besi di Desa Kajar percaya bahwa orang yang memiliki nasib untuk menjadi pandai besi adalah hanya untuk

penduduk Kajar, bukan penduduk desa lain. Dengan pengalaman ini, pandai besi di Desa Kajar memperoleh keterampilan yang tidak dipunyai pandai besi desa lain.

Desa Kajar merupakan salah satu Desa yang masih eksis memproduksi olahan besi secara tradisional menjadi hasil karya berbagai macam alat dapur dan pertanian yang banyak digunakan masyarakat di Gunung Kidul dan merupakan sentral industri pandai besi yang cukup besar karena terdapat banyak pengrajin pandai besi yang masih tradisional. Pengrajin pandai besi yang masih aktif dan memproduksi pengolahan logam kerajinan pandai besi sejumlah 72 pengrajin. 22 pengrajin diantaranya berada di Desa Kajar I. Produksi yang dihasilkan seperti cangkul, pisau, sabit, gathul, arit dan alat pertanian lainnya. Pengrajin pandai besi juga dapat memproduksi alat pertukangan tergantung pesanan pelanggan. Berikut ini merupakan tabel 4.1 yang menjelaskan produk yang dibuat oleh pengrajin besi Desa Kajar I beserta fungsinya adalah sebagai berikut:

Tabel 4. 1 Hasil Produksi Pandai Besi Desa Kajar I

No	Hasil Produksi	Fungsi
1	Sabit/arit	Alat untuk memotong tanaman seperti rumput dan padi..
2	Golok/parang	Alat pemotong yang digunakan untuk menebang batang kayu atau pohon yang keras.
3	Bendo papak	Alat yang digunakan untuk membelah atau memotong batang pohon yang tidak terlalu keras atau juga bisa untuk memotong daging.
4	Bendo mbalak	Alat yang digunakan untuk membelah batang kayu/ranting kayu yang tidak terlalu besar.
5	Bendo BST, bendo cantok	Alat yang digunakan untuk menebang pohon yang model kayu tebal dan keras seperti pohon akasia,jati,mahoni.
6	Bendo bawangan	Alat yang digunakan untuk memotong kayu sisa tebang untuk dijadikan kayu bakar.
7	Doro salakan	Alat yang digunakan untuk memanen buah salak

Tabel 4.1 Hasil Produksi Pandai Besi Desa Kajar I (Lanjutan)

No	Hasil Produksi	Fungsi
8	Pembelehan	Alat yang digunakan untuk menyembelih hewan kurban atau hewan pedaging.
9	Pisau keletan	Alat yang digunakan untuk memisahkan daging dengan tulang pada hewan pedaging atau kurban.
10	Pisau dapur	Alat yang digunakan untuk keperluan dapur, untuk ibu rumah tangga.
11	Kampak	Alat yang digunakan untuk membelah kayu/menebang pohon.
12	Cangkul sawah	Alat yang digunakan untuk mencangkul sawah/ladang.
13	Garuk tangan	Alat yang digunakan untuk mengambil sampah ditempat sampah atau pun dijalan.

Untuk pesanan dari pelanggan biasanya pesanan sejumlah 1 kodi, tetapi saat musim panen ataupun musim hujan, pesanan melonjak hingga 4-5 kali. Pesanan ini baru dalam lingkup Gunung Kidul dan sekitarnya, belum lagi jika para pengrajin pandai besi ini mendapatkan pesanan diluar lingkupnya. Hal ini disebabkan oleh Kualitas hasil pengolahan logam di Desa Kajar sudah terkenal baik dari Yogyakarta, pulau Jawa bahkan sampai luar pulau Jawa seperti Lampung, Balikpapan, Bali. Walaupun pesaing dari hasil produk di Desa Kajar seperti produk impor dan produk yang dibuat oleh pabrik, tetapi masyarakat khususnya yang hidupnya di sektor pertanian biasanya pada memesan alat pertanian tradisional ke para pengrajin yang ada di Desa Kajar. *Supplier* tiap pengrajin pun berbeda-beda. Ada yang hanya di sekitar Desa Kajar, Kota Yogyakarta, Prambanan, Klaten hingga Jawa Timur. Biasanya pengrajin pandai besi di desa kajar memiliki cap di produknya. Cap ini dapat dikatakan sebagai *brand/merk* dari hasil produk yang dibuat oleh para pengrajin pandai besi.

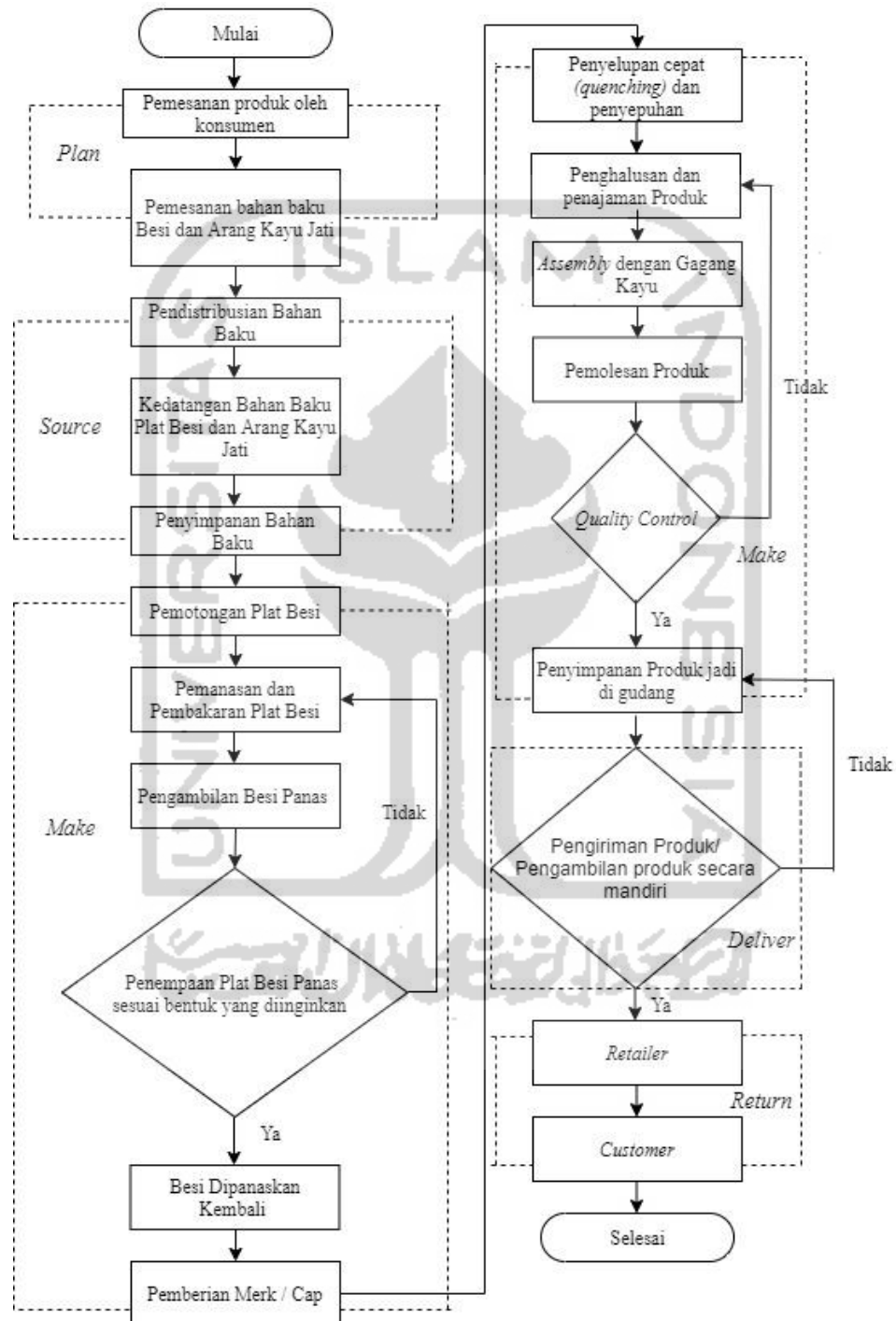
Pengrajin pandai besi di Desa Kajar I memiliki tempat produksi, mereka menyebutnya dengan nama prapen. Untuk pembagian tugas terdapat pembagian dan tugas dari masing-masing pekerja, yaitu terdapat empu yang bertugas sebagai pengatur produksi setiap peralatan yang dibuat, panjak bertugas menempa besi, dan tukang kikir bertugas mengasah produk yang telah jadi dalam bentuk produk. Pada pengrajin pandai besi biasanya terdapat 4 – 6 orang yang bekerja. Untuk sumber daya manusia yang tidak begitu banyak, pengrajin pandai besi biasanya melakukan pekerjaan dengan satu orang pekerja dapat memiliki salebih dari satu tugas sekaligus. Seperti saat tukang kikir membantu panjak untuk menempa besi. Alat produksi yang digunakan untuk melakukan produksi pun masih tradisional. Alat produksinya adalah sebagai berikut :

Tabel 4. 2 Alat produksi

No	Alat Produksi	Fungsi
1	Paron	Sebagai alas saat proses penempaan besi
2	Palu	Sebagai alat untuk menempa
3	Penjepit/supit	Sebagai alat untuk mengambil dan memegang besi panas
4	Pembelah/paju	Sebagai alat untuk memotong besi
5	prapen	Sebagai tempat pembakaran
6	<i>Blower</i> / ubupan	Sebagai alat untuk meniup api dalam prapen
7	Gerindra	sebagai alat untuk menghaluskan besi
8	Kikir/ patar	Sebagai alat untuk mengasah besi

4.1.2 Proses Rantai Pasok

Berikut ini adalah diagram alir proses rantai pasok yang ada pada Gambar 4.1 dibawah ini:



Gambar 4. 1 Diagram Alir Proses Rantai Pasok Pengrajin Pandai Besi di Desa Kajar I

Penjelasan:

1. Pemesanan produk oleh konsumen

Konsumen memesan produk kepada pihak pengrajin besi dengan mencantumkan Nama Pemesan, jenis produk, jumlah produk yang dipesan serta alamat dari pemesan. Didalam melakukan pemesanan dilakukan kesepakatan bersama antara pihak pandai besi dan konsumen mulai dari kesesuaian produk atau jenis pesanan jelas dengan model pesanan, waktu pelaksanaan dan pengiriman produk, hingga produk yang dipesan menggunakan deposit 40-50% dari total harga pesanan.

2. Pemesanan bahan baku

Pemesanan material menggunakan formulir dengan rincian kebutuhan baku yang berisi jenis barang, ukuran, jumlah barang, harga satuan dan formulir pembelian barang berupa nomor kuitansi, nama supplier, tanggal transaksi, harga beli dan biaya kirim dan tanggal kirim. Untuk memperhatikan kualitas, material plat besi baja harus dipilih dengan kualitas baja. Jenis material besi berkualitas baja seperti besi per, besi rel, besi rel gligir, besi kampak kapal. Material dari *supplier* harus ditilem dahulu untuk mengetahui kadar baja dari besi tersebut. Pemesanan bahan baku dilakukan untuk memulai proses produksi setelah adanya pesanan produk oleh konsumen. Kemudian material arang haruslah jenis arang kayu jati sebab pembakaran pada arang kayu jati pembakaran nya lebih sempurna dan juga membeli gagang kayu dengan bahan yang kuat dan tentunya harga terjangkau seperti kayu dari pohon jambu, kayu dari pohon mangga tergantung pesanan dari pelanggan mau menggunakan gagang kayu dari kayu jenisnya.

3. Pendistribusian bahan baku

Pendistribusian bahan baku merupakan proses pengiriman bahan baku dari *supplier* kepada pihak pengrajin besi. *Supplier* berasal dari sekitar wilayah Desa Kajar, ada juga yang berasal dari Bawangan daerah Prambanan. Pendistribusian bahan baku biasanya dilakukan satu hari setelah pemesanan dari pihak pengrajin besi.

4. Kedatangan bahan baku

Saat kedatangan bahan baku berupa plat besi, arang kayu jati dan gagang kayu sampai ke tempat produksi, pihak pengrajin pandai besi melakukan pemeriksaan bahan baku dengan mencocokkan daftar permintaan lengkap dengan kode barangnya serta melakukan perhitungan kuantitas dari material apakah sesuai pesanan atau tidak.

5. Penyimpanan bahan baku

Setelah material datang, maka material ini disimpan kemudian digunakan untuk pengadaan dengan menyediakan dan menggunakan bahan baku dalam kegiatan operasional. Selain itu menyusun daftar perlengkapan yang disesuaikan dengan kebutuhan dari rencana kegiatan, kemudian menyusun perkiraan biaya yang diperlukan untuk pengadaan barang setiap bulannya, lalu merencanakan pengadaan barang tersebut menjadi rencana triwulan dan kemudian menjadi rencana tahunan.

6. Pemotongan plat besi

Proses pertama dari produksi ini adalah proses pemotongan plat besi yang telah dipesan melalui *supplier* dan plat besi ini pada awal prosesnya ialah dipotong dengan gerindra sesuai orderan yang diinginkan. Selain dipotong sendiri, biasanya dari *supplier* sudah dipotongkan plat besi sesuai pesanan. Ukuran yang dipotong bermacam-macam sesuai bentuk pesanan produk. Berikut ini adalah contoh ukuran besi sesuai produk yang akan dibuat, yaitu:

Tabel 4. 3 Ukuran pemotongan besi

No	Produk	Bahan baku	Ukuran tebal	Ukuran panjang
1	Sabit arit	Besi per	0,6-0,8 cm	22 cm
2	Bendo	Besi per	0,5-0,6 cm	20-22 cm
3	Kampak	Besi per	1,5 cm	15-20 cm
4	Dandang	Besi rel gligir, beton	1,25 cm	25-26 cm
5	Cangkul	Besi lunak/kanal	1,5 cm	16-20 cm

7. Pemanasan dan pembakaran plat besi

Proses ini dilakukan dengan membakar besi baja yang telah dipotong dengan memasukkan ke bara kayu jati yang telah menyala dengan suhu sekitar 1000°C-1100°C. pembakaran pertama dengan mendahulukan calon tangkai atau pesi. Kemudian pembakaran kedua pembakaran pada bagian badan dan lengkungan produk. Pembakaran dilakukan 4 kali pembakaran guna menghasilkan bentuk jadi yang optimal. Waktu total untuk pembakaran yaitu 45-60 menit. Saat pembakaran pertama dibutuhkan waktu 15 menit. Keadaan besi dari sebelum dipanaskan hingga panas. Pembakaran kedua dibutuhkan waktu 10 menit setelah bagian tangkai atau pesi sudah terbentuk. Proses pembakaran ketiga untuk proses detail dari kedua proses sebelumnya dibutuhkan waktu 10 menit dan proses pembakaran keempat proses pembakaran *finishing* dibutuhkan waktu pembakaran 5 menit. Saat melakukan pembakaran, jumlah produk yang dipanaskan tergantung bentuk yang akan dibuat dan ukuran yang telah ditentukan saat proses pemotongan besi. Biasanya jumlah besi yang dibuat berjumlah antara 3-6 dengan cara dimasukkan kedalam prapen secara bergantian.

8. Pengambilan plat besi panas

Proses pengambilan plat besi panas ini menggunakan alat cepit besi yang diambil dari bara arang kayu jati kemudian dijepit dan diletakkan di paron yang siap untuk ditempa dan dibentuk sesuai yang diinginkan. Proses ini harus dilakukan oleh orang yang memiliki keahlian khusus, karena apabila pengambilan plat besi panas lepas dari cepitan, maka dapat membahayakan pekerja.

9. Penempaan plat besi panas sesuai bentuk yang diinginkan

Selanjutnya besi yang berwarna merah dan berbentuk balok tipis tersebut ditempa dan dibentuk dalam keadaan panas di atas landasan paron dengan menggunakan martil penempa oleh para pekerja secara bergantian. Untuk yang memegang cepit besi tadi bertugas mengarahkan bagian mana yang akan ditempa. Selain ditempa, besi ini pun juga sekaligus dibentuk pada proses ini dengan menggunakan sejenis wadah cetakan untuk kemudian ditempa sehingga menghasilkan bentuk yang diinginkan. Pada proses ini dibutuhkan tenaga yang besar dan tingkat fokus yang tinggi, sebab

proses ini memiliki risiko yang besar. Penempaan ini dilakukan dari besi panas hingga menjadi bentuk sesuai produk yang diinginkan. Biasanya terjadi pengulangan penempaan dari 3-4 kali. Hal ini dilakukan karena besi panas dengan kualitas bagus dapat ditempa dengan suhu awal.

10. Besi panas dipanaskan kembali

Setelah besi panas telah jadi menjadi produk yang diinginkan, selanjutnya besi dikeraskan melalui pemanasan kembali pada suhu 800°C-900°C dimasukkan kembali kedalam bara kayu jati agar bentuknya dapat keliatan dan sudah tidak perlu ditempa lagi serta mempermudah pekerja untuk memberikan merk/cap produk.

11. Pemberian Merk/Cap

Pada saat produk masih dalam keadaan panas, produk diberikan cap atau merk dari UKM yang telah membuat produk tersebut. Biasanya produk diberikan cap dengan nama singkatan dari UKM tersebut. Cap dalam bentuk cetakan yang bertuliskan singkatan dari nama UKM tersebut.

12. Penyepuhan dan penyelupan (*quenching*)

Pada proses ini dilakukan proses celup (*quenching*) ke dalam bak berisi air dingin. Proses celup ke dalam air ini dilakukan pada saat besi masih dalam keadaan panas. Setelah diangkat dari bara kayu jati maka harus segera dicelupkan ke air. Pada proses ini terjadi pendinginan cepat untuk menghindari terbentuknya endapan karbida. Dalam pengerjaan dingin maka akan terjadi perubahan fisik maupun mekanik. Perubahan sifat mekanik seperti peningkatan kekerasan, tegangan sisa dan kekuatan Tarik/luluh dan penurunan elastisitas akibat perubahan suhu. Untuk mempertahankan kualitas kadar besi serta ketajaman produk, hal yang perlu diperhatikan adalah saat proses pembakaran material besi, kemudian perkiraan temperature panas pada waktu proses penyepuhan untuk menghasilkan kualitas kadar baja yang diinginkan, proses perendaman dari produk yang disepuh dilakukan dengan skala perdetik secara berulang

13. Penghalusan dan penajaman produk

Hal pertama yang dilakukan ialah memastikan spesifikasi yang diinginkan oleh konsumen Agar alat yang dihasilkan menjadi tajam dan halus, maka proses

selanjutnya yang dilakukan adalah penghalusan dan penajaman dengan cara menggerinda atau mengikir. Proses ini bisa dengan menggunakan mesin gerindra ataupun kikir tangan secara manual. Pada proses penghalusan, terjadi gesekan antara produk dengan gerindra/kikir sehingga menyebabkan logam menjadi mengkilap. Pada proses penajaman dengan memperbesar tekanan pada sisi alat, agar tekanan pada sisinya besar dan bidang sisinya ditipiskan, maka luas permukaan akan semakin kecil dan tekanan semakin besar sehingga semakin tajam.

14. *Assembly* dengan gagang kayu

Setelah produk di haluskan dan ditajamkan, selanjutnya adalah penggabungan antara kayu sebagai gagang pemegang alat dan produk yang telah di produksi.

15. Pemolesan Produk

Setelah produk dihaluskan dan ditajamkan, produk di *assembly* dengan gagang kayu sesuai dengan desain produk yang di *order* lalu dilakukan pemolesan agar produk lebih awet dan tahan lama.

16. *Quality Control*

Proses ini dilakukan untuk mengecek keseluruhan detail produk yang diproduksi. Apabila terdapat kekurangan didalam proses ini, maka bisa jadi produk tidak digunakan, atau diperbaiki kembali melalui proses penempaan.

17. Penyimpanan produk jadi di gudang

Produk yang sudah dicek diletakkan di gudang yang berada di sekitar tempat produksi. Tidak ada perlakuan khusus untuk penyimpanan produk jadi sebab produk tidak butuh *treatment* khusus dan awet asalkan tidak terkena air yang dapat mengakibatkan produk mengalami korosi sehingga kualitas produk berkurang.

18. Retailer

Pada proses *retailer*, merupakan proses pendistribusian produk jadi kepada pihak pemesan . Distribusi produk tergantung dari kesepakatan awal antara konsumen dan UKM. Opsinya adalah konsumen dapat mengambil produk sendiri atau produk bisa diantar dari UKM ke tempat tujuan pemesan. Biasanya produk yang dipesan untuk dijual kembali. Produk didistribusikan ke pasar tradisional.

19. *Customer*

Produk sampai ke tangan *customer*.

4.2 Pengolahan Data

4.2.1 Identifikasi Risiko

Identifikasi risiko ini dilakukan di kerajinan pandai besi Desa Kajar I, Karang Tengah, Wonosari, Gunung Kidul. Saat mengidentifikasi resiko, peneliti menanyakan terkait masalah yang pernah dan sering terjadi untuk mengetahui risiko apa saja yang dapat terjadi didalam setiap lini proses rantai pasok. Identifikasi dilakukan dengan melakukan wawancara mengenai proses bisnis secara keseluruhan. Didalam rantai pasok terdapat beberapa konteks seperti mendeskripsikan dan merancang beberapa aktivitas dalam rantai pasok sebuah proses bisnis pada pengrajin pandai besi. Risiko ini dinilai dari setiap proses aktivitas rantai pasoknya dengan menggunakan *Supply Chain Operation Reference* (SCOR). Proses ini dijalankan didalam rantai pasok untuk memenuhi pesanan pelanggan. Menurut *Supply Chain Council* (2012), terdapat 5 proses utama dalam *supply chain* diantaranya proses *plan, source, make, deliver, dan return*.

Dalam tahap identifikasi risiko, terdapat 2 aspek yang diteliti yaitu identifikasi *risk event* dan *risk agent*. Pada *risk event* identifikasi dilakukan untuk mengetahui kejadian risiko serta memberi nilai dari kejadian risiko tersebut untuk masing-masing aktivitas yang diidentifikasi berdasarkan tingkat kejadian yang dialami dari tiap aktivitas saat menjalankan proses bisnis. Pada *risk agent*, identifikasi dilakukan untuk mengetahui sumber risiko serta memberi nilai kemungkinan terjadinya masing-masing agen risiko serta masing-masing aktivitas dari proses tersebut diidentifikasi berdasarkan probabilitas risiko atau kesalahan apa yang memungkinkan dapat timbul dari setiap proses tersebut. Identifikasi untuk menentukan *risk event* dan *risk agent* menggunakan kajian literatur dari (Ulfah et al., 2016) dan (Magdalena & Vannie, 2019) dengan menggunakan metode yang sama, sehingga dapat dijadikan sebagai landasan, selain itu peneliti juga memiliki gambaran agar data yang didapatkan dilapangan sesuai dengan yang penelitian yang dilakukan. Setelah hasil pengumpulan data yang didapatkan melalui wawancara, kuesioner serta *brainstorming* untuk memastikan relevansi kejadian risiko dengan setiap pemilik pengrajin besi mengenai risiko yang terjadi, sumber penyebab risiko dan proses risiko tersebut terjadi. Setelah memetakan guna identifikasi risiko lebih detail dan relevan dari tiap pengrajin pandai besi,

selanjutnya dibandingkan risiko-risiko tersebut diverifikasi terhadap pengrajin pandai besi yang ada apakah relevan atau tidak setelah dilakukan penggabungan secara keseluruhannya.

4.2.2 Pemetaan Aktivitas *Supply Chain*

Pada tahapan ini, metode HOR fase 1 digunakan untuk mengidentifikasi risiko dengan menentukan agen risiko apa saja yang diberikan prioritas pencegahannya. Setelah hasil pengumpulan data yang didapatkan melalui wawancara, kuesioner serta *brainstorming* untuk memastikan relevansi kejadian risiko dengan setiap pemilik pengrajin besi mengenai risiko yang terjadi, sumber penyebab risiko dan proses risiko tersebut terjadi, maka didapatkan hasil berupa pemetaan dari proses *plan* hingga *source* dan identifikasi kejadian risiko (*risk event*) serta penyebab terjadinya risiko (*risk agent*) dari setiap kejadian risiko yang telah terjadi pada setiap aktivitas pada proses *plan*, *source*, *make*, *deliver* dan *return* di Desa Pengrajin Besi Kajar I. Setelah didapatkan data lapangan, lalu dilakukan pembobotan dengan cara menyebarkan kuesioner yang berisi tentang *risk event* beserta nilai *severity* dan *risk agent* beserta nilai *occurance* yang sebelumnya telah divalidasi dan dilakukan uji reliabilitas menggunakan *Pilot Study* yang disebarkan terhadap 6 responden acak yang hasilnya dijelaskan pada pemetaan aktivitas *supply chain* pada Tabel 4.4 dibawah ini, yaitu:

Tabel 4. 4 Hasil identifikasi *Risk Event*

Proses	Aktivitas	<i>Risk Event</i>	Kode	<i>Severity</i>
<i>Plan</i>	Perencanaan produksi	Kesalahan perencanaan bahan baku	E1	7
		Ketidaksiapan fasilitas produksi	E2	4
		Orderan dari pelanggan di waktu yang bersamaan	E3	7
		Kenaikan harga bahan baku	E4	4
		Perubahan pesanan secara mendadak	E5	6
<i>Source</i>	Pemesanan bahan baku	Melakukan pembelian bahan baku secara mendadak	E6	6
		Jumlah dan spesifikasi bahan baku tidak sesuai dengan detail pemesanan	E7	4
	Pendistribusian bahan baku	Distribusi bahan baku terlambat	E8	5
		Bahan baku cacat	E9	4
		Bahan baku tidak diletakkan pada tempat yang telah ditentukan	E10	5
<i>Make</i>	Proses Produksi	Ketidakdisiplinan pekerja	E11	7
		Salah pukul saat proses penempaan besi	E12	6
		Besi panas lepas dari cepitan dan terkena tangan saat proses penempaan	E13	6

Tabel 4. 4 Hasil Identifikasi *Risk Event* (Lanjutan)

Proses	Aktivitas	<i>Risk Event</i>	Kode	<i>Severity</i>	
Make	Proses Produksi	Mata terkena debu besi	E14	5	
		Pekerja sesak nafas	E15	3	
		Terjadi benturan alat pukul antar pekerja	E16	6	
		Pekerja terkena percikan serpihan besi	E17	7	
		Pemotongan besi tidak sesuai ukuran	E18	4	
		Efek kebisingan	E19	5	
		penempaan besi tidak sesuai pola yang diinginkan	E20	6	
		Penghalusan besi tidak rapi dan tidak tajam	E21	5	
		Pekerja terkena gerindra	E22	4	
		Besi kepanasan atau meleleh	E23	5	
		<i>Blower</i> tidak berfungsi dengan baik	E24	3	
		Gerindra tidak berfungsi dengan baik	E25	4	
		Produk yang dihasilkan cacat	E26	6	
		Produksi berhenti	E27	5	
		Mati Listrik	E28	3	
		Tidak tercapai target produksi	E29	5	
		Gagang kayu dan besi tidak bisa di <i>assembly</i>	E30	4	
		Pengecekan produk	Produk tidak di <i>packaging</i>	E31	5
			Tidak teliti saat melakukan pengecekan hasil produksi	E32	5

Tabel 4. 4 Hasil Identifikasi *Risk Event* (Lanjutan)

Proses	Aktivitas	<i>Risk Event</i>	Kode	<i>Severity</i>
<i>Deliver</i>	Pengiriman produk	Keterlambatan Pengiriman produk	E33	5
		Kerusakan produk saat proses pengiriman produk	E34	3
	Pengambilan produk secara mandiri	Pengambilan produk tidak sesuai waktu yang dijanjikan	E35	6
<i>Return</i>	Pengembalian produk	Pengeluaran biaya tambahan	E36	4
		Komplain dari pelanggan	E37	5

Tabel 4.4 diatas menunjukkan kejadian risiko (*risk event*) yang telah diidentifikasi pada proses *plan,source,make,deliver* dan *return* yang didapatkan dari hasil wawancara bersama pihak responden yaitu pemilik pengrajin besi ditemukan terdapat 37 *risk event* yang kemudian diolah berdasarkan permasalahan yang sama dari 6 pemilik pengrajin besi. Setelah didapatkan *risk event*, lalu dilakukan penilaian dampak (*severity*) dengan cara wawancara dan *brainstorming* untuk memastikan kuesioner yang dibuat sesuai dengan kondisi aktual yang terjadi di masing-masing pengrajin besi tersebut. Setelah dilakukan pembobotan dengan skala nilai 1-10, kemudian perhitungan dilakukan dengan cara perhitungan rata-rata nilai sehingga didapatkan nilai-nilai *severity* tersebut. Langkah selanjutnya adalah mengidentifikasi sumber risiko (*risk agent*) yang didapatkan dari hasil wawancara, observasi serta *brainstorming* kepada *expert* yaitu pemilik pengrajin pandai besi sesuai dengan masing-masing *risk event* yang ada. Berikut adalah identifikasi risiko penyebab terjadinya risiko beserta nilai *occurrence* nya atau tingkat probabilitas suatu kejadian yang dijelaskan melalui tabel 4.5 dibawah ini.

Tabel 4. 5 Hasil Identifikasi *Risk Agent*

Kode	<i>Risk Agent</i>	<i>Occurence</i>
A1	Jumlah permintaan produk yang tidak pasti dan fluktuatif	6
A2	Kelangkaan bahan baku	5
A3	Tidak ada penerapan metode didalam pembelian bahan baku	6
A4	Perawatan alat produksi tidak dilakukan secara rutin	3
A5	Keterbatasan sumber daya manusia	7
A6	Minimnya rekanan supplier	3
A7	Komunikasi dengan supplier kurang intensif	4
A8	Lokasi supplier jauh	5
A9	Supplier mengalami hambatan saat melakukan distribusi bahan baku	4
A10	Kualitas bahan baku buruk	4
A11	Cuaca buruk	4
A12	Tidak ada SOP secara tertulis	7
A13	Kurang kepedulian pekerja terhadap K3	7
A14	Pekerja kelelahan	6
A15	<i>Human error</i> saat proses produksi	6
A16	Penundaan proses produksi	4
A17	Quality control terhadap produk kurang	4
A18	Komunikasi dengan retail/pelanggan kurang intensif	5
A19	Alat transportasi terbatas	4
A20	Produk rusak saat pengiriman produk	3
A21	Produk jadi tidak sesuai keinginan pelanggan	4
A22	Penggantian produk yang cacat	3

Berdasarkan hasil identifikasi yang dilakukan, didapatkan 22 penyebab terjadinya risiko (*risk agent*) yang dapat dilihat pada Tabel 4.3. Selain itu, terdapat hasil nilai *occurence* untuk masing-masing penyebab terjadinya risiko. Setelah mengetahui *risk event* dan *risk agent* beserta nilai *severity* dan nilai *occurence* yang telah ditentukan, langkah selanjutnya adalah melakukan proses perhitungan *House of Risk* fase 1 dan menentukan nilai korelasi.

4.2.3 *House of Risk* fase 1

Setelah dilakukan pengambilan data melalui wawancara, kuesioner dan *brainstorming* terhadap pemilik pandai besi pada aktivitas *supply chain* dan identifikasi risiko dari proses *plan, source, make, deliver* dan *return*, didapatkan hasil berupa 37 *risk event* serta nilai *severity* untuk masing-masing kejadian risiko dan terdapat 22 *risk agent* beserta nilai *occurence* untuk masing-masing penyebab terjadinya risiko. Setelah data-data tersebut didapatkan, maka akan dilakukan pemberian nilai korelasi antara *risk event* dan *risk agent*. Setelah menentukan korelasi, kemudian menentukan nilai ARP yang bertujuan untuk mengetahui penanganan sumber terjadinya risiko yang harus ditangani terlebih dahulu lalu di berikan peringkat dari sumber terjadinya risiko berdasarkan nilai tertinggi hingga terendah. Tabel 4.6 dibawah menunjukkan hasil pengolahan data yang meliputi penilaian korelasi, nilai ARP dan *ranking* ARP untuk *House of Risk* fase 1 adalah sebagai berikut:

Tabel 4. 6 *House of Risk* Fase 1

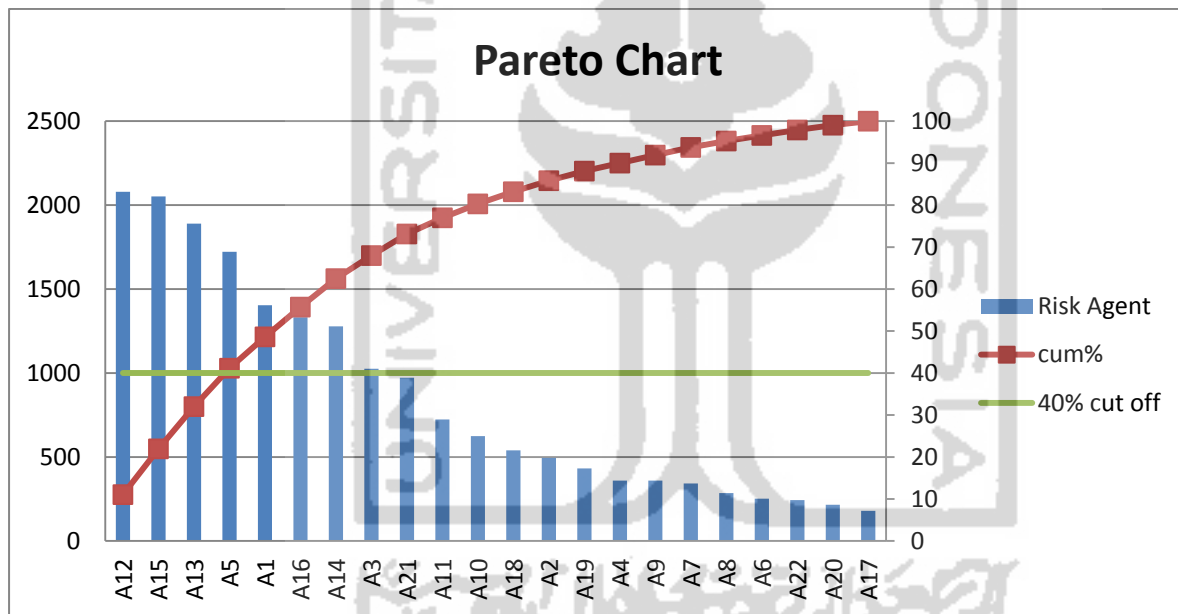
Proses	Risk Event (E)	Risk Agent																						Severity
		A 1	A 2	A 3	A 4	A 5	A 6	A 7	A 8	A 9	A 10	A 11	A 12	A 13	A 14	A 15	A 16	A 17	A 18	A 19	A 20	A 21	A 22	
<i>Plan</i>	E1	9	9	9													9							7
	E2				3							1	3		9		3							4
	E3	9				9																		7
	E4		9				9		3		3											9		4
	E5	9		9																				6
<i>Source</i>	E6	9		9							9												6	
	E7						3	9																4
	E8							9	9	9		9					3							5
	E9						9				9	9									9			4
	E10										3				3									5
<i>Make</i>	E11					9						9		9		9							7	
	E12															9								6
	E13												9		9									6
	E14												9											5
	E15												9											3
	E16														9									6
	E17													9										7
	E18												3				9							4
	E19														9									5
	E20												9				9							6
	E21													9			9							5
	E22														9									4
	E23												9				9							5
	E24				9													9						3
	E25				9													9						4
	E26					9					9	9				9					9			6
	E27				9	3				9							9							5

Tabel 4. 6 *House of Risk* Fase 1 (Lanjutan)

Proses	Risk Event (E)	Risk Agent																				Severity		
		A 1	A 2	A 3	A 4	A 5	A 6	A 7	A 8	A 9	A 10	A 11	A 12	A 13	A 14	A 15	A 16	A 17	A 18	A 19	A 20		A 21	A 22
<i>Make</i>	E28										3						9						3	
	E29					9											9						5	
	E30										3												4	
	E31																			9	9		5	
	E32					3												9					5	
<i>Deliver</i>	E33					9					9			9				9	9			5		
	E34										9							9	9	9	9		3	
	E35																						6	
<i>Return</i>	E36																	9	9			9	4	
	E37																				9	9	5	
<i>Occurence</i>		6	5	6	3	7	3	4	5	4	4	4	7	7	6	6	4	4	5	4	3	4	3	18790
<i>ARP</i>		14	49	10	36	17	25	32	28	36	62	72	20	18	12	20	13	18	54	43	21	97	24	
		04	5	26	0	22	2	4	5	0	4	4	79	90	78	52	32	0	0	2	6	2	3	
<i>Ranking</i>		5	13	8	15	4	19	17	18	15	11	10	1	3	7	2	6	22	12	14	21	9	20	

4.2.4 Evaluasi Risiko

Setelah didapatkan nilai ARP kemudian tahapan selanjutnya adalah melakukan pengelompokan prioritas agen risiko menggunakan diagram pareto. Diagram pareto digunakan untuk mengetahui dimana batas titik vital yang harus dilakukan perbaikan untuk menyelesaikan suatu permasalahan untuk menghindari kerugian dan menunjukkan *risk agent* yang menjadi prioritas untuk diberikan penanganan. Dalam evaluasi risiko ini digunakan prinsip 80:20 dari diagram pareto yang berarti dengan melakukan penanganan kepada 20% *risk agent* yang menjadi prioritas diharapkan dapat mempengaruhi keseluruhan perbaikan dari *risk agent* lainnya. Pada penelitian kali ini prinsip pareto yang digunakan adalah 60:40 yang dijelaskan melalui Gambar 4.2 adalah sebagai berikut:



Gambar 4. 2 Diagram pareto

Berdasarkan pengujian melalui diagram pareto diatas, maka didapatkan 4 agen risiko (*risk agent*) dominan yang harus ditangani berdasarkan pandangan bahwa *risk agent* ini dipilih agar terfokus dalam penanggulangan risiko dan dapat mengarahkan mitigasi risiko sesuai dengan risiko yang sering terjadi serta *expert judgement* dengan pemilik pengrajin pandai besi. Perhitungan diambil dari nilai kumulatif yaitu sebesar 41,16% kumulatif untuk ditangani dengan harapan dapat mereduksi risiko sebesar 59,84% yang lain.

Berikut ini adalah nilai komulaif dari masing-masing *risk agent* sesuai pada Tabel 4.7 adalah sebagai berikut:

Tabel 4. 7 Nilai Komulatif prioritas risiko

Kode	<i>Risk Agent</i>	ARP	%	%Kumulatif	<i>Severity</i>	<i>Occurence</i>
A12	Tidak ada SOP secara tertulis	2079	11,05%	11,05%	7	7
A15	<i>Human error</i> saat proses produksi	2052	10,91%	21,96%	7	6
A13	Kurang kepedulian pekerja terhadap K3	1890	10,05%	32,01%	8	7
A5	Keterbatasan sumber daya manusia	1722	9,15%	41,16%	8	7

Berdasarkan agen risiko diatas, maka dilakukan tahap *brainstorming* dengan subjek penelitian yaitu pemilik pengrajin pandai besi mengenai pengkategorian risiko tersebut berdasarkan peta risiko dibawah ini. Berikut adalah Tabel 4.8 yang penjelasannya adalah sebagai berikut:

Tabel 4. 8 Peta Risiko

Probability	Very High					
	High					A5
	Moderate				A12	A13
	Low				A15	
	Very Low					
		Very Low	Low	Moderate	High	Very High
		Impact				

Berdasarkan posisi *risk agent* dalam peta risiko diatas, dapat diketahui terdapat 4 *risk agent* yang menunjukkan bahwa sumber risiko prioritas untuk kode risiko A5,A12,A13 dan A15 berada pada posisi kritis yang perlu ditangani secara tepat untuk menghindari hal-hal yang tidak diinginkan ataupun merugikan. Setelah diketahui keseluruhan *risk agent* yang ada dalam peta risiko, maka dapat dilakukan perhitungan mengenai penanganan risiko melalui fase *House of Risk* fase 2.

4.2.5 *House of Risk* fase 2

Tahapan selanjutnya adalah menindaklanjuti hasil penetapan *risk agent* sesuai dengan *House of Risk* fase 1. Pada fase ini, *House of Risk* fase 2 difokuskan untuk menentukan bentuk tindak lanjut penanganan risiko yang terjadi sehingga dapat meminimalisir terjadinya risiko yang dapat mengakibatkan kerugian dari pengrajin pandai besi tersebut dari segala lini. Tahapan dari *House of Risk* fase 2 yaitu merancang strategi mitigasi risiko, menilai korelasi hubungan antara strategi mitigasi risiko dengan *risk agent* sesuai dengan *House of Risk* fase 1, menghitung nilai *Total Effectiveness (TEk)*, *Degree of Difficulty (Dk)*, *Effectiveness to Difficulty (ETDk)* untuk mengetahui urutan prioritas penanganan yang harus dilakukan.

Perancangan mitigasi risiko ditentukan berdasarkan kesanggupan dari pihak pengrajin besi untuk mengaplikasikan, studi literatur dan melakukan diskusi dengan *expert* yaitu pemilik pandai besi dalam menentukan strategi-strategi tersebut agar dapat diaplikasikan. Setelah ditemukan rencana strateginya, maka selanjutnya adalah melakukan penetapan terkait strategi tersebut yang telah disepakati dengan pihak pengrajin besi. Berikut adalah strategi mitigasi risiko yang terdapat pada Tabel 4.9 dibawah ini adalah:

Tabel 4. 9 Rencana Strategi Mitigasi Risiko

Kode	Mitigasi Risiko	Skala Kesulitan
PA1	Membuat SOP (tertulis)	3
PA2	Membudayakan SOP kerja	3
PA3	Memperketat pengawasan aktivitas proses produksi	3
PA4	Melaksanakan evaluasi rutin	3
PA5	Memberikan pelatihan K3 kepada pekerja	4
PA6	Menyediakan kotak P3K di tempat kerja	3
PA7	Melakukan sosialisasi kepada masyarakat desa terkait prospek pandai besi	5
PA8	Menerapkan sistem <i>reward</i> dan <i>punishment</i> untuk pekerja	5

Langkah selanjutnya setelah melakukan penilaian derajat atau tingkat kesulitan (D_k) adalah mencari nilai korelasi antara strategi penanganan dengan sumber risiko prioritas yang sudah ditentukan. Setelah nilai korelasi didapatkan, selanjutnya dilakukan perhitungan nilai *Total Effectiveness* (TE_k) yaitu nilai yang menunjukkan seberapa efektif rencana strategi penanganan tersebut apabila diterapkan. Setelah itu dilanjutkan dengan menghitung rasio *Effectiveness to Difficulty* (ETD_k) yaitu dengan membagi hasil *Total Effectiveness* (TE_k) dengan *Degree of Difficulty* (D_k). Tahap terakhir adalah menentukan peringkat (*ranking*) prioritas dari strategi penanganan yang diketahui dari nilai *Effectiveness to Difficulty* (ETD_k). Berikut adalah hasil perhitungan *House of Risk* Fase 2 yang dapat dilihat pada Tabel 4.10 dibawah ini, yaitu:

Tabel 4. 10 *House of Risk* fase 2

kode	<i>Risk Agent</i>	<i>Preventive Action</i>								ARP
		PA1	PA2	PA3	PA4	PA5	PA6	PA7	PA8	
A12	Tidak ada SoP secara tertulis	9	1		3					2079
A15	<i>Human error</i> pada proses produksi	9	9	9	9	3			3	2052
A13	kurang kepedulian pekerja terhadap K3	9	9	9	9	9	9		1	1890
A5	Keterbatasan sumber daya manusia							9	9	1722
<i>Total</i>		54189	37557	35478	41715	23166	17010	15498	23544	
<i>Degree of Difficulty</i>		3	3	3	3	4	3	5	5	
<i>Effectiveness to Difficulty</i>		18063	12519	11826	13905	5791.5	5670	3099.6	4708.8	
<i>Rank of Priority</i>		1	3	4	2	5	6	8	7	

Berdasarkan perhitungan *House of Risk* fase 2 didapatkan urutan strategi penanganan risiko berdasarkan nilai *Effectiveness to Difficulty (ETDk)* tertinggi. Berikut adalah urutan atau *rank of priority* dari strategi penanganan yang dapat dilihat pada Tabel 4.11 dibawah ini, yaitu:

Tabel 4. 11 *Ranking* Strategi Penanganan/Mitigasi Risiko

Kode	Mitigasi Risiko	Ranking
PA1	Membuat SOP (tertulis)	1
PA4	Melaksanakan evaluasi rutin	2
PA2	Membudidayakan SOP kerja	3
PA3	Memperketat pengawasan aktivitas proses produksi	4
PA5	Memberikan pelatihan K3 kepada pekerja	5
PA6	Menyediakan kotak P3K di tempat kerja	6
PA8	Menerapkan sistem <i>reward</i> dan <i>punishment</i> untuk pekerja	7
PA7	Melakukan sosialisasi kepada masyarakat desa terkait prospek pandai besi	8

Setelah mendapatkan prioritas urutan strategi penanganan risiko, kemudian membuat penjadwalan dari rencana strategi penanganan agar strategi ini dapat dijalankan berdasarkan rencana yang sudah ada. Berikut adalah tabel 4.12 jadwal rencana strategi penanganan dibawah ini, yaitu:

BAB V

PEMBAHASAN

5.1. *House of Risk* Fase 1

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, terdapat 37 *risk event* dan 22 *risk agent*. Dua hal tersebut ditentukan berdasarkan observasi, hasil wawancara serta *brainstorming* yang telah dilakukan oleh peneliti sesuai dengan realita permasalahan yang terjadi. Pada *House of Risk* fase 1 dari *risk event* dilakukan pembobotan nilai yang berkaitan dengan seberapa besar dampak tersebut terjadi (*severity*) beserta peluang terjadinya risiko tersebut (*occurrence*) dihitung berdasarkan *risk agent* yang telah ditentukan. Dari 22 *risk agent*, tidak ada SOP secara tertulis dengan kode A12 merupakan nilai *risk agent* tertinggi dengan nilai ARP 2079. Setelah dilakukan perhitungan dari ARP masing-masing *risk agent*, maka dilakukan pengujian melalui diagram pareto menggunakan 60/40 dengan maksud mereduksi 40% risiko dapat meminimalisir terjadinya 60% risiko. Berdasarkan hasil pengujian dari diagram pareto, maka didapatkan 4 *risk agent* terbesar. Berikut ini adalah penjabaran dari masing-masing *risk agent* dominan yaitu:

1. Tidak ada SOP secara tertulis (A12)

Tidak ada SOP secara tertulis menempati peringkat pertama untuk penyebab terjadinya risiko dan merupakan agen risiko terbesar di kawasan kerajinan pandai besi dengan nilai ARP sebesar 2079. Untuk proses *plan* serta *delivery* sudah terdapat SOP seperti saat pelanggan *order* ke pemilik pengrajin pandai besi, sudah diterapkan SOP seperti sudah mencantumkan arsip untuk bukti pesanan dalam bentuk lembaran yang berisi nama pesanan, jenis produk, jumlah produk yang disimpan serta alamat dari pemesan jika pemesan meminta pemilik pengrajin pandai besi mengantarkan produk ke tempat tujuannya dengan melakukan kesepakatan dari kesesuaian produk dan jenis pesanan jelas dengan model pesanan, estimasi waktu

perkiraan produk jadi berapa lama, waktu pelaksanaan yang ditentukan oleh pemilik pengrajin pandai besi secara perkiraan dan terdapat transaksi seperti uang muka sebesar 40-50% dari total harga pesanan. Saat proses pemesanan bahan baku menggunakan formulir dengan rincian material yang berisi jenis barang, ukuran, jumlah barang, harga satuan dan formulir pembelian berupa nomor kwitansi, nama *supplier*, tanggal transaksi, harga beli dan biaya kirim dan tanggal kirim. Saat proses kedatangan bahan baku, dari pihak pengrajin pandai besi melakukan pemeriksaan bahan baku dengan mencocokkan daftar permintaan lengkap dengan kode barang serta melakukan perhitungan kuantitas dari material apakah sesuai pesanan atau tidak, tetapi saat proses *make* dalam melakukan produksi produk belum ada penerapan SOP seperti proses produksi dengan penjelasan pada tiap langkah produksinya serta langkah jika terjadi hal-hal yang tidak diinginkan seperti kecelakaan kerja sebab risiko pada saat proses produksi sangat tinggi. Hal ini berakibat kepada banyaknya kejadian risiko pada saat proses produksi mulai dari proses produksi hingga kecelakaan kerja pada saat proses produksi. Pemilik pengrajin pandai besi serta pekerja merasa jika mereka sudah terbiasa menjalankan proses produksi karena pekerjaan ini telah dilakukan dari turun-temurun. Selain itu keterbatasan pengetahuan dari risiko saat bekerja beserta cara penanganannya, pekerja masih minim pengetahuannya terkait hal tersebut. Tidak ada penetapan yang baku dan tidak adanya standar operasional produksi pada tiap prosesnya, menyebabkan faktor inilah yang sangat mempengaruhi proses produksi serta tingkat terjadinya relatif sering. Hal ini banyak terjadi sebab belum ada panduan secara tertulis, sehingga pekerja tidak ada panduan untuk melakukan aktivitas terhadap pekerjaannya serta penanganan apa saja jika terjadi hal-hal yang tidak diinginkan. Pekerja hanya menggunakan melakukan produksi berdasarkan dari pengalaman sebelumnya dan pekerja menentukan ukuran sendiri sesuai persepsi masing-masing. Jika terjadi hal yang tidak diinginkan, pekerja hanya melakukan penanganan seadanya dan penanganan tersebut terkesan lama untuk ditindaklanjuti dan berdampak kepada pekerja yang mengalaminya bisa terjadi luka bakar yang tidak kunjung sembuh hingga mengalami kecacatan fisik. Berikut adalah penjelasan dari penyebab terjadinya *risk event* yang dijelaskan melalui tabel dibawah ini.

Tabel 5. 1 Akibat *Risk Agent* A12

KODE	RISK EVENT	PENJELASAN
E2	Ketidaksiapan fasilitas produksi	Setelah menggunakan alat produksi, pekerja tidak meletakkan alat kerja ke tempat semula. Hal ini berpengaruh ke pekerjaan selanjutnya dikarenakan alat kerja sebelumnya tidak diletakkan sesuai tempat masing-masing. Selain itu, alat kerja dalam waktu jangka panjang menjadi tidak optimal dan berfungsi dengan baik dan dapat menyebabkan kerusakan alat produksi. Tidak adanya kesiapan fasilitas produksi ini seharusnya dapat diminimalisir dengan adanya standar dan ketentuan dengan penggunaan alat setelah digunakan harus diletakkan ke tempat semula agar produksi selanjutnya pekerja tidak perlu menyiapkan alat kerja sebelum produksi.
E11	Ketidaksiplinan pekerja	Kurangnya perilaku disiplin dari pekerja berkaitan dengan kejadian risiko keterlambatan jadwal produksi, hasil produk cacat, kualitas produk tidak sesuai dan terjadi kecelakaan kerja. Pekerja yang datang terlambat menyebabkan jadwal produksi menjadi mundur dari jadwal yang seharusnya dan waktu produksi menjadi lebih lama. Pekerja juga tidak memakai peralatan pelindung produksi seperti masker, sarung tangan, <i>air plug</i> atau pelindung alat pendengaran, kacamata pelindung. Mereka hanya menggunakan sehelai kain untuk melindungi diri jika terdapat serpihan debu besi. Padahal dengan aktivitas produksi yang begitu beresiko seharusnya pekerja menggunakan alat pelindung diri untuk mengurangi risiko terjadinya kecelakaan kerja.

Tabel 5. 1 Akibat *Risk Agent* A12 (Lanjutan)

KODE	RISK EVENT	PENJELASAN
E18	Pemotongan besi tidak sesuai ukuran	Terjadinya kekurangan atau kelebihan bahan pada plat besi dikarenakan, plat besi dipotong berdasarkan perkiraan dari pekerja saja, besi tidak diukur terlebih dahulu sebelum dipotong sesuai dengan ukuran yang sudah ditentukan. Hal tersebut berdampak pada proses produksi selanjutnya, ukuran dari produk jadi berbeda antara satu sama lain. Hal ini dapat menjadi <i>complain</i> dari pelanggan karena ukuran produk tidak sesuai dengan pesanan.
E20	Penempaan besi tidak sesuai pola yang diinginkan	Proses penempaan besi berpengaruh kepada hasil jadi dari produk. Proses ini merupakan inti dari proses produksi pembuatan produk. saat proses ini, pekerja menempa dengan bergantian. Risiko pada proses ini yaitu penempaan tidak sesuai dengan pola yang diinginkan. penempaan besi hasil produknya tergantung pekerja yang memegang cepit besi sebab pekerja tersebut mengarahkan bagian mana saja yang akan ditempa. Jika empu tidak paham dengan ukuran produk yang akan dibuat, maka produk tersebut tidak sesuai dengan hasil yang diinginkan. Tanpa adanya standar dan ketetapan prosedur saat proses penempaan, proses ini sangat berisiko jika hasil produk cacat..
E23	Besi yang terlalu lama dipanaskan/meleleh	Setelah proses pemotongan besi, langkah selanjutnya yaitu memanaskan besi agar bisa dibentuk sesuai yang diinginkan. Risiko saat proses tersebut, sering terjadi besi yang mau dibentuk kelamaan dipanaskan dan mengakibatkan besi menjadi sangat lunak. Biasanya risiko saat besi dipanaskan berada di proses pertama.

Tabel 5. 1 Akibat *Risk Agent* A12 (Lanjutan)

KODE	RISK EVENT	PENJELASAN
E26	Produk yang dihasilkan cacat	Dari proses <i>make</i> saat produksi pembuatan produk, banyak kejadian risiko yang menyebabkan produk yang dihasilkan cacat. Terdapat proses produksi ada salah satu proses yang salah, maka produk jadi yang ada berpotensi mengasilkan produk cacat. Tidak ada ketentuan standar dan ketentuan prosedur pada tiap proses produksi. Pekerja hanya menggunakan perkiraan sendiri pada setiap proses produksinya. Produk gagal dapat mempengaruhi kualitas dari pengrajin pandai besi dan dapat menyebabkan berkurangnya minat pelanggan pada produk dari pengrajin pandai besi.
E30	Gagang kayu dan besi tidak bisa di <i>assembly</i>	Saat proses penempaan besi, besi dibentuk dengan dibuat wadah gagang agar produk dapat digunakan. Ukuran wadah bisa kekecilan ataupun kebesaran. Ukuran wadah gagang yang tidak ada standar ukurannya dapat menyebabkan gagang kayu dan besi yang sudah diolah tadi tidak dapat digabungkan.

Selain itu, berdasarkan hasil *brainstorming* dengan pemilik pengrajin pandai besi menggunakan peta risiko, tidak ada SOP secara tertulis memiliki dampak *high* terhadap aktivitas yang terjadi di kerajinan pandai besi di Desa Kajar I, probabilitas kejadian berada di tahap *moderate*. Peta risiko pada *risk agent* ini termasuk dalam kategori risiko kritis. Hal ini disebabkan apabila tidak ada SOP secara tertulis, maka akibatnya kurangnya tingkat produktivitas, pekerja tidak disiplin serta pekerja kurang peduli dengan keselamatan serta kesehatan terhadap diri pekerja dan tidak menerapkan budaya keselamatan dan kesehatan kerja (K3)

2. *Human error* saat proses produksi (A15)

Human error saat proses produksi menempati peringkat kedua untuk penyebab terjadinya risiko dan merupakan agen risiko terbesar kedua di kawasan kerajinan pandai besi dengan nilai ARP sebesar 2052. Terdapat beberapa kejadian risiko yang disebabkan dari proses *make*. Sumber risiko kesalahan dari pekerja pengrajin pandai besi saat melakukan proses produksi akan berdampak ke beberapa kejadian risiko. Tingkat *human error* yang tinggi dan berpengaruh dengan keselamatan pekerja seperti beberapa proses produksi seperti salah pukul saat proses penempaan besi, besi panas lepas dari cepitan. Hal ini disebabkan pekerja kelelahan dan tidak fokus saat menjalankan proses produksi sehingga hal tersebut terjadi walaupun pekerja merasa mereka sudah berpengalaman dan sering melakukan pekerjaan tersebut. Selain itu pekerja juga menyepelkan saat proses produksi sebab mereka sudah merasa jika pekerjaan ini sudah dikuasai dengan benar. Berikut adalah penjelasan dari penyebab terjadinya *risk event* yang dijelaskan melalui tabel dibawah ini

Tabel 5. 2 Akibat *Risk Agent* A15

KODE	RISK EVENT	PENJELASAN
E12	Salah pukul saat proses penempaan besi	Kejadian risiko ini sering terjadi di pengrajin pandai besi. Proses ini dibutuhkan fokus dan kerja sama antara pekerja satu sama lainnya. Penyebabnya biasanya pekerja kurang fokus saat melakukan proses penempaan besi. Efek dari <i>risk event</i> ini adalah pekerja yang lain terkena dampak dari kesalahan dan kelalaian pekerja yang tidak fokus. Penyebab dari ketidakfokusan pekerja biasanya karena pekerja kelelahan.
E13	Besi panas lepas dari cepitan dan terkena tangan saat proses penempaan	Saat empu memegang capit besi pada proses penempaan besi, risikonya adalah besi terlepas dari capit besi. Hal ini dapat terjadi sebab empu lalai dan tidak fokus saat proses penempaan besi. Selain itu, besi juga bisa terkena pekerja yang menempa besi sehingga menyebabkan pekerja yang lain terluka.

Tabel 5. 2 Akibat *Risk Agent* A15 (Lanjutan)

KODE	RISK EVENT	PENJELASAN
E18	Pemotongan besi tidak sesuai ukuran	Saat proses pemotongan besi, jika pemilik pengrajin pandai besi membeli plat besi dengan keadaan besi sudah dipotong dari <i>supplier</i> , pekerja melakukan proses pemotongan besi sebelum besi dipanaskan dan ditempa. Risiko terjadi <i>human error</i> pada proses ini biasanya pekerja menentukan sendiri untuk ukuran pemotongan. Hal tersebut dapat dikatakan jika pekerja melakukan kesalahan.
E20	Penempaan besi tidak sesuai pola yang diinginkan	Jika empu kurang paham dan pemilik tidak memberi intruksi secara jelas dengan produk yang akan dibuat, pekerja yang bertugas sebagai penempa besi tidak paham dengan intruksi yang diberikan oleh empu. Selain itu, dengan tidak adanya ketentuan ukuran dan tidak adanya standar yang ada, penempaan besi tidak sesuai pola yang diinginkan. Hal ini berakibat pada produk yang cacat dan tidak sesuai keinginan pelanggan.
E21	Penghalusan besi tidak rapi dan tidak tajam	Saat proses menggunakan gerindra, pekerja menghaluskan dan menajamkan produk. risiko yang terjadi di proses ini biasanya produk besi saat di gerindra dihalusin tidak detail dan terkesan seadanya. Proses ini dilakukan biasanya dilakukan saat jam siang menuju sore setelah semua produk telah di sepuh. Pekerja kelelahan setelah seharian melakukan pekerjaan yang sebelumnya dilakukan sehingga pekerja sudah mulai kelelahan dan ingin segera selesai dari tempat kerja.

Tabel 5. 2 Akibat *Risk Agent* A15 (Lanjutan)

KODE	RISK EVENT	PENJELASAN
E23	Besi kepanasan/meleleh	Saat proses besi dipanaskan, terdapat beberapa proses pembakaran. Tiap-tiap proses pembakaran dilakukan di bagian yang berbeda dengan total estimasi waktu pembakaran sekitar 45-60 menit dari total pembakaran dan proses penempaan. Biasanya saat besi dipanaskan, pekerja menunggu dari besi sebelum dipanaskan dan mendapatkan waktu <i>idle</i> dari proses tersebut. Biasanya pekerja melakukan pekerjaan yang bisa dilakukan sambil menunggu besi dipanaskan/dibakar. Hal ini pun juga dimanfaatkan pekerja untuk istirahat sejenak dan berbincang satu sama lain. Jika pekerja lalai dan lupa dengan proses besi dipanaskan, dapat menyebabkan besi kepanasan/meleleh.
E26	Produk yang dihasilkan cacat	Produk yang dihasilkan cacat tidak lepas dari <i>human error</i> pekerja saat proses produksi dari kualitas produk tidak sesuai dengan keinginan pelanggan. Hal ini dapat berpengaruh dengan tidak kepercayaan pelanggan untuk melakukan pesanan ke pengrajin pandai besi selanjutnya.

selain itu, berdasarkan hasil *brainstorming* dengan pihak pemilik kerajinan besi menggunakan peta risiko, *human error* saat proses produksi memiliki dampak *very high* terhadap proses produksi walaupun probabilitas kejadian hanya di tahap *moderate* yang termasuk dalam kategori risiko kritis. Akibat dari *risk agent* berupa *human error* saat proses produksi disebabkan oleh kecerobohan, kurang pemahannya pekerja terkait detail ukuran produk dari pesanan, kelalaian dan tidak fokus saat menjalankan proses *make* pada proses produksi.

3. Kurang kepedulian pekerja terhadap K3 (A13)

Kurang kepedulian pekerja terhadap K3 menempati peringkat ketiga untuk penyebab terjadinya risiko dan merupakan agen risiko terbesar ketiga di kawasan kerajinan pandai besi dengan nilai ARP sebesar 1890. Kurangnya kepedulian pekerja terhadap keselamatan dan kesehatan kerja meningkatkan risiko kecelakaan kerja terhadap pekerja yang dapat merugikan bagi kelangsungan bisnis dari pemilik pengrajin pandai besi, penurunan kualitas kinerja. Lingkungan kerja yang tidak aman dan tidak sehat pun terjadi dengan meningkatnya risiko kecelakaan kerja dan tidak menjaga kesehatan dari pekerja agar terhindar dari penyakit akibat kerja. Riwayat penyakit yang dirasakan dalam jangka waktu singkat seperti iritasi pada mata, batuk-batuk, iritasi pada kulit, efek suara mendengung pada telinga. Riwayat penyakit yang dialami dalam waktu jangka panjang yang disebabkan oleh kurang kepedulian pekerja terhadap keselamatan dan kesehatan kerja adalah kurangnya fungsi alat pendengaran efek dari suara saat proses penempaan besi, kurangnya fungsi alat penglihatan efek dari debu besi yang dihasilkan saat proses penempaan besi, kurangnya fungsi alat pernafasan efek dari proses pemanasan dan pembakaran besi yang dihasilkan, hingga meninggalkan efek bekas luka yang diakibatkan oleh terkena serpihan besi panas. Berikut adalah penjelasan akibat yang disebabkan oleh *risk agent* A13 sesuai pada tabel dibawah ini.

Tabel 5. 3 Akibat *Risk Agent* A13

KODE	RISK EVENT	PENJELASAN
E13	Besi panas lepas dari cepitan dan terkena tangan saat proses penempaan	Pada saat proses penempaan besi, empu memegang besi menggunakan cepit besi. Jika hal yang tidak terduga terjadi seperti besi panas lepas dari cepitan atau saat nempa besi, pekerja yang memukul besi tidak sengaja salah pukul, maka risiko pekerja terkena besi panas saat proses penempaan bakal terkena besi panas tersebut dan pekerja menjadi luka apalagi pekerja tidak menggunakan alat pelindung diri.

Tabel 5. 3 Akibat *Risk Agent* A13 (Lanjutan)

KODE	RISK EVENT	PENJELASAN
E14	Mata terkena debu besi	Tidak menggunakan kacamata pelindung saat proses produksi merupakan penyebab dari mata terkena debu besi. Efek yang terjadi adalah mata iritasi dan jika sering terjadi maka kemampuan pekerja dari indra penglihatan akan berkurang kualitasnya sehingga pekerja tidak produktif untuk melakukan pekerjaannya dan berimbas pada yang lainnya.
E15	Pekerja sesak nafas	Saat besi dipanaskan, besi mengeluarkan zat-zat kimia yang berbahaya bagi tubuh manusia khususnya bagian pernafasan. Pekerja tidak menggunakan alat pelindung diri berupa masker dikarenakan saat bekerja, mereka merasakan kurang nyaman saat memakainya. Padahal masker berfungsi agar zat-zat yang berbahaya bagi tubuh dapat tersaring dan meminimalisir dampak efek dari hal tersebut.
E17	Pekerja terkena percikan serpihan besi	Saat proses penempaan besi, terjadi pertemuan antara besi panas dengan alat pemukul yaitu palu sebagai alat pemukul. Besi panas yang ditempa menghasilkan serpihan besi. Pekerja sering terkena serpihan besi karena tidak menggunakan alat pelindung diri. Jika menggunakan alat pelindung diri pun, mereka hanya menggunakan sehalai kain yang dimodifikasi sebagai alat pelindung. Padahal serpihan besi panas tersebut dapat menembus kain dan terkena pekerja. Efeknya adalah kulit menjadi melepuh dan luka bakar. Serpihan besi panas ini pun mengandung bahan yang berbahaya jika terkena kulit. Jika serpihan besi lumayan besar, dapat tembus ke bagian tubuh yang terkena serpihan besi.

Tabel 5. 3 Akibat *Risk Agent* A13 (Lanjutan)

KODE	RISK EVENT	PENJELASAN
E19	Efek kebisingan	Saat proses penempaan besi, terdapat efek suara dari besi yang ditempa dan palu. Proses ini menimbulkan efek suara yang tidak nyaman dan mengganggu alat pendengaran. Jika hal ini terjadi secara berkelanjutan, akan berdampak pada kesehatan pendengaran dan dapat mengakibatkan kurangnya fungsi alat pendengaran. Pekerja di kerajinan pandai besi biasanya jarang menggunakan alat pelindung diri. Jika mereka sudah merasa tidak nyaman dengan efek suara yang dihasilkan dari proses penempaan besi, mereka hanya menggunakan kapas sebagai penghambat suara dari efek yang dihasilkan.
E22	Pekerja terkena gerindra	Pekerja tidak menggunakan alat pelindung diri dapat menyebabkan kecelakaan kerja. Pekerja hanya menggunakan alat pelindung seadanya dan menghiraukan akibat yang terjadi jika tidak menggunakan alat pelindung diri. Hal yang sering terjadi pada proses ini adalah pekerja terluka terkena serpihan besi, mata terkena efek cipratan gesekan antara gerindra dan produk, pekerja terkena alat gerindra yang dapat menyebabkan pekerja terluka dibagian tangan dapat menyebabkan pekerja terluka.

Selain itu, berdasarkan hasil *brainstorming* dengan pihak pemilik pengrajin pandai besi menggunakan peta risiko, kurang kepedulian pekerja terhadap K3 memiliki dampak yang *very high* terhadap keselamatan dan kesehatan kerja walaupun probabilitas kejadian hanya di tahap *moderate* yang termasuk dalam kategori risiko kritis. Hal ini disebabkan jika pekerja mengalami kecelakaan kerja, bisa berakibat pada penurunan kinerja dan profitabilitas serta kualitas pekerja tersebut berkurang.

4. Keterbatasan sumber daya manusia (A5)

Keterbatasan sumber daya manusia menempati peringkat keempat untuk penyebab terjadinya risiko dan merupakan agen risiko terbesar keempat di kawasan kerajinan pandai besi dengan nilai ARP sebesar 1890. Keterbatasan sumber daya manusia disebabkan oleh minimnya minat generasi muda yang ada di Desa Kajar I dan sekitarnya untuk memilih profesi sebagai pengrajin pandai besi sebab persepsi dari generasi muda di Desa Kajar I dan sekitarnya, mereka lebih memilih untuk merantau dan mengadu nasib serta lebih memilih bekerja di pabrik dan juga profesi pengrajin pandai besi dianggap kurang layak dengan penghasilan yang relatif kecil. Padahal pengrajin ini memiliki nilai *value added* sebagai kawasan kerajinan pandai besi yang memiliki nilai *culture* dan *history* yang tidak dimiliki di kawasan kerajinan pandai besi manapun. Tidak adanya re-generasi untuk melanjutkan tradisi dan budaya yang ada di Desa Kajar I, mengakibatkan terbatasnya sumber daya manusia. Mengingat seiring berjalannya waktu, para pengrajin pandai besi yang ada saat ini rata-rata memiliki usia yang sudah mulai tidak produktif lagi. Hal ini berpengaruh dengan kinerja dan kualitas dari pekerja yang ada. Pemilik pengrajin pandai besi pun mengeluh dengan keterbatasan sumber daya manusia yang sekarang. Berikut ini adalah penjelasan akibat yang disebabkan oleh *risk agent* A5 sesuai pada tabel dibawah ini.

Tabel 5. 4 Akibat *Risk Agent* A5

KODE	RISK EVENT	PENJELASAN
E3	Orderan dari pelanggan di waktu yang bersamaan	Risiko yang berkaitan dengan ketidakmampuan pengrajin pandai besi untuk dapat memenuhi kebutuhan pelanggan dengan waktu yang bersamaan. Orderan yang diterima tidak sesuai dengan kapasitas pekerja yang ada.

Tabel 5. 4 Akibat *Risk Agent A5* (Lanjutan)

KODE	RISK EVENT	PENJELASAN
E11	Ketidakdisiplinan pekerja	Sulitnya mendapatkan sumber daya manusia menyebabkan pekerja merasa dibutuhkan di pengrajin besi. Hal ini menyebabkan pekerja kurang disiplin dengan tanggung jawab pekerjaannya. Ketidakdisiplinan pekerja ini umumnya sering terjadi di pengrajin pandai besi. Selain itu, pekerja yang berada di pandai besi rata-rata umurnya sudah mulai tidak produktif. Hal ini juga mempengaruhi ketidakdisiplinan pekerja.
E27	Produksi berhenti	Jika terdapat pekerja yang tidak bisa hadir, maka pengrajin pandai besi kekurangan pekerja dan bisa mengakibatkan tidak melakukan produksi. Biasanya pekerja tidak hadir dikarenakan sedang sakit atau lagi ada acara keluarga sehingga keterbatasan SDM, pemilik pandai besi kekurangan pekerja untuk melakukan produksi.
E29	Tidak tercapai target produksi	Saat pelanggan memesan produk, terdapat kriteria berupa kuantitas dan kualitas yang diinginkan dengan target waktu yang telah disepakati antara pelanggan dan pemilik pandai besi. Jika pemilik pandai besi kekurangan SDM, target Kuantitas produk yang dipesan oleh pelanggan tidak tercapai waktu yang telah ditentukan. Produksi jadi tidak seperti biasanya dan dapat mengakibatkan penambahan beban kerja untuk pekerja yang lain, sehingga rencana pembuatan produk tidak berjalan sesuai rencana dan tidak tercapainya target produksi.

Tabel 5. 4 Akibat *Risk Agent* A5 (Lanjutan)

KODE	RISK EVENT	PENJELASAN
E32	Tidak teliti saat melakukan pengecekan hasil produksi	Setelah produk masih dalam keadaan setengah jadi, besi di gerindra agar halus dan tajam. Produk ini kemudian di <i>assembly</i> sama gagang kayu sesuai dengan bentuk olahan besi dan gagang yang dibutuhkan. Setelah itu, produk dipoles untuk meningkatkan keawetan produk dan kualitas produk. Jika kekurangan sumber daya manusia, pekerjaan ini dilakukan dengan pekerja lainnya. Jika pekerja kelelahan, produk yang dicek tidak maksimal.
E33	Keterlambatan pengiriman produk	Saat produk ingin dikirim ke pelanggan jika kesepakatan saat pemesanan, pelanggan menginginkan produk dikirim ke lokasi pesanan, pemilik pandai besi mengintruksikan pekerja untuk mengantarkan produk pesanan pelanggan ke lokasi yang diinginkan pelanggan. Jika kekurangan tenaga kerja, produk yang dikirim tidak bisa dikirim karena pekerja melakukan aktivitas masing-masing yang diintruksikan ke pemilik pandai besi. Hal ini menyebabkan pengiriman produk menjadi terlambat dan berdampak pelanggan tidak mau pesan produk lagi ke pengrajin besi tersebut.

Selain itu berdasarkan hasil *brainstorming* dengan pihak pengrajin besi menggunakan peta risiko, keterbatasan sumber daya manusia memiliki dampak yang *very high* terhadap proses rantai pasok dan juga probabilitas kejadian berada di tahap *high* yang termasuk dalam kategori risiko kritis. Hal ini disebabkan jika dilihat dari dampak keterbatasan sumber daya manusia yang memang terbatas, berpengaruh ke proses rantai pasok dan memang pada keadaan sekarang keterbatasan sumber daya manusia yang dialami oleh pengrajin pandai besi di kawasan Desa Kajar I.

5.2. *House of Risk* Fase 2

House of Risk fase 2 digunakan untuk menentukan strategi mitigasi risiko dan juga prioritas penanganan risiko. Strategi mitigasi risiko merupakan salah satu aktivitas untuk mengatur dan memantau risiko, membuat pengukuran strategi mitigasi risiko, mengurangi dampak risiko dan juga mengurangi kemungkinan terjadinya suatu risiko. Pada *House of Risk* fase 1 dihasilkan 4 *risk agent* dengan nilai terbesar menggunakan aturan diagram pareto 60/40. Setelah ditentukannya 4 *risk agent*, kemudian dilakukan penentuan strategi mitigasi risiko yang masih relevan untuk diterapkan oleh pengrajin pandai besi tersebut. Berdasarkan 4 *risk agent* tadi, ditentukan 8 strategi mitigasi risiko berdasarkan kajian literatur, diskusi dengan beberapa *expert*. Kemudian untuk mengetahui kevalidan dari penerapan strategi ini dilakukan *brainstorming* dengan subjek penelitian guna mengetahui kesanggupan didalam mengaplikasikan strategi mitigasi risiko tersebut yang mencakup kesiapan dari SDM dan juga segi biaya pelaksanaannya, sehingga setelah ditentukan strategi-strateginya maka dilakukan penetapan strategi penanganan risiko yang dijelaskan dibawah ini, yaitu:

1. Membuat SOP (tertulis) (PA1)

Melakukan pembuatan SOP kerja secara tertulis dengan tujuan dapat digunakan sebagai pedoman pekerja dalam melakukan proses produksi. SOP kerja secara tertulis yang dimaksud adalah membuat standar mutu agar produk yang dihasilkan para pekerja memiliki kualitas yang sama, selain membuat standar mutu, SOP yang dibuat yaitu SOP K3 yang merupakan intruksi yang dibuat untuk membantu pekerja. Membuat SOP K3 tertulis berisi tentang petunjuk pelaksanaan program untuk mencegah kecelakaan kerja. Dengan adanya SOP tertulis, diharapkan dapat meningkatkan produktivitas serta peningkatan kedisiplinan pekerja serta pekerja lebih peduli dengan keselamatan serta kesehatan terhadap diri pekerja dan menerapkan budaya keselamatan dan kesehatan kerja (K3). Selain itu digunakan SOP ini untuk meminimalisir terjadinya risiko kerja dan peningkatan kualitas sumber daya manusia. Dengan adanya SOP kerja tertulis, pengrajin besi dapat melakukan pembenahan tentang pengelolaan usahanya pada proses produksi serta keselamatan dan kesehatan pekerja.

2. Melaksanakan evaluasi rutin (PA4)

Kepemimpinan merupakan salah satu aspek yang mempengaruhi dalam melaksanakan evaluasi rutin sebab kepemimpinan berkaitan dengan proses mengarahkan dan mempengaruhi aktivitas dengan tugas dari para pekerja. Evaluasi pekerja secara rutin adalah penilaian yang dilakukan terhadap kinerja pekerja. Kinerja yang dilihat berdasarkan kesesuaian kualitas produk yang dihasilkan dan proses produksi. Kesesuaian kualitas produk sangat diperhatikan oleh pemilik pandai besi, terlebih karena produksi kerajinan pandai besi dilakukan oleh banyak pengrajin pandai besi lainnya, untuk mendapatkan kualitas produk yang seragam tentu perlu dilakukan penilaian agar pengrajin mengetahui apakah produksi yang dilakukan sudah sesuai seperti yang diharapkan.

Evaluasi pekerja dapat dilakukan setelah produk telah diterima oleh konsumen, dan dapat menilai pekerja berdasarkan hasil penilaian yang diberikan oleh konsumen. Apabila konsumen merasa puas dengan produk yang dihasilkan maka pemilik pandai besi dapat memberikan penilaian baik terhadap pekerja sehingga membuat pekerja lebih semangat untuk meningkatkan kualitas produksi, sedangkan apabila konsumen merasa kurang puas dengan produk yang dihasilkan, memberikan respon negatif berupa *complain*, maka pemilik pandai besi dapat melakukan penilaian kurang baik juga terhadap pekerja dengan memberi penjelasan ketidaksesuaian produk yang diproduksi agar pekerja mengetahui letak kesalahan mereka sehingga menghindar untuk mengulangi kesalahan yang sama. Namun, evaluasi atau penilaian pengrajin ini harus dilakukan secara hati-hati sebab sistem yang digunakan masih kekeluargaan agar tidak menyinggung pihak pekerja sehingga pekerja dapat menerima evaluasi yang diberikan dengan baik dan benar.

3. Membudidayakan SOP kerja (PA2)

Membudidayakan SOP dilakukan setelah SOP kerja secara tertulis sudah terealisasi. Adanya membudidayakan SOP kerja dilakukan dengan cara yaitu membiasakan diri dengan mentaati intruksi dari SOP kerja tertulis dan menyesuaikan keadaan dan kondisi berdasarkan hasil dari SOP kerja tertulis dari sumber daya manusia yang ada di dalamnya, proses bisnis, budaya keselamatan dan kesehatan kerja (K3), pihak eksternal yang berkaitan maupun evaluasi keseluruhan.

Membudidayakan SOP kerja merupakan kelanjutan yang terjadi jika SOP kerja tertulis dapat diimplementasikan di kerajinan pandai besi.

4. Memperketat pengawasan aktivitas proses produksi (PA3)

Pengendalian mutu yang saat ini diterapkan oleh sebagian besar UKM adalah pengendalian mutu yang bersifat tradisional. pengendalian mutu tradisional adalah pengendalian mutu hanya berupa pengecekan terhadap produk akhir, dengan memisahkan produk yang cacat atau kurang baik dari produk yang baik agar tidak terkirim ke konsumen. Pemilik pengrajin Pandai Besi menerapkan pengendalian mutu pada proses produksi, yaitu dengan cara berkeliling dan mengawasi serta ikut andil dalam proses produksi dengan tujuan melihat proses produksi yang tengah dilakukan apakah sudah sesuai dengan standar kualitas yang diberikan baik dari standar ukuran dan bentuk pola produk. Pengendalian kualitas dilakukan langsung oleh pemilik pandai besi.

Dengan adanya penerapan pengendalian kualitas ini diharapkan berdampak baik pada hasil akhir produksinya, pemilik pengrajin pandai besi dapat mengontrol dan mengawasi kinerja pekerja agar hasil yang diberikan sesuai dengan standar kualitas yang ditetapkan berdasarkan permintaan konsumen. Perlu adanya pihak pengawas seperti pemilik pengrajin besi yang dapat melakukan *monitoring* terhadap aktivitas atau proses produksi dengan mengawasi segala aktivitas yang dilakukan dan memastikannya untuk sesuai dengan SOP yang ada.

5. Memberikan pelatihan K3 kepada pekerja (PA5)

K3 merupakan bagian penting karena k3 memberukan manfaat yang baik bagi bisnis, terkait dengan peningkatan kinerja dan profitabilitas. Membangun lingkungan kerja yang aman dan sehat dengan menanamkan kepada sumber daya manusia untuk selalu menggunakan K3 yang bertujuan meminimalisir risiko kecelakaan kerja dan menjaga kesehatan pekerja agar terhindar dari penyakit akibat kerja. Pengrajin pandai besi Desa Kajar I berada dibawah pengawasan pemerintahan Kabupaten Gunung Kidul. Dinas Perindustrian dan Perdagangan Kabupaten Gunung Kidul memberi fasilitas untuk para pelaku usaha kerajinan berupa pelatihan untuk meningkatkan keselamatan dan kesehatan kerja. Kabupaten Gunung Kidul sendiri mengadakan pelatihan K3 minimal 1 tahun sekali. Selain itu, Dinas

perindustrian juga sangat terbuka apabila para pengrajin maupun pelaku usaha secara bersama-sama mengajukan permohonan pengadaan pelatihan K3 kepada Dinas Perindustrian. Pelatihan ini bertujuan untuk meningkatkan kualitas SDM dari pengrajin pandai besi.

6. Menyediakan kotak P3K di tempat kerja (PA6)

Jika terdapat pekerja yang mengalami kecelakaan kerja, pekerja mendapatkan pertolongan dan perawatan sementara yang dilakukan oleh pekerja yang mengalami insiden di tempat kerja. P3K bisa menjadi salah satu solusi untuk memberi pertolongan secara cepat dan tepat. Salah satu pertolongan pertama pada kecelakaan dengan menyediakan kotak P3K untuk menyimpan berbagai peralatan dan obat pertolongan pertama yang dipasang di tempat kerja yang isinya seperti kasa steril, perban, plester, alkohol 70%, dan obat-obatan yang diperlukan. Belum adanya kotak

7. Menerapkan sistem *reward* dan *punishment* untuk pekerja (PA8)

Reward dan *punishment* adalah pemberian hadiah dan teguran kepada pekerja. *Reward* yang dimaksud adalah pemberian penghargaan kepada pekerja berupa sebuah bonus seperti bahan pangan beras, telur dan tentunya memberikan tambahan upah. *Reward* tersebut diberikan apabila pekerja menunjukkan performansi yang baik seperti target produksi terpenuhi dan kualitas yang dihasilkan memuaskan. *Punishment* yaitu berupa teguran yang diberikan kepada para pekerja apabila pekerja melakukan hal-hal yang menghambat proses produksi tidak mencapai target produksi dan kualitas produk yang dihasilkan tidak sesuai standar yang diberikan. Sebab prinsip yang diterapkan oleh kerajinan pandai besi masih berupa sistem kekeluargaan, apabila pekerja melakukan kesalahan seperti proses produksi terlambat atau kesalahan dalam pembuatan produk, maka pemilik pandai besi hanya mampu memberikan *punishment* berupa teguran halus satu sampai tiga kali agar pengrajin lebih hati-hati, namun apabila kesalahan terjadi secara berulang kali maka pemilik pandai besi lebih memilih mencari pekerja lain yang memiliki kualitas lebih baik. *Reward* dan *punishment* ini cukup efektif untuk mencegah terjadinya sumber risiko dengan harapan para pekerja lebih bersemangat lagi dalam melakukan

pekerjaannya untuk meningkatkan kualitas produk yang dihasilkan terutama apabila pekerja diberikan *reward* oleh pemilik pandai besi.

8. Melakukan sosialisasi kepada masyarakat desa terkait prospek pandai besi

Para pengrajin pandai besi memberikan pengetahuan dan penjelasan kepada masyarakat di Desa Kajar khususnya kepada masyarakat laki-laki yang memiliki umur yang sudah produktif dan membutuhkan pekerjaan dengan menjelaskan terkait prospek pandai besi dari segi pendapatan yang didapatkan tidak berbeda jauh dengan pendapatan di kota, kemudian pekerjaan ini melanjutkan dan menjaga tradisi dari desa.

Setelah didapatkan strategi mitigasi risiko dan juga prioritas penanganan risiko, dibuatlah penjadwalan dari rencana strategi mitigasi risiko yang bertujuan agar rencana strategi mitigasi risiko ini dapat dijalankan dan dilakukan sesuai dengan rencana dari mitigasi risiko. Setiap rencana penanganan diberikan jangka waktu per kuartal. Satu kuartal terdiri dari 3 bulan perencanaan, sehingga terdapat 4 kuartal pada penjadwalan rencana prioritas penanganan risiko. Hal ini dapat memudahkan pengrajin pandai besi untuk melakukan rencana sebab sudah terjadwal dari rencana strategi mitigasi risiko tersebut.

BAB VI

PENUTUP

6.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil pengolahan data dan analisis yang telah dilakukan, maka didapatkan kesimpulan sebagai berikut:

1. Terdapat 37 *risk event* dan 22 *risk agent* pada 6 pengrajin besi di kawasan sentra industri pengolahan kerajinan logam pandai besi Desa Kajar I, Karang Tengah, Wonosari, Gunung Kidul. Pada 22 *risk agent* didapatkan 4 prioritas risiko yaitu tidak ada SOP secara tertulis, *human error* saat proses produksi, kurang kepedulian pekerja terhadap dan keterbatasan sumber daya manusia yang didapatkan melalui prinsip pareto 60/40 yang berarti menangani 40% penyebab risiko dapat meminimalisir 60% risiko yang terjadi di kawasan sentra industri pengolahan kerajinan logam pandai besi Desa Kajar I, Karang Tengah, Wonosari, Gunung Kidul.
2. Setelah didapatkan identifikasi risiko, ditentukan strategi penanganan mitigasi risiko dari sumber risiko. Pada keempat *risk agent* dipatkan 8 strategi mitigasi risiko untuk kemudian dilakukan pemeringkatan dari yang tertinggi adalah Membuat SOP (tertulis), membudayakan SOP kerja, memperketat pengawasan aktivitas proses produksi, melaksanakan evaluasi rutin, memberikan pelatihan K3 kepada pekerja, menyediakan P3K, melakukan sosialisasi kepada masyarakat desa terkait prospek pandai besi, menerapkan sistem *reward* dan *punishment* untuk pekerja.

6.2. Saran

Berdasarkan penelitian yang dilakukan, maka dihasilkan beberapa rekomendasi untuk pihak Dinas Koperasi dan pengrajin pandai besi di Desa Kajar serta peneliti selanjutnya

1. Dinas Koperasi dan pengrajin pandai besi di Desa Kajar
 - a. Mengajukan program pelatihan K3 kepada Dinas terkait
 - b. Mengadakan program pelatihan terkait
2. Penelitian selanjutnya
 - a. Melakukan penelitian risiko menyangkut aspek kesanggupan finansial.
 - b. Melakukan tindak lanjut penelitian ini berdasarkan strategi mitigasi risiko yang dilakukan.



DAFTAR PUSTAKA

- Achmadi, R. E., & Mansur, A. (2018). Design Mitigation of Blood Supply Chain Using Supply Chain Risk Management Approach. *IEOM Society International*, 1763-1772.
- Adinugraha, H. H., Astuti, S. D., & Sartika, M. (2016, Juni). "Desa Karya" Sebuah Kajian Untuk Mengurangi Tingkat Pengangguran di Pedesaan (Studi Pada Komunitas Pandai Besi di Desa Kajar, Gunung Kidul, Yogyakarta). *Jurnal Sains Manajmen*, 1-15.
- Astuti, R., Silalahi, R. L., & Rosyadi, R. A. (2017). Risk Mitigation Strategy for Mangosteen Business Using House of Risk (HOR) Methods: (A Case Study in "Wijaya Buah", Blitar District, Indonesia). *ICoA Conference Proceedings*, 17 - 27.
- Azizah, N., & Pramandari, V. D. (2018). Implementasi Supply Chain Management Pada UMKM Tenun Troso Jepara. *NJCA*, 11-16.
- Badan Pusat Statistik Gunung Kidul. (2018). *Analisis Makro Ekonomi Kabupaten Gunung Kidul*. Dinas Komunikasi dan Informatika Kabupaten Gunung Kidul. Gunung Kidul: Centra Grafindo.
- Cahyani, Z. D., Pribadi, S. R., & Baihaqi, I. (2016). Studi Implementasi Model House of Risk (HOR) untuk Mitigasi Risiko Keterlambatan Material dan Komponen Impor pada Pembangunan Kapal Baru. *Jurnal Teknik ITS*, 52-59.
- Dumbrava, V., & Iacob, S. (2013). Using Probability-Impact Matrix in Analysis and Risk Assessment Project. *Knowledge management, economics and information technology*, 76-96.
- Fadhli, M. A. (2012). Prospek Industri Pandai Besi di Desa Teratak Kecamatan Rumbio Jaya. 1-11.
- Hariharan, G., Suresh, P., & Nagarajan, S. (2018). Supply Chain Risk Mitigation Strategies and Its Performance of SMEs. *International Journal of Pure and Applied Mathematics*, 741-749.
- Hartono, B. (2010). Investigating Risky Decisions of Construction Contractors in Competitive Bid Mark-Ups. *National University of Singapore*.

- Immawan, T., & Putri, D. K. (2018). House of Risk Approach for Assessing Supply Chain Risk Management Strategies: A Case Study in Crumb Rubber Company Ltd. *MATEC Web of Conference*, 1 - 4.
- Jiang, B., Li, J., & Shen, S. (2018). Supply Chain Risk Assessment and Control of Port Enterprises: Qingdao port as case study. *The Asian Journal of Shipping and Logistics*, 198-208.
- Kristanto, B. R., & Hariastuti, N. P. (2014). Aplikasi Model House of Risk (HOR) Untuk Mitigasi Risiko Pada Supply Chain Bahan Baku Kulit. *Jurnal ilmiah Teknik Industri*, 144-157.
- Kusmantini, T., Guritno, A. D., & Rustamaji, H. C. (2015). Mapping of Supply Chain Risk in Industrial Furniture Base on House of Risk Framework. *European Journal of Business and Management*, 104-115.
- Made, I. D., & Joni, A. B. (2018). Analisa Implementasi E-SCM Pada Model Bisnis Distribution Outlet (Distro). *Jurnal Pendidikan Teknologi dan Kejuruan*, 146-156.
- Magdalena, R., & Vannie. (2019). Analisis Risiko Supply Chain dengan Model House of Risk (HOR) pada PT Tatalogam Lestari. *Jurnal Teknik Industri*, 53-62.
- Mazzola, M., Gentili, E., & Aggogeri, F. (2007). SCOR, Lean and Six Sigma integration for a complete industrial improvement. *Manufacturing Research*, 189-197.
- Nadhira, A. H., Oktiarso, T., & Harsoyo, T. D. (2019). Manajemen Risiko Rantai Pasok Produk Sayuran Menggunakan Metode Supply Chain Operation Reference dan Model House of Risk. *Jurnal Teknologi Informasi dan Industri*, 101-117.
- Nurhayati, E. (2015). Supply Chain Management (SCM) dan Logistic Management. *Jurnal Ilmiah Dinamika Teknik*, 25-34.
- Pujawan, I. N., & Geraldin, L. H. (2009). House of Risk: a model fo proactive Supply Chain Risk Management. *Departement of Industrial Engineering Sepuluh Nopember Institute of Technology*, 953-967.
- Puji, A. A., & Mansur, A. (2018). Analisis dan Perbaikan Manajemen Risiko Rantai Pasok Safirah Collection dengan Pendekatan House of Risk. *Seminar Nasional IENACO*, 449-456.

- Rahlifiyani, I., Azis, I. W., & Widodo, K. H. (2018). Mitigasi Risiko Rantai Pasok Menggunakan Metode House of Risk (Studi di UKM kerajinan Bambu Dusun Brajan, Sendangagung, Minggir, Sleman). *Universitas Gajah Mada*, 34 - 46.
- Rochimah, E., Kania, T., & Fenny, K. (2018). Tata Ruang Rumah Produktif Pande Besi Desa Kajar, Wonosari, Gunung Kidul, Jogjakarta. *Technopex Institut Teknologi Indonesia*, 143-148.
- Setiyadi, A., & Setiawan, E. B. (2017). Implementasi Supply Chain Management Dalam Sitem Informasi Gudang Untuk Meningkatkan Efektifitas dan Efisiensi Proses Pergudangan. *Jurnal SEMNASTEKNOMEDIA Online*, 19-24.
- Supply Chain Council. (2012). Supply Chain Operation Reference Model Revision 11.0. In *Supply Chain Operation Reference Model*. United states: Supply Chain Council.
- Tim Bappeda DIY. (2019). *Analisis Makro Ekonomi Daerah Istimewa Yogyakarta*. Badan Perencanaan Pembangunan Daerah, Balai Penelitian Pengembangan dan Statistik Daerah, Daerah Istimewa Yogyakarta.
- Tjaja, A. I., Sekartyasto, D. R., & Imran, A. (2019). Meminimasi Risiko pada Rantai Pasok Menggunakan Kerangka Kerja Supply Chain Risk Management di PT. Adhi Chandra Dwiutama. *Jurnal Rekayasa Hijau*, 29-40.
- Ulfah, M., Maarif, M. S., Sukardi, & Raharja, S. (2016). Analisis dan Perbaikan Manajemen Risiko Rantai Pasok Gula Rafinasi dengan Pendekatan House of Risk. *Jurnal Teknologi Industri Pertanian*, 87-103.
- Ulfah, M., Trenggonowati, D. L., & Yasmin, F. Z. (2018). Proposed Supply Chain Risk Mitigation Strategy of Chicken Slaughter House PT X by House of Risk Method. *MATEC Web of Conference*, 1-8.
- Widianti, T., & Firdaus, H. (2016). Pengujian suhu lemari es dengan metode terintegrasi Fuzzy-Failure Mode and Effect Analysis (FUZZY-FMEA). *Jurnal Standardisasi*, 9-23.
- Yuliazmi, & Adam, F. N. (2018). Analisa dan Perancangan Sistem Informasi Pengadaan Bahan Baku Dengan Model Elctronik Supply Chain Management Pada PT. Hassana Boga Sejahtera. *Jurnal IDEALIS*, 100-105.

LAMPIRAN

A.1. Kuesioner *Pilot Study*

KUESIONER *PILOT STUDY*

Assalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.

Perkenalkan saya M. Ghafar Rizky A, mahasiswa dari Teknik Industri Universitas Islam Indonesia angkatan 2015. Adapun kuesioner ini demi menunjang penelitian Tugas Akhir saya mengenai ANALISIS MITIGASI RISIKO RANTAI PASOK MENGGUNAKAN METODE HOR (*HOUSE OF RISK*) (Studi Kasus: Kawasan Sentra Industri Pengolahan Kerajinan Logam Pandai Besi Desa Kajar, Karang Tengah, Wonosari, Gunung Kidul). Kuesioner ini dilakukan untuk mengetahui keefektifan instrumen kuesioner. Kuesioner yang akan dinilai adalah kuesioner untuk mengetahui kesesuaian *risk agent* dan *risk event* yang telah didapatkan berdasarkan hasil wawancara kepada beberapa responden dan studi literatur. Untuk itu diharapkan dalam pengisian kuesioner ini dilakukan dengan sebenar-benarnya demi kelancaran penelitian. Atas waktu dan kesediannya saya ucapkan terima kasih, semoga penelitian ini bermanfaat.

Wassalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.

Responden

Yogyakarta, Desember 2019

M. Ghafar Rizky A.

A. Deskripsi Responden

Nama Responden :
 Jenis Kelamin :
 Pekerjaan :

B. Pernyataan mengenai Penilaian Kuesioner Prioritas

Pengisian kuesioner berikut diisi dengan memberikan jawaban YA atau TIDAK. Setelah itu memberikan komentar atau tanggapan atau perbaikan atas kuesioner menentukan hubungan yang sudah terdapat pada lampiran sesuai dengan pandangan Bapak/Ibu

No	Pertanyaan	Jawaban		Keterangan
		Ya	Tidak	
1	Apakah terdapat kesalahan penulisan pada kuesioner tersebut?			
2	Apakah ukuran tulisan kuesioner mudah untuk dibaca?			
3	Apakah ada pembahasan yang tidak familiar?			
4	Apakah instruksi pengisian cukup jelas?			
5	Apakah pertanyaan cukup jelas?			
6	Apakah kuesioner terlalu monoton?			
7	Apakah alur kuesioner sudah baik?			
8	Apakah survei terlalu panjang? Apakah jumlah pertanyaan masih masuk akal?			
9	Berapa waktu yang dibutuhkan untuk mengisi kuesioner?			
10	Apakah ada hal sensitif yang dipertanyakan?			
11	Apakah responden menolak dalam menjawab hal yang sensitif? Kenapa? Dan bagaimana?			
12	Apakah semua pertanyaan dalam kuesioner relevan dalam mengukur konsep yang ingin diukur?			
13	Apakah instrumen tersebut masuk akal untuk mendapatkan informasi yang relevan?			
14	Apakah ada komentar lain untuk meningkatkan kualitas dari kuesioner?			

A.2. KUESIONER *RISK AGENT* DAN *RISK EVENT*



KUESIONER *RISK AGENT* & *RISK EVENT*

M. GHAFAR RIZKY A
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

Assalamualaikum Warrahmatullohi Wabarakatuh

Perkenalkan saya M. Ghafar Rizky A, mahasiswa dari Teknik Industri Universitas Islam Indonesia angkatan 2015. Adapun kuesioner ini demi menunjang penelitian Tugas Akhir saya mengenai ANALISIS MITIGASI RISIKO RANTAI PASOK MENGGUNAKAN METODE HOR (*HOUSE OF RISK*) (Studi Kasus: Kawasan Sentra Industri Pengolahan Kerajinan Logam Pandai Besi Desa Kajar, Karang Tengah, Wonosari, Gunung Kidul). Sehubungan dengan tugas akhir yang sedang diteliti, kami meminta kesediaan bapak/ibu untuk mengisi kuesioner ini. Kuesioner ini merupakan kelanjutan dari tahapan kuesioner sebelumnya. Dalam kuesioner ini, bapak/ibu diminta untuk mengisikan nilai *severity* dari *risk event* (dampak dari kejadian risiko terhadap perusahaan). *Occurence* dari *risk agent* (keseringan risiko terjadi pada penyebab risiko) dan relasi dari *risk event* dan *risk agent*. Data yang diberikan hanya digunakan untuk kepentingan penelitian Petunjuk Pengisian Isilah kuesioner. Berikut sesuai dengan situasi dan kondisi didalam kerajinan pandai besi Desa Kajar I saat ini. Adapun kriteria penilaian akan dijelaskan pada lembar penilaian.

A. Identitas

Nama :

Jabatan :

Nama pengrajin :

B. Tabel penilaian *Occurrence* dan *Severity*

Penilaian *occurrence* digunakan untuk menilai frekuensi terjadinya suatu risiko. *Severity* digunakan untuk menilai dampak risiko. Berikut merupakan kriteria untuk penilaian *Occurrence* dan *Severity*

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

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

Petunjuk Pengisian

Subjek Penelitian diharapkan untuk mengisi nilai *severity* dari *risk event* dan nilai *occurrence* dari *risk agent*. Berikut istilah dengan angka yang sesuai dengan kondisi Pengrajin Besi Desa Kajar I.

Proses	Aktivitas	<i>Risk Event</i>	Kode	<i>Severity</i>
<i>Plan</i>	Perencanaan produksi	Kesalahan perencanaan bahan baku	E1	
		Ketidaksiapan fasilitas produksi	E2	
		Orderan dari pelanggan di waktu yang bersamaan	E3	
		Kenaikan harga bahan baku	E4	
		Perubahan pesanan secara mendadak	E5	
<i>Source</i>	Pemesanan bahan baku	Melakukan pembelian bahan baku secara mendadak	E6	
		Jumlah dan spesifikasi bahan baku tidak sesuai dengan detail pemesanan	E7	
	Pendistribusian bahan baku	Distribusi bahan baku terlambat	E8	
		Bahan baku cacat	E9	
		Bahan baku tidak diletakkan pada tempat yang telah ditentukan	E10	
<i>Make</i>	Proses Produksi	Ketidakdisiplinan pekerja	E11	
		Salah pukul saat proses penempaan besi	E12	
		Besi panas lepas dari cepitan	E13	

Proses	Aktivitas	<i>Risk Event</i>	Kode	<i>Severity</i>
		dan terkena tangan saat proses penempaan		
		Mata terkena debu besi	E14	
		Pekerja sesak nafas	E15	
		Terjadi benturan alat pukul antar pekerja	E16	
		Pekerja terkena percikan serpihan besi	E17	
		Pemotongan besi tidak sesuai ukuran	E18	
		Efek kebisingan	E19	
		penempaan besi tidak sesuai pola yang diinginkan	E20	
		Penghalusan besi tidak rapi dan tidak tajam	E21	
		Pekerja terkena gerindra	E22	
		Besi kepanasan atau meleleh	E23	
		Blower tidak berfungsi dengan baik	E24	
		Gerindra tidak berfungsi dengan baik	E25	
		Produk yang dihasilkan cacat	E26	
		Produksi berhenti	E27	
		Mati Listrik	E28	
		Tidak tercapai target produksi	E29	
		Gagang kayu dan besi tidak dapat di <i>assembly</i>	E30	
	Pengecekan produk	Produk tidak di <i>packaging</i>	E31	
		Tidak teliti saat melakukan	E32	

Proses	Aktivitas	<i>Risk Event</i>	Kode	<i>Severity</i>
		pengecekan hasil produksi		
<i>Deliver</i>	Pengiriman produk	Keterlambatan Pengiriman produk	E33	
		Kerusakan produk saat proses pengiriman produk	E34	
	Pengambilan produk secara mandiri	Pengambilan produk tidak sesuai waktu yang dijanjikan	E35	
<i>Return</i>	Pengembalian produk	Pengeluaran biaya tambahan	E36	
		Komplain dari pelanggan	E37	

Kode	<i>Risk Agent</i>	<i>Occurence</i>
A1	Jumlah permintaan produk yang tidak pasti dan fluktuatif	
A2	Kelangkaan bahan baku	
A3	Tidak ada penerapan metode didalam pembelian bahan baku	
A4	Perawatan alat produksi tidak dilakukan secara rutin	
A5	Keterbatasan sumber daya manusia	
A6	Minimnya rekanan <i>supplier</i>	
A7	Komunikasi dengan <i>supplier</i> kurang intensif	
A8	Lokasi <i>supplier</i> jauh	
A9	<i>Supplier</i> mengalami hambatan saat melakukan distribusi bahan baku	
A10	Kualitas bahan baku buruk	
A11	Cuaca buruk	
A12	Tidak ada SOP secara tertulis	
A13	Kurang kepedulian pekerja terhadap K3	
A14	Pekerja kelelahan	
A15	<i>Human Error</i> saat proses produksi	
A16	Penundaan proses produksi	

Kode	<i>Risk Agent</i>	<i>Occurence</i>
A17	<i>Quality control</i> terhadap produk kurang	
A18	Komunikasi dengan retail/pelanggan kurang intensif	
A19	Alat transportasi terbatas	
A20	Produk rusak saat pengiriman produk	
A21	Produk jadi tidak sesuai keinginan pelanggan	
A22	Penggantian produk yang cacat	







