

**ANALISIS MITIGASI RISIKO PADA RANTAI PASOK PERUSAHAAN KAYU
LAPIS DENGAN METODE *HOUSE OF RISK* (HOR)**

TUGAS AKHIR

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



Disusun Oleh:

Nama : Nova Tri Ariyanto
No. Mahasiswa : 13 522 166

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
YOGYAKARTA
2018**

PERNYATAAN

Demi Allah SWT, saya akui bahwa karya ini adalah karya saya sendiri kecuali kutipan ataupun ringkasan yang mana setiap salah satunya telah saya cantumkan sumbernya. Jika kemudian hari ternyata pengakuan saya ini tidak benar dan melanggar aturan yang sah dalam karya tulis dan hak kekayaan intelektual maka saya bersedia ijazah yang saya terima ditarik kembali oleh Universitas Islam Indonesia.



September 2019

Nova Tri Ariyanto

13522166



CV. Mekar Abadi

SURAT KETERANGAN SELESAI PENELITIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Lukman Ardiyanto, SE

Jabatan : HR Manajer

Dengan ini menerangkan bahwa:

Nama : Nova Tri Ariyanto

NIM : 13522166

Jurusan : Teknik Industri

Perguruan Tinggi : Universitas Islam Yogyakarta

Telah melaksanakan Penelitian Tugas Akhir di CV. Mekar Abadi Wonosobo, Jawa Tengah terhitung dari tanggal 1 Maret 2018 sampai 17 Maret 2018 dengan topic Tugas Akhir yang berjudul "Analisis Mitigasi Resiko pada Rantai Pasok Perusahaan Kayu Lapis dengan Metode *House of Risk* (HOR)".

Demikian surat keterangan ini kami buat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Wonosobo, 26 Maret 2018

CV. Mekar Abadi

CV. Mekar Abadi
Wonosobo**Lukman Ardiyanto, SE****HR Manajer**

Jl. Raya Purworejo Km 13 Kedalon, Kalikajar , Wonosobo, Jawa Tengah 56372

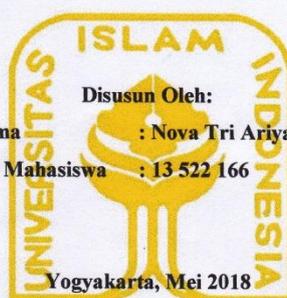
Telp. (0286) 3399037

LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING

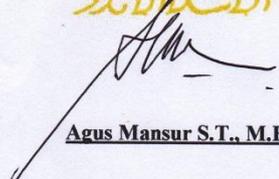
**MITIGASI RISIKO PADA RANTAI PASOK PERUSAHAAN KAYU LAPIS
DENGAN METODE HOUSE OF RISK (HOR)**

TUGAS AKHIR

Disusun Oleh:
Nama : Nova Tri Ariyanto
No. Mahasiswa : 13 522 166



Yogyakarta, Mei 2018
Dosen Pembimbing,


Agus Mansur S.T., M.Eng.Sc.

LEMBAR PENGESAHAN DOSEN PENGUJI
ANALISIS MITIGASI RISIKO PADA RANTAI PASOK PERUSAHAAN KAYU
LAPIS DENGAN METODE HOUSE OF RISK (HOR)

TUGAS AKHIR

Disusun Oleh :

Nama : Nova Tri Ariyanto

No. Mahasiswa : 13 522 166

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

Universitas Islam Indonesia

Yogyakarta, September 2018

Tim Penguji

Agus Mansur, S.T., M.Eng.Sc.
Ketua

Joko Sulistio, S.T., M.Sc
Anggota 1

Wahyudhi Sutrisno, S.T., M.M
Anggota 2

Mengetahui

Ketua Program Studi Teknik Industri
Fakultas Teknologi Industri

Universitas Islam Indonesia



D. Immiq Immawan, S.T., M.M.

HALAMAN PERSEMBAHAN

Alhamdulillahirobbil'alamin

Kupersembahkan hasil karyaku ini

Teruntuk kedua orang tuaku, yang tiada henti mencurahkan doa, kasih sayang, motivasi, dan segala pengorbanan yang tak terhitung banyaknya untukku...

Teruntuk yang selalu memaksa untuk segera lulus dengan motivasi yang sangat luar biasa

Teruntuk semua Guru dan Dosenku yang telah memberikanku ilmu-ilmu yang sangat berharga dalam perjalananku menuntut ilmu, ilmumu akan selalu bisa menyinari gelapnya dunia...

Teruntuk semua Sahabat-sahabatku semasa aku menuntut ilmu terima kasih atas dukungan, motivasi serta doanya...

Teruntuk semua Motivator-motivator menakjubkan yang dikirim Allah untukku dengan berbagai cara...

HALAMAN MOTTO

“If you are not tired, you are not doing it right.

To make everything right, you must strive for perfection in everything you do”

“Do your best in every condition”

“Maka sesungguhnya sesudah kesulitan ada kemudahan” [QS. Al Insyirah, 5 dan 6]

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Alhamdulillahirabbil'amin, puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT atas limpahan rahmat, taufik, serta hidayahnya. Shalawat dan salam tercurah kepada Nabi Muhammad SAW beserta keluarga dan para sahabat, serta orang-orang yang bertaqwa, sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul "Analisis Mitigasi Resiko pada Rantai Pasok Perusahaan Kayu Lapis dengan Metode *House of Risk*" dengan baik.

Tugas Akhir ini disusun sebagai salah satu syarat yang harus dipenuhi oleh setiap mahasiswa Prodi Teknik Industri untuk menyelesaikan studi Strata-1 pada Fakultas Teknologi Industri, Universitas Islam Indonesia. Dalam penyusunan laporan Tugas Akhir ini penulis mendapatkan banyak bantuan dan dukungan dari berbagai pihak, untuk itu penulis menyampaikan ucapan terimakasih dan penghargaan yang setinggi-tingginya kepada pihak-pihak yang telah memberikan dukungannya baik secara langsung maupun tidak langsung, dengan penuh rasa syukur penulis ucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Ir. Hari Purnomo, M.T. selaku Dekan Fakultas Teknologi Industri, Universitas Islam Indonesia.
2. Bapak Dr. Taufiq Imawan, S.T., M.M. selaku Ka. Prodi Teknik Industri Fakultas Teknologi Industri, Universitas Islam Indonesia.
3. Bapak Agus Mansur, S.T., M.Eng.Sc selaku Dosen Pembimbing yang telah memberikan motivasi, dan bimbingannya dalam penyusunan Tugas Akhir ini.
4. Bapak Mustofa selaku pembimbing lapangan di CV Mekar Abadi yang telah membantu dan membimbing dalam pengambilan data.
5. Seluruh staff di CV Mekar Abadi.
6. Kedua orang tuaku yang selalu memberikan dukungan doa, maaf, dan kasih sayang.
7. Ayi Fitriani *partner* selama ini yang telah mendonasikan seluruh jiwa raga dan emosi dalam setiap tahap berjalannya tugas akhir ini.
8. Semua pihak yang telah memberi semangat dan memberi segala masukan yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Semoga Allah SWT melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya kepada semua pihak yang telah membantu terselesaikannya penulisan laporan Tugas Akhir ini. Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan laporan Tugas Akhir ini masih banyak terdapat kekeliruan dan kekurangan. Untuk itu penulis menyampaikan permohonan maaf sebelumnya serta sangat mengharapkan kritik dan saran yang membangun guna penyempurnaan di masa mendatang. Semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi penulis dan semua pembaca.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Yogyakarta, Mei 2018


Nova Tri Ariyanto

ABSTRAK

CV Mekar Abadi merupakan perusahaan yang bergerak di bidang olahan kayu dengan produk berupa kayu lapis, blockboard, vinir dll. Dalam aktivitas bisnis terdapat risiko yang perlu dikelola agar aliran supply chain perusahaan dapat berjalan baik. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui risiko-risiko serta agen risiko yang dapat terjadi pada aliran supply chain perusahaan, dan merancang strategi penanganan yang dapat digunakan untuk mengurangi dampak risiko. Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu House of Risk (HOR) untuk menentukan prioritas dari strategi penanganan. Pada identifikasi risiko, digunakan metode Supply Chain Operation Reference (SCOR) sebagai dasar identifikasi risiko pada masing-masing aktivitas supply chain. Hasil penelitian menunjukkan terdapat 37 potensi risiko dengan 23 agen risiko yang teridentifikasi. Dengan prinsip pareto 60/40 terdapat 8 agen risiko yang dipilih untuk dilakukan perancangan strategi penanganan. Terdapat 14 strategi penanganan yang diusulkan untuk dapat mengurangi probabilitas timbulnya agen risiko dalam supply chain perusahaan.

Kata Kunci : Supply Chain Management, House of Risk, SCOR, Manajemen Risiko.

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
PERNYATAAN	ii
SURAT KETERANGAN PENELITIAN.....	iii
LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING.....	iv
LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI	v
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	vi
HALAMAN MOTTO.....	vii
KATA PENGANTAR	viii
ABSTRAK.....	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Tujuan Penelitian	3
1.5 Manfaat Penelitian	4
1.6 Sistematika Penulisan	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1 <i>Supply Chain Management</i>	6
2.2 <i>Risk Management</i>	7
2.2.1 Definisi Risiko	7
2.2.2 Tipe-tipe Risiko	8
2.2.3 Manajemen Risiko	9
2.2.4 Metode Pengukuran Risiko	9
2.3 <i>Supply Chain Risk Management</i>	11
2.4 Strategi Mitigasi Risiko	12
2.5 <i>Supply Chain Operation Reference</i>	14
2.6 <i>House of Risk (HOR)</i>	15
2.6.1 Tahapan <i>House of Risk</i> fase 1	16
2.6.2 Tahapan <i>House of Risk</i> fase 2	17
2.7 Penelitian Terdahulu	19
BAB III METODE PENELITIAN	22
3.1 Fokus Kajian Dan Tempat	22
3.2 Alur Penelitian	22
3.3 Metode Pengumpulan Data.....	25
3.4 Alat yang Digunakan	26
BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA	27
4.1 Pngumpulan Data	27
4.1.1 Profil Perusahaan	27
4.1.2 Proses Produksi	29
4.1.3 Pemetaan Aktivitas berdasarkan SCOR.....	33
4.2 Pengolahan Data	36
4.2.1 <i>House of Risk</i> fase 1	36
4.2.2 <i>House of Risk</i> fase 2	44

BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN	51
5.1 Analisis Hasil Pemetaan Proses Bisnis CV Mekar Abadi	51
5.2 Analisis Kejadian Risiko dan Agen Risiko	52
5.3 Analisis Hasil <i>House of Risk</i> fase 1	53
5.4 Analisis Hasil <i>House of Risk</i> fase 2	56
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN	59
6.1 Kesimpulan	59
6.2 Saran.....	60
DAFTAR PUSTAKA	61
LAMPIRAN	63

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Metode Pengukuran Risiko.....	10
Tabel 2.2	Matriks SCOR.....	14
Tabel 2.3	Model HOR fase 1	16
Tabel 2.4	Model HOR fase 2	18
Tabel 2.5	<i>Positioning</i> Penelitian	21
Tabel 4.1	Aktivitas CV Mekar Abadi berdasarkan SCOR	35
Tabel 4.2	Biodata Responden	36
Tabel 4.3	Potensi Risiko	37
Tabel 4.4	Identifikasi Agen Risiko	38
Tabel 4.5	Aspek Gangguan.....	39
Tabel 4.6	KPI Tingkat <i>Severity</i>	39
Tabel 4.7	Nilai <i>Severity Risk Event</i>	40
Tabel 4.8	Nilai <i>Occurance</i> Agen Risiko.....	41
Tabel 4.9	<i>House of Risk</i> fase 1.....	43
Tabel 4.10	Strategi Penanganan.....	45
Tabel 4.11	Nilai Korelasi.....	46
Tabel 4.12	<i>Degree of Difficulty</i>	47
Tabel 4.13	Matriks HOR 2	49
Tabel 4.14	Urutan Strategi Penanganan.....	50

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1	Grafik <i>order</i> vs aktual kedatangan	2
Gambar 2.1	<i>Supply Chain</i>	6
Gambar 3.1	Alur Penelitian.....	23
Gambar 4.1	Proses Produksi	30
Gambar 4.2	Peta Aktivitas Rantai Pasok	34
Gambar 4.3	Diagram Pareto ARP Agen Risiko.....	44
Gambar 5.1	Diagram Pareto ARP Agen Risiko.....	54
Gambar 5.2	Diagram Pareto Strategi Penanganan	56

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

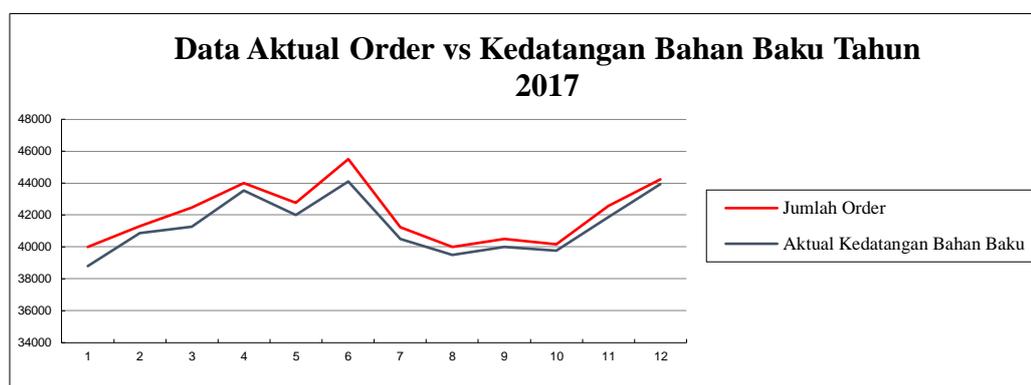
Semakin ketatnya persaingan terutama dalam sektor industri, perusahaan dituntut untuk berkompetisi menjadi perusahaan yang lebih unggul. *Supply Chain Management* (SCM) merupakan suatu hal dalam perusahaan yang sangat penting untuk diperhatikan karena melibatkan semua elemen yang berpartisipasi dalam pergerakan usaha, mulai dari pemasok (*supplier*), perusahaan manufaktur, hingga *customer*.

Secara umum semua kegiatan yang terkait dengan aliran material, aliran informasi, dan aliran finansial di sepanjang *supply chain* adalah kegiatan-kegiatan dalam cakupan SCM. Beberapa kegiatan utama yang masuk dalam klasifikasi SCM adalah kegiatan merancang produk (*product development*), kegiatan mendapatkan bahan baku (*procurement*), kegiatan merencanakan produksi dan persediaan (*planning & control*), kegiatan melakukan produksi (*production*), dan kegiatan melakukan pengiriman (*distribution*). Klasifikasi kegiatan tersebut biasanya tercermin dalam bentuk pembagian departemen atau divisi pada suatu perusahaan manufaktur (Pujawan, 2005). Sehingga pengelolaan terhadap kegiatan-kegiatan *supply chain* menjadi sangat penting.

Setiap aktivitas bisnis perusahaan mempunyai suatu risiko, utamanya pada aliran rantai pasok. Menurut Walters (2006) risiko merupakan ancaman yang mungkin terjadi untuk mengacaukan aktivitas normal atau menghentikan sesuatu yang telah direncanakan. Berdasarkan penelitian oleh Hendricks dan Singhal (2003) diketahui bahwa gangguan pada *supply chain* berdampak negatif dalam jangka panjang terhadap perusahaan dan banyak perusahaan yang tidak mampu pulih secara cepat dari dampak negatif tersebut.

CV Mekar Abadi merupakan salah satu perusahaan yang bergerak di bidang olahan kayu setengah jadi. Ada beberapa jenis olahan kayu yang dihasilkan oleh CV Mekar Abadi diantaranya kayu lapis, *bare core*, vinir, *blockboard*. Sebagai perusahaan yang sedang berkembang, CV Mekar Abadi dituntut untuk mampu bersaing dengan perusahaan lain di bidang yang sama. Untuk mampu bersaing dengan perusahaan lain, CV Mekar Abadi perlu menciptakan aliran *supply chain* yang handal terhadap berbagai macam gangguan atau risiko yang bisa menyebabkan gagalnya tujuan perusahaan yaitu dapat memenuhi harapan dan meningkatkan kepuasan konsumen.

Salah satu risiko yang sering terjadi dalam aliran rantai pasok CV Mekar Abadi adalah kekurangan bahan baku dari *supplier* seperti dalam grafik di bawah ini.



Gambar 1.1. Grafik aktual *order* dengan aktual kedatangan bahan baku

Berdasarkan grafik di atas dapat disimpulkan bahwa kekurangan bahan baku terjadi karena bahan baku yang datang dari *supplier* kurang dari jumlah yang dipesan. Selain itu juga ada berbagai risiko lain yang terjadi di sepanjang aliran rantai pasok seperti banyaknya produk cacat produksi yang menyebabkan proses *repair* menjadi lebih lama, kekurangan produk jadi untuk pengiriman, *downtime* di luar jadwal perencanaan dan masih banyak risiko lain yang sering terjadi di sepanjang aliran rantai pasok yang menyebabkan gangguan pasokan sampai konsumen akhir sehingga merugikan seluruh *stakeholder* pada rantai pasok.

Degan begitu banyaknya risiko yang terjadi pada aliran rantai pasok tersebut, maka diperlukan suatu upaya perbaikan secara bertahap, terus-menerus dan komprehensif (Ulfah et al, 2016). Terlebih saat ini CV Mekar Abadi belum melakukan identifikasi risiko yang dapat terjadi pada setiap aktivitas *supply chain* dalam perusahaan.

Pujawan dan Geraldin (2009) mengembangkan model manajemen risiko rantai pasok menggunakan metode konsep *House Of Quality* (HOQ) dan *Failure Models and Effects Analysis* (FMEA) untuk menyusun suatu *framework* dalam mengelola risiko rantai pasok yang dikenal dengan istilah pendekatan *House Of Risk* (HOR). Pendekatan HOR bertujuan untuk mengidentifikasi risiko dan merancang strategi penanganan untuk mengurangi probabilitas kemunculan dari agen risiko dengan memberikan tindakan pencegahan pada agen risiko. Agen risiko atau penyebab risiko merupakan faktor penyebab yang mendorong timbulnya risiko. Oleh karena itu dengan mengurangi agen risiko berarti dapat mengurangi timbulnya beberapa kejadian risiko.

Berdasarkan hal tersebut, pada penelitian ini akan dilakukan identifikasi risiko serta agen risiko yang dapat memicu terjadinya suatu risiko, serta usulan strategi penanganan yang dapat diterapkan untuk memitigasi probabilitas timbulnya agen risiko pada *supply chain* perusahaan dengan menggunakan metode *House of Risk* (HOR) untuk dapat menentukan prioritas dari strategi penanganani. Pada identifikasi risiko, digunakan metode pengembangan *Supply Chain Operation Reference* (SCOR) sebagai dasar identifikasi risiko.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan sekilas yang telah diuraikan di atas, maka permasalahan yang akan diangkat dalam tulisan ini adalah

1. Apa saja risiko yang ada pada aliran rantai pasok CV Mekar Abadi?
2. Bagaimana strategi mitigasi dari risiko-risiko yang ada pada proses bisnis CV Mekar Abadi?

1.3 Batasan Masalah

Agar permasalahan mudah dipahami, terfokus dan lebih terarah sesuai dengan perumusan yang telah diterapkan, maka permasalahan dapat dibatasi sebagai berikut:

1. Penelitian akan dilakukan di perusahaan produksi kayu lapis di Kabupaten Wonosobo yaitu CV Mekar Abadi.

2. Objek penelitian hanya fokus pada analisis aktivitas *supply chain* di CV Mekar Abadi
3. Aktivitas *supply chain* CV Mekar Abadi meliputi seluruh proses bisnis yang ada dimulai dari *supplier* hingga *customer*.
4. Pengambilan data dilakukan di internal perusahaan yang terkait dengan aktivitas *supply chain* CV Mekar Abadi.
5. Diasumsikan proses bisnis di CV Mekar Abadi tidak mengalami perubahan kebijakan.
6. Identifikasi dan penilaian risiko serta perancangan strategi mitigasi menggunakan pendekatan metode *House of Risk*.

1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah diatas maka tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mendapatkan risiko-risiko yang ada pada jalur rantai pasok CV Mekar Abadi.
2. Mendapatkan rancangan strategi penanganan untuk mengurangi potensi terjadinya risiko pada jalur rantai pasok CV Mekar Abadi.

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang diharapkan dapat diambil dari penelitian ini adalah :

1. Dengan mengetahui peta risiko yang mungkin terjadi pada rantai pasok maka dapat ditentukan strategi penanganan untuk mengurangi kemungkinan terjadinya risiko tersebut.
2. Solusi yang ditawarkan sebagai hasil dari penelitian dapat digunakan untuk pertimbangan dalam perbaikan, maupun sebagai pembanding untuk penelitian internal perusahaan.

1.6 Sistematika Penulisan

Untuk lebih terstruktur penulisan tugas akhir ini, maka sistematika penulisan disusun sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini akan menguraikan secara singkat mengenai latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II KAJIAN PUSTAKA

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 PENGOLAHAN DATA DAN HASIL PENELITIAN

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 PEMBAHASAN

Melakukan pembahasan hasil 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

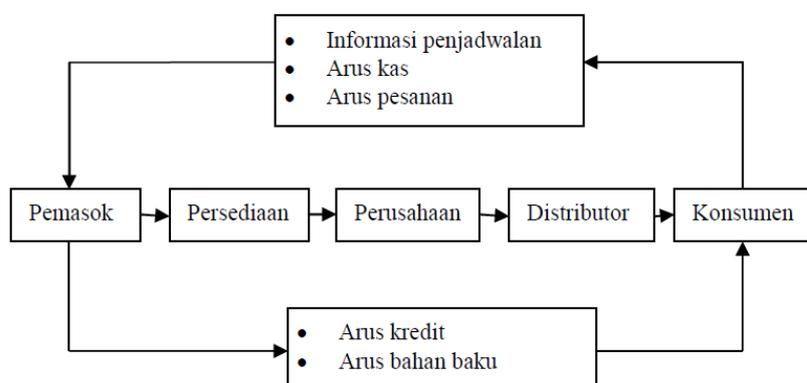
LAMPIRAN

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 *Supply Chain Management*

Dalam perusahaan, *Supply Chain Management* (SCM) merupakan suatu hal yang sangat penting untuk diperhatikan karena melibatkan semua elemen yang berpartisipasi dalam suatu pergerakan usaha, mulai dari pemasok (*supplier*), perusahaan manufaktur, hingga *customer*. Memanfaatkan kesempatan untuk meningkatkan pelayanan dan penurunan biaya dapat dilakukan melalui koordinasi dan kerjasama antara pengadaan bahan baku dan pendistribusiannya. Hal ini terkait dengan kegiatan rantai pasok yang secara tidak langsung terkontrol dari kegiatan logistik. Saat ini tidak dapat dipungkiri bahwa perusahaan besar maupun kecil pasti melakukan kegiatan logistik, baik logistik di dalam perusahaan maupun di luar perusahaan (Siagian, 2005:6). *Supply chain management* bisa meliputi penetapan seperti pada gambar berikut:



Gambar 2.1 *Supply Chain*

Sumber: Siagian, 2005

Christopher (2011:3) mendefinisikan *supply chain management* (SCM) sebagai strategi manajemen dari seluruh fungsi bisnis yang meliputi beberapa aliran, hulu atau

hilir, untuk beberapa aspek pada sistem rantai pasokan. *Supply chain management* meliputi seluruh fungsi bisnis yang dikoordinasikan di dalam perusahaan dan perusahaan lain yang terdapat pada rantai pasokan. Heizer dan Render (2011:457) menambahkan bahwa *supply chain management* sebagai pengintegrasian aktivitas pengadaan bahan dan pelayanan, perubahan menjadi barang setengah jadi dan produk akhir, serta pengiriman ke pelanggan. Seluruh aktivitas ini mencakup aktivitas pembelian dan *outsourcing*, ditambah fungsi lain yang penting bagi hubungan antara pemasok dan distributor.

Supply chain management adalah jaringan organisasi yang melibatkan hubungan *upstream* dan *downstream* dalam proses aktivitas yang berbeda yang memberi nilai dalam bentuk produk dan jasa pada pelanggan (Christoper, 1998). Tujuan dari *supply chain management* adalah mengelola aliran *material* di sepanjang *supply chain* untuk memenuhi kebutuhan pelanggan dan menyediakan biaya produk seminimal mungkin. Selain itu, tujuan *supply chain management* untuk memastikan sebuah produk berada pada tempat dan waktu yang tepat untuk memenuhi kebutuhan pelanggan sehingga dapat meminimalkan biaya secara keseluruhan (Pujawan & Mahendrawati, 2010).

2.2 Risk Management

2.2.1 Definisi Risiko

Griffin dan Ebert (1996) mendefinisikan risiko sebagai *uncertainty about future events* atau Risiko merupakan bentuk ketidakpastian tentang suatu keadaan yang akan terjadi nantinya (masa depan) dengan keputusan yang diambil berdasarkan berbagai pertimbangan pada saat ini. Menurut Siegel dan Shim (1999) mendefinisikan risiko pada tiga hal : Pertama adalah keadaan yang mengarah kepada sekumpulan hasil khusus, dimana hasilnya dapat diperoleh dengan kemungkinan yang telah diketahui oleh pengambil keputusan. Kedua adalah variasi dalam keuntungan, penjualan atau variabel keuangan lainnya. Ketiga adalah kemungkinan dari sebuah masalah keuangan yang mempengaruhi kinerja operasi perusahaan atau posisi. Risiko dapat muncul dimanapun dan risiko cenderung terus meningkat setiap tahunnya dikarenakan globalisasi dunia,

liberalisasi dunia dan pemrosesan informasi yang semakin cepat serta reaksi investor yang semakin cepat.

2.2.2 Tipe-Tipe Risiko

Secara umum risiko dibagi menjadi dua tipe, yaitu risiko murni (*pure risk*) dan risiko spekulatif (*speculative risk*) (Fahmi, 2010).

1. Risiko Murni (*Pure Risk*)

Risiko murni adalah risiko dimana kemungkinan kerugian ada, tetapi kemungkinan keuntungan tidak ada.

a. Risiko Aset Fisik

Merupakan risiko yang berakibat timbulnya kerugian pada aset fisik suatu perusahaan, misalnya kebakaran, banjir, gempa, tsunami dan bencana alam lainnya.

b. Risiko Karyawan

Merupakan risiko karena apa yang dialami oleh karyawan yang bekerja di perusahaan tersebut. Misalnya kecelakaan kerja pada karyawan yang mengakibatkan proses produksi terhambat.

c. Risiko Legal

Merupakan risiko dalam bidang kontrak yang mengecewakan atau kontrak yang tidak berjalan sesuai perjanjian atau rencana. Misalnya perselisihan dengan perusahaan.

2. Risiko Spekulatif (*Speculative Risk*)

Risiko spekulatif adalah risiko dimana kita mengharapkan terjadinya kerugian dan juga keuntungan. Potensi kerugian dan keuntungan dibicarakan dalam jenis risiko ini.

a. Risiko Pasar

Merupakan risiko yang terjadi dari pergerakan harga di pasar. Contohnya harga saham mengalami penurunan sehingga menimbulkan kerugian.

b. Risiko Kredit

Merupakan risiko yang terjadi karena *counter party* gagal memenuhi kewajibannya kepada perusahaan. Contohnya timbulnya kredit macet, persentase piutang meningkat.

c. Risiko Likuiditas

Merupakan risiko karena ketidakmampuan memenuhi kebutuhan kas. Contohnya kepemilikan kas menurun sehingga tak mampu untuk membayar hutang.

d. Risiko Operasional

Merupakan risiko yang disebabkan pada kegiatan operasional yang tidak berjalan dengan lancar. Contohnya terjadi kerusakan pada komputer karena berbagai hal salah satunya virus.

2.2.3 Manajemen Risiko

Manajemen risiko merupakan suatu bidang ilmu yang membahas tentang bagaimana suatu organisasi menerapkan ukuran dalam memetakan berbagai permasalahan yang ada dengan menempatkan berbagai pendekatan manajemen secara komprehensif dan sistematis (Fahmi, 2010). Dengan diterapkannya manajemen risiko di suatu perusahaan ada beberapa manfaat yang akan diperoleh, yaitu:

1. Perusahaan memiliki ukuran kuat sebagai pijakan dalam mengambil setiap keputusan, sehingga para manajer menjadi lebih berhati-hati (*prudent*) dan selalu menempatkan ukuran-ukuran dalam berbagai keputusan.
2. Mampu memberi arah bagi suatu perusahaan dalam melihat pengaruh-pengaruh yang mungkin timbul, baik secara jangka pendek dan jangka panjang.
3. Mendorong para manajer dalam mengambil keputusan untuk selalu menghindari risiko dan menghindari dari pengaruh terjadinya kerugian khususnya kerugian dari segi finansial.
4. Memungkinkan perusahaan memperoleh risiko kerugian yang minimum
5. Dengan adanya konsep manajemen risiko (*risk management concept*) yang dirancang secara detail maka artinya perusahaan telah membangun arah dan mekanisme secara *suistainable* (berkelanjutan). (Fahmi, 2010).

2.2.4 Metode Pengukuran Risiko

Secara umum langkah-langkah dalam pengukuran risiko adalah sebagai berikut :

1. Mengidentifikasi risiko dan mempelajari karakteristik risiko tersebut.
 Pada tahap identifikasi risiko, pihak manajemen melakukan tindakan berupa mengidentifikasi setiap bentuk risiko yang dialami oleh perusahaan, termasuk bentuk-bentuk risiko yang mungkin akan dialami oleh perusahaan. Identifikasi ini dilakukan dengan cara melihat dan melakukan observasi terhadap potensi-potensi risiko yang sudah terlihat dan yang akan terlihat (Fahmi, 2010). Setelah risiko diidentifikasi, tahap berikutnya adalah mengukur risiko.
2. Mengukur risiko tersebut, melihat seberapa besar dampak risiko tersebut terhadap kinerja perusahaan dan menentukan prioritas risiko tersebut (Hanafi, 2012).

Jika risiko bisa diukur, maka dapat dilihat tinggi rendahnya risiko yang dihadapi perusahaan. Pengukuran risiko biasanya dilakukan melalui kuantifikasi risiko. Kuantifikasi bisa dilakukan dengan metode yang sederhana sampai metode yang sangat kompleks. Tabel dibawah ini menunjukkan tipe risiko yang berbeda menghadirkan teknik pengukuran yang berbeda pula. (Hanafi, 2006).

Tabel 2.1 Metode Pengukuran Risiko

Tipe Risiko	Definisi	Teknik Pengukuran
Risiko Pasar	Harga pasar bergerak ke arah yang tidak menguntungkan (merugikan)	<i>Value At Risk (VAR), StressTesting</i>
Risiko Kredit	<i>Counterparty</i> tidak bisa membayar kewajibannya (gagal bayar) ke perusahaan	<i>Credit Rating, Creditmetrics</i>
Risiko Perubahan Tingkat Bunga	Tingkat bunga berubah yang mengakibatkan kerugian pada portofolio perusahaan	Metode pengukuran jangka waktu, durasi
Risiko Operasional	Kerugian yang terjadi melalui operasi perusahaan misal sistem yang gagal.	Matriks frekuensi dan signifikansi kerugian, <i>VAR, House of Risk (HOR) Matriks, Failure Mode and Effects Analysis (FMEA)</i>
Risiko	Manusia mengalami kematian dini	Probabilitas kematian

Kematian	(lebih cepat dari usia kematian wajar)	dengan tabel mortalitas
Risiko Kesehatan	Manusia terkena penyakit tertentu	Probabilitas terkena penyakit dengan menggunakan tabel morbiditas
Risiko Teknologi	Perubahan teknologi mempunyai konsekuensi negatif terhadap perusahaan	Analisis Skenario

2.3 *Supply Chain Risk Management*

Dalam konteks *supply chain*, risiko yang meningkat sebagian karena kompleksitas jaringan sebagai akibat dari perusahaan *outsourcing* yang kegiatannya lebih banyak untuk pihak luar. Sebuah studi yang dilakukan oleh Finch (2004) mengungkapkan bahwa jaringan antar-organisasi meningkatkan risiko para perusahaan besar, terutama jika mitra adalah usaha kecil dan menengah. Craighead et al. (2007) berpendapat bahwa struktur *supply chain* yang meliputi faktor-faktor seperti kepadatan, kompleksitas dan kekritisannya yang mendasar dapat meningkatkan keparahan gangguan *supply chain*. Selain itu, faktor-faktor seperti efisiensi dari pangkalan logistik, globalisasi *supply chain*, siklus produk yang diperpendek dan kapasitas komponen utama yang terbatas juga dapat meningkatkan risiko *supply chain* (Norrman dan Jansson, 2004).

Risiko adalah fungsi dari tingkat ketidakpastian dan dampak dari suatu peristiwa (Sinha et al., 2004). Menurut Tang (2006), risiko *supply chain* diklasifikasikan ke dalam dua hal yaitu operasional dan gangguan dari risiko tersebut. Risiko Operasional yang berkaitan dengan ketidakpastian yang melekat dalam *supply chain* yang meliputi permintaan, pasokan, dan ketidakpastian biaya. Di sisi lain gangguan risiko, adalah gangguan yang disebabkan oleh alam dan bencana buatan manusia seperti banjir, gempa bumi, tsunami, dan krisis ekonomi. Kedua hal tersebut dapat mengganggu dan menghambat bahan baku, informasi, dan arus kas, yang pada akhirnya bisa merusak penjualan, peningkatan biaya, atau keduanya (Chopra dan Sodhi, 2004).

Untuk bertahan hidup dalam lingkungan bisnis yang berisiko ini, sangat penting bagi perusahaan untuk memiliki manajemen risiko *supply chain* yang tepat. Jika tidak

dapat ditangani, maka gangguan di *supply chain* dapat mengakibatkan semakin tingginya penundaan yang dapat pula menyebabkan tingkat layanan yang buruk dan biaya tinggi. Menurut Norrman dan Jansson (2004), fokus dari manajemen risiko *supply chain* adalah untuk memahami dan mencoba untuk menghindari pengaruh yang sangat buruk dari bencana atau gangguan bisnis sekecil apapun di dalam *supply chain*.

Tujuan dari manajemen risiko *supply chain* adalah untuk mengurangi kemungkinan kejadian risiko dan untuk meningkatkan ketahanan, yaitu kemampuan untuk pulih dari gangguan. Sheffi dan Rice (2005) menunjukkan bahwa ketahanan *supply chain* dapat ditingkatkan dengan baik dengan meningkatkan fleksibilitas. Risiko di dalam *supply chain* meliputi aliran utama (material, informasi, dan uang tunai) antara organisasi dan oleh sebab itu, risiko *supply chain* dapat melampaui batas-batas dari satu perusahaan.

2.4 Strategi Mitigasi Risiko

Manajemen risiko adalah suatu proses yang logis dan sistematis dalam mengidentifikasi, menganalisa, mengevaluasi, mengendalikan, mengawasi dan mengkomunikasikan risiko yang berhubungan dengan segala aktivitas, fungsi atau proses dengan tujuan perusahaan mampu meminimalisir kerugian dan memaksimalkan kesempatan. Manajemen risiko merupakan pendekatan ilmiah untuk menangani risiko dengan melakukan langkah antisipasi kemungkinan terjadinya kerugian, serta mendesain dan mengimplementasikan prosedur-prosedur yang dapat meminimalkan terjadinya kerugian finansial (Vaughan & Vaughan, 2013). Tahapan mitigasi risiko adalah sebagai berikut:

1. Analisis Risiko

Pada tahap ini, dilakukan pengkategorian risiko-risiko yang ada. Tujuan dari analisis risiko adalah untuk memisahkan risiko mayor dan risiko minor, mempersiapkan data dan tahap selanjutnya yakni tahap evaluasi dan penanganan risiko. Dalam menganalisis risiko, akan dilakukan analisis sumber risiko, identifikasi dan evaluasi risiko yang dapat dikendalikan, penetapan dampak dari risiko (*consequences*) dan peluang terjadinya (*likelihood*), serta level-level risiko.

Adapun teknik yang dapat dilakukan untuk menganalisa risiko adalah dengan melakukan wawancara dengan top manajemen, evaluasi individu dengan

kuisisioner, pemodelan matematis, komputer, penggunaan *fault tree* dan *event tree*. Analisis risiko dimulai dengan mengukur peluang terjadinya risiko dan konsekuensi risiko, selanjutnya dilakukan evaluasi dengan memprioritaskan risiko yang kritis melalui berbagai metode pemilihan prioritas, untuk dievaluasi terlebih dahulu.

2. Evaluasi Risiko

Tujuan dari evaluasi risiko adalah untuk membuat keputusan risiko mana yang termasuk dalam kategori kritis dan perlu untuk ditangani. Dengan kata lain, tahap evaluasi risiko adalah tahap menentukan prioritas risiko. Evaluasi risiko dilakukan dengan melihat nilai risiko yang telah didapatkan pada tahap sebelumnya. Menurut (Siahaan, 2009) tujuan evaluasi risiko adalah dipergunakan untuk mengambil keputusan risiko yang berpengaruh signifikan terhadap organisasi dan apakah risiko dapat diterima atau harus dihilangkan. Hasil dari evaluasi risiko adalah berupa daftar tingkat prioritas untuk tindakan lebih lanjut, dimana perlu dipertimbangkan tujuan dari organisasi dan kesempatan yang mungkin muncul.

3. Penanganan Risiko

Tahap selanjutnya setelah menentukan risiko mana yang perlu ditangani adalah melakukan langkah penanganan terhadap risiko tersebut. Tahap penanganan risiko melibatkan proses yang bersifat *cyclical* yang berarti proses tersebut akan berjalan terus menerus. Proses yang dilakukan dalam tahap penanganan risiko adalah sebagai berikut:

- a. Pengukuran penanganan risiko
- b. Memutuskan apakah nilai risiko yang tersisa dapat ditoleransi
- c. Jika risiko tidak dapat ditoleransi maka harus dirumuskan penanganan risiko yang baru
- d. Mengukur tingkat efektivitas dari penanganan risiko yang baru

Beberapa metode penanganan risiko yang dapat dilakukan di antaranya adalah sebagai berikut.

- a. Menghindari risiko dengan cara menghentikan aktivitas yang berisiko tersebut
- b. Mengambil risiko dengan tujuan untuk mengejar kesempatan
- c. Menghilangkan sumber risiko
- d. Mengubah frekuensi kejadian risiko

- e. Mengubah konsekuensi risiko
 - f. Membagi risiko dengan bagian lain (*third party*)
 - g. Menerima risiko
4. Pemantauan dan Kaji Ulang

Monitoring dan *review* harus menjadi bagian yang direncanakan dari proses manajemen risiko dan melibatkan pemeriksaan biasa atau pengawasan. Hal ini dapat secara periodik atau khusus (*ad hoc*). Tanggung jawab untuk *monitoring* dan *review* harus didefinisikan secara jelas. *Monitoring* dan proses *review* organisasi harus mencakup semua aspek dari proses manajemen risiko untuk tujuan:

- a. Memastikan bahwa kontrol berjalan secara efektif dan efisien baik dalam desain dan operasi.
- b. Memperoleh informasi lebih lanjut untuk meningkatkan penilaian risiko;
- c. Menganalisis dan belajar dari potensi risiko, perubahan, tren, keberhasilan dan kegagalan;
- d. Mendeteksi perubahan dalam konteks eksternal dan internal, termasuk perubahan kriteria risiko dan risiko itu sendiri yang dapat memerlukan revisi perawatan dan prioritas risiko; dan
- e. Mengidentifikasi risiko yang muncul.

Hasil *monitoring* dan *review* harus dicatat dan dilaporkan secara eksternal dan internal dan juga harus digunakan sebagai masukan bagi penelaahan terhadap kerangka kerja manajemen risiko. Manajemen risiko dapat diaplikasikan pada setiap level, baik level strategik, level taktis dan level operasional, dimana setiap tahap pada rekaman proses harus disimpan untuk memungkinkan keputusan-keputusan dimengerti sebagai bagian dari proses dengan perbaikan terus menerus (*continual improvement*).

2.5 *Supply Chain Operation Reference*

Supply Chain Operation Reference (SCOR) merupakan salah satu tool untuk pemetaan aktivitas pada proses yang ada pada perusahaan. Menurut Ulfah, et al (2016) alasan menggunakan metode SCOR karena metode ini bisa mengukur kinerja rantai pasok

secara obyektif berdasarkan data-data yang ada serta bisa mengidentifikasi dimana perbaikan perlu dilakukan. Berikut merupakan kategori model SCOR (Cash & Wilkerson, 2003).

Tabel 2.2 SCOR

<i>Category</i>	<i>Description</i>
<i>Plan</i>	<i>Processes associated with planning, scheduling, coordinating supply chain activities</i>
<i>Source</i>	<i>Processes associated with procuring material, physically receiving material and storing raw material</i>
<i>Make</i>	<i>Processes associated with transforming raw material into a finished product. In defense maintenance, repair, and overhaul operation, the makes category is used to model maintenance activities</i>
<i>Delivery</i>	<i>Processes associated with storing, packing, and delivering finished products to the customer.</i>
<i>Return</i>	<i>Processes associated with delivering and receiving material from a customer to a supplier, commonly called reverse logistics</i>
<i>Enable</i>	<i>Processes that facilitate the movement of material</i>

Supply Chain Operations References Model (SCOR Overview) menjelaskan bahwa pemetaan dilakukan untuk mendapatkan gambaran model yang jelas mengenai aliran material, aliran informasi, dan aliran keuangan dari suatu rantai pasok perusahaan (Sutawijaya & Marlapa, 2016). Tujuan dari proses pemodelan ini adalah untuk mendapatkan pemahaman yang komprehensif terhadap rantai pasok, memudahkan proses analisis dan memudahkan untuk mendapatkan gambaran rinci dari setiap rantai pasokan, sehingga proses penghubungan antar aktivitas lebih mudah.

2.6 House of Risk (HOR)

Metode *House of Risk* (HOR) merupakan model pengembangan yang telah dilakukan oleh Pujawan dan Geraldin pada tahun 2009. HOR merupakan model terintegrasi dengan menggabungkan dua model yaitu metode *Failure Mode and Effect Analysis* (FMEA) dan *House of Quality* (HOQ). Pada metode HOR ini, FMEA akan digunakan untuk menghitung tingkat risiko yang diperoleh dari perhitungan *Risk Potential Number* (RPN). Untuk menghitung nilai RPN pada metode FMEA ini ditentukan oleh tiga faktor yaitu probabilitas terjadinya risiko (*occurrence*), tingkat keparahan dampak (*severity*) dan probabilitas penemuan risiko (*detection*) yang masing-masing faktor tersebut

memiliki skala penilaian tersendiri. Sedangkan metode HOQ yang diambil dari metode *Quality Function Deployment* (QFD) akan digunakan untuk membantu dalam proses perancangan strategi sehingga dapat digunakan untuk mengurangi atau mengeliminasi penyebab risiko yang telah teridentifikasi. Perubahan fungsi HOQ dari konsep perencanaan produk menjadi konsep perencanaan strategi mitigasi risiko tersebut, maka istilah HOQ digantikan dengan istilah HOR.

Dalam model HOR, manajemen risiko harus fokus terhadap *preventive action* seperti mengurangi probabilitas/peluang *risk agent* (agen risiko atau penyebab risiko) terjadi. Dengan mengurangi terjadinya *risk agent* diharapkan juga dapat mencegah *risk event* (kejadian risiko) terjadi. Menurut Pujawan dan Geraldin (2009), dalam beberapa kasus penting dilakukan identifikasi terhadap *risk event* (kejadian risiko) dan *risk agent* (agen risiko atau penyebab risiko) yang terkait. Secara khusus, satu *risk agent* (agen risiko atau penyebab risiko) dapat menyebabkan lebih dari satu *risk event* (kejadian risiko).

Menurut Pujawan dan Geraldin (2009), dalam metode FMEA, penilaian risiko dilakukan dengan menghitung *Risk Potential Number* (RPN) terdiri atas tiga faktor yaitu peluang terjadinya risiko (*occurrence*), dampak yang ditimbulkan (*severity*), dan *detection*. Apabila dalam FMEA, baik probabilitas/peluang terjadinya risiko (*occurrence*) maupun dampak yang ditimbulkan (*severity*) terkait dengan *risk event* (kejadian risiko), namun pada metode HOR ini sedikit berbeda yaitu probabilitas/peluang terjadinya risiko (*occurrence*) pada *risk agent* dan dampak yang terjadi (*severity*) pada *risk event*. Karena satu *risk agent* dapat menyebabkan beberapa *risk event*, maka perlu dilakukan perhitungan secara *Aggregate Risk Potential* (ARP) dari *risk agent*. Formula untuk menghitung ARP sebagai berikut:

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

Dimana:

O_j = probabilitas/peluang terjadinya *risk agent* j (*occurrence*)

S_i = dampak yang ditimbulkan *risk event* i apabila terjadi (*severity*)

R_{ij} = korelasi antara *risk agent* j dan *risk event* i

2.6.1 Tahapan *House of Risk* (HOR) Fase 1

Pada tahapan pertama HOR yaitu melakukan pemodelan HOR 1 yang kerangka kerja model tersebut dapat dilihat pada tabel 2.3.

Tabel 2.3. Model HOR fase 1

Business processes	Risk event (E_i)	Risk agents (A_j)							Severity of risk event i (S_i)
		A_1	A_2	A_3	A_4	A_5	A_6	A_7	
Plan	E_1	R_{11}	R_{12}	R_{13}					S_1
Source	E_2	R_{21}	R_{22}						S_2
	E_3	R_{31}							S_3
Make	E_4	R_{41}							S_4
	E_5								S_5
Deliver	E_6								S_6
	E_7								S_7
Return	E_8								S_8
	E_9								S_9
Occurrence of agent j		O_1	O_2	O_3	O_4	O_5	O_6	O_7	
Aggregate risk potential j		ARP ₁	ARP ₂	ARP ₃	ARP ₄	ARP ₅	ARP ₆	ARP ₇	
Priority rank of agent j									

Sumber: Pujawan dan Geraldin (2009).

Kerangka kerja HOR 1 dilakukan untuk menentukan *risk agent* mana yang diberi prioritas dalam pencegahan risiko selanjutnya. Dengan mengadopsi HOQ, HOR 1 dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

1. Identifikasi aktivitas pada bisnis proses kemudian memulai mengidentifikasi *risk event* yang terjadi pada bisnis proses. Dalam HOR 1 pada tabel 2.3, identifikasi *risk event* terlihat pada kolom paling kiri yang dinotasikan oleh E_i .
2. Melakukan penilaian dampak yang terjadi (*severity*) pada *risk event* apabila risiko tersebut terjadi. Penilaian dilakukan dengan menyesuaikan kondisi nyata pada perusahaan sehingga nilai dampak sesuai dengan kemampuan maupun persepsi perusahaan terhadap risiko-risiko yang ada. Dalam HOR 1 pada tabel 2.3, nilai *severity* masing-masing *risk event* diletakkan pada kolom kanan dengan dinotasikan oleh S_i .
3. Identifikasi *risk agent* dan melakukan penilaian probabilitas/peleung terjadi masing-masing *risk agent* yang telah teridentifikasi. Skala penilaian yang diberikan yaitu 1-5, nilai 1 memiliki arti *risk agent* tersebut jarang terjadi dan nilai 5 memiliki arti *risk agent* tersebut sering terjadi. Dalam HOR 1 pada tabel 2.3,

risk agent dinotasikan oleh A_j terletak pada baris atas. Sedangkan nilai probabilitas/pejuang terletak pada baris bawah dan dinotasikan oleh O_j .

4. Melakukan penilaian korelasi antara *risk agent* (agen risiko/penyebab risiko) dengan *risk event* (kejadian risiko), dalam tabel 2.3 dinotasikan dengan R_{ij} dengan nilai 0, 1, 3 dan 9. Nilai 0 menunjukkan antara *risk agent* dan *risk event* tidak terdapat hubungan korelasi, nilai 1 menunjukkan nilai korelasi rendah, nilai 3 menunjukkan nilai korelasi medium dan nilai 9 menunjukkan nilai korelasi tinggi.
5. Melakukan perhitungan ARP $_j$
6. Melakukan perankingan *risk agent* setelah mendapatkan nilai ARP dari urutan terbesar hingga terkecil.

2.6.2 Tahapan *House of Risk* (HOR) fase II

Setelah mendapatkan urutan ranking ARP *risk agent* dari yang terbesar hingga terkecil pada HOR 1, selanjutnya dilakukan tahapan kedua yaitu HOR 2. Kerangka kerja HOR 2 ditampilkan pada tabel di bawah. HOR 2 dilakukan bertujuan untuk membantu manajemen/perusahaan dalam memberikan prioritas penanganan risiko yang efektif.

Tabel 2.4. Model HOR fase 2

To be treated risk agent (A_j)	Preventive action (PA_k)					Aggregate risk potentials (ARP)
	PA_1	PA_2	PA_3	PA_4	PA_5	
A_1	E_{11}					ARP1
A_2						ARP2
A_3						ARP3
A_4						ARP4
Total effectiveness of action k	TE_1	TE_2	TE_3	TE_4	TE_5	
Degree of difficulty performing action k	D_1	D_2	D_3	D_4	D_5	
Effectiveness to difficulty ratio	ETD_1	ETD_2	ETD_3	ETD_4	ETD_5	
Rank of priority	R_1	R_2	R_3	R_4	R_5	

Sumber: Pujawan dan Geraldin (2009)

Langkah kerja yang dilakukan dalam kerangka kerja HOR 2 adalah sebagai berikut:

1. Memilih sejumlah *risk agent* (agen risiko/penyebab risiko) yang termasuk ke dalam nilai ARP terbesar/tertinggi, hal tersebut juga dapat diperoleh dari analisis pareto. Dalam Tabel 2.4 diletakkan pada kolom paling kanan dinotasikan dengan ARP $_j$.

2. Identifikasi tindakan pencegahan yang dianggap efektif untuk menangani dan mencegah *risk agent*. Perlu diingat bahwa satu *risk agent* dapat ditangani oleh satu atau bahkan lebih tindakan. Tindakan yang diambil nantinya secara bersamaan dapat mengurangi probabilitas lebih dari satu *risk agent*. Dalam Tabel 2.4, tindakan terletak pada baris atas sebagai jawab dari kata tanya “*How*” dalam HOR.
3. Menentukan besarnya korelasi antara tindakan pencegahan risiko dengan masing-masing *risk agent* dengan nilai 0, 1, 3, dan 9 yang memiliki arti nilai sama dengan korelasi HOR 1. Dalam Tabel 2.4, korelasi antara tindakan pencegahan (k) dengan *risk agent* (j) dinotasikan dengan E_{jk} .
4. Menghitung nilai total efektif masing-masing tindakan pencegahan dengan formula sebagai berikut:

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

5. Melakukan penilaian terhadap besarnya tingkat kesulitan untuk melakukan setiap tindakan pencegahan yang dinotasikan oleh D_k . Nilai skala untuk D_k ini bisa mengacu pada skala *likert* (1-5) atau skala nilai lainnya. Penilaian akan tingkat kesulitan melakukan tindakan pencegahan ini mempertimbangkan besarnya sumberdaya yang dimiliki dan biaya yang dibutuhkan dalam melakukan tindakan pencegahan tersebut.
6. Menghitung nilai total rasio tingkat kesulitan dengan formula sebagai berikut:

$$ETD_k = TE_k / D_k$$

7. Melakukan perankingan prioritas terhadap masing-masing tindakan pencegahan (R_k). Ranking pertama adalah nilai total rasio yang paling tinggi (ETD_k). Tindakan yang menduduki peringkat teratas menunjukkan bahwa tindakan tersebut akan diambil pertama kali dan tindakan tersebut sudah mewakili sumberdaya dan biaya yang tidak sulit.

2.7 Penelitian Terdahulu

Penelitian terdahulu berguna untuk membangun kerangka tentang penelitian-penelitian yang sebelumnya sudah pernah dilakukan untuk menjadi dasar dan pembanding penelitian yang akan dilakukan. Pada tahun 2009, I Nyoman Pujawan dan Laudine H.

Geraldin mengembangkan sebuah model proaktif manajemen risiko rantai pasok (*supply chain risk management*) yang disebut *House of Risk* (HOR). Model tersebut merupakan kombinasi metode *Quality Function Deployment* (QFD) dan *Failure Mode and Effect Analysis* (FMEA) dengan kerangka kerja terdiri dari dua tahap. Pertama, HOR1 yang merupakan tahapan menentukan ranking agen risiko dan nilai *Aggregate Risk Potentials* (ARP). Kedua, HOR2 yang merupakan tahapan menentukan aksi mitigasi yang efektif berdasarkan kriteria risiko terpilih. Pada penelitian ini, identifikasi risiko dilakukan melalui wawancara dan *brainstorming* dengan objek penelitian perusahaan pupuk milik negara (Pujawan & Geraldin, 2009).

Aini, et al (2014) juga meneliti tentang risiko *supply chain*. Penelitian ini mengintegrasikan metode *Analytic Network Process* (ANP) dan *Weighted Failure Mode Effect Analysis* (WFMEA) untuk mengetahui dan menganalisis risiko tertinggi dalam rantai pasokan kakao. Penanganan risiko dapat dilakukan dengan meningkatkan produktivitas dan daya saing kakao, sehingga diperlukannya pendampingan, sosialisasi dan pengawasan dalam penerapan standar kualitas kakao.

Mutakin dan Hubeis (2011) melakukan penelitian manajemen risiko pada aliran rantai pasok PT Indocement Tunggul Prakasa Tbk. Penelitian difokuskan pada *performance* setiap *stakeholder* pada setiap level produksi sehingga model yang digunakan adalah SCOR 9.0. Hasil dari penelitian ini adalah nilai *performance* dari setiap level produksi dan hanya fokus pada 1 masalah utama yaitu distribusi yang masih kurang efisien.

Kusnindah, et al (2015) meneliti tentang manajemen risiko pada rantai pasok salah satu perusahaan BUMN yang bergerak pada bidang usaha garam. Tuntutan untuk mampu menjadi BUMN yang efektif membuat perlunya manajemen risiko pada perusahaan. Dengan menggunakan metode *House of Risk* (HOR) ada 46 risiko dan 27 agen risiko yang kemudian didapatkan 13 strategi penanganan.

Sinha et al. (2004) melakukan penelitian manajemen risiko untuk mitigasi risiko *supplier* pada *aerospace* (kedirgantaraan). Pada penelitian ini digunakan IDEFØ untuk memodelkan struktur aktivitas perusahaan. Identifikasi risiko menggunakan metode *brainstorming* dengan tim lintas fungsional dan penilaian risiko menggunakan metode FMEA. Pada penelitian ini responden terdiri dari 35 *supplier*.

Tabel 2.5. *Positioning* Penelitian

No	Judul Jurnal	Penulis	Tahun	Metode	Hasil
1.	<i>House of Risk: A Model for Proactive Supply Risk Management</i>	I Nyoman Pujawan & Laurine H. Geraldin	2009	HOQ, FMEA	Perpaduan HOQ dan FMEA menghasilkan model untuk mitigasi risiko yaitu <i>House of Risk</i> (HOR)
2.	Risiko Rantai Pasok Kakao di Indonesia Dengan Metode <i>Analytical Network Process</i> Dan <i>Failure Mode Analysis</i> Terintegrasi	Aini H, Syamsun M, & Setiawan, A	2014	ANP, FMEA	Penanganan risiko yang paling mungkin dilakukan adalah meningkatkan produktivitas dan daya saing kakao, sehingga diperlukannya pendampingan, sosialisasi dan pengawasan dalam penerapan standar kualitas kakao
3	Pengukuran Kinerja Manajemen Rantai Pasok dengan SCOR Model 9.0 (Studi Kasus PT Indocement Tungal Prakasa TBK.)	Anas Mutakin dan Musa Hubeis	2011	SCOR	Penelitian difokuskan pada performa dari setiap level produksi dan didapatkan proses distribusi yang belum efektif (mempunyai skor performa yang lebih rendah) sehingga perlu evaluasi proses distribusinya.
4.	<i>Risk Management In The Supply Chain Using The Method Of House Of Risk (HOR) (Case Study : PT XYZ)</i>	Cahya Kusnindah, Yeni Sumantri, & Rahmi Yuniarti	2015	HOR, SCRIS	Ada 46 risiko dengan 27 agen risiko pada aliran rantai pasok PT XYZ (BUMN di bidang olahan garam konsumsi) yang kemudian dengan model SCRIS didapatkan 13 strategi penanganan yang mungkin untuk dilakukan.
5.	<i>Methodology to Mitigate Supplier Risk In An Aerospace Supply Chain</i>	Sinha P. R., Whitman L. E. & Malzahn D	2004	IDEFO, FMEA	Dengan model yang dibangun menggunakan metode IDEFO, kemudian FMEA digunakan untuk menganalisis performa dari 35 <i>supplier</i> bahan baku.

Penelitian ini menggunakan metode *House of Risk* karena pada aliran *supply chain* CV Mekar Abadi terdapat banyak risiko yang dapat mengganggu aliran produksi sehingga perlu adanya suatu upaya perbaikan yang komprehensif untuk meminimalkan probabilitas terjadinya dari risiko-risiko tersebut. Selain itu pada metode *House of Risk* perhitungan risiko dilakukan pada agen-agen risiko (penyebab timbulnya risiko) sehingga mampu mencakup area risiko yang lebih luas. Dan juga pada metode *House of Risk* ini strategi penanganan yang menjadi rekomendasi untuk dilakukan berdasarkan hitungan hubungan dengan risiko, tingkat kesulitan dan area cakupannya, sehingga diharapkan strategi penanganan yang dilakukan dapat langsung memberikan efek dan efektif mengurangi probabilitas terjadinya risiko-risiko tersebut.

BAB III

METODE PENELITIAN

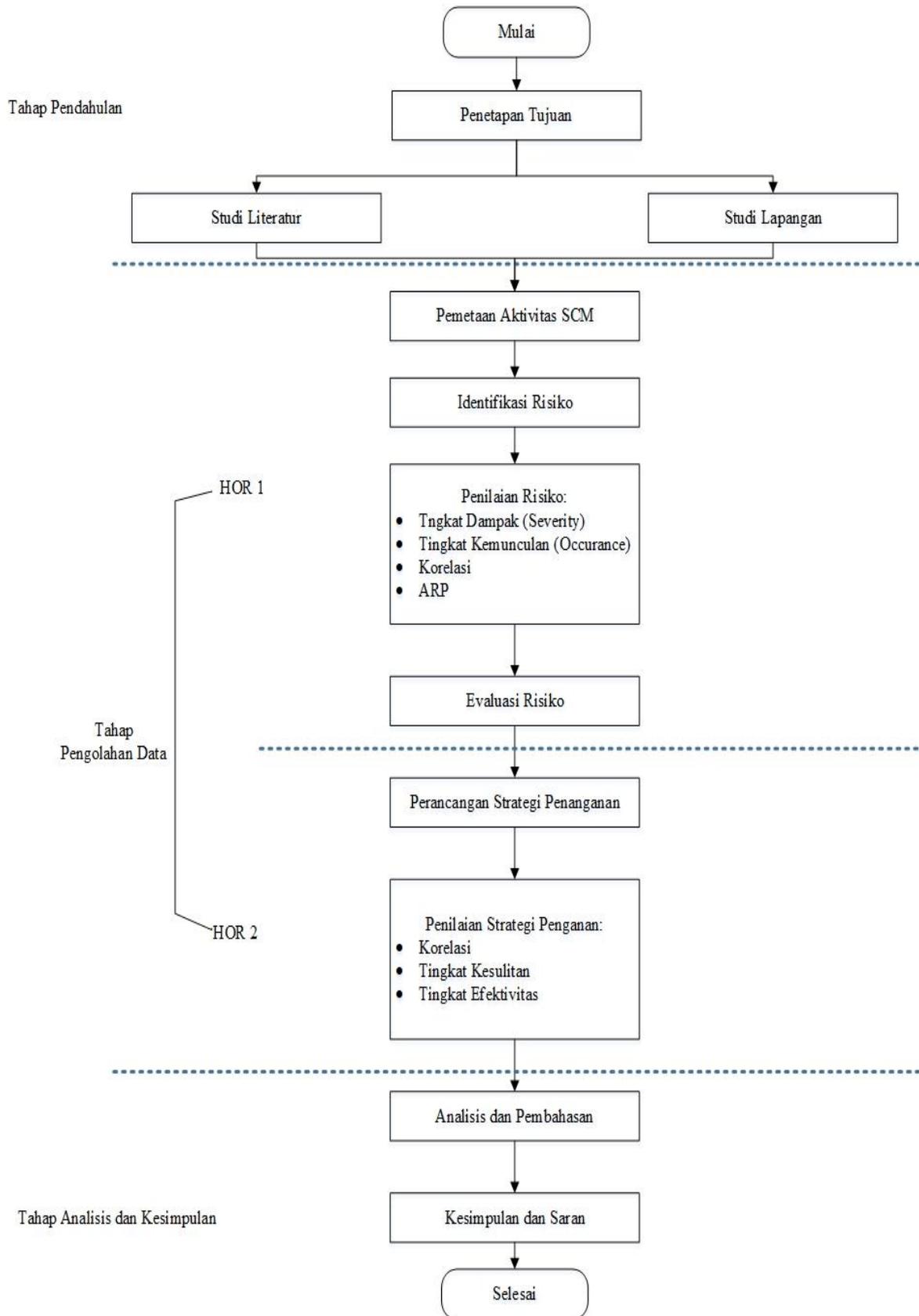
Pada bab ini akan dijelaskan mengenai metode penelitian yang diuraikan menjadi beberapa sub bab diantaranya fokus kajian dan tempat, alur penelitian, sumber data dan alat/aplikasi yang digunakan.

3.1 Fokus Kajian dan Tempat

Fokus kajian dari penelitian ini adalah potensi risiko yang terjadi pada proses rantai pasok dari perusahaan kayu lapis. Objek nya adalah CV Mekar Abadi, perusahaan yang bergerak dalam bidang pengolahan kayu lapis yang terletak di Kabupaten Wonosobo.

3.2 Alur Penelitian

Alur penelitian adalah sebagai berikut:



Gambar 3.1. Alur Penelitian

Penjelasan tahapan penelitian:

1. Penetapan Tujuan

Penetapan tujuan merupakan tahap awal penelitian yang berisi mengenai tujuan dari adanya penelitian. Penetapan tujuan berdasarkan permasalahan yang ada pada CV Mekar Abadi sehingga nantinya hasil dari penelitian mempunyai mampu menyelesaikan masalah yang ada pada CV Mekar Abadi.

2. Studi Literatur dan Studi Lapangan

Studi literatur dilakukan untuk mengetahui dasar-dasar maupun posisi dari penelitian yang akan dilakukan. Studi literatur dilakukan sesuai dengan permasalahan dan juga tujuan dari penelitian. Sedangkan studi lapangan dilakukan untuk mengetahui kondisi lapangan.

3. Pemetaan Aktivitas SCM

Pemetaan aktivitas rantai pasok dilakukan dengan metode SCOR (*Supply Chain Operations Reference*) yaitu pemetaan berdasarkan 5 proses yaitu *Plan, Source, Make, Deliver, dan Return*.

4. Identifikasi Risiko

Berdasarkan pemetaan aktivitas yang sudah dilakukan, langkah selanjutnya yaitu proses identifikasi risiko yang dilakukan dengan wawancara dan diskusi dengan ahli dari perusahaan. Identifikasi risiko dilakukan berdasarkan aktivitas-aktivitas yang sudah dipetakan berdasarkan 5 proses *Plan, Source, Make, Deliver, Return*.

5. Penilaian Risiko

Risiko yang sudah diidentifikasi selanjutnya dilakukan penilaian tingkat dampak (*severity*), tingkat kemunculan (*occurance*), dan tingkat hubungan (*correlation*). Penilaian risiko didasarkan pada kondisi nyata perusahaan sehingga *output* dari penelitian ini sesuai dengan kebutuhan perusahaan.

6. Evaluasi Risiko

Pada tahap ini dilakukan pemilihan risiko yang mendapatkan prioritas untuk dilakukan perancangan strategi penanganan. Pemilihan risiko berdasarkan nilai ARP dari masing-masing risiko.

7. Perancangan Strategi Penanganan

Risiko-risiko yang menjadi prioritas untuk ditangani kemudian dirancang strategi penanganannya untuk mampu mengeliminasi risiko tersebut. Masing-masing risiko bisa mempunyai satu atau lebih strategi penanganan tergantung kondisi

pada kertekaitan antar risiko dan begitupun sebaliknya satu strategi penanganan bisa untuk mengeliminasi satu atau lebih risiko.

8. Penilaian Strategi Penanganan

Penilaian strategi penanganan dilakukan untuk mengetahui tingkat efektivitas untuk dilakukan. Penilaian ini juga untuk mengetahui strategi penanganan yang paling mungkin untuk dilakukan berdasarkan nilai tingkat kesulitan, tingkat efektivitas dan tingkat hubungan dengan risiko-risiko yang ada.

9. Analisis dan Pembahasan

Analisis dan pembahasan dilakukan untuk membandingkan temuan di lapangan dengan teori keilmuan dari permasalahan tersebut. Hal ini dilakukan sebagai proses validasi dari temuan di lapangan.

10. Kesimpulan dan Saran

Tahap pengambilan kesimpulan bertujuan untuk menarik suatu kesimpulan dalam menjawab tujuan penelitian yang dilakukan. Adapun pemberian saran dan rekomendasi diharapkan dapat dijadikan bahan masukan/pertimbangan yang berkaitan dengan penelitian yang telah dilakukan dan perbaikan untuk penelitian selanjutnya.

3.3 Metode Pengumpulan Data

Data-data yang diambil merupakan penunjang dalam penyusunan penelitian ini. Dalam proses pengumpulan data, maka perlu diketahui jenis dan metode yang digunakan adalah sebagai berikut:

1. Primer (Langsung)

Data primer merupakan data yang diperoleh dari pengamatan secara langsung pada objek yang akan diteliti atau dikaji. Data primer yang dilakukan dalam penelitian ini melalui Observasi Langsung dan Wawancara:

- a. Observasi langsung, ini dilakukan dengan mengumpulkan data secara langsung melakukan observasi di lapangan. Data diperoleh dari hasil pengumpulan data secara langsung dari CV Mekar Abadi, Wonosobo Jawa Tengah.

- b. Wawancara, ini dilakukan dengan cara tanya jawab atau bertatap muka langsung dengan sumber terpercaya untuk mendapatkan data.
2. Sekunder (Tidak langsung)

Data sekunder merupakan data yang diperoleh secara tidak langsung sebagai penunjang dalam penyusunan penelitian ini. Data sekunder didapat melalui metode kajian pustaka:

 - a. Kajian Pustaka dilakukan dengan mendapatkan teori-teori yang akan menunjang peneliti didalam melakukan penelitian ini. Serta mencari profil dan visi misi dari CV Mekar Abadi
 - b. Mencari data historis yang biasanya telah disediakan oleh perusahaan

3.4 Alat yang Digunakan

Adapun alat yang digunakan untuk mendukung jalannya penelitian ini adalah:

1. Microsoft Visio
Aplikasi ini digunakan untuk menggambarkan/proses pemetaan rantai pasok.
2. Microsoft Excel
Microsoft Excel digunakan untuk pembuatan matriks HOR (*House of Risk*) fase 1 maupun fase 2.

BAB IV

PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

Pada bab ini akan dijelaskan mengenai pengumpulan dan pengolahan data yang terdiri dari beberapa sub bab. Pengumpulan data terdiri dari profil perusahaan dan pemetaan rantai pasok perusahaan. Sedangkan pada pengolahan data akan digunakan metode yang sudah dibangun sebelumnya yaitu HOR 1 dan HOR 2.

4.1 Pengumpulan Data

4.1.1 Profil Perusahaan

Profil perusahaan didalamnya meliputi gambaran umum perusahaan, visi dan misi perusahaan, jenis produk dan kapasitas produksi, serta sertifikasi perusahaan.

1. Gambaran Umum Perusahaan

CV Mekar Abadi merupakan industri yang bergerak dibidang kayu olahan yang masih berupa produk setengah jadi. CV Mekar Abadi didirikan pada tahun 1994, awal mula hanya berupa penggergajian dan memproduksi *sawntimber* albasia. Pada perkembangannya, awal tahun 2009 CV Mekar Abadi sudah memproduksi vinir, *bare-core*, kayu lapis, serta *block board* sampai sekarang.

CV Mekar Abadi memiliki dua anak cabang dengan produk yang sama, yaitu kayu lapis dan *block board*. Jumlah pekerjanya mencapai 2896 orang di pabrik utama CV Mekar Abadi. Hari kerja dalam satu minggu yaitu 6 hari kerja (senin-sabtu), sedangkan jam kerja dibagi menjadi tiga shift. Shift A dari pukul 23.00 sampai pukul 07.00, shift B dari pukul 07.00 sampai pukul 15.00, shift C dari pukul 15.00 sampai pukul 23.00.

Kantor pusat dan pabrik utama CV Mekar Abadi terletak di jalan Purworejo km 17, Kecamatan Sapuran, Kabupaten Wonosobo. Jarak dari CV Mekar Abadi ke pusat kota Wonosobo sejauh 18 km. Cabang pabriknya terletak di Desa Kedalon, Kecamatan Kalikajar, Kabupaten Wonosobo dan di Desa Sedayu, Kecamatan Sapuran, Kabupaten Wonosobo.

Penelitian dilakukan di pabrik utama CV Mekar Abadi karena memiliki kapasitas produksi kayu lapis lebih besar daripada pabrik cabang. Pabrik utama CV Mekar Abadi terdiri dari beberapa unit bangunan sesuai dengan unit proses masing-masing. Kondisi tanah yang berbukit menjadikan beberapa unit bangunan terpisah satu sama lainnya. Unit proses *bare-core* I berada pada tingkat 1 dengan ketinggian paling rendah, unit proses vinir berada pada tingkat 2, unit proses kayu lapis dan *block-board* berada pada tingkat 3, unit proses pengeringan dan penggergajian berada pada tingkat 4, serta unit proses *bare-core* II dan kantor berada pada tingkat 5 dengan ketinggian paling tinggi.

Topografi tanah di CV Mekar Abadi berombak dengan ketinggian tempat 760 m dpl dengan luas areal 27,393 m². Berdasarkan dari data BPS Kabupaten Wonosobo tahun 2009 daerah di sekitar CV Mekar Abadi memiliki curah hujan rata-rata 94 mm/bulan dan jumlah hari hujan dalam tahun 2009 mencapai 125 hari. Suhu udara di CV Mekar Abadi berkisar antara 14.3⁰ – 26.5⁰ C.

2. Jenis Produk dan Kapasitas Produksi

Produk yang dihasilkan CV Mekar Abadi yaitu vinir, *bare-core*, *block-board*, dan kayu lapis dengan berbagai ketebalan. Penelitian hanya difokuskan pada proses produksi kayu lapis. Kayu lapis yang dihasilkan yaitu kayu lapis dengan jenis *ordinary plywood*. *Ordinary plywood* merupakan kayu lapis murni yang tidak mendapatkan perlakuan tambahan. Produk kayu lapis yang dihasilkan di CV Mekar Abadi tergolong dalam *grade* B, karena bahan baku yang digunakan juga tergolong *grade* B. Kapasitas produksi rata-rata mencapai 84.976 m³/tahun untuk semua produk. Kapasitas produksi *plywood* mencapai 788 m³/tahun.

3. Sertifikasi

Ditinjau dari aspek sertifikasi, CV Mekar Abadi belum memiliki sertifikasi apapun. Berdasarkan Peraturan Menteri Kehutanan RI No: P.38/Menhut-II/2009, Peraturan Direktur Jenderal Bina Produksi Kehutanan No: P.6/VI-

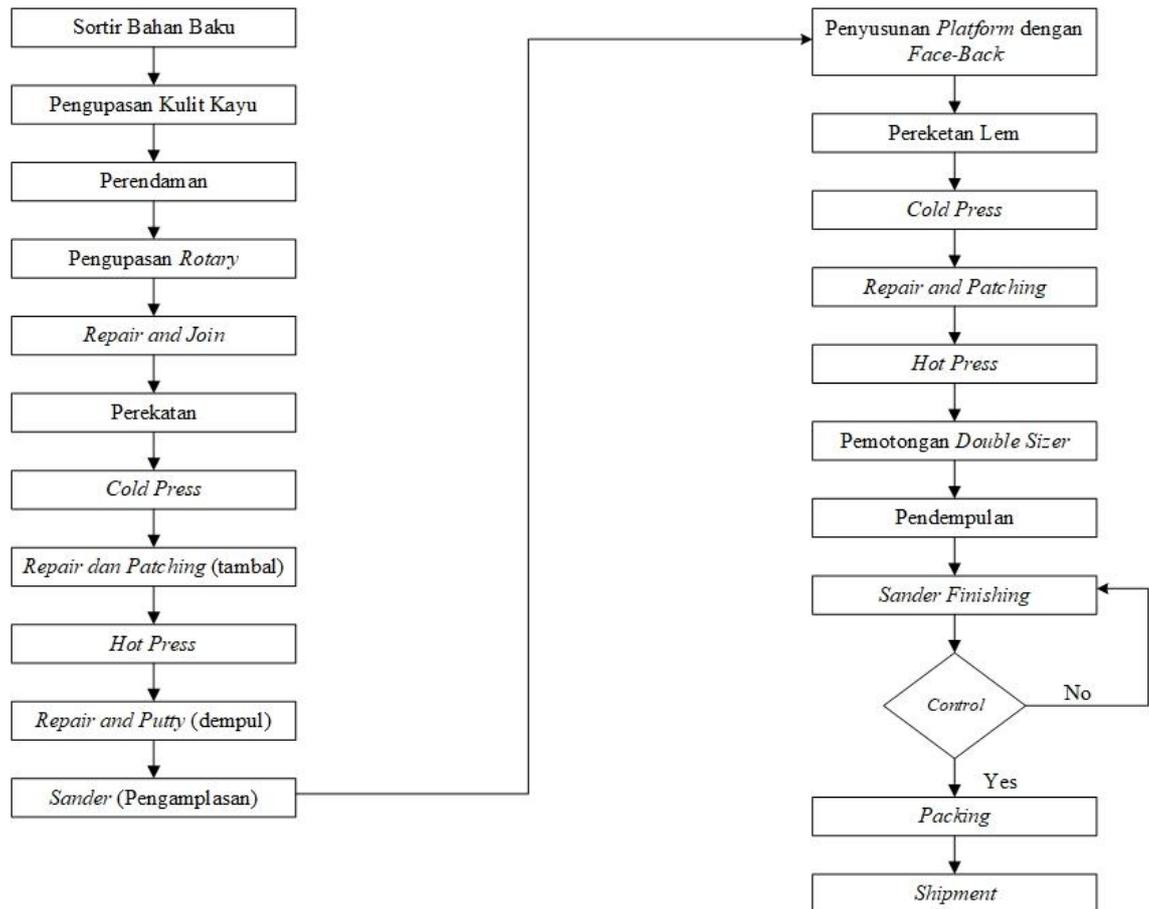
Set/2009, dan Peraturan Direktur Jenderal Bina Produksi Kehutanan No: P.02/VI-BPPHH/2010 mewajibkan setiap industri kayu bersertifikasi Sistem Verifikasi Legalitas Kayu (SVLK). Lembaga yang terkait seperti *Indonesian Sawmill and Woodworking Association* (ISWA) dan Asosiasi Panel Kayu Indonesia (APKINDO) juga menyarankan sertifikat SVLK. Sertifikat SVLK juga digunakan sebagai standar perdagangan kayu ke negara-negara Timur Tengah dan beberapa negara lainnya di Asia. Sertifikat SVLK merupakan persyaratan untuk memenuhi legalitas kayu atau produk yang dibuat berdasarkan kesepakatan para pihak (*stakeholder*) kehutanan yang memuat standar legalitas kayu (*legal compliance*) dalam memperoleh hasil hutan.

Pada dasarnya, CV Mekar Abadi sedang berusaha untuk mendapatkan sertifikasi SVLK, karena dengan sertifikasi tersebut dapat memberikan peluang untuk memperluas perdagangannya ke pasar internasional. Disamping itu, produk yang ditandai dengan sertifikasi tersebut dapat meningkatkan citra perusahaan karena produk yang dihasilkan ramah lingkungan. Dengan adanya komitmen perusahaan dalam meningkatkan mutu produk kayu lapis diperlukan sertifikasi ISO seri 9000 dan ISO seri 14000 untuk manajemen lingkungan tetapi dengan keterbatasan modal perusahaan belum mampu untuk mendapatkan sertifikasi tersebut.

4.1.2 Proses Produksi

Proses produksi pada CV Mekar Abadi menggunakan sistem *make to stock* (MTS) dan *make to order* (MTO) secara bersamaan. Sistem MTS digunakan untuk produksi hasil utama perusahaan yaitu kayu lapis sedangkan produk sampingan lain seperti vinir maupun *blockboard* menggunakan sistem *make to order* (MTO). Alur proses produksi dimulai ketika bahan baku datang untuk disortir berdasarkan jenis dan kualitasnya.

Adapun alur produksi pembuatan kayu lapis CV Mekar Abadi dapat dilihat pada diagram alir berikut:



Gambar 4.1. Proses Produksi di CV Mekar Abadi

Berdasarkan gambar 4.1 diatas yang menjelaskan skema produksi kayu lapis, dapat dijelaskan sebagai berikut:

1. Bahan baku kayu gelondongan yang sudah dipotong dengan panjang 1.30 m dan diameter 10 - 45 cm disortir dibagian *logyard* sesuai dengan ukuran. Penyortiran dilakukan untuk menentukan jenis dan kualitas bahan baku kayu.
2. Kayu gelondongan yang sudah disortir kemudian dibersihkan dan dikupas kulit luarnya secara manual menggunakan pisau kupas untuk menghilangkan dan membersihkan kayu dari kotoran, batu, dan logam.
3. Kayu gelondongan kemudian direndam dalam bak perendaman untuk meningkatkan kadar air sehingga kayu tidak mudah retak ketika proses pengupasan dengan mesin *rotary*. Pada proses perendaman ini belum ditentukan berapa lama waktu standarnya, sedangkan selama ini waktu perendaman disesuaikan dengan rencana produksi dan masuknya bahan baku.
4. Selanjutnya log albasia dikupas menggunakan *rotary 3 feet* yang menghasilkan lembaran vinir. Ukuran vinir diharuskan memiliki panjang 2.5m dan lebar

1.27m. Kupasan pertama dibuang sebagai limbah karena ukurannya tidak mencukupi. Kupasan kedua berupa vinir poly (vinir yang terpotong dengan lebar standar yaitu 1.27 m dan panjang yang tidak mencukupi yaitu 16-20 cm). Kupasan kedua biasanya digunakan untuk membuat *short core* dan juga bisa digunakan sebagai bahan baku untuk menambal (*patching*) kayu lapis yang berlubang atau sobek. Kupasan ketiga digunakan sebagai bahan baku *long core*. Ukurannya memenuhi standar dan tidak rusak atau retak seperti kupasan sebelumnya. Proses tersebut menyisakan *log core* dengan diameter 10–11 cm. Kemudian *log core* dikupas dengan mesin *rotary spindeless 3 feet*, ketebalannya sesuai dengan rencana produksi.

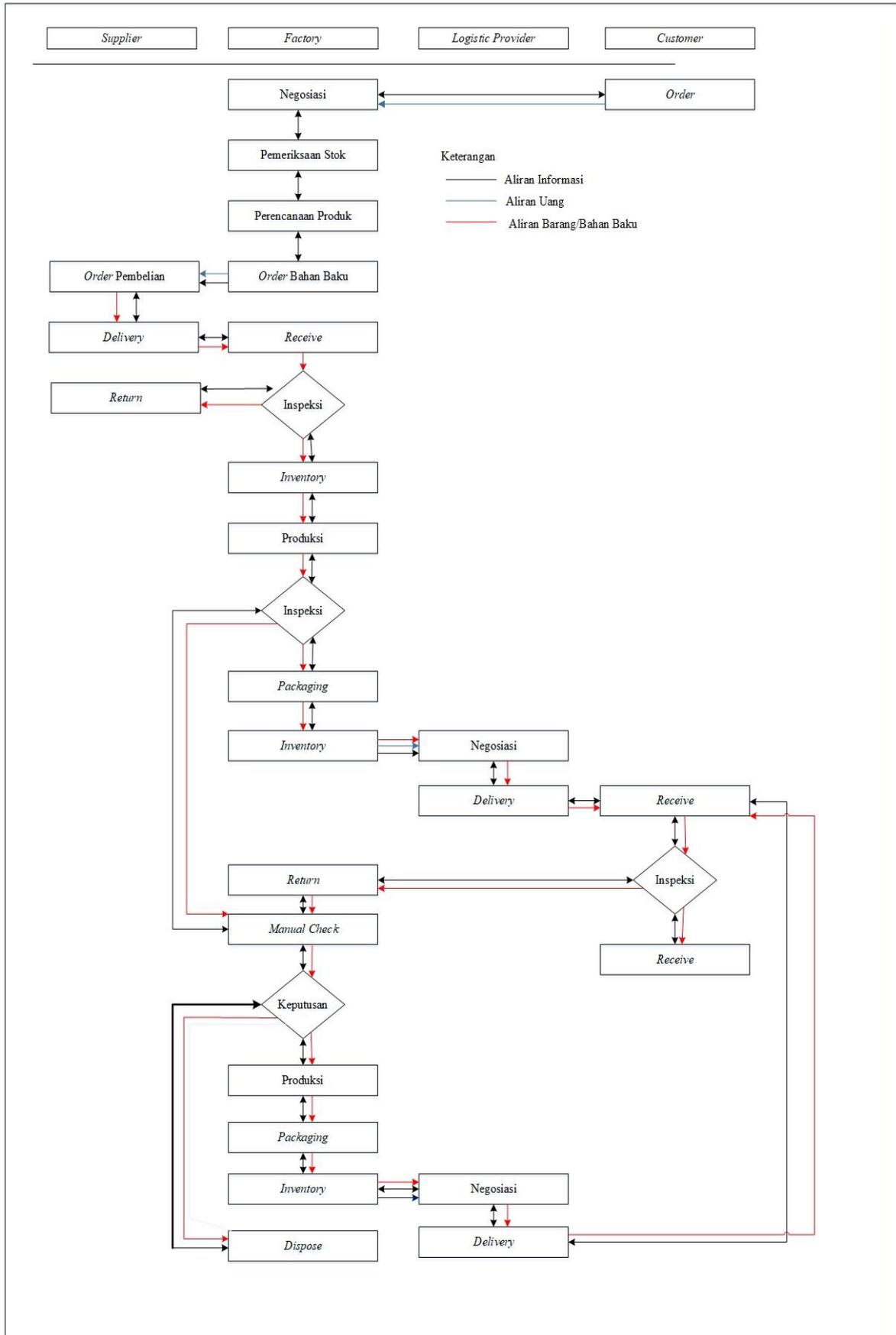
5. Sebelum proses pengeringan, vinir disusun sebanyak lima lembar, kemudian di-stik, yaitu disisipkan balok kecil, dan vinir disusun kembali. Stik berguna untuk laju sirkulasi uap panas agar pengeringan merata sehingga meminimalkan waktu pengeringan. Dalam satu palet terdapat 177 vinir. Proses pengeringan menggunakan uap panas yang berasal dari *heating elemen* yang dialiri oleh media pemanas (*hot water*) dari *boiler*. Selanjutnya, uap panas dialirkan ke *kiln dry*. *Kiln dry* merupakan ruang pengeringan yang menyirkulasi uap panas dan mempertahankan panas sehingga dapat mengeringkan vinir pada MC (*moisture content*) yang dikehendaki. Lembaran vinir yang terdiri dari *long core* (vinir yang seratnya memanjang atau horizontal) dan *short core* (vinir yang seratnya pendek dan mengarah vertikal) selanjutnya dikeringkan dalam *kiln dry* selama 6-16 hari dengan temperatur 120⁰ C. Proses ini menghasilkan produk vinir kering dengan MC maksimal sebesar 14%.
6. Selanjutnya dilakukan perbaikan mutu vinir dan *face-back* serta menggabung vinir yang terpisah (*join veneer*) secara manual.
7. Vinir yang telah diperbaiki selanjutnya diangkut ke *glue spreader* menggunakan *forklift*. Vinir yang terdiri dari *long core* dan *short core* disusun secara bersilangan sehingga seratnya tegak lurus. Vinir disusun dengan ketebalan dan lapisan yang sesuai dengan rencana produksi. Vinir ini disebut *platform* karena belum dilapisi oleh *face-back*, inilah tahap I proses produksi kayu lapis yaitu tahap pembuatan *platform*. Selanjutnya vinir diberi perekat

urea formaldehida. Perekatan bertujuan agar produk kayu lapis kuat dan tahan lama.

8. Platform kemudian dimasukkan dalam mesin *cold press* selama 25-35 menit dengan tekanan 95 kgf/cm² untuk pengempaan dingin. Pengempaan dingin berfungsi untuk meratakan dan merekatkan lem sehingga memudahkan dalam proses *hot press*.
9. Setelah keluar dari *cold press*, vinir di-*repair* ulang dengan cara ditambal (*patching*) agar permukaan tetap rata dan tidak berlubang.
10. Kemudian platform dimasukkan ke dalam mesin *hot press* selama 12 menit pada temperatur 106⁰ C dengan tekanan 95 kgf/cm² untuk pengempaan panas. Pengempaan panas berfungsi untuk pelengketan dan pengeringan lem.
11. Platform yang sudah selesai di-*press* harus melalui proses *repair* dan pendempulan (*putty*) pada bagian permukaan yang tidak rata, berlubang atau sobek. Hal ini dilakukan untuk menjaga kualitas produk.
12. Setelah dilakukan pendempulan, kemudian platform dilakukan pengampelasan (*sander*) supaya permukaannya halus.
13. Tahap II yaitu proses produksi kayu lapis yang dimulai dari penyusunan platform dan *face-back* sesuai rencana produksi. Kemudian direkatkan dengan lem pada *glue spreader*. Proses selanjutnya sama dengan proses proses sebelumnya yaitu dimasukkan ke *cold press* selama 25 - 35 menit dengan tekanan 95 kgf/cm², lalu diperbaiki bagian yang berlubang dan sobek pada kayu lapis. Kemudian kayu lapis hasil *repair* dimasukkan ke dalam *hot press* selama 4 menit pada temperatur 106⁰ C dengan tekanan 95 kgf/cm².
14. Kayu lapis yang selesai di-*press* kemudian dipotong sisi panjangnya dan sisi lebarnya sesuai dengan ukuran panjang 2.44 m dan lebar 1.22 m dengan mesin *double sizer*.
15. Selanjutnya dilakukan pendempulan (*putty*) pada permukaan kayu lapis yang tidak rata dan berlubang, lalu dilakukan pengampelasan terakhir (*sander finishing*).
16. Proses akhir dari produksi kayu lapis yaitu pemilihan dan pemisahan untuk menentukan kelas kayu lapis sesuai dengan mutunya. Kemudian dilakukan pengepakan dan dimasukkan ke gudang yang merupakan hasil produksi yang siap dijual.

4.1.3 Pemetaan Aktivitas berdasarkan SCOR

Pemetaan aktivitas *supply chain* CV Mekar Abadi dapat dilihat pada gambar 2. Pada suatu *supply chain* terdapat tiga aliran yaitu aliran material, aliran finansial dan aliran informasi. Aliran material merupakan aliran barang/produk yang mengalir dari hulu ke hilir. Sedangkan pada aliran finansial/uang mengalir dari hilir ke hulu, dan pada aliran informasi bisa terjadi dari hulu ke hilir maupun sebaliknya.



Gambar 4.2. Peta Aktivitas Rantai Pasok

Alur *supply chain* pada CV Mekar Abadi diawal dengan order dan negosiasi yang dilakukan dengan pihak konsumen. Setelah melakukan negosiasi dan *order* dari konsumen diterima, CV Mekar Abadi kemudian melakukan pemeriksaan stok barang jadi maupun stok bahan baku di gudang. Setelah itu dilakukan perencanaan *purchasing* dan juga perencanaan produksi sesuai dengan kebutuhan. Setelah selesai melakukan perencanaan *purchasing*, CV Mekar Abadi melakukan kontak dengan *supplier* untuk melakukan *order*. Dalam tahap ini CV Mekar Abadi melakukan negosiasi dan kontrak dengan *supplier* untuk melakukan *purchasing* yaitu log kayu albasia dan balok kayu albasia serta bahan penolong lem. Setelah proses penerimaan barang/bahan dari *supplier*, maka dilakukan inspeksi. Apabila barang/bahan yang diterima memiliki kualitas baik sesuai dengan standar (tidak terjadi *reject*) maka sebagian langsung masuk produksi dan sebagian yang lain masuk dalam gudang. Akan tetapi jika terjadi *reject*, cacat ataupun kualitas di bawah standar, maka akan dikembalikan (*return*) ke pihak *supplier*. Bahan baku yang telah melalui proses produksi dan telah menjadi barang jadi yaitu kayu lapis kemudian dilakukan *packaging* setelah sebelumnya dilakukan inspeksi pada produk akhir tersebut. Setelah produk tersebut telah memenuhi spesifikasi dan kualitas yang telah ditetapkan maka produk kayu lapis tersebut disimpan di gudang dan siap untuk dikirim ke konsumen.

Pemetaan aktivitas dengan model SCOR digunakan untuk mempermudah dalam mengidentifikasi setiap aktivitas dalam rantai pasok. Model SCOR terstruktur pada lima proses yaitu *Plan*, *Source*, *Make*, *Deliver*, dan *Return*. Aktivitas pada CV Mekar Abadi berdasarkan SCOR dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 4.1. Aktivitas CV Mekar Abadi berdasarkan SCOR

Proses	Aktivitas	Kode
<i>Plan</i>	Perencanaan pengadaan bahan baku	C1
	Perencanaan dan penjadwalan produksi	C2
	Perencanaan distribusi	C3
	Perencanaan perawatan mesin	C4
<i>Source</i>	Pemilihan <i>supplier</i> dan kontrak	C5
	Verifikasi legalitas kayu	C6
	Pemenuhan bahan baku sesuai standar	C7
<i>Make</i>	Pelaksanaan produksi sesuai rencana	C8
	Pemeriksaan kualitas produk jadi	C9
	Penyimpanan produk jadi	C10
<i>Deliver</i>	Pemilihan <i>logistic provider</i>	C11

Proses	Aktivitas	Kode
Return	Pengiriman barang	C12
	Pengembalian produk jadi dari dan ke konsumen	C13
	Pengembalian bahan baku ke <i>supplier</i>	C14

Pembagian aktivitas berdasarkan SCOR tersebut dijadikan sebagai landasan untuk menentukan risiko pada setiap aktifitas tersebut.

4.2 Pengolahan Data

4.2.1 *House of Risk* Fase 1 (Fase Identifikasi Risiko)

Ada 2 tahap utama dalam metode ini yaitu HOR fase 1 (fase identifikasi risiko) dan HOR fase 2 (fase penanganan risiko). HOR fase 1 merupakan tahapan awal *House of Risk*, dimana HOR fase 1 ini merupakan fase identifikasi risiko untuk menentukan agen risiko yang harus diberikan prioritas untuk pencegahan. Langkah-langkah pada tahap ini adalah identifikasi risiko dan agen risiko, penilaian risiko yang meliputi nilai dampak (*severity*), tingkat kemunculan (*occurance*), dan tingkat korelasi (*correlation*), serta perhitungan nilai *Aggregate Risk Potential* (ARP), sehingga dapat diketahui agen risiko yang menjadi prioritas berdasarkan nilai ARP.

1. Identifikasi Risiko

Proses identifikasi risiko pada *supply chain* perusahaan dilakukan dengan cara *brainstorming* terhadap pihak perusahaan mengenai risiko yang terjadi, sumber penyebab risiko dan dimana risiko itu terjadi. Proses identifikasi risiko dengan cara *brainstorming* dilakukan dengan para ahli pada setiap proses pada *supply chain* yang kemudian diverifikasi satu dengan yang lain untuk mendapatkan satu pernyataan yang disetujui oleh semua pihak perusahaan. Ada 5 orang ahli yang mewakili setiap proses yaitu sebagai berikut.

Tabel 4.2. Biodata Responden

No	Jabatan	Pendidikan	Lama Kerja (tahun)
1.	Kabag. Pengadaan	S1	5
2.	Kabag. Produksi	S1	8
3.	Kepala Gudang	SLTA	9
4.	Asisten Kabag. Marketing	D3	5

No	Jabatan	Pendidikan	Lama Kerja (tahun)
5.	Kabag. <i>Quality Control</i>	D3	8

Terdapat 37 potensi risiko yang mungkin terjadi pada aktivitas setiap proses *supply chain* CV Mekar Abadi. Selanjutnya dilakukan identifikasi agen risiko dari kejadian risiko-risiko yang ada, dan terdapat 23 agen risiko. Potensi risiko dan agen risiko dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 4.3. Potensi Risiko

Proses	Aktivitas	Risk Event	Kode
<i>Plan</i>	C1	Kesalahan perhitungan dalam perencanaan bahan baku	E1
		Perencanaan anggaran yang akan digunakan kurang tepat	E2
	C2	Ketidakpastian <i>order</i> dari konsumen	E3
		Perubahan mendadak dalam perencanaan produksi	E4
		Perubahan kebijakan pemerintah	E5
	C4	Kesalahan dalam perencanaan produksi	E6
		Kesalahan jadwal perencanaan perawatan mesin	E7
<i>Source</i>	C5	Pemutusan kontrak secara mendadak	E8
		<i>Miss</i> komunikasi dengan <i>supplier</i>	E9
	C6	Legalitas kayu tidak ada dokumen pendukung	E10
		Kesulitan mendapatkan bahan baku sesuai standar	E11
		Kedatangan bahan baku terlambat	E12
	C7	<i>Supplier</i> tidak dapat memenuhi jumlah kebutuhan bahan baku	E13
		Kualitas bahan baku di bawah standar	E14
		Kesalahan SDM dalam inspeksi bahan baku	E15
		Terjadi kecelakaan kerja	E16
	<i>Make</i>	C8	Jumlah sumberdaya manusia kurang
Tidak mampu memenuhi <i>order</i> dari konsumen			E18
Stok bahan baku kurang			E19
Stok bahan penunjang kurang			E20
Keterlambatan proses produksi			E21
Proses produksi terhenti			E22
C9		Pembatalan <i>order</i> dari konsumen	E23
		Adanya jumlah permintaan mendadak dari konsumen	E24
		Mesin/peralatan rusak (<i>downtime</i>)	E25
C10		Produk hasil produksi banyak yang rusak (cacat produksi)	E26
		Inspeksi kualitas kurang teliti	E27
		Kesalahan pemberian label	E28
<i>Deliver</i>	C11	Produk rusak dalam penyimpanan	E29
		Pembatalan sepihak dari <i>logistic provider</i>	E30
	C12	Keterlambatan pengiriman produk	E31
		Pengiriman produk tidak sesuai permintaan konsumen	E32

Proses	Aktivitas	Risk Event	Kode
		Produk rusak dalam perjalanan	E33
Return	C13	Adanya produk cacat yang dikembalikan oleh konsumen	E34
		Keterlambatan pengembalian produk ke konsumen	E35
	C14	Adanya biaya tambahan di luar perkiraan	E36
		Terlambatnya penggantian bahan baku dari <i>supplier</i>	E37

Setelah diketahui potensi risiko dari masing-masing aktivitas *supply chain*, maka perlu mengidentifikasi penyebab dari timbulnya risiko-risiko diatas. Proses identifikasi agen risiko dilakukan dengan proses yang sama pada saat identifikasi risiko. *Risk agent* yang ada pada CV Mekar Abadi dapat dilihat pada tabel di awah ini.

Tabel 4.4. Identifikasi Agen Risiko

Agen Resiko	Kode
Ketidaktelitian dalam perencanaan produksi	A1
Ketidakpastian jumlah order dari konsumen	A2
Sistem manajemen yang tidak terintegrasi antar lini	A3
Ketidakmampuan <i>supplier</i> dalam menyediakan bahan baku secara kuantitas	A4
<i>Human error</i>	A5
Kesalahan perencanaan kebutuhan sumber daya manusia	A6
Manajemen gudang yang kurang baik	A7
Penundaan proses produksi	A8
Kesalahan perencanaan perawatan mesin	A9
Perjanjian/kontrak yang kurang kuat dengan <i>supplier</i>	A10
Bahan baku di bawah kualitas standar	A11
Pekerja yang kurang kompeten	A12
Stok barang jadi di gudang tidak mencukupi	A13
Bahan baku habis	A14
Kedatangan bahan baku terlambat	A15
Kenaikan biaya tak langsung	A16
Kesalahan inspeksi kualitas saat proses loading barang	A17
Kondisi alat transportasi yang tidak layak	A18
Kelangkaan bahan baku	A19
Cuaca buruk	A20
Aliran listrik terhenti	A21
Kurang peduliannya pekerja terhadap K3	A22
Tidak patuh terhadap SOP	A23

Risk event dan *risk agent* yang sudah teridentifikasi selanjutnya dilakukan penilaian tingkat dampak (*severity*) dan tingkat kemunculan (*occurance*). Sebelum dilakukan penilaian, terlebih dahulu dilakukan penyesuaian tingkat dampak dan tingkat kemunculan dengan cara wawancara dengan pihak perusahaan atau disebut penentuan KPI (*key performance indicator*). Hal ini dilakukan agar hasilnya sesuai dengan kondisi aktual perusahaan. KPI untuk tingkat dampak maupun tingkat kemunculan ada pada tabel di bawah ini.

Tabel 4.5. Aspek Gangguan

Lini Produksi	K3	Financial	Customer
-gangguan kecil	-perlu perawatan	-penurunan profit <5%	-warning dari
-gangguan sedang	medis	-penurunan profit 5-10%	costumer
-produksi terhenti	-meninggal dunia	-penurunan profit >10%	-putus kerja sama

Tabel 4.6. KPI Tingkat *Severity*

Skala Severity	Aspek Produksi	Aspek K3	Aspek Financial	Aspek Costumer
1	Gangguan KECIL	-	-	-
2	Gangguan KECIL	-	<5%	-
3	Gangguan SEDANG	-	<5%	Warning dari costumer
4	Gangguan SEDANG	Diperlukan perawatan medis	5 – 10%	Warning dari costumer
5	Produksi terhenti	Meninggal dunia	>10%	Warning dari costumer

2. Penilaian Risiko

Penilaian risiko meliputi penilaian penilaian tingkat dampak (*severity*) dari kejadian risiko yang sudah diidentifikasi, penilaian tingkat kemunculan kejadian (*occurance*) dari agen risiko, dan penilaian tingkat korelasi (*correlation*) antara kejadian risiko dan agen risiko.

Severity adalah langkah pertama untuk menganalisa risiko yaitu menilai seberapa besar dampak dari risiko itu jika terjadi. Penilaian tingkat dampak (*severity*) berdasarkan KPI yang sudah ditentukan sebelumnya. Nilai *severity* untuk setiap kejadian risiko ditunjukkan pada tabel 5.

Tabel 4.7. Nilai *Severity Risk Event*

Kode	Risk Event	Si
E1	Kesalahan perhitungan dalam perencanaan bahan baku	1
E2	Perencanaan anggaran yang akan digunakan kurang tepat	1
E3	Ketidakpastian <i>order</i> dari konsumen	1
E4	Perubahan mendadak dalam perencanaan produksi	1
E5	Perubahan kebijakan pemerintah	1
E6	Kesalahan dalam perencanaan produksi	2
E7	Kesalahan jadwal perencanaan perawatan mesin	1
E8	Pemutusan kontrak secara mendadak	3
E9	<i>Miss</i> komunikasi dengan <i>supplier</i>	1
E10	Legalitas kayu tidak ada dokumen pendukung	1
E11	Kesulitan mendapatkan bahan baku sesuai standar	3
E12	Kedatangan bahan baku terlambat	4
E13	<i>Supplier</i> tidak dapat memenuhi jumlah kebutuhan bahan baku	3
E14	Kualitas bahan baku di bawah standar	4
E15	Kesalahan SDM dalam inspeksi bahan baku	2
E16	Terjadi kecelakaan kerja	4
E17	Jumlah sumberdaya manusia kurang	3
E18	Tidak mampu memenuhi <i>order</i> dari konsumen	4
E19	Stok bahan baku kurang	5
E20	Stok bahan penunjang kurang	4
E21	Keterlambatan proses produksi	4
E22	Proses produksi terhenti	5
E23	Pembatalan order dari konsumen	5
E24	Adanya jumlah permintaan mendadak dari konsumen	3
E25	Mesin/peralatan rusak (<i>downtime</i>)	5
E26	Produk hasil produksi banyak yang rusak (cacat produksi)	4
E27	Inspeksi kualitas kurang teliti	3
E28	Kesalahan pemberian label	4
E29	Produk rusak dalam penyimpanan	4
E30	Pembatalan sepihak dari <i>logistic provider</i>	3
E31	Keterlambatan pengiriman produk	3
E32	Pengiriman produk tidak sesuai permintaan konsumen	5
E33	Produk rusak dalam perjalanan	4
E34	Adanya produk cacat yang dikembalikan oleh konsumen	3
E35	Keterlambatan pengembalian produk ke konsumen	3
E36	Adanya biaya tambahan di luar perkiraan	2
E37	Terlambatnya penggantian bahan baku dari <i>supplier</i>	3

Penilaian tingkat kemunculan adalah nilai kemungkinan sebuah risiko terjadi. Nilai kemungkinan ini disesuaikan dengan kondisi pada perusahaan yang dibagi menjadi 5 yaitu:

- 1 = jarang terjadi
 2 = kadang terjadi
 3 = terjadi pada kondisi tertentu
 4 = sering terjadi
 5 = selalu terjadi

Berdasarkan skala yang sudah ditentukan di atas kemudian dilakukan penilaian untuk setiap agen risiko seperti pada tabel 4.8.

Tabel 4.8. Nilai *Occurance* Agen Risiko

Kode	Agen Risiko	O _i
A1	Ketidakteitian dalam perencanaan produksi	2
A2	Ketidakpastian jumlah <i>order</i> dari konsumen	1
A3	Sistem manajemen yang tidak terintegrasi antar lini	3
A4	Ketidakmampuan <i>supplier</i> dalam menyediakan bahan baku secara kuantitas	4
A5	<i>Human error</i>	3
A6	Kesalahan perencanaan kebutuhan sumber daya manusia	2
A7	Manajemen gudang yang kurang baik	3
A8	Penundaan proses produksi	1
A9	Kesalahan perencanaan perawatan mesin	2
A10	Perjanjian/kontrak yang kurang kuat dengan <i>supplier</i>	2
A11	Bahan baku di bawah kualitas standar	4
A12	Pekerja yang kurang kompeten	3
A13	Stok barang jadi di gudang tidak mencukupi	2
A14	Bahan baku habis	3
A15	Kedatangan bahan baku terlambat	3
A16	Kenaikan biaya tak langsung	1
A17	Kesalahan inspeksi kualitas saat proses loading barang	2
A18	Kondisi alat transportasi yang tidak layak	2
A19	Kelangkaan bahan baku	3
A20	Cuaca buruk	1
A21	Aliran listrik terhenti	1
A22	Kurang peduliannya pekerja terhadap K3	3
A23	Tidak patuh terhadap SOP	3

3. Matriks *House of Risk* (HOR) 1

House of Risk fase 1 merupakan tahapan untuk identifikasi risiko yang akan mendapatkan prioritas untuk ditangani. Hal ini didapatkan dari nilai masing-masing risiko baik itu nilai *severity*, *occurance* maupun nilai korelasi. Nilai korelasi masing-masing risiko didapatkan dengan wawancara ahli dari

perusahaan. Ada 4 skala untuk menunjukkan tingkat korelasi dari masing-masing risiko dengan agen risiko yaitu:

Nilai 0 menunjukkan tidak ada korelasi antara agen risiko dengan kejadian risiko

Nilai 1 menunjukkan korelasi lemah antara agen risiko dengan kejadian risiko

Nilai 3 menunjukkan korelasi sedang antara agen risiko dengan kejadian risiko

Nilai 9 menunjukkan korelasi kuat antara agen risiko dengan kejadian risiko

Dari nilai *severity*, *occurrence* dan nilai korelasi kemudian dapat diidentifikasi nilai *agregat risk potential* (ARP) untuk masing-masing agen risiko. Nilai ARP ini dijadikan acuan untuk menentukan prioritas agen risiko yang perlu untuk ditangani terlebih dulu. Nilai ARP didapat melalui rumus:

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

Berikut contoh perhitungan nilai ARP, dan semua hasil dari perhitungan ARP dapat dilihat pada tabel HOR 1.

$$ARP_1 = 2 \times [9 (1 + 1 + 1 + 2 + 5 + 4) + 3 (1 + 3 + 4 + 2)] = 294$$

$$ARP_2 = 1 \times [9 (1 + 1 + 1 + 2) + 3 (1 + 1 + 4) + 1 (2)] = 65$$

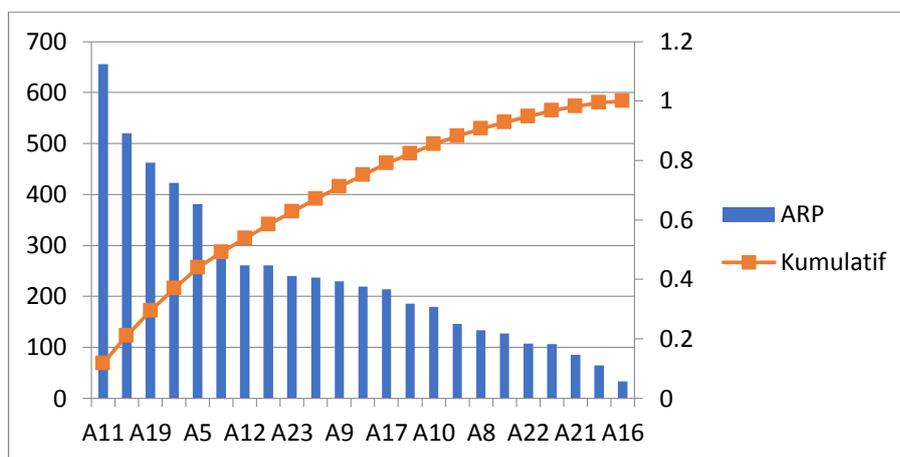
dst.

Tabel 4.9. *House of Risk 1*

Risk	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	A11	A12	A13	A14	A15	A16	A17	A18	A19	A20	A21	A22	A23	Severity
E1	9	3	1									3												1
E2	9	9																						1
E3		9																						1
E4	3	9	3	3			3						3	3	3				3					1
E5	9	3										3				3			1					1
E6	9	9	3			3	3																	2
E7						3			9			3												1
E8			3													3								3
E9				9		3				9	9			3	3	3								1
E10										9														1
E11				9							9								9					3
E12										9								3		9				4
E13				9				3			3								9					3
E14				9						3	9								9					4
E15					9												9							2
E16					9																	9	9	4
E17			9			9		3																3
E18							1						3	9						1				4
E19	9						3	9						3										5
E20	9						3	3						3										4
E21	3	3				3		9	1			3			9						3			4
E22			3	3	3				9	3	1			9	9				9		9			5
E23								1									1							5
E24													9	9										3
E25					3				9			3									3	3		5
E26				1	1				3		9	3					3				3	3	3	4
E27												9											3	3
E28					3							3											1	4
E29							9											1		3				4
E30																		3		3				3
E31			1				1	3					3					3		9				3
E32											3		3				9							5
E33																		9		9			1	4
E34																	9							3
E35			3										9					1		1				3
E36	3	1				1										9			3		1			2
E37				3	9			3		3	9								3					3
Occurance	2	1	3	4	3	2	3	1	2	2	4	3	2	3	3	1	2	2	3	1	1	3	3	
ARP	294	65	219	520	381	106	237	134	230	180	656	261	186	423	261	33	214	146	462	127	86	108	240	
Rating	6	22	12	2	5	20	10	17	11	15	1	8	14	4	7	23	13	16	3	18	21	19	9	

4. Evaluasi Risiko

Pada tahap ini merupakan evaluasi kejadian risiko yaitu menentukan agen risiko mana yang akan diberi penanganan terlebih dahulu. Untuk penentuan ini dapat menggunakan diagram pareto dari masing-masing nilai ARP setiap agen risiko. Pembuatan diagram pareto bertujuan untuk menentukan agen risiko yang akan menjadi prioritas untuk ditangani.



Gambar 4.3. Diagram Pareto ARP

Prinsip pareto yang digunakan adalah aturan 60/40 yang menggambarkan bahwa 60% kejadian risiko berasal dari 40% agen risiko yang menyebabkannya. Semua elemen yang berada di sebelah kiri garis 60% adalah elemen kunci yang paling menyebabkan masalah pada aliran rantai pasok. Dengan pembatasan area tersebut maka dapat diketahui elemen-elemen yang paling menyebabkan masalah yang mengganggu kelancaran aliran rantai pasok. Berdasarkan diagram di atas, berikut adalah beberapa elemen/agen risiko yang menyebabkan lebih dari 60% kejadian risiko dari aliran rantai pasok:

- A11 (kualitas bahan baku di bawah standar)
- A4 (ketidakmampuan supplier menyediakan bahan baku)
- A19 (bahan baku habis)
- A14 (kelangkaan bahan baku)
- A5 (*human error*)
- A1 (ketidakteelitian dalam perencanaan produksi)
- A12 (pekerja/operator yang kurang kompeten)

- A15 (kedatangan bahan baku terlambat)

Dengan mempersempit area dari agen risiko maka pada tahap perancangan strategi penanganan dapat lebih konsentrasi pada elemen/agen risiko tersebut. Menjadi sangat mungkin fokus penanganan pada agen risiko terpilih akan secara tidak langsung memperbaiki masalah yang terjadi pada aliran rantai pasok.

4.2.2 *House of Risk* Fase 2 (Fase Penanganan Risiko)

Tahapan kedua dalam metode *House of Risk* adalah HOR fase 2 (fase penanganan risiko). Dalam HOR fase 2 ini akan ditentukan beberapa strategi penanganan dari agen risiko yang mendapatkan prioritas untuk ditangani. Tahap-tahap dalam HOR fase 2 yaitu perancangan strategi penanganan, penilaian tingkat hubungan antara strategi penanganan dengan agen risiko yang ada, menghitung nilai *Total Effectifness* (TE_k) dan *Degree of Difficulty* (D_k) serta menghitung rasio *Effectifness to Difficulty* (ETD_k) untuk mengetahui ranking prioritas untuk dilakukan.

1. Perancangan Strategi Penanganan

Tahap selanjutnya setelah diidentifikasi agen risiko yang diprioritaskan adalah merancang strategi mitigasi untuk agen risiko tersebut sebelum masuk pada *house of risk* fase 2. Berdasarkan 8 agen risiko yang ditunjukkan pada diagram pareto maka akan direkomendasikan beberapa rencana strategi penanganan yang memungkinkan dapat mengeliminasi atau menurunkan kemungkinan munculnya agen risiko tersebut. Berikut pada tabel 4.10 beberapa strategi yang dapat direkomendasikan.

Tabel 4.10. Strategi Penanganan

No	Agen Risiko	Strategi Penanganan	Kode
1.	Kualitas bahan baku di bawah standar	Pemilihan <i>supplier</i> lebih selektif	PA1
		Penetapan standar bahan baku untuk dikirim	PA2
2.	Ketidakmampuan <i>supplier</i> menyediakan jumlah bahan baku	Pembuatan kontrak jangka panjang dengan <i>supplier</i>	PA3
3.	Bahan baku habis	Perbaikan sistem manajemen gudang	PA4
		Pembuatan rencana produksi jangka	PA5

3. Perhitungan *Total Effectifnes* (TE_k)

Perhitungan *total effectifnes* dari strategi penanganan digunakan untuk mengetahui tingkat efektif dari suatu strategi penanganan berdasarkan hubungan yang terjalin dengan agen risiko. Perhitungan *total effectifnes* menggunakan rumus:

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

Berikut contoh perhitungan *Total Effectifness*:

$$\begin{aligned} TE_1 &= \Sigma [(656 \times 9) + (520 \times 9) + (462 \times 3) + (423 \times 1) + (261 \times 9) \\ &= 14742 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} TE_2 &= \Sigma [(656 \times 9) + (520 \times 3) + (462 \times 3) + (423 \times 3) + (261 \times 3) \\ &= 10902 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} TE_3 &= \Sigma [(656 \times 3) + (520 \times 9) + (462 \times 9) + (423 \times 3) + (261 \times 3) \\ &= 12858 \end{aligned}$$

Hasil perhitungan lengkap *total effectifness* dapat dilihat pada tabel HOR 2.

4. Penilaian *Degree of Difficulty*

Degree of Difficulty (D_k) atau tingkat kesulitan menunjukkan seberapa sulit strategi penanganan untuk diterapkan di perusahaan. Nilai ini didapatkan dari persepsi perusahaan dalam menanggapi penerapan strategi penanganan yang diusulkan. Skala yang digunakan yaitu skala 1-5 yang berturut-turut dari sangat mudah ke sangat sulit untuk diterapkan. Tabel 4.12. Menunjukkan tingkat kesulitan untuk masing-masing strategi penanganan.

Tabel 4.12. *Degree of Difficulty*

Strategi Penanganan	Kode	D_k
Pemilihan <i>supplier</i> lebih selektif	PA1	3
Penetapan standar bahan baku untuk dikirim	PA2	1
Pembuatan kontrak jangka panjang dengan <i>supplier</i>	PA3	4
Perbaikan sistem manajemen gudang	PA4	2
Pembuatan rencana produksi jangka panjang (MRP)	PA5	2
Memperluas jaringan <i>supplier</i>	PA6	3
Pembuatan lingkungan kerja yang nyaman dan aman	PA7	4
Pemberian <i>reward</i> , <i>punishment</i> dan motivasi kepada pekerja	PA8	3
Audit rutin di lantai produksi	PA9	3
Pembuatan <i>display</i> SOP pada setiap proses produksi	PA10	1
Training secara berkala pada pekerja	PA11	4
Pembuatan <i>Value Stream Mapping</i> (VSM)	PA12	3

Proses perekrutan pekerja yang lebih ketat dan selektif	PA13	4
Menguatkan nota kesepakatan dengan <i>supplier</i>	PA14	2

5. Perhitungan Rasio *Effectiveness to Difficulty*

Berdasarkan perhitungan *Total Effectiveness* (TE_k) dan penilaian *Degree of Difficulty* (D_k), maka selanjutnya dilakukan perhitungan *Effectiveness to Difficulty* (ETD) dari masing-masing strategi penanganan yang diusulkan. Perhitungan rasio *Effectiveness to Difficulty* (ETD) dari semua strategi penanganan yang diusulkan dengan menggunakan rumus:

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

Berikut contoh perhitungan nilai ETD:

$$ETD_1 = \frac{14742}{3} = 4914$$

$$ETD_2 = \frac{10902}{1} = 10902$$

$$ETD_3 = \frac{12858}{4} = 3214,5$$

Perhitungan lengkap *Effectiveness to Difficulty* dapat dilihat pada tabel HOR fase 2.

6. Matriks House of Risk (HOR) 2

Pada tahap HOR 2 ini akan didapatkan hasil/*output* berupa strategi penanganan yang paling efektif dilakukan untuk mengurangi kemungkinan terjadinya agen risiko. Pemilihan strategi penanganan oleh perusahaan dapat dilihat berdasarkan ranking dengan melihat nilai ETD. Ranking ini berfungsi untuk menunjukkan strategi penanganan yang dapat diterapkan terlebih dahulu.

Tabel 4.13. Matriks HOR 2

Agen \ Solusi	PA1	PA2	PA3	PA4	PA5	PA6	PA7	PA8	PA9	PA10	PA11	PA12	PA13	PA14	ARP
A11	9	9	3			3								3	656
A4	9	3	9			3						1		3	520
A19	3	3	9	9	9	9						3			462
A14	1	3	3	9	9	9						1		3	423
A5							9	9	9	9	9		3		381
A1				3	3						3	9	1		294
A12							3	3	3	9	9		9		261
A15	9	3	3											9	261
Tek	14742	10902	12858	8847	8847	11493	4212	4212	4212	5778	6660	4975	3786	7146	
Dk	3	1	4	2	2	3	4	3	3	1	4	3	4	2	
ETD	4914	10902	3214,5	4423,5	4423,5	3831	1053	1404	1404	5778	1665	1658,333	946,5	3573	
Ranking	3	1	8	4	5	6	13	11	12	2	9	10	14	7	

Urutan strategi yang dapat dilakukan oleh perusahaan berdasarkan rangking nilai *Effectiveness to Difficulty* sebagai berikut:

Tabel 4.14. Urutan Strategi Penanganan

No.	Kode	Strategi Penanganan
1.	PA2	Penetapan standar bahan baku untuk dikirim
2.	PA10	Pembuatan display SOP pada setiap proses produksi
3.	PA1	Pemilihan <i>supplier</i> lebih selektif
4.	PA4	Perbaiki sistem manajemen gudang
5.	PA5	Pembuatan rencana produksi jangka panjang (MRP)
6.	PA6	Memperluas jaringan <i>supplier</i>
7.	PA14	Menguatkan nota kesepakatan dengan <i>supplier</i>
8.	PA3	Pembuatan kontrak jangka panjang dengan <i>supplier</i>
9.	PA11	Training secara berkala pada pekerja
10.	PA12	Pembuatan <i>Value Stream Mapping</i> (VSM)
11.	PA8	Pemberian <i>reward, punishment</i> dan motivasi kepada pekerja
12.	PA9	Audit rutin di lantai produksi
13.	PA7	Pembuatan lingkungan kerja yang nyaman dan aman
14.	PA13	Proses perekrutan pekerja yang lebih ketat dan selektif

BAB V

HASIL DAN PEMBAHASAN

5.1 Analisis Hasil Pemetaan Proses Bisnis CV Mekar Abadi

Pemetaan proses bisnis menjadi langkah awal untuk mengetahui aliran proses pada rantai pasok sebuah perusahaan. Model untuk pemetaan proses pada rantai pasok menggunakan model SCOR. Hal ini dikarenakan model SCOR mempunyai keunggulan mampu memberikan gambaran rinci dari setiap proses pada rantai pasok sehingga proses penghubungan antar aktivitas menjadi lebih mudah (Sutawijaya & Marlapa, 2016). Model SCOR juga mampu menjelaskan gambaran yang jelas mengenai aliran material, aliran informasi, dan aliran keuangan dari suatu rantai pasok perusahaan. Dalam pemetaan dengan model SCOR, proses-proses pada rantai pasok dibagi mejadi 5 bagian utama, yaitu proses *Plan*, *Source*, *Make*, *Delivery*, dan *Return* (Cash & Wilkerson, 2003).

Berdasarkan pemetaan yang sudah dilakukan, model SCOR menjelaskan dengan rinci aliran informasi, material, dan uang pada setiap proses rantai pasok CV Mekar Abadi baik yang berhubungan dengan *supplier* maupun yang berhubungan dengan *costumer*. Proses rantai pasok dimulai pada tahap *plan* (perencanaan) setelah sebelumnya menerima order dari konsumen. Pada tahap *plan*, aktivitas yang dilakukan oleh CV Mekar Abadi meliputi perencanaan pengadaan bahan baku, perencanaan dan penjadwalan produksi, perencanaan pengiriman dan perencanaan perawaran mesin.

Pada proses *source* (pengadaan) CV Mekar Abadi melakukan pemilihan *supplier* dan kontrak, melakukan verifikasi legalitas kayu, serta pemenuhan bahan baku sesuai standar. *Supplier* yang sudah terjalin hubungan kerja sama dengan CV Mekar Abadi cukup banyak yang terdiri dari pemborong-pemborong kayu dari tempat pemotongan

kayu (depo) di sekitar Wonosobo. Akan tetapi karena terbatasnya jumlah dan tidak pastinya ketersediaan bahan baku dari *supplier*, maka memaksa CV Mekar Abadi untuk melakukan pemilihan *supplier* pada saat proses pengadaan. Selain itu verifikasi legalitas kayu juga sangat penting guna melengkapi berkas ketika akan dilakukan pengiriman, mengingat sebagian besar pengiriman dilakukan ke luar negeri (ekspor).

Pada proses *make* (produksi), aktivitas yang dilakukan CV Mekar Abadi meliputi pelaksanaan produksi sesuai perencanaan, pemeriksaan produk jadi dan penyimpanan produk jadi. Proses pemeriksaan/inspeksi dilakukan pada setiap aktivitas yang dilalui oleh bahan baku guna menjaga dan memastikan kualitas. Pada proses pengiriman produk (*deliver*) dilakukan menggunakan jasa *logistic provider*. Hal ini dikarenakan untuk mengurangi beban biaya perawatan moda transportasi.

Pada proses *return*, yang dimana *costumer* dari CV Mekar Abadi merupakan industri olahan dan mempunyai kontrak dengan CV Mekar Abadi maka perusahaan menerima *claim* dari *costumer* yang kemudian akan dengan cepat diganti. Hal ini dilakukan dalam rangka menjaga kerja sama dengan *costumer*. Sedangkan untuk bahan baku dengan kualitas di bawah standar, maka akan langsung akan dikembalikan ke pihak *supplier*.

5.2 Analisis Kejadian Risiko dan Agen Risiko

Proses identifikasi kejadian risiko dan agen risiko dilakukan dengan cara *brainstorming* dengan ahli pada setiap bidang/proses rantai pasok yang kemudian diverifikasi satu dengan yang lain untuk mendapatkan satu pernyataan yang disetujui oleh semua pihak perusahaan. Ada 5 ahli yang dilibatkan untuk mewakili setiap proses rantai pasok yaitu Kabag. Pengadaan, Kabag. Produksi, Kepala Gudang, Asisten Kabag. *Marketing*, Kabag. *Quality Control*. Pemilihan ahli yang dilibatkan berdasarkan kriteria yang ditetapkan Chen dan Pauraj (2004) yaitu lama pengalaman kerja dan keterlibatan pada suatu jenis proyek. Masing-masing ahli yang dilibatkan minimal sudah bergabung selama 5 tahun dengan CV Mekar Abadi yang notabene masih berumur 9 tahun. Sementara 2 orang sudah bergabung selama 8 tahun dan 1 orang sudah bergabung semenjak CV Mekar Abadi membuka cabang (pabrik yang diteliti). Selain itu jabatan yang dipegang sebagai kepala bagian membuat ahli yang dipilih menjadikan orang yang

paling tahu dan paling terlibat dalam segala urusan di bidang tersebut. Sehingga secara keseluruhan responden pada penelitian ini memenuhi kriteria sebagai *expert* sebagaimana disyaratkan diatas.

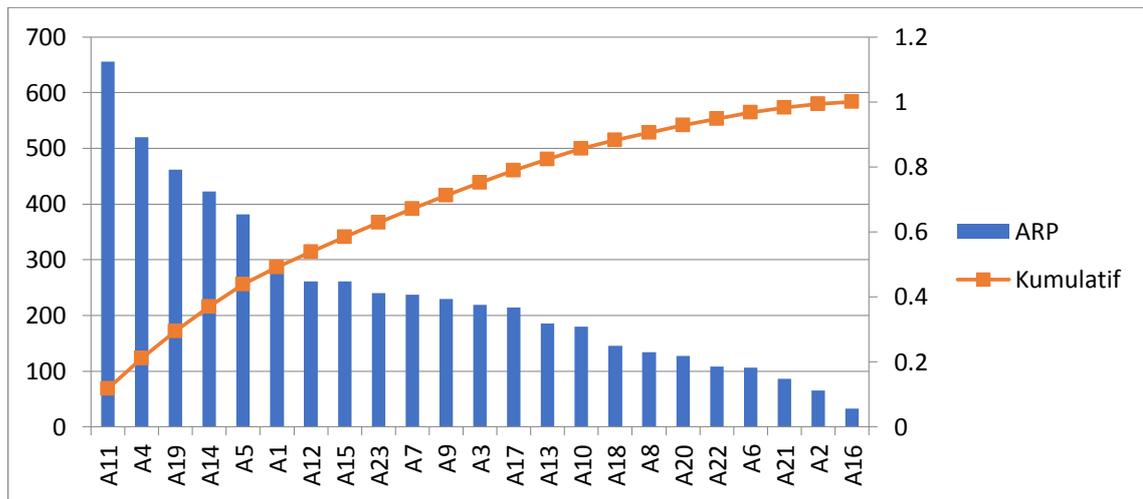
Diidentifikasi terdapat potensi kejadian risiko sebanyak 37, yang terbagi dari 7 potensi pada perencanaan (*plan*), 8 potensi pada proses pengadaan (*source*), 10 potensi kejadian risiko pada proses produksi (*make*), dan masing-masing 4 potensi pada proses pengiriman (*delivery*) dan proses pengembalian (*return*). Sedangkan agen risiko yang diidentifikasi sebanyak 23. Masing-masing agen risiko bisa menyebabkan terjadinya satu atau lebih kejadian risiko (Kusnindah et al, 2015). Seperti pada agen risiko ketidakteelitian dalam perencanaan produksi (A1) yang bisa menyebabkan kesalahan perhitungan dalam perencanaan bahan baku (E1), kesalahan perencanaan anggaran (E2), kesalahan perencanaan produksi (E6), kesalahan jadwal perawatan mesin (E7), jumlah sumber daya manusia kurang (E17), dan bisa juga menyebabkan keterlambatan pengiriman produk (E31).

5.3 Analisis Hasil *House of Risk* (HOR) Fase 1

House of Risk (HOR) merupakan kombinasi antara metode *House of Quality* (HOQ) dan *Failure Mode and Effect Analysis* (FMEA). Metode yang telah dikembangkan oleh Pujawan dan Geraldin (2009) ini terbagi menjadi dua, yaitu *House of Risk* fase I dan *House of Risk* fase II. Fase pertama merupakan evaluasi risiko untuk mengetahui prioritas agen risiko yang perlu dilakukan penanganan atau mitigasi. Evaluasi risiko pada fase ini dilihat melalui nilai *Agregate Risk Potentials* (ARP) yaitu kombinasi nilai *severity*, *occurance* dan *correlation* dari masing-masing agen risiko, yang dimana semakin besar nilai ARP maka *risk agent* semakin memiliki pengaruh besar terhadap rantai pasok sehingga menjadi prioritas untuk dilakukan penanganan.

Diagram *pareto* pada gambar 5.1 menunjukkan nilai ARP setiap *risk agent* pada rantai pasok CV Mekar Abadi. Dengan ketentuan yang sudah disetujui oleh ahli dari CV Mekar Abadi, pengambilan prioritas agen risiko yang akan ditangani menggunakan aturan 60:40, dengan harapan agen risiko yang semakin spesifik dampaknya dapat segera diatasi atau diusulkan strategi penanganannya. Sehingga didapatkan 8 agen risiko

teratas yang mewakili 60% penyebab terjadinya kejadian risiko akibat dari agen risiko tersebut.



Gambar 5.1. **Diagram Pareto ARP**

Agen risiko dengan nilai ARP tertinggi adalah kualitas bahan baku yang di bawah standar ketentuan (A11). Agen risiko ini menjadi sangat penting untuk ditanggulangi atau mendapatkan prioritas untuk ditangani karena kualitas bahan baku yang di bawah standar akan berdampak banyak pada proses-proses yang mengikutinya. Dengan jeleknya kualitas bahan baku secara langsung akan menurunkan kualitas hasil akhir/cacat produksi (E26). Selain itu dengan bahan baku yang di bawah standar maka akan menambah waktu pada saat pendempulan dan pengamplasan sehingga proses produksi akan terhambat/terlambat (E21). Hal ini tentu akan berpengaruh pada produktifitas dan penambahan biaya pada penggunaan bahan penunjang.

Ketidakmampuan *supplier* dalam menyediakan jumlah bahan baku (A4) menjadi agen risiko kedua untuk ditangani. Nilai ARP dari agen risiko ini sebesar 520 atau mewakili sebesar 9,3374% dari total agen risiko. Bahan baku menjadi komponen utama dalam kelangsungan produksi. Ketiadaan bahan baku akan menyebabkan produksi terhenti (E22) yang tentunya akan berakibat domino pada proses lanjutannya. Hal ini juga tentu akan berdampak pada berhentinya proses bisnis, dikarenakan tidak mampu memenuhi permintaan konsumen (E18). Ketidakmampuan *supplier* dalam menyediakan jumlah bahan baku ini dikarenakan proses pembelian bahan baku yang mendadak sehingga ketersediaan dari *supplier* sangat minim.

Agen risiko selanjutnya untuk ditangani yaitu bahan baku habis (A19) dengan nilai ARP sebesar 462 dan mewakili 8,2959% dari seluruh agen risiko yang ada. Bahan baku habis ini terjadi pada proses produksi (*make*), yang artinya saat proses produksi sedang berjalan. Hal ini tentu akan berdampak pada terhentinya proses produksi sehingga sangat perlu untuk segera diusulkan strategi penanganannya. Stok bahan baku yang habis ini utamanya disebabkan manajemen persediaan yang kurang baik. Belum adanya sistem yang terintegrasi dan terotomasi menjadi sebab buruknya manajemen persediaan.

Kelangkaan bahan baku (A14) menjadi agen risiko selanjutnya untuk ditangani dengan nilai ARP 423. Hal ini dikarenakan semakin menurunnya jumlah hutan di daerah Wonosobo. Selain itu juga semakin banyaknya jumlah industri olahan kayu di daerah Wonosobo membuat bahan baku kayu semakin banyak permintaan.

Agen risiko urutan kelima yaitu *human error* (A5). Adanya *human error* di lantai produksi tentu akan berdampak bahaya untuk perusahaan. Apalagi untuk ukuran industri olahan kayu yang cukup besar dengan alat-alat berat sebagai alat produksi. Terjadinya *human error* perlu penanganan serius karena bisa berdampak pada nyawa pekerja.

Ketidakteelitian dalam perencanaan produksi (A1) menjadi agen risiko selanjutnya yang menjadi prioritas untuk ditangani. Nilai ARP agen risiko ini sebesar 294 dan mewakili 5,279% dari total agen risiko yang ada. Hal ini akan berdampak panjang pada proses produksi, karena perencanaan produksi merupakan langkah awal dan utama dalam jalannya proses produksi. Selain itu, perencanaan produksi yang kurang teliti akan berdampak pada profit bagi perusahaan yang menurun.

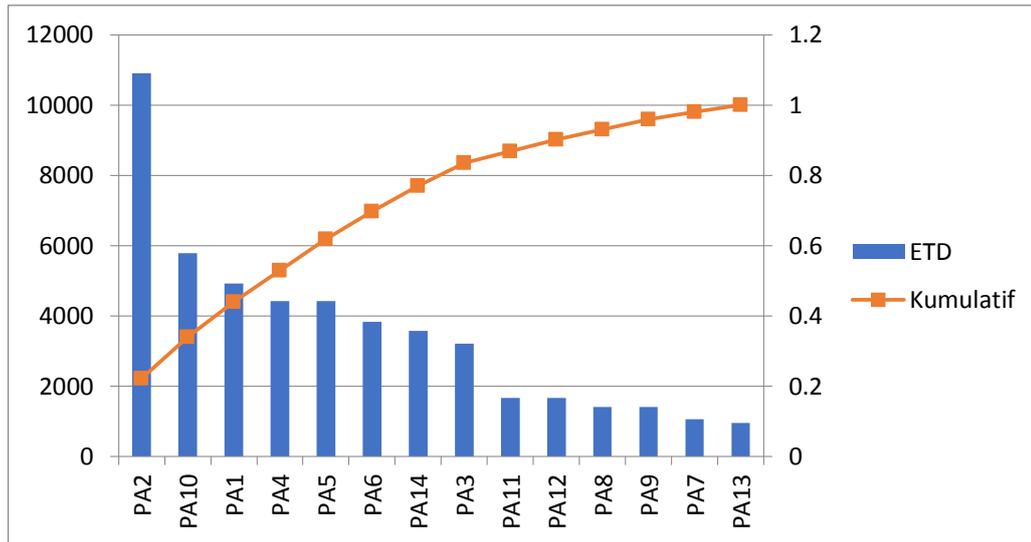
Agen risiko selanjutnya adalah pekerja yang kurang kompeten (A12). Sistem kontrak harian yang diperlakukan oleh perusahaan menjadi faktor utama terjadinya agen risiko ini. Pekerja akan dipanggil untuk bekerja sesuai dengan kebutuhan produksi sehingga pergantian pekerja menjadi hal yang lumrah pada perusahaan. Selain itu sistem perekrutan yang longgar dengan mudahnya pekerja senior membawa pekerja baru untuk masuk perusahaan membuat kompetensi pekerja sangat kurang. Sementara kompetensi pekerja merupakan hal yang sangat penting dalam proses produksi, karena dengan kompetensi maka pekerja mampu menyelesaikan pekerjaan dengan baik dan mampu mengurangi kemungkinan terjadi kecelakaan kerja.

Agen risiko terakhir yang diprioritaskan untuk ditangani adalah kedatangan bahan baku yang terlambat (A15). Keterlambatan kedatangan bahan baku akan menyebabkan terlambatnya proses produksi yang pada akhirnya juga akan berdampak pada terlambatnya pengiriman produk jadi ke konsumen. Hal ini tentu sangat berisiko, karena sebagian besar konsumen dari CV Mekar Abadi merupakan industri olahan kayu.

5.4 Analisis Hasil *House of Risk* (HOR) Fase 2

Terdapat beberapa strategi penanganan yang dapat dilakukan untuk memitigasi agen risiko. Untuk menetapkan jenis strategi penanganan yang dipilih perlu dilakukan diskusi untuk memastikan bahwa strategi penanganan yang diusulkan relevan dengan agen risiko yang akan dimitigasi. Satu strategi penanganan bisa jadi mempengaruhi beberapa agen risiko dan satu agen risiko bisa memiliki beberapa strategi penanganan yang mungkin dilakukan (Rizqiah, 2017).

Berdasarkan 8 agen risiko prioritas hasil *output* dari *house of risk* fase 1, kemudian dilakukan perencanaan usulan strategi penanganan yang memungkinkan untuk mengurangi kemungkinan/mengeliminasi agen risiko. Ada 14 strategi penanganan yang diusulkan untuk mitigasi 8 agen risiko prioritas. Strategi penanganan ini kemudian dilakukan analisa tingkat kesulitan dan tingkat hubungan dengan agen risiko untuk mengetahui nilai efektifitas untuk dilakukan atau biasa disebut nilai ETD. Nilai ETD terbesar menjadi indikator bahwa strategi penanganan tersebut memiliki efektifitas tertinggi untuk dilakukan. Untuk mempermudah dalam mengetahui strategi penanganan yang dilakukan maka dibuat diagram pareto.



Gambar 5.2. **Diagram Pareto Strategi Penanganan**

Dengan pertimbangan dan harapan efektifnya strategi penanganan yang diterapkan, maka hanya 60% dari total kumulatif nilai ETD yang akan diambil. Sehingga ada 5 strategi teratas yang direkomendasikan untuk dilakukan. Strategi penanganan pertama yang mungkin dilakukan adalah penetapan standar bahan baku untuk dikirim (PA2). Penetapan standar bahan baku dengan melibatkan *supplier* sangat penting dilakukan supaya dalam praktek pengiriman bahan baku tidak ada *miss*. Hal ini mampu mengurangi kemungkinan *return* bahan baku kepada *supplier* sehingga *supplier* tidak perlu mengeluarkan biaya tambahan untuk penggantian bahan baku. Selain itu, bahan baku yang sesuai standar akan memudahkan dalam proses produksi dan kualitas produk tetap terjaga.

Strategi penanganan kedua adalah pembuatan *display* SOP pada setiap proses produksi (PA10). Adanya *display* SOP pada setiap proses produksi akan memudahkan pekerja baru ataupun pekerja dengan kompetensi rendah karena mempunyai pegangan dalam pekerjaan. Hal ini tentu akan menekan kemungkinan terjadinya *human error* pada rantai produksi. Selain itu strategi penanganan ini juga sangat mudah dilakukan dengan nilai tingkat kesulitan 1.

Strategi penanganan selanjutnya adalah pemilihan *supplier* yang lebih selektif (PA1). *Supplier* menjadi komponen penting dalam lancarnya rantai pasok sebuah perusahaan karena merupakan salah satu *stakeholder* dalam *supply chain*. Performa *supplier* dalam menyediakan bahan baku menjadi penilaian penting dalam pemilihan

supplier. Sehingga perlunya evaluasi dalam indikator-indikator pemilihan *supplier* sehingga dalam penentuan kerja sama dengan *supplier* bisa lebih selektif.

Perbaikan sistem manajemen gudang (PA4) menjadi strategi penanganan selanjutnya yang mungkin untuk dilakukan. Perbaikan sistem manajemen gudang meliputi otomasi dan integrasi dengan proses produksi yang lain. Dengan sistem manajemen gudang yang baik maka akan memudahkan dalam pengecekan stok barang maupun stok bahan baku sehingga akan membantu dalam perencanaan produksi maupun mengantisipasi terjadinya kehabisan bahan baku pada tengah produksi.

Strategi penanganan kelima yang mungkin untuk dilakukan adalah pembuatan rencana produksi jangka panjang/MRP (PA5). Meskipun pada dasarnya CV Mekar Abadi menggunakan sistem *make to order*, akan tetapi pembuatan rencana produksi jangka panjang/MRP sangat penting dilakukan karena untuk memperjelas *framing* waktu produksi. MRP juga akan membuat produksi tetap berjalan lancar meskipun di tengah produksi ada permintaan mendadak dari konsumen. Selain itu juga dengan MRP maka perencanaan, pemesanan ulang bahan baku, maupun penetapan *safety stock* lebih optimal.

BAB VI

KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini akan menjelaskan mengenai kesimpulan dan saran hasil penelitian sebagai berikut:

6.1 Kesimpulan

Berdasarkan diskusi analisa data dan pembahasan yang telah dilakukan, maka dapat diambil beberapa kesimpulan antara lain sebagai berikut ini:

1. Terdapat total 37 potensi risiko yang terbagi menjadi 7 potensi risiko pada tahap *plan* (perencanaan), 8 potensi risiko pada tahap *source* (pengadaan), 14 potensi risiko pada tahap *make* (produksi), 4 potensi pada *deliver* (distribusi) dan 4 potensi risiko pada tahap *return* (pengembalian). Sedangkan agen risiko yang teridentifikasi sejumlah 23. Dengan *House of Risk* fase 1 didapatkan nilai ARP dari masing-masing agen risiko sehingga didapatkan agen risiko yang menjadi prioritas untuk diusulkan strategi penanganan. Berdasarkan diagram pareto dengan aturan 60:40, maka ada 8 agen risiko yang menjadi prioritas untuk ditangani yaitu kualitas bahan baku di bawah standar (A11), ketidakmampuan *supplier* menyediakan bahan jumlah bahan baku (A4), bahan baku habis (A19), kelangkaan bahan baku (A14), *human error* (A5), ketidaktelitian dalam perencanaan produksi (A1), pekerja yang kurang kompeten (A12) dan kedatangan bahan baku terlambat (A15).
2. *House of Risk* fase 2 merupakan tahapan untuk mendapatkan strategi penanganan yang bisa dilakukan untuk mengurangi kemungkinan terjadinya agen risiko. Berdasarkan 8 agen risiko dari HOR 1, diusulkan 14 strategi penanganan yang mungkin dilakukan dan setelah dihitung nilai ETD didapatkan 5 strategi penanganan dengan nilai efektifitas tertinggi yaitu penetapan standar bahan baku untuk dikirim (PA2), pembuatan *display* SOP pada setiap proses produksi (PA10),

pemilihan *supplier* lebih selektif (PA1), perbaikan sistem manajemen gudang (PA4) dan pembuatan rencana produksi jangka panjang/MRP (PA5).

6.2 SARAN

Adapun saran yang bisa diberikan dari penelitian ini sebagai berikut:

1. Perlu kehati-hatian dalam menetapkan antara *risk event* dan *risk agent* berdasarkan definisi risiko yang akan dipakai sebagai acuan.
2. Perlu perhitungan kerugian dalam aspek keuangan sebagai bahan pertimbangan supaya lebih rinci.
3. Perlu penerapan secara komprehensif untuk pelaksanaan strategi penanganan yang telah diusulkan.
4. Realisasi dari strategi penanganan

a. Penetapan standar bahan baku (PA2)

- Pembuatan kriteria standar minimal bahan baku dari internal perusahaan
- Sosialisasi kepada supplier mengenai standar yang sudah dibuat
- Pembuatan kontrak mengikat dengan supplier
- Review bahan baku yang datang dan supplier-nya

b. Pembuatan display SOP pada setiap proses produksi (PA10)

- Identifikasi titik rawan kesalahan proses
- Pembuatan display SOP
- Sosialisasi kepada operator

c. Pemilihan supplier lebih selektif (PA1)

- Pengumpulan data-data supplier
- Penilaian performance supplier
- Pembuatan list performance supplier (bagus/tidak bagus) sebagai acuan pemilihan supplier

d. Perbaikan system manajemen gudang (PA4)

Kesalahan mendasar pengelolaan gudang adalah pada system yang belum jelas, jadi perlu untuk pembuatan system manajemen gudang berbasis komputer dan terintegrasi dengan bagian-bagian yang lain.

e. Pembuatan rencana produksi jangka panjang/MRP (PA5)

- Membuat prediksi jumlah order berdasarkan historis perusahaan
- Menentukan batas minimal stok bahan baku dan barang jadi di gudang
- Menentukan re order point bahan baku
- Membuat diagram MRP

DAFTAR PUSTAKA

- Aini, H., Syamsun, M., & Setiawan, A. (2014). Risiko Rantai Pasok Kakao Di Indonesia Dengan Metode Analytical Network Process Dan Failure Mode Analysis Terintegrasi. *Jurnal Manajemen dan Agribisnis*.
- Cash, R., & Wilkerson, T. (2003). *GreenSCOR : Developing a Green Supply Chain Analytical Tool*. LMI.
- Chen, L. J., & Pauraj, A. (2004). Towards a Theory of Supply Chain Management: The Construct and measurement. *Journal of Operation Management*, 22(2), 119-150
- Chopra, S. & Sodhi, S.M.M. 2004. Managing risk to avoid supply chain breakdown. *MIT Sloan Management Review*, 46(1), 53-61
- Christoper, M. 1998. *Logistics and Supply Chain Management: Strategies for Reducing Cost and Improving Service 2nd Edition*. London: Prantice Hall
- Christoper, M. 2011. *Logistics and Supply Chain Management 4th Edition*. London: Prentice Hall
- Christopher, M., & Peck, H. (2004). Building the Resilient supply chain. *International Journal Logistics Management*.
- Craighead, C.W., Blackhurst, J., Rungtusanathan, M.J., & Handfield, R.B. 2007. The severity of supply chain disruptions: Design characteristics and mitigation capabilities. *Decision sciences*, 38(1), 131-156
- Fahmi, I. 2010. *Manajemen Kinerja*. Bandung: Alfabet
- Finch, P. 2004. Supply Chain Risk Management. *Supply Chain Management: An International Journal*, 9(2), 183-196
- Griffin, R.W., & Ebert, R.J. 1996. *Business*. New Jersey: Prantice Hall
- Hanafi, M. M. (2012). *Manajemen Risiko*. Yogyakarta: UPP STIM YKPN.
- Heizer, J.H., & Render, B. 2011. *Operation Management*. New Jersey: Pearson Education
- Hendricks, K. dan Singhal, V. (2003). The Effect of Supply Chain Glitches on Shareholder Wealth. *Journal of Operation Management*.
- Kusnindah, C., Sumantri, Y., & Yuniarti, R. (2015). Risk Management In The Supply Chain Using The Method Of House Of Risk (HOR) Case Study : PT XYZ.
- Lutfi, A., & Irawan, H. (2012). Analisis Risiko Rantai Pasok dengan Model House of Risk. *Jurnal Manajemen Indonesia*, 12(1), 1-11.
- Mutakin, A dan Hubeis, M. 2011. Pengukuran kinerja manajemen rantai pasokan dengan SCOR 9.0. *Jurnal Manajemen dan Organisasi*, 2(11), 89-103
- Norrman, A dan Jansson, U. (2004) Ericson's proactive Supply Chains Risk Management Approach After a Serious sub-supplier accident. *International Journal of Physical Distribution & Logistic Management*
- Park, Y. H. (2010). A study of risk management and performance measures on new product development. *International Journal of Industrial and System Engineering*, 11, 39-48.
- Pujawan, I. N. (2005). *Supply Chain Manajemen*. Surabaya; Guna Widya.
- Pujawan, I. N., & Geraldin, L. H. (2009). House of Risk: a model for proactive supply chain risk management. *Business Process Management Journal*, 953-967.
- Pujawan, I. N., & Mahendrawati, E. R. (2010). *Supply Chain Management*. Surabaya: Penerbit Guna Widya.

- Rizqiah, E. (2017). *Manajemen Supply Chain dengan Mempertimbangkan Kepentingan Stakeholder pada Industri Gula*. Surabaya: Institut Teknologi Sepuluh Noverber.
- Sheffi, Y. & Rice, J.B. 2005. A supply chain view of the resilient enterprise. *MIT Sloan Management Review*, 47(1), 41-48
- Siagian, Y. M. (2005). *Aplikasi Supply Chain Dalam Dunia Bisnis*. Grasindo.
- Siahaan, H. (2009). *Manajemen Risiko Pada Perusahaan dan Birokrasi*. Jakarta: Elex Media Komputindo.
- Siegel, J.G., & Shim, J.K. 1999. *Kamus Istilah Akutansi 3rd*. Jakarta: PT Elex Media Komputindo
- Sinha, P. R., Whitman, L. E., & Malzahn, D. (2004). Methodology to mitigate supplier risk in an aerospace supply chain. *Supply Chain Management; An International Journal*, 9(2), 154-168.
- Sutawijaya, A. H., & Marlapa, E. (2016). Supply Chain Management: Analisis dan Penerapan Menggunakan Reference (SCOR) di PT. Indoturbine. *Jurnal Ilmiah Manajemen*, VI (1), 121-138.
- Tang, C.S. 2005. Perspective in supply chain risk management. *International Journal of Production Economy*, 103(2), 451-488
- 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*, 26 (1), 87-103.
- Vaughan, E.J., & Vaughan, T.M. 2013. *Fundamental of Risk and Insurance 11th Edition*. New Jersey: John Wiley
- Walters, D. (2006). *Supply Chain Risk Manajement*. London and Philadelphia; Kogan Page Limited.

LAMPIRAN

DRAFT WAWANCARA DENGAN AHLI

- Topik Wawancara : Pengarahan jalannya penelitian, informasi dasar yang dibutuhkan untuk penelitian ini meliputi proses aktivitas bisnis, kejadian-kejadian risiko yang biasanya terjadi, lokasi terjadinya kejadian risiko, intensitas kejadian risiko, dampak dari kejadian risiko dan penyebab umum terjadinya kejadian risiko tersebut.
- Tujuan : Mendapatkan persetujuan kerja sama untuk membantu jalannya penelitian dan mengetahui informasi dasar yang dibutuhkan untuk penelitian ini meliputi proses aktivitas bisnis, kejadian-kejadian risiko yang biasanya terjadi, lokasi terjadinya kejadian risiko, intensitas kejadian risiko, dampak dari kejadian risiko dan penyebab umum terjadinya kejadian risiko tersebut.
- Tempat : CV Mekar Abadi Jl. Purworejo km 17 Kecamatan Sapuran, Kabupaten Wonosobo
- Desain Wawancara :
1. Peneliti membuka sesi wawancara
 2. Peneliti memperkenalkan diri
 3. Peneliti menjelaskan tujuan penelitian yang akan dilakukan dan informasi apa saja yang dibutuhkan untuk menunjang penelitian serta contoh kejadian risiko dari beberapa literatur
 4. Peneliti menyampaikan persetujuan subjek sebagai ahli dengan standar yang telah ditentukan
 5. Peneliti menanyakan kejadian risiko yang biasa terjadi pada bagian/sektor yang di bawah tanggung jawabnya, intensitas kejadian risiko tersebut, dampak dari kejadian risiko, dan penyebab terjadinya kejadian risiko.
 6. Ahli akan memberikan jawaban atas pertanyaan yang peneliti berikan.
 7. Peneliti menjelaskan proses pengambilan data dan indikator/nilai (KPI) masing-masing tipe data (*severity*,

occurrence dll) serta peran ahli dalam memberikan nilai pada tahapan metode yang digunakan.

8. Setelah mendapatkan data, peneliti mengulang dan mencoba menjelaskan data yang sudah diambil kepada ahli untuk mendapatkan *feedback* (persetujuan)
9. Peneliti menutup sesi wawancara

Materi Diskusi:

- Aktivitas bisnis pada aliran rantai pasok
- Penentuan indikator nilai (KPI)
- Kejadian risiko yang biasanya terjadi
- Penyebab kejadian risiko
- Intensitas kejadian risiko
- Penanganan yang sudah dilakukan
- Usulan strategi untuk penanganan

DOKUMENTASI PROSES PEMBUATAN KAYU LAPIS



Penyortiran dan pengupasan log



Perendaman log



Log dikupas dengan mesin *rotary* menjadi vinir



Vinir di-stik sebelum dimasukkan ke *kiln dry*



Vinir kering setelah keluar dari *kiln dry*



Proses *join and repair* vinir



Proses peleburan lem pada vinir



Proses pengempaan dingin pada *platform*



Proses repair platform



Platform melalui pengempaan panas



Proses pendempulan (*putty*)



Pengampelasan *platform* dengan mesin *sander*