

Tugas Akhir

**ANALISIS DAN MITIGASI RISIKO PADA PROSES
PRODUKSI TEPUNG TERIGU MENGGUNAKAN *METODE
HOUSE OF RISK (HOR) DENGAN PENDEKATAN
ENTERPRISE RISK MANAGEMENT (ERM) DI PT. EASTERN
PEARL FLOUR MILLS MAKASSAR.***

Diajukan untuk memenuhi satu syarat ujian
Guna memperoleh gelar Sarjana Teknik
Pada Fakultas Teknik
Universitas Hasanuddin



Disusun Oleh :

M. FATHUR SYAHBANA T.

D071171310

**DEPARTEMEN TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR**

2022

LEMBAR PENGESAHAN

Judul Tugas Akhir

**ANALISIS DAN MITIGASI RISIKO PROSES PRODUKSI TEPUNG TERIGU
MENGUNAKAN METODE *HOUSE OF RISK* (HOR) DENGAN PENDEKATAN
ENTERPRISE RISK MANAGEMENT (ERM) PADA PT. *EASTERN PEARL FLOUR
MILLS* MAKASSAR**

Disusun Oleh:

M. FATHUR SYAHBANA T.

D071171310

Tugas akhir ini diajukan untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam menyelesaikan studi guna memperoleh gelar Sarjana Teknik pada Departemen Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin.

Gowa,

2022

Telah diperiksa dan disetujui oleh:

Dosen Pembimbing 1



Dr. Ir. Syarifuddin M. Parenreng, ST., MT., IPU
NIP. 19761021 200812 1002

Dosen Pembimbing 2

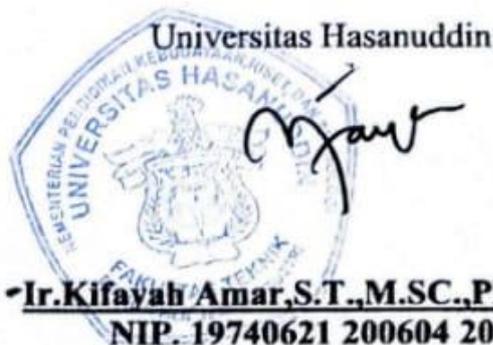


Ir. A. Besse Riyani Indah, ST., MT., IPM
NIP. 19891201 201903 2013

Mengetahui,

Ketua Program Studi Teknik Industri Fakultas Teknik

Universitas Hasanuddin



Ir. Kifayah Amar, S.T., M.Sc., Ph.D, IPU
NIP. 19740621 200604 2001

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : M. Fathur Syahbana T.

NIM : D071171310

Program studi : Teknik Industri

Judul Tugas Akhir : Analisis dan Mitigasi Risiko Pada Proses Produksi Tepung Terigu Menggunakan Metode House Of Risk (HOR) Dengan Pendekatan Enterprise Risk Management Di PT. *Eastern Pearl Flour Mills* Makassar.

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa penulisan Tugas Akhir ini berdasarkan hasil penelitian, pemikiran dan pemaparan asli dari saya sendiri, baik untuk naskah laporan maupun kegiatan yang tercantum sebagai bagian dari Tugas Akhir ini. Jika terdapat karya orang lain, saya akan mencantumkan sumber yang jelas. Demikian lembar pernyataan ini, saya buat dengan sesungguhnya tanpa ada paksaan dari pihak manapun dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dari pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh dan sanksi lain dengan aturan yang berlaku di Universitas Hasanuddin, Makassar.

Gowa, 28 November 2022

Yang Membuat Pernyataan


Syahbana T.

D071171310

ABSTRAK

Aktivitas proses operasional perusahaan selalu berpotensi menimbulkan risiko, oleh sebab itu manajemen risiko sangat diperlukan untuk pengelolaan dan penanganan risiko. Tujuan penelitian ini adalah mengelola dan meminimalkan risiko dengan mengidentifikasi dan menganalisa berbagai risiko yang terjadi pada proses produksi tepung terigu di PT. EPFM Makassar beserta dampak dan penyebabnya, dengan menentukan nilai *severity* dan *occurrence* dari setiap risiko yang terjadi dan menentukan strategi mitigasi risiko yang tepat untuk menanggulangnya.

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan pendekatan *Enterprise Risk Management* (ERM) dan menggunakan metode analisa risiko *House of Risk* (HOR) yaitu dengan menentukan nilai *Aggregate Risk Potential* (ARP) yang dapat mengidentifikasi bobot penyebab dan mitigasi risiko yang paling besar, kemudian membuat matriks risiko untuk mengetahui risiko yang terparah untuk dijadikan prioritas dalam penanganan risiko pada proses produksi tepung terigu.

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat 33 kejadian risiko dan 44 sumber risiko yang berpotensi terjadi di proses produksi PT. EPFM Makassar. Dari hasil tersebut kemudian terpilih 16 agen risiko yang menjadi risiko prioritas penyebab utama munculnya kejadian risiko yaitu A13 (Semua kebutuhan tenaga listrik pabrik berasal dari PLN Makassar), dengan strategi mitigasi risiko yang digunakan untuk menangani agen risiko tersebut adalah sehingga didapat *Preventive Action* dengan nilai ETD yang tertinggi yaitu (PA-5) Penggantian *parts* yang rusak dan penjadwalan *maintenance* (RCM M&E) yang berkala dan terukur. kemudian dilakukan *brainstorming* dengan *management* PT. EPFM dan menyatakan bahwa keseluruhan untuk 12 tindakan pencegahan yang terpilih tersebut dapat segera dilakukan dengan koordinasi antar departemen di lingkup proses produksi.

Kata kunci : Manajemen Risiko, *Enterprise Risk Management*, dan *House of Risk*

ABSTRACT

The company's operational process activities always have the potential to pose risks, therefore risk management is very necessary for risk management and handling. The purpose of this study is to manage and minimize risk by identifying and analyzing various risks that occur in the wheat flour production process at PT. EPFM Makassar and its impacts and causes, by determining the severity and occurrence of each risk that occurs and determining the appropriate risk mitigation strategy to overcome it.

This research was conducted using an Enterprise Risk Management (ERM) approach and using the House of Risk (HOR) risk analysis method, namely by determining the value of Aggregate Risk Potential (ARP) which can identify the weight of the cause and the greatest risk mitigation, then create a risk matrix for knowing the worst risks to be prioritized in handling risks in the wheat flour production process.

Based on the results of the study showed that there were 33 risk events and 44 sources of risk that could potentially occur in the production process of PT. EPFM Makassar. From these results, 16 risk agents were selected which became the priority risks of the main causes of risk events, namely A13 (All factory electricity needs came from PLN Makassar), with the risk mitigation strategy used to deal with these risk agents so that Preventive Action was obtained with an ETD value. the highest is (PA-5) Replacement of damaged parts and scheduling maintenance (RCM M&E) regularly and measurably. then brainstorming with the management of PT. EPFM and stated that all of the 12 selected preventive actions could be immediately carried out with coordination between departments in the scope of the production process.

Keywords : Risk Management, Enterprise Risk Management and House of Risk

KATA PENGANTAR

Tidak ada kata yang pantas dan terindah untuk disandingkan kecuali Puji syukur Alhamdulillah atas kehadiran Allah SWT, Tuhan Yang Maha Esa, karena atas segala limpahan rahmat, karunia, dan hidayah-Nyalah sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini dengan judul “**Analisis Dan Mitigasi Risiko Pada Proses Produksi Tepung Terigu Menggunakan Metode House Of Risk (HOR) Dengan Pendekatan Enterprise Risk Management (ERM) Di PT. Eastern Pearl Flour Mills Makassar**”.

Tugas akhir ini disusun dalam rangka memenuhi salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana pada Departemen Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin Makassar. Tugas akhir ini penulis persembahkan kepada ayah tercinta **Ir. Taufik Munier** dan ibu tersayang **Irene Letlora S.E** yang telah membesarkan dan membimbing dengan penuh kasih sayang serta mendoakan kemudahan dan kelancaran untuk kesuksesan penulis, terutama dalam menyelesaikan tugas akhir ini. Penulis juga mengucapkan kepada saudari penulis, **Nurul Zahirah S.M** yang selalu memberikan dukungan semangat dalam menyelesaikan studi di Universitas Hasanuddin.

Penulis menyadari bahwa tanpa bantuan, motivasi, doa, serta dukungan dari berbagai pihak tugas akhir ini tidak akan terselesaikan dengan baik. Untuk itu penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. Ir. Saiful, S.T, M.T, IPM selaku Ketua Departemen Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin.
2. Bapak Dr. Ir. Syarifuddin M. Parenreng S.T, M.T, IPU. selaku Dosen Pembimbing I. Terima kasih atas segala bantuan, bimbingan, serta waktu yang telah diluangkan selama penyelesaian Tugas Akhir ini.

3. Ibu. A. Besse Riyani Indah, S.T, M.T, IPM. selaku Dosen Pembimbing II. Terima kasih banyak atas segala bantuan, bimbingan, serta waktu yang telah diluangkan selama penyelesaian Tugas Akhir ini.
4. Seluruh Bapak dan Ibu dosen Departemen Teknik Industri Fakultas Teknik Univeristas Hasanuddin yang telah memberikan banyak ilmu, nasihat, dan bantuan kepada penulis selama menempuh perkuliahan serta staff administrasi departemen Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin yang telah membantu segala proses administrasi selama perkuliahan dan pengurusan administrasi tugas akhir penulis.
5. Pegawai Departemen Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin, yang telah memberikan bantuan bagi penulis.
6. Bapak Ir. Andi Iswan Nur Baso, S.T, M.T yang telah memberikan dukungan dan bantuan mulai dari awal hingga akhir penelitian.
7. Seluruh staff PT. *Eastern Pearl Flour Mills* Makassar yang telah membantu penulis dalam pengumpulan data, berdiskusi, serta memberi masukan pada penelitian ini.
8. Keluarga besar De Muniers dan Letlora atas dukungan dan semangat dalam menyelesaikan tugas akhir.
9. Seluruh teman-teman laboratorium PSMI yang selalu memberikan motivasi dan semangat saat berada di dalam maupun di luar laboratorium.

10. Seluruh saudara seperjuangan Teknik Industri angkatan 2017 (KAIZEN) yang selalu memberikan doa', dukungan, motivasi, dan bantuan pemikiran dalam menyelesaikan tugas akhir ini.
11. Nanda Safitri yang telah memberikan semangat, dukungan dan motivasi dalam menyelesaikan tugas akhir.
12. Serta seluruh pihak yang telah membantu dan direpotkan dalam penyelesaian Tugas Akhir ini yang tidak dapat ditulis dan disebutkan namanya satu persatu.

Penyusunan tugas akhir ini telah diupayakan sebaik mungkin, namun penulis menyadari masih banyak kekurangan didalamnya yang dikarenakan keterbatasan pengetahuan dari penulis, oleh karena itu masukan dan kritikan kiranya dapat membantu dalam pengembangan penelitian tugas akhir ini. Semoga tugas akhir ini dapat memberi manfaat bagi semua pembaca khususnya mahasiswa(i) program studi Teknik Industri yang memerlukannya, serta bermanfaat bagi penulis sendiri.

Akhir kata dari penulis, semoga tujuan pembuatan tugas akhir ini sesuai dengan yang diharapkan.

Gowa, Agustus 2022

Penulis

DAFTAR ISI

ABSTRAK.....	i
<i>ABSTRACT</i>	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL.....	xi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Manfaat Penelitian.....	4
1.5 Batasan Masalah.....	4
1.6 Sistematika Penulisan.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	7
2.1 Risiko.....	7
2.1.1 Definisi Risiko	7
2.1.2 Klasifikasi risiko	7
2.2 Risiko Operasional	8
2.2.1 Definisi.....	8
2.2.2 Identifikasi Risiko Operasional.....	8
2.2.3 Klasifikasi Risiko Operasional.....	9
2.2.4 Penanganan Risiko Operasional.....	10
2.3 Manajemen risiko	11
2.4 <i>Enterprise Risk Management (ERM)</i>	12
2.5 Proses Dalam Manajemen Risiko.....	14
2.5.1 Komunikasi dan Konsultasi	15
2.5.2 Penetapan Suatu Konteks.....	15
2.5.3 Penentuan Tujuan (<i>Objective Setting</i>).....	16
2.5.4 Identifikasi risiko (<i>Identification Risk</i>)	16
2.5.5 Penilaian Risiko (<i>Risk Assesment</i>)	17
2.5.6 Analisa risiko (<i>Risk Analysis</i>)	18

2.5.7	Evaluasi Risiko (<i>Risk Evaluation</i>)	19
2.5.8	Penanganan Risiko (<i>Risk Treatment</i>).....	20
2.5.9	<i>Monitoring</i> dan Kontrol Risiko (<i>Risk Monitoring and Controlling</i>) 22	
2.6	Metode <i>House of Risk</i> (HOR)	22
2.6.1	<i>House of Risk</i> (HOR) Fase 1	23
2.6.2	<i>House of Risk</i> (HOR) Fase 2	23
2.7	Diagram Pareto	28
2.8	<i>Reliability Centered Maintenance</i> (RCM)	30
2.8.1.	Prinsip-Prinsip <i>Reliability Centered Maintenance</i> (RCM).....	31
2.8.2.	Tujuan <i>Reliability Centered Maintenance</i> (RCM).....	31
2.8.3.	Langkah-Langkah Penerapan <i>Reliability Centered Maintenance</i> (RCM) 31	
2.9	Penelitian Terdahulu	32
BAB III METODOLOGI PENELITIAN		35
3.1	Waktu dan Tempat Penelitian	35
3.2	Metode Pengumpulan Data	35
3.3	Sumber Data	36
3.4	Prosedur Penelitian	36
3.5	<i>Flowchart</i> Penelitian	37
3.6	Kerangka Pikir.....	39
BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA		42
4.1	Gambaran Umum Perusahaan	42
4.1.1	Pabrik PT. EPFM Makassar.....	42
4.1.2	Struktur Organisasi Perusahaan	44
4.1.3	Visi, Misi dan Kebijakan Perusahaan	47
4.2	Pengumpulan Data	48
4.2.1	Bahan Baku Tepung Terigu	49
4.2.2	Bahan Tambahan.....	50
4.2.3	Proses Produksi PT. EPFM Makassar.....	50
4.2.4	Hasil Produksi	61
4.3	Pengolahan Data.....	61
4.3.1	Penentuan Konteks.....	62

4.3.2	Identifikasi risiko	62
4.3.3	Rekapitulasi Data Responden	63
4.3.4	Identifikasi <i>Risk event</i>	64
4.3.5	Identifikasi <i>Risk Agent</i>	66
4.3.6	Pengolahan Data <i>Risk event</i> dan <i>Risk Agent</i>	69
4.3.7	Penilaian Risiko	70
4.3.8	Analisa Risiko Menggunakan <i>House of Risk</i>	73
BAB V PEMBAHASAN		91
5.1	Data Hasil Pengamatan	91
5.2	Analisa Hasil Identifikasi risiko	92
5.2.1	Analisa Hasil Identifikasi Kejadian risiko (<i>Risk event</i>)	92
5.2.2	Analisa Identifikasi Sumber risiko (<i>Risk Agent</i>)	93
5.2.3	Analisa Penilaian Risiko	94
5.2.4	Analisa Perhitungan <i>Aggregate Risk Potential</i> (ARP)	96
5.2.5	Analisa Evaluasi risiko	97
5.2.6	Analisa <i>Risk Respond</i>	113
5.3	Pemilihan Tindakan Pencegahan (<i>Preventive Action</i>)	117
5.4	Analisa Kontrol dan <i>Monitoring</i> risiko	133
BAB VI PENUTUP		139
6.1	Kesimpulan	139
6.2	Saran	140
DAFTAR PUSTAKA		141
LAMPIRAN		1

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Proses Manajemen Risiko.....	15
Gambar 2.2 Matriks HOR Fase-1	26
Gambar 2.3 Matriks HOR Fase-2	28
Gambar 2.4 Diagram Pareto	30
Gambar 3.1 Flowchart Penelitian.....	38
Gambar 3. 2 Kerangka Pikir Penelitian	39
Gambar 4.1 Sea – Side Plant PT. EPFM.....	43
Gambar 4. 2 Sea – Side Plant PT. EPFM	44
Gambar 4. 3 City – Side Plant PT. EPFM	44
Gambar 4.4 Struktur Organisasi Perusahaan	44
Gambar 4. 5 Proses Receiving Material Bahan Baku	52
Gambar 4. 6 Proses Penggilingan Gandum.....	58
Gambar 4. 7 Proses Pengayakan Gandum	58
Gambar 4. 8 Proses Packaging Bahan Jadi.....	59
Gambar 4. 9 Hasil Diagram Pareto	83

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Kriteria Matriks Risiko	17
Tabel 2.2 Skala Severity	18
Tabel 2.3 Skala Occurrence	19
Tabel 2.4 Kriteria Klasifikasi Risiko	22
Tabel 2.5 Kriteria Skala Nilai Severity	24
Tabel 2.6 Kriteria Skala Nilai Occurrence	25
Tabel 2.7 Nilai Derajat Kesulitan	27
Tabel 4. 1 Deskripsi Pabrik Sea – Side Plant.....	43
Tabel 4. 2 Deskripsi Pabrik City – Side Plant	43
Tabel 4. 3 Rekap Data Responden.....	63
Tabel 4. 4 Hasil Identifikasi Risk event dengan Dampak Potensial dan Nilai Severity.....	64
Tabel 4. 5 Hasil Identifikasi Risk Agent dengan Preventive Action dan Nilai Occurrence.....	66
Tabel 4. 6 Kriteria Skala Severity (Tingkat Keparahan).....	70
Tabel 4. 7 Kriteria Skala Occurrence (Probalitas Kejadian)	70
Tabel 4.8 Kriteria Matriks Risiko	71
Tabel 4.9 Hasil Penilaian Risiko dengan Risk Scoring.....	71
Tabel 4.10 Nilai Korelasi Antara Risk Event dan Risk Agent.....	75
Tabel 4.11 Hasil Rekap Aggregate Risk Potentials (ARP).....	79
Tabel 4.12 Urutan Risk Agent Prioritas Berdasarkan Diagram Pareto.....	84
Tabel 4. 13 Skala Nilai Tingkat Kesulitan Aksi Mitigasi	87
Tabel 4.14 Nilai Korelasi (K) antara Risk Agent (RA), Preventive Action (PA) dan Degree of Difficulty (Dk)	87
Tabel 4.15 Peringkat Preventive Action Berdasarkan Nilai ETDk.....	89
Tabel 5. 1 Identifikasi Preventive Action (PA).....	119
Tabel 5. 2 Tindakan Kontrol dan Monitoring.....	133

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kompetensi dunia bisnis saat ini sangat kompetitif, hal ini membuat setiap perusahaan dituntut untuk mempunyai strategi yang tepat agar perusahaan dapat bertahan dalam persaingan bisnis seperti sekarang ini.

Tantangan terbesar dalam proses produksi adalah mengelola dan mengurangi risiko yang melekat dalam setiap situasi bisnis. Setiap aktivitas yang dilakukan perusahaan tidak akan terlepas dari ketidakpastian atau kejadian tak terencana yang dapat mempengaruhi proses operasional perusahaan.

Salah satu strategi yang dapat dilakukan untuk mengelola dan memperkecil dampak risiko yakni dengan menerapkan manajemen risiko dengan tepat, karena manajemen risiko merupakan suatu upaya penerapan kebijakan peraturan dan upaya-upaya praktis manajemen secara sistematis dalam menganalisa pemakaian dan pengontrolan risiko untuk melindungi pekerja, masyarakat dan lingkungan. Salah satu bagian dari *risk management* adalah dengan menerapkan *Enterprise Risk Management (ERM)*. Dimana penerapan ERM merupakan suatu hal yang sangat penting dimiliki oleh perusahaan saat ini karena segala risiko akan dapat dikelola dan diminimalkan demi pencapaian tujuan perusahaan yaitu antara lain untuk tetap menjaga dan melindungi reputasi perusahaan, meyakinkan alokasi modal dan sumber daya yang efisien serta memaksimalkan profitabilitas dari bisnis unit yang ada dalam perusahaan.

Strategi yang diterapkan untuk menjaga proses produksi tetap berjalan sesuai dengan jadwal dan rencana dari kapasitas produksi terpasang adalah dengan mengurangi kemungkinan terganggu sampai dengan terhentinya proses produksi (*downtime process*) akibat adanya risiko operasional yang terjadi sehingga menyebabkan proses produksi terganggu sampai terhenti sehingga kapasitas produksi menjadi berkurang, Akibat *downtime process*

menyebabkan terjadinya kehilangan biaya kesempatan produksi (*lost opportunity cost*) dan penurunan target kapasitas produksi pabrik secara keseluruhan.

Pada penelitian ini akan dilakukan identifikasi serta analisa risiko terhadap perusahaan yang berfokus pada risiko operasional perusahaan dikarenakan risiko-risiko yang dihadapi perusahaan dapat terlihat pada bagian operasional perusahaan khususnya pada proses produksi. Identifikasi dan analisa risiko dengan pendekatan ERM dalam perusahaan hanya berfokus pada tahap identifikasi risiko hingga tahap perlakuan risiko. Sedangkan untuk tahap *monitoring* dan *review* serta tahap dokumentasi sistem manajemen risiko tidak dilaksanakan karena membutuhkan waktu yang lama dalam pengawasan implementasi.

Berdasarkan permasalahan risiko diatas maka akan dilakukan penerapan manajemen risiko menggunakan pendekatan ERM dengan menganalisa risiko yang berpotensi timbul di proses produksi PT. EPFM, Makassar dengan menggunakan *House of Risk Model (HOR)*. Model *House of Risk (HOR)* sudah diaplikasikan dengan judul Manajemen risiko Proyek Konstruksi *Flyover* di Indonesia dengan Metode *House of Risk (HOR)* (Enderzon, 2020). Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi kejadian risiko dan agen risiko serta menentukan tindakan pencegahan prioritas dalam menangani risiko dalam proyek konstruksi *flyover* di Indonesia. Hasil dari penelitian ini adalah berdasarkan hasil HOR fase-1 dengan Diagram Pareto didapatkan agen risiko prioritas untuk ditangani dan yang menjadi urutan pertama adalah pengawasan pekerjaan yang tidak berjalan dengan baik. Selanjutnya berdasarkan hasil HOR fase-2 didapatkan tindakan pencegahan yang menjadi prioritas dalam mengatasi agen risiko yang terjadi dalam proyek konstruksi *flyover* dan yang menjadi urutan pertama yaitu adanya pengawasan intern dari owner terhadap penyedia jasa maupun konsultan pengawas.

Maka berdasarkan penjelasan diatas dilakukan sebuah penelitian yang berjudul **“Analisis Dan Mitigasi Risiko Pada Proses Produksi Tepung**

Terigu Menggunakan Metode House of Risk (HOR) Dengan Pendekatan Enterprise Risk Management (ERM) Di PT. Eastern Pearl Flour Mills Makassar.” yang diharapkan dapat membantu perusahaan dalam melakukan pengelolaan strategi mitigasi risiko khususnya pada proses produksi tepung terigu sebagai proses inti dan proses operasional di divisi lain sebagai proses penunjang. Sehingga dapat memenuhi kebutuhan PT. EPFM Makassar dalam melakukan identifikasi risiko yaitu dengan mendapatkan urutan sumber risiko (*risk agent*) sesuai dengan tingkat risikonya berdasarkan nilai ARP dan menangani setiap risiko berdasarkan urutan skala prioritas penanganannya dengan tepat dan efisien.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dari penelitian ini adalah:

1. Bagaimana mengidentifikasi risiko-risiko yang mungkin terjadi dari proses produksi tepung terigu di PT. EPFM Makassar ?
2. Bagaimana mengetahui dan menilai dampak risiko yang mungkin terjadi pada proses produksi tepung terigu di PT. EPFM Makassar ?
3. Bagaimana strategi penanganan risiko yang tepat dalam proses produksi pengolahan tepung terigu di PT. EPFM Makassar ?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah diatas, tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Mengidentifikasi kejadian risiko (RE) dan dampak potensial risiko pada proses produksi tepung terigu PT. EPFM Makassar.
2. Mengidentifikasi sumber risiko (RA) dan tindakan pencegahan (PA) pada proses produksi tepung terigu PT. EPFM Makassar.
3. Menganalisa risiko yang terjadi pada proses produksi tepung terigu yaitu *Risk event* (RE) dan *risk agent* (RA) dengan menggunakan metode HOR.
4. Mengevaluasi prioritas risiko yang terjadi dan menentukan strategi penanganan risiko pada proses produksi tepung terigu yaitu proses *Receiving*, *Processing* dan *Packaging*.

1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi kepada berbagai pihak, yaitu:

1. Pihak akademisi

Dapat dijadikan referensi bagi peneliti yang akan mengambil penelitian dengan topik Manajemen Risiko.

2. Pihak perusahaan

Menyediakan usulan strategi penanganan/mitigasi dan penanganan risiko bagi PT. EPFM Makassar secara khusus dan dapat di aplikasikan pada perusahaan cabang lainnya, memberikan informasi mengenai risiko-risiko penting yang mungkin akan terjadi pada proses operasional perusahaan serta memberikan analisa mitigasi penanganan risiko serta memberikan rekomendasi atau saran perbaikan yang dapat dilakukan perusahaan untuk menangani risiko yang mungkin terjadi.

1.5 Batasan Masalah

Batasan yang digunakan dalam penelitian antara lain:

1. Risiko yang akan diidentifikasi yaitu risiko operasional di bagian Proses Produksi mulai dari proses *Receiving*, *Processing* dan *Packaging* bahan jadi yang ada di PT. EPFM Makassar.
2. Data yang digunakan adalah data kualitatif dan data kuantitatif yang bersumber dari PT. EPFM Makassar dari divisi operasional yang terkait yaitu divisi *Shipping*, divisi *Production*, divisi *Packaging*, divisi *Engineering & Utility*, divisi PDQC dan divisi GA & HR.
3. Pada penelitian ini dilakukan pendekatan ERM dengan mengidentifikasi sampai dengan penentuan penanganan risiko, sedangkan untuk *monitoring* dan *controlling* tidak diterapkan secara langsung, tetapi dalam bentuk usulan pelaksanaan.
4. Pada penelitian ini proses produksi dibatasi hanya pada hasil produksi tepung terigu kantong 25 kg dan tidak termasuk proses produksi hasil samping seperti *pollard*, *bran*, *pellet* dan *industrial flour*.

1.6 Sistematika Penulisan

Dalam sub bab sistematika penulisan berisi gambaran singkat mengenai penjelasan masing-masing pokok pembahasan secara sistematis pada penelitian tugas akhir yang dilakukan. Adapun pembahasan yang dicantumkan dalam tugas akhir ini meliputi:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi detail latar belakang dilakukannya penelitian tugas akhir ini, rumusan permasalahan yang akan dibahas dalam penelitian, tujuan dilakukannya penelitian, ruang lingkup dari penelitian yang mencakup batasan serta asumsi yang diberikan, manfaat penelitian baik bagi pihak perusahaan maupun bagi penulis, serta sistematika penelitian laporan dari tugas akhir.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisi landasan teori yang akan digunakan dalam melakukan analisa dan pembahasan dengan interpretasi data pada perusahaan yang dijadikan objek penelitian tesis. Landasan teori yang digunakan untuk membantu pemahaman dalam pengolahan dan analisa data diperoleh dari berbagai literatur yang berkaitan dengan uraian tentang hasil penelitian yang pernah dilakukan sebelumnya oleh penulis lain yang hubungannya dengan penelitian yang dilakukan.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini berisi mengenai tahap-tahap yang dilakukan oleh penulis dalam proses penelitian dimana tahap penelitian ditampilkan dalam bentuk skema atau kerangka berupa alur/flowchart penelitian. Melalui flowchart, akan dijelaskan tahapan mulai proses pengumpulan data, pengolahan data, analisa dan interpretasi serta penarikan kesimpulan yang digunakan untuk menjawab tujuan dari penelitian tugas akhir yang dilakukan.

BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

Bab ini berisi data-data yang berkaitan dengan objek penelitian dimana kemudian digunakan untuk tahap analisa dan interpretasi data. Terdapat pula analisa dan pengolahan terhadap data yang ada dengan menggunakan metode tertentu yang sesuai dengan topik pembahasan pada analisa permasalahan.

BAB V ANALISA DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisi hasil analisa dan pembahasan serta interpretasi dari data yang diperoleh, yang kemudian diuraikan secara detail dan sistematis mengenai hasil yang dicapai dari pengolahan data yang dilakukan. Bab ini juga menjelaskan mengenai rancangan penanganan yang sesuai yang dapat diimplementasikan oleh perusahaan yang terkait.

BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi kesimpulan yang dapat ditarik dari penelitian yang dilakukan dimana kesimpulan diharapkan dapat menjawab tujuan permasalahan yang dicantumkan penulis pada bab pendahuluan. Selain kesimpulan, bab ini juga mencantumkan saran yang dapat diberikan yang mencakup hasil analisa penelitian baik untuk perusahaan, untuk penulis.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Risiko

2.1.1 Definisi Risiko

Risiko adalah kemungkinan terjadinya peristiwa yang dapat merugikan perusahaan. Risiko pada hakikatnya merupakan kejadian yang mempunyai dampak negatif terhadap sasaran dan strategi perusahaan. Kemungkinan terjadinya risiko dan akibatnya terhadap bisnis merupakan hal mendasar untuk diidentifikasi dan diukur.

Risiko adalah sesuatu yang mengarah pada ketidakpastian atas terjadinya suatu peristiwa selama selang waktu tertentu yang mana peristiwa tersebut menyebabkan suatu kerugian baik itu kerugian kecil yang tidak begitu berarti maupun kerugian besar yang berpengaruh terhadap kelangsungan hidup dari suatu perusahaan (Lokobal et al., 2014)

2.1.2 Klasifikasi risiko

Suatu perusahaan dalam mengidentifikasi sebuah risiko perlu dilakukannya klasifikasi untuk mengelompokkan risiko sesuai dengan karakteristik, dengan disesuaikan risiko-risiko apa saja yang kemungkinan akan terjadi setelah keputusan telah dikeluarkan. risiko pada perusahaan dapat dikategorikan menjadi empat jenis, yaitu (Susanty, 2016):

1. Risiko Keuangan, yaitu fluktuasi target keuangan atau ukuran moneter perusahaan karena gejolak variabel makro. Ukuran keuangan dapat berupa arus kas, laba perusahaan dan pertumbuhan penjualan. risiko keuangan terdiri dari risiko pasar, risiko likuiditas, risiko kredit, risiko permodalan.
2. Risiko Operasional, yaitu potensi penyimpangan dari hasil yang diharapkan karena tidak berfungsinya suatu sistem atau faktor lainnya. risiko operasional bisa terjadi pada dua tingkatan yaitu

teknis dan organisasi. Pada tataran teknis, risiko operasional bisa terjadi apabila sistem informasi, kesalahan mencatat, informasi tidak memadai serta pengukuran risiko tidak akurat dan tidak memadai. Pada tatanan organisasi, risiko operasional bisa muncul karena system pemantauan, pelaporan dan prosedur serta kebijakan tidak berjalan sebagaimana seharusnya.

3. Risiko Strategis, yaitu risiko yang dapat mempengaruhi korporat dan eksposur strategis sebagai akibat keputusan strategis yang tidak sesuai dengan lingkungan eksternal dan internal usaha. Risiko strategis terdiri dari risiko transaksi strategis, transaksi hubungan investor dan risiko usaha.
4. Risiko Eksternalitas, yaitu potensi penyimpangan hasil pada eksposur korporat dan strategis dan bisa berdampak pada potensi penutupan usaha, karena pengaruh dari faktor eksternal. risiko eksternalitas terdiri dari risiko reputasi, risiko lingkungan, risiko social dan risiko hukum.

2.2 Risiko Operasional

2.2.1 Definisi

Risiko operasional merupakan risiko yang umumnya bersumber dari masalah internal perusahaan, risiko ini terjadi disebabkan oleh lemahnya sistem *control* manajemen (*control management system*) yang dilakukan oleh pihak internal perusahaan. risiko operasional adalah potensi penyimpangan dari hasil yang diharapkan karena tidak berfungsinya suatu sistem, sumber daya manusia, proses internal dan faktor eksternal lainnya sehingga dalam menghadapi risiko tersebut cara yang dilakukan perusahaan yaitu, pemahaman tentang risiko, pengukuran, pemantauan dan penanganannya (Susanty, 2016).

2.2.2 Identifikasi Risiko Operasional

Untuk dapat mengenali risiko operasional secara komprehensif dapat dilakukan dengan mengenali dari sumbernya (*source*), kejadiannya (*event*), dan akibatnya (*effect*). Sumber risiko adalah

kondisi-kondisi yang dapat memperbesar kemungkinan terjadinya risiko. *Event* adalah peristiwa yang menimbulkan pengaruh (*effect*) yang sifatnya dapat merugikan dan menguntungkan. Risiko dapat bersumber dari politik, lingkungan, perencanaan, pemasaran, ekonomi, keuangan, proyek, teknik, manusia, kriminal, dan keselamatan. Melakukan identifikasi risiko merupakan proses penganalisaan untuk menemukan secara sistematis dan secara berkesinambungan risiko (kerugian yang potensial) yang menantang perusahaan (Ridwan, 2020).

2.2.3 Klasifikasi Risiko Operasional

Berikut adalah beberapa klasifikasi yang terdapat di dalam risiko operasional, antara lain:

1. Risiko Produktivitas

Risiko produktivitas berkaitan dengan penyimpangan hasil atau tingkat produktivitas yang diharapkan karena adanya penyimpangan dari variabel yang mempengaruhi produktivitas kerja. Termasuk di dalamnya adalah teknologi, peralatan, material, dan SDM

2. Risiko Teknologi

Risiko teknologi berupa potensi penyimpangan hasil karena teknologi yang digunakan tidak lagi sesuai dengan kondisi.

3. Risiko Inovasi

Risiko inovasi adalah potensi penyimpangan hasil karena terjadinya pembaharuan, modernisasi, atau transformasi dalam beberapa aspek bisnis.

4. Risiko Sistem

Risiko ini merupakan bagian dari risiko proses, yaitu potensi penyimpangan hasil karena adanya cacat atau ketidaksesuaian sistem dalam operasi perusahaan.

5. Risiko Proses

Proses adalah risiko mengenai potensi penyimpangan dari hasil yang diharapkan dari proses karena ada penyimpangan atau kesalahan dalam kombinasi sumber daya (SDM, keahlian, metode, peralatan, teknologi, dan material) dan karena perubahan lingkungan. Kesalahan prosedur merupakan salah satu bentuk perwujudan risiko proses.

Beberapa risiko proses yang harus ditanggung oleh suatu industri pada saat timbulnya kerusakan *maintenance* pabrik adalah:

- a. Terhentinya aktivitas produksi selama beberapa saat (Downtime Process).
- b. Biaya service (*service cost*) dengan mendatangkan tenaga ahli, jika perusahaan tidak memilikinya.
- c. Biaya pergantian dalam bentuk pembelian baru beberapa peralatan pabrik dan persoalan yang lebih jauh jika barang yang dipesan tersebut tidak tersedia dipasaran dengan cepat, sehingga mengharuskan perusahaan untuk memesan terlebih dahulu dan ini akan memakan waktu yang lama.

2.2.4 Penanganan Risiko Operasional

Tindakan yang dilakukan untuk mengurangi risiko yang muncul disebut mitigasi/penanganan risiko (*risk mitigation*). *Risk response* adalah tanggapan atau reaksi terhadap risiko yang dilakukan oleh setiap orang atau perusahaan dalam pengambilan keputusan, yang dipengaruhi oleh pendekatan risiko (*risk attitude*) dari pengambil keputusan.

Tindakan yang dapat dilakukan dalam menangani risiko yaitu:

1. Menerima risiko (*Risk Accepting*), tindakan ini dilakukan karena dampak dari suatu kejadian yang merugikan masih dapat diterima.
2. Mengurangi risiko (*Risk Reducing*), mengurangi risiko dilakukan dengan mempelajari secara mendalam risiko tersebut, dan melakukan usaha-usaha pencegahan pada sumber risiko atau

mengkombinasikan usaha agar risiko yang diterima tidak terjadi secara simultan.

3. Memindahkan risiko (*Risk Transfer*), dilakukan dengan cara mengansuransikan risiko baik sebagian atau seluruhnya kepada pihak lain.

4. Menghindari risiko (*Risk Avoidance*), dilakukan dengan menghindari aktivitas yang tingkat kerugiannya tinggi.

Penanganan risiko operasional dengan cara menghindari risiko operasional dilakukan apabila risiko yang akan terjadi tersebut dapat menyebabkan kerugian yang cukup besar. mengurangi risiko juga dapat dilakukan sebagai penanganan risiko operasional dengan cara mempelajari secara merinci sumber risiko tersebut dan melakukan usaha pencegahan pada sumber risiko tersebut.

2.3 Manajemen risiko

Pada dasarnya risiko tidak dapat dihindari dari setiap proses bisnis perusahaan, sehingga perlu dilakukan manajemen risiko untuk mengatasi permasalahan dari perusahaan. Manajemen risiko merupakan suatu rangkaian prosedur dan metodologi yang digunakan untuk mengidentifikasi, mengukur, memonitor dan mengontrol risiko yang timbul dari bisnis operasional perusahaan (Suhendra, 2013)

Manajemen risiko adalah suatu proses identifikasi, mengatur risiko, serta membentuk strategi untuk mengelolanya melalui sumber daya yang tersedia. Strategi yang dapat digunakan antara lain mentransfer risiko pada pihak lain, menghindari risiko mengurangi efek buruk dari risiko dan menerima sebagian maupun seluruh konsekuensi dari risiko tertentu. Program manajemen risiko mencakup tugas-tugas seperti mengidentifikasi risiko-risiko yang dihadapi, mengukur atau menentukan besarnya risiko tersebut, mencari jalan untuk menghadapi atau menanggulangi risiko, menyusun strategi untuk memperkecil ataupun mengendalikan risiko, mengkoordinir pelaksanaan penanggulangan risiko serta mengevaluasi program penanggulangan risiko yang telah dibuat.

Dalam penerapan manajemen risiko terdapat sasaran yang harus dicapai suatu perusahaan yaitu antara lain (Susanty, 2016) :

1. Memperkecil biaya (*least cost*)
2. Menstabilisir pendapatan perusahaan
3. Memperkecil gangguan dalam berproduksi
4. Mengembangkan pertumbuhan perusahaan
5. Mempunyai tanggung jawab sosial terhadap perusahaan

2.4 Enterprise Risk Management (ERM)

Enterprise Risk Management (ERM) adalah suatu proses yang dipengaruhi oleh manajemen, board of directors, dan personel lain dari suatu organisasi, diterapkan dalam setting strategi, dan mencakup organisasi secara keseluruhan, didesain untuk mengidentifikasi kejadian potensial yang mempengaruhi suatu organisasi, mengelola risiko dalam toleransi suatu organisasi, untuk memberikan jaminan yang cukup pantas berkaitan dengan pencapaian tujuan organisasi. Manfaat ERM adalah meningkatkan kemampuan organisasi untuk (Susanty, 2016) :

1. Menyelaraskan *tingkat* risiko dan strategi
2. Mengaitkan antara pertumbuhan, risiko dan return
3. Meningkatkan kualitas keputusan dalam merespon risiko
4. Meminimalisasi kejutan dan kerugian operasional
5. Mengidentifikasi dan mengelola risiko secara menyeluruh
6. Memberikan respon terpadu terhadap risiko berganda
7. Menangkap peluang
8. Merasionalisasi kapital

Enterprise Risk Management (ERM) memiliki beberapa kerangka konseptual) yang telah dikembangkan menjadi *leader* sejak tahun 2004 hingga saat ini. ERM versi COSO 2017 terdiri dari delapan macam komponen yang saling terkait. Kedelapan komponen ini diturunkan dari bagaimana manajemen menjalankan perusahaan dan diintegrasikan dengan proses manajemen. Kedelapan komponen ini diperlukan untuk mencapai tujuan-

tujuan perusahaan, baik tujuan strategis, operasional, pelaporan keuangan, maupun kepatuhan terhadap ketentuan perundang-undangan.

Komponen-komponen tersebut adalah (Daya, 2019):

1. Lingkungan Internal (*Internal Environment*), sangat menentukan warna dari sebuah organisasi dan memberi dasar bagi cara pandang terhadap risiko dari setiap orang dalam organisasi tersebut. Lingkungan internal ini termasuk filosofi manajemen risiko dan risk appetite, nilai-nilai etika dan integritas, dan lingkungan di mana kesemuanya tersebut berjalan.
2. Penentuan Tujuan (*Objective Setting*), manajemen harus menetapkan objectives (tujuan-tujuan) dari organisasi agar dapat mengidentifikasi, mengakses dan mengelola risiko. *Strategic objective* di perusahaan berhubungan dengan pencapaian dan peningkatan kinerja instansi dalam jangka menengah dan panjang, dan merupakan implementasi dari visi dan misi instansi tersebut.
3. Identifikasi Kejadian (*Event Identification*), dimana komponen ini mengidentifikasi kejadian-kejadian potensial baik yang terjadi di lingkungan internal maupun eksternal organisasi yang mempengaruhi strategi atau pencapaian tujuan dari organisasi
4. Penilaian Risiko (*Risk Assessment*), dimana komponen ini menilai sejauh mana dampak dari kejadian dapat mengganggu pencapaian dari tujuan. Risiko dianalisis dengan memperhitungkan kemungkinan terjadi risiko dan dampaknya, sebagai dasar bagi penentuan bagaimana seharusnya risiko tersebut dikelola. Parameter penilaian perhitungan nilai *occurrence* yang digolongkan menjadi lima bagian yakni kejadian yang rare, unlikely, moderate, likely dan almost certain memakai skala 1-5. Sedangkan nilai *severity* juga dibagi menjadi lima golongan yakni insignificant impact, minor impact, moderat minor, major impact, major impact to large memakai skala 1-5. Setelah dilakukan pengukuran *occurance* dan *severity* dari setiap risiko, maka langkah selanjutnya adalah penilaian risiko yang merupakan perkalian dari *occurance* dan *severity*. Setelah dilakukan penilaian risiko, selanjutnya memasukkan setiap risiko dalam matriks

risiko untuk mengetahui level tiap risiko yang selanjutnya dapat diprioritaskan untuk dikendalikan.

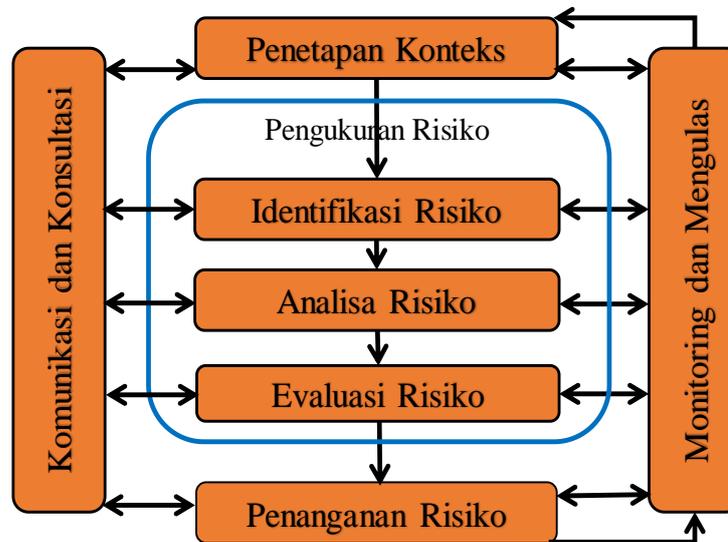
5. Respon Risiko (*Risk Response*), sebuah organisasi harus dapat menentukan sikap atas hasil penilaian risiko dengan memilih respon risiko antara lain *avoiding*, *accepting*, *reducing* dan *risk transfer*.
6. Kegiatan Penanganan (*Control Activities*), kebijakan dan prosedur ditetapkan dan di implementasikan untuk membantu memastikan respons risiko berjalan dengan efektif.
7. Informasi dan Komunikasi (*Information and Communication*), informasi yang relevan diidentifikasi, ditangkap, dan dikomunikasikan dalam bentuk dan waktu yang memungkinkan setiap orang menjalankan tanggung jawabnya. Arah komunikasi dapat bersifat internal maupun eksternal. Alat komunikasi diantaranya berupa manual, memo, bulletin, dan pesan-pesan melalui media elektronik.
8. Pengawasan (*Monitoring*), keseluruhan proses ERM dimonitor dan modifikasi dilakukan apabila perlu. Pada proses monitoring perlu dicermati adanya kendala seperti reporting deficiencies, yaitu pelaporan yang tidak lengkap atau bahkan berlebihan.

Penerapan komponen-komponen tersebut dapat dilakukan pada *entity-level*, divisional, unit bisnis, atau subsidiary. Kerangka *Enterprise Risk Management* (ERM) penting karena masing-masing yang menggambarkan pendekatan untuk mengidentifikasi, menganalisis, menanggapi dan pemantauan risiko dan peluang, dalam lingkungan internal dan eksternal yang dihadapi perusahaan.

2.5 Proses Dalam Manajemen Risiko

Dalam proses manajemen risiko menurut SNI ISO 31000:2011, terdapat beberapa tahapan atau proses yang meliputi penetapan suatu konteks, identifikasi risiko, analisis risiko, evaluasi risiko, perlakuan risiko, pemantauan dan tinjauan.

Berikut proses manajemen risiko dapat ditunjukkan pada gambar 2.1



Gambar 2.1 Proses Manajemen Risiko
(Sumber: SNI ISO 31000:2011)

Pada gambar 2.1 diatas dapat diketahui proses manajemen risiko, berikut adalah penjelasannya:

2.5.1 Komunikasi dan Konsultasi

Komunikasi dan konsultasi merupakan hal yang penting, adanya komunikasi dan konsultasi diharapkan dapat menciptakan dukungan yang memadai pada kegiatan manajemen risiko dan membuat kegiatan manajemen risiko menjadi tepat sasaran

Komunikasi merupakan proses terus menerus serta berulang yang dilakukan oleh organisasi untuk menyediakan, membagi atau memperoleh informasi, dan untuk terlibat dalam dialog dengan para pemangku kepentingan mengenai pengelolaan risiko.

Konsultasi adalah suatu proses dua arah dari komunikasi yang terinformasi antara organisasi dan para pemangku kepentingan pada sebuah isu sebelum membuat keputusan atau menentukan isu tersebut.

2.5.2 Penetapan Suatu Konteks

Penetapan konteks bertujuan untuk mengidentifikasi dan mengungkapkan sasaran organisasi, lingkungan dimana sasaran hendak dicapai, *stake-holders* yang berkepentingan, serta keberagaman kriteria

risiko, dimana hal-hal ini akan membantu mengungkapkan dan menilai sifat dan kompleksitas dari risiko.

1. Konteks Eksternal

Memahami suatu konteks eksternal merupakan hal penting untuk memastikan bahwa sasaran dan perhatian dari pemangku kepentingan eksternal dipertimbangkan saat mengembangkan kriteria risiko. Suatu konteks eksternal dapat mencakupi, tetapi tidak terbatas pada budaya, sosial, politik, hukum, peraturan, keuangan, teknologi, ekonomi, alam dan lingkungan kompetitif, baik internasional, nasional, regional ataupun lokal.

2. Konteks Internal

Segala sesuatu didalam organisasi yang dapat mempengaruhi bagaimana cara organisasi akan mengola risiko. Dalam lingkungan internal terdapat filosofi dan gaya operasional perusahaan, struktur organisasi, dibentuknya dewan komisaris dan komite pemeriksa, ada kebijakan dan prosedur, serta berkaitan dengan kesadaran penanganan.

2.5.3 Penentuan Tujuan (*Objective Setting*)

Entitas pada awalnya harus menentukan tujuan yang hendak dicapai sehingga manajemen dapat menentukan aktivitas apa saja yang berpengaruh atau menunjang dalam pencapaian tujuan entitas tersebut. ERM memastikan bahwa aktivitas yang dilakukan oleh manajemen berkaitan dengan tujuan dan tujuan yang ditetapkan berkaitan juga dengan misi entitas dengan *risk appetite*-nya serta juga harus konsisten.

2.5.4 Identifikasi risiko (*Identification Risk*)

Dalam tahap identifikasi risiko merupakan langkah penentuan risiko apa saja yang mempengaruhi kegiatan operasional yang diteliti dan juga pengumpulan karakteristiknya. Identifikasi risiko dapat dibedakan dalam dua tahap, yaitu:

1. Identifikasi risiko awal: digunakan pada perusahaan yang belum mengidentifikasi risiko secara terstruktur, atau pada perusahaan baru atau pada proyek baru yang terjadi di dalam perusahaan.
2. Identifikasi risiko berkelanjutan: merupakan tahap penting untuk mengidentifikasi risiko baru yang belum muncul sebelumnya, risiko yang berubah dari bentuk awalnya, atau risiko yang tidak relevan lagi di dalam perusahaan.

2.5.5 Penilaian Risiko (*Risk Assessment*)

Penilaian risiko dilakukan setelah diidentifikasi risiko – risiko yang mungkin terjadi dari perusahaan. Penilaian risiko dilakukan berdasarkan tingkat kemungkinan terjadi dan tingkat keparahan dari risiko/dampak (*Severity*) dan tingkat probabilitas atau kemungkinan terjadinya risiko (*occurrence*). Penilaian risiko dilakukan untuk mendapatkan *risk scoring*, dimana perhitungan *risk scoring* merupakan perkalian antara *occurrence* dan *severity* dari tiap risiko.

Setelah dilakukan penilaian risiko, maka untuk memudahkan dalam mengetahui risiko yang paling prioritas untuk ditangani adalah dengan memasukkan setiap nilai *occurrence* dan *severity* dari tiap risiko dimana sumbu x merupakan tingkat keparahan dari suatu risiko (*severity*) dan sumbu y merupakan tingkat probabilitas atau kemungkinan terjadinya suatu risiko (*occurrence*).

Tabel 2.1 Kriteria Matriks Risiko

<i>Significance</i>			<i>Dampak / Severity</i>				
			<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>
			<i>Insignificant Impact</i>	<i>Minor Impac</i>	<i>Moderate-Mino Impact</i>	<i>Major Impact</i>	<i>Major Impac to Large</i>
<i>Likelihood</i>	<i>5</i>	<i>Almost Certain</i>	Medium	High	High	Extreme	Extreme
	<i>4</i>	<i>Likely</i>	Low	Medium	High	High	Extreme
	<i>3</i>	<i>Moderate</i>	Low	Medium	Medium	High	High
	<i>2</i>	<i>Unlikely</i>	Low	Low	Medium	Medium	High
	<i>1</i>	<i>Rere</i>	Very Low	Low	Low	Low	Medium

Sumber: (Cagn, 2007 & Berg, 2010)

2.5.6 Analisa risiko (*Risk Analysis*)

Risiko dianalisis dengan memperhitungkan apa yang akan terjadi dan bagaimana dampaknya bagi entitas dan nantinya risiko tersebut dapat dikelola atau diminnumkan sehingga tidak memberikan dampak yang berarti bagi entitas. Penilaian risiko dapat menggunakan dua teknik yaitu:

1. Analisa Risiko Secara Kualitatif

Analisa risiko secara kualitatif merupakan proses penentuan prioritas untuk analisis atau tindakan respon yang lebih jauh dengan mengukur dan mengkombinasikan probabilitas terjadinya risiko serta dampak dari risiko tersebut (*Project Management Institute, 2008*). Analisa risiko kualitatif dianggap sebagai tahapan yang paling efektif dan hemat biaya sebab melalui analisa ini, organisasi atau perusahaan dapat melakukan improvisasi terhadap performansi proyek dengan berfokus pada risiko yang memiliki tingkat prioritas tinggi (*high-priority risk*). Prioritas risiko ini pada akhirnya dapat digunakan pula sebagai dasar dalam melakukan analisa risiko kuantitatif apabila diperlukan. Ketika peluang atau probabilitas (*likelihood*) serta dampak telah diidentifikasi, maka kemudian akan dilakukan evaluasi untuk mengetahui risiko yang menjadi prioritas untuk ditangani terlebih dahulu.

Tabel 2.2 Skala Severity

Level	Descriptor	Detail Description
1	<i>Insignificant</i>	<i>No Injurie, Low financial loss</i>
2	<i>Minor</i>	<i>First aid treatment, medium financial loss</i>
3	<i>Moderate</i>	<i>Medical treatment required, high financial loss</i>
4	<i>Mayor</i>	<i>Extensive injuries, loss of production capability, major financial loss</i>
5	<i>Catastropic</i>	<i>Death, huge financial loss</i>

(Sumber: Risk Management AS/NZS, 1999)

Tabel 2.3 Skala Occurrence

Level	Descriptor	Detail Description
1	<i>Rare</i>	<i>May occur only in exceptional circumstance</i>
2	<i>Unlikely</i>	<i>Could occur at some time</i>
3	<i>Possible</i>	<i>Might occur at some time</i>
4	<i>Likely</i>	<i>Will probably occur in most circumstances</i>
5	<i>Almost Certain</i>	<i>Is expected to occur in most circumstances</i>

(Sumber: Risk Management AS/NZS, 1999)

2. Analisa Risiko Secara Kuantitatif

Analisa risiko kuantitatif merupakan proses analisa numerik dengan mengidentifikasi efek dari risiko keseluruhan proyek yang telah diidentifikasi. Analisa risiko kuantitatif ini dilakukan pada risiko yang telah diprioritaskan pada analisa risiko kualitatif sebelumnya sebagai risiko yang paling bersifat potensial dalam keberlangsungan proyek. Tahapan ini menggunakan pendekatan kuantitatif untuk membuat keputusan berdasarkan ketidakpastian serta menganalisa efek dari risiko-risiko tersebut dimana hasilnya akan digunakan untuk menentukan peringkat dari risiko secara individual ataupun untuk mengevaluasi keseluruhan efek risiko dalam proyek.

2.5.7 Evaluasi Risiko (*Risk Evaluation*)

Evaluasi risiko dilakukan dengan membandingkan tingkat risiko yang ditemukan selama proses analisis dengan kriteria risiko yang telah ditetapkan sebelumnya, dan memutuskan apakah risiko ini memerlukan perawatan atau tidak. Hasil dari evaluasi risiko sendiri adalah daftar prioritas risiko yang memerlukan tindakan lebih lanjut. risiko dapat diterima apabila:

1. Biaya perawatan atau perbaikan berbanding jauh dengan manfaat.
2. Tingkat risiko sangat rendah, tidak bersifat mengancam.
3. Kesempatan lebih besar daripada ancaman risiko.
4. Risiko tidak mempunyai perlakuan apapun.

2.5.8 Penanganan Risiko (*Risk Treatment*)

Tujuan dari tahap penanganan risiko adalah mengubah ketidakpastian menjadi keuntungan bagi perusahaan dengan cara menghambat terjadinya ancaman dan meningkatkan peluang. Pada tahapan ini, AS/NZS ISO 31000:2009, menjelaskan beberapa strategi yang digunakan untuk penanganan risiko, yaitu:

1. Strategi untuk menghadapi risiko/ancaman *negative*

a. *Risk Acceptance* (Menerima Risiko)

Strategi ini digunakan untuk risiko-risiko yang masih dalam batas kewajaran bagi perusahaan (*risk appetite*), risiko yang tindakan penanganannya masih terbatas, atau risiko yang biaya penanganannya lebih tinggi dibandingkan manfaat yang didapat perusahaan.

b. *Risk Avoidance* (Menghindari Risiko)

Strategi ini merupakan langkah untuk menghilangkan kemungkinan terjadinya risiko yang digunakan untuk risiko-risiko yang berdampak sangat besar pada perusahaan, sehingga tidak ada cara lain kecuali untuk menghindari terjadinya risiko tersebut.

c. *Risk Transfer* (Memindahkan Risiko)

Merupakan strategi yang memindahkan dampak negatif dari ancaman risiko, bersamaan dengan tanggungjawabnya, kepada pihak ketiga. Memindahkan risiko hanya berfokus pada pemindahan risiko kepada pihak lain, bukan menghilangkannya. Umumnya untuk memindahkan risiko ini, perusahaan harus membayar premi kepada pihak tersebut.

d. *Risk Reducing* (Mengurangi Risiko)

Kebanyakan risiko ditangani dengan cara ini. Strategi ini bertujuan untuk mengurangi probabilitas dan dampak dari risiko hingga menjadi berada dalam batas yang dapat diterima.

Pengurangan risiko dapat dianalisis melalui 4 tipe kontrol yang berbeda, yaitu:

- Kontrol preventif (pencegahan) kontrol jenis ini diperuntukkan untuk membatasi kemungkinan terjadinya hasil yang tidak diharapkan.
- Kontrol korektif (perbaikan) Kontrol korektif dilaksanakan untuk memperbaiki hasil yang tidak diharapkan yang telah terjadi.
- Kontrol direktif (pengarahan) Kontrol ini diperlukan untuk memastikan hasil yang diinginkan tercapai.
- Kontrol prediktif (deteksi) Kontrol ini digunakan untuk mengidentifikasi waktu terjadinya hasil yang tidak diinginkan. dan hanya bertujuan untuk mendeteksi hal-hal negatif yang terdapat pada risiko tersebut.

2. Strategi untuk menghadapi risiko positif/pejuang

a. *Exploit* (Eksplorasi)

Strategi ini dapat dipilih untuk risiko dengan dampak positif ketika perusahaan berkeinginan untuk memastikan diambilnya kesempatan tersebut. Strategi ini berusaha mengeliminasi ketidakpastian (uncertainty) yang dihubungkan dengan risiko dengan cara membuat kesempatan tersebut benar-benar datang.

b. *Share* (Berbagi)

Berbagi risiko positif dengan cara mengalokasikan kepemilikan kepada pihak ketiga. Contoh dari sharing ini adalah partnership, tim, pembentukan perusahaan bertujuan spesifik, joint venture, dan lainnya, yang dapat dibentuk dengan tujuan spesifik untuk mengelola peluang dalam perusahaan.

c. *Enhance* (Meningkatkan)

Strategi ini memodifikasi ukuran dari peluang dengan cara meningkatkan probabilitas dan atau dampak positifnya, dengan

cara mengidentifikasi dan memaksimalkan sumber dari risiko positif tersebut.

Tabel 2.4 Kriteria Klasifikasi Risiko

Level Risiko		Respon Risiko	Kreteria Untuk Manajemen Risiko
1	Level Very Low	Risiko dapat diterima (risk Acceptance)	Pengendalian yang cukup
2 - 4	Level Low	Risiko ditransfer atau diterima (risk transfer atau risk acceptance)	Pengendalian yang cukup dan rutin dipantau
5 - 9	Level Moderate	Risiko dikurangi atau diteranfer (risk reducing atau risk ransfer)	Pengendalian yang rutin oleh manajemen
10 -19	Level High	Risiko dihindari atau dikurangi (risk avoidance atau risk reducing)	Dapat diterima hanya dengan pengendalian yang baik dan perhatian manajemen (urgent)
20 - 25	Level Extreme	Risiko tak dapat diterima atau dihindari (risk avoidance)	Dapat diterima hanya dengan pengendalian yang sangat baik (excellent)

(Sumber: Moeller, 2010)

2.5.9 Monitoring dan Kontrol Risiko (*Risk Monitoring and Controlling*)

Monitoring dan pengontrolan risiko adalah proses mengidentifikasi, menganalisis, dan merencanakan risiko-risiko yang akan muncul, tetap mengawasi daftar risiko yang telah diidentifikasi, menganalisis ulang risiko yang sudah ada, memonitor kondisi pemicu terhadap kemungkinan rencana, mengontrol risiko yang masih ada, dan mengevaluasi keefektifan pelaksanaan penanganan risiko.

2.6 Metode *House of Risk* (HOR)

House of Risk (HOR) merupakan integrasi dua model penelitian yaitu metode *Failure Mode and Effect Analysis* (FMEA) dan *House of Quality* (HOQ). FMEA dalam model ini digunakan untuk menganalisis tingkat risiko yang didapatkan dari perhitungan *Risk Potential Number* (RPN) yang mana RPN ditentukan oleh tiga faktor yakni probabilitas terjadinya risiko (*occurrence*), tingkat kerugian (*severity*) dan probabilitas deteksi risiko (*detection*). HOQ yang diadopsi dari metode *Quality Function Deployment* (QFD) yang digunakan dalam proses perancangan strategi pada sebuah

produk sehingga dapat digunakan untuk mengeliminasi sumber risiko yang telah diidentifikasi (Pujawan, 2009). Dalam HOR ada dua fase yang dilakukan, yaitu (Rozudin, 2021):

2.6.1 *House of Risk* (HOR) Fase 1

Digunakan untuk menentukan *risk agent* yang akan diberikan prioritas untuk dilakukan tindakan perbaikan.

Kemudian ARP_j (*Aggregate Risk Potential of risk agent j*) dapat dihitung dengan rumus:

$$ARP_j = O_j \sum S_i R_{ij} \dots \dots (1)$$

Dapat menyesuaikan model HOQ untuk menentukan mana dari sumber risiko yang harus diprioritaskan untuk dilakukan tindakan pencegahan. Perankingan untuk masing-masing sumber risiko berdasarkan pada besarnya *Aggregate Risk Potential* (ARP). Karenanya jika ada banyak sumber risiko, perusahaan dapat memilih prioritas utama dari beberapa pertimbangan yang mempunyai potensi risiko besar. Dalam penelitian ini mengusulkan dua model penyebaran yang disebut HOR yang keduanya berdasarkan pada HOQ yang dimodifikasi. HOR-1 digunakan untuk menentukan sumber risiko mana yang diprioritaskan untuk dilakukan tindakan pencegahan sedangkan HOR-2 adalah untuk memberikan prioritas tindakan dengan mempertimbangkan sumber daya dan biaya yang efektif.

2.6.2 *House of Risk* (HOR) Fase 2

Dalam tahap ini, dilakukan identifikasi risiko yang mungkin terjadi pada pada setiap proses bisnis. Tahapan ini dapat diawali dengan melakukan pemetaan pada masing-masing tahapan proses bisnis. HOR-1 berfokus pada penentuan peringkat pada ARP yang terdiri dari 3 faktor yaitu *occurrence*, *severity* dan *interrelationship* atau dengan kata lain fase ini berfokus pada proses identifikasi risiko yang meliputi *risk agent* serta *Risk event*. Pada fase ini terdiri dari beberapa langkah pengerjaan yaitu (Pertiwi, 2017):

1. Identifikasi pembagian proses bisnis/aktivitas perusahaan yang bertujuan untuk mengetahui dimana risiko tersebut dapat muncul.
2. Identifikasi kejadian risiko (Ei) untuk masing - masing proses bisnis yang telah teridentifikasi pada tahap sebelumnya.
3. Pengukuran tingkat dampak (Si) suatu kejadian risiko terhadap proses bisnis perusahaan. Nilai *severity* ini menyatakan seberapa besar gangguan yang ditimbulkan oleh suatu kejadian risiko terhadap proses bisnis perusahaan. Dimana dapat diberikan penilaian skala 1-5 mengenai tingkat keparahan (*severity*).

Tabel 2.5 Kriteria Skala Nilai Severity

Skala Tingkat Keparahahan / Severity			
Skala	Tingkat Keparahahan	Dampak Finansial	Dampak Kinerja
5	Sangat tinggi	Kerusakan atau kerugian materi mencapai lebih dari 500 juta rupiah	Target kinerja tidak tercapai $\geq 40\%$
4	Besar	Kerusakan atau kerugian materi antara 100 juta -500 juta rupiah	Target kinerja tidak tercapai antara $\geq 30\%$ sampai $\leq 40\%$
3	Menengah / <i>medium</i>	Kerusakan atau kerugian materi antara 50 juta - 100 juta rupiah	Target kinerja tidak tercapai $\geq 20\%$ sampai $\leq 30\%$
2	Kecil	Kerusakan atau kerugian materi antara 10 juta-50 juta rupiah	Target kinerja tidak tercapai $\geq 10\%$ sampai $\leq 20\%$
1	Sangat rendah / tidak signifikan	Kerugian materi antara 0-10 juta rupiah	Target kinerja tidak tercapai $\leq 10\%$

(Sumber: Risk Management AS/NZS, 1999)

4. Identifikasi agen penyebab (Aj), yaitu faktor apa saja yang menyebabkan terjadinya kejadian risiko yang telah teridentifikasi sebelumnya.
5. Pengukuran nilai peluang kemunculan (*occurrence*) suatu agen risiko. *Occurrence* ini menyatakan tingkat peluang frekuensi kemunculan suatu agen risiko sehingga mengakibatkan timbulnya satu atau beberapa kejadian risiko yang dapat menyebabkan gangguan pada proses bisnis dengan dampak tertentu. Identifikasi *risk agent* dengan memberikan skala 1-5 dimana skala “1” menunjukkan bahwa risiko tersebut tidak pernah terjadi, sedangkan untuk skala “5” menunjukkan bahwa risiko tersebut hampir pasti akan terjadi.

Tabel 2.6 Kriteria Skala Nilai Occurrence

Skala Tingkat Kejadian (Occurrence)			
Skala	Tingkat Kemungkinan	Deskripsi Kejadian	Frekuensi Kejadian
5	Hampir pasti / sering terjadi	Kejadian sudah diperkirakan terjadi	Frekuensi lebih dari 5 kali pertahun
4	Kemungkinan besar / pernah terjadi sebelumnya	Kejadian ini mungkin terjadi	Frekuensi dari 3-5 kali pertahun
3	Mungkin / dapat terjadi	Kejadian ini mungkin terjadi disuatu waktu	Frekuensi antara 1-2 kali pertahun
2	Jarang terjadi	Bisa terjadi tetapi tidak diharapkan	Frekuensi tidak lebih dari 1 kali tiap 2 tahun
1	Sangat jarang terjadi	Terjadi hanya dalam situasi tertentu	Frekuensi tidak lebih dari 1 kali tiap 5 tahun

(Sumber: Risk Management AS/NZS, 1999)

6. Penyusunan matriks untuk menghubungkan masing-masing *risk agent* dengan *Risk events*
7. Pengukuran nilai korelasi (*correlation*) antara suatu kejadian risiko dengan agen penyebab risiko. Bila suatu agen risiko meyebabkan timbulnya suatu risiko, maka dikatakan terdapat korelasi. Nilai korelasi (R_{ij}) terdiri dari atas (0,1,3,9) dimana “0” menunjukkan tidak ada hubungan korelasi, “1” menggambarkan hubungan korelasi kecil, “3” menggambarkan korelasi sedang dan “9” menggambarkan korelasi tinggi.
8. Melakukan perhitungan ARP untuk menentukan tingkat kejadian dari *risk agent j* dan dampak yang ditimbulkan oleh suatu *Risk event* yang dipicu oleh *risk agent* dengan persamaan berikut:

$$ARP_j = O_j * \sum S_i * R_{ij} \dots \dots (2)$$

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”.

9. Penentuan peringkat *risk agent* berdasarkan pada nilai ARP dalam penurunan urutan dari tertinggi ke terendah.

Production Process	Risk Event	Risk Agents (A_j)							Severity of Risk Event
	(E_i)	A_1	A_2	A_3	A_4	A_5	A_6	A_7	(S_i)
	E ₁	R ₁₁	R ₁₂	R ₁₃	R ₁₄	R ₁₅	R ₁₆	R ₁₇	S ₁
Receiving Process	E ₂	R ₂₁	R ₂₂	R ₂₃	R ₂₄	R ₂₅	R ₂₆		S ₂
	E ₃	R ₃₁	R ₃₂	R ₃₃	R ₃₄	R ₃₅			S ₃
	E ₄	R ₄₁	R ₄₂	R ₄₃	R ₄₄				S ₄
Production Process	E ₅	R ₅₁	R ₅₂	R ₅₃					S ₅
	E ₆	R ₆₁	R ₆₂						S ₆
	E ₇	R ₇₁							S ₇
Packaging Process	E ₈	R ₈₁							S ₈
	E ₉	R ₉₁							S ₉
Occurrence of Risk Agent (A_j)		O ₁	O ₂	O ₃	O ₄	O ₅	O ₆	O ₇	
Aggregate Risk Potential (ARP_j)		ARP ₁	ARP ₂	ARP ₃	ARP ₄	ARP ₅	ARP ₆	ARP ₇	
Rank of priority		1	2	3	4	5	6	7	

Gambar 2.2 Matriks HOR Fase-1

Keterangan:

$A_1, A_2, A_3 \dots A_n$: Risk agent

$E_1, E_2, E_3 \dots E_n$: Risk event

$O_1, O_2, O_3, \dots O_n$: Nilai occurrence dari risk agent (A_i)

$S_1, S_2, S_3 \dots S_n$: Nilai Severiy dari Risk event (E_i)

$R_{11}, R_{12}, \dots, R_{ij}$: Korelasi antara risk agent "j" dan Risk event "i".

$ARP_1, ARP_2 \dots ARP_n$: Aggregate Risk Priority

Pada fase ini, berfokus pada menentukan langkah apa yang paling tepat untuk dilakukan terlebih dahulu dengan mempertimbangkan keefektifan dari *resource* yang digunakan serta tingkat performansi objek atau proyek yang terkait. Organisasi atau perusahaan harus menentukan bentuk respon atau mitigasi risiko yang tepat dimana bentuk mitigasi tersebut harus bersifat mudah untuk diaplikasikan tapi dapat mengurangi probabilitas terjadinya sumber risiko (*risk agent*).

Berikut adalah beberapa tahapan dalam HOR-2:

- Pilih *risk agent* dengan tingkat prioritas yang tinggi berdasarkan output dari HOR fase 1.
- Identifikasi tindakan yang relevan untuk mencegah timbulnya risiko.
- Menentukan hubungan antara masing-masing tindakan preventif pada masing-masing sumber risiko (*risk agent*) dengan menggunakan nilai 9,3,1 atau 0. Dimana angka tersebut menunjukkan hubungan

yang bersifat *respectively, moderate, low, no* dan hubungan yang kuat antara tindakan “*k*” dengan *agent “j*”.

- d. Menghitung tingkat efektivitas dari masing-masing tindakan dengan menggunakan persamaan berikut:

$$TEk_j = \sum_j ARP * R_{jk} \dots\dots (3)$$

Dimana:

TE_k = Total efektivitas dari setiap strategi mitigasi

ARP_j = Nilai *Aggregate Risk Priority*

R_{jk} = Hubungan setiap sumber/penyebab risiko dan setiap strategi mitigasi

- e. Mengukur tingkat kesulitan dengan merepresentasikan masing-masing tindakan dan meletakkan nilai-nilai itu berturut-turut pada baris bawah total efektif. Tingkat kesulitan yang ditunjukkan dengan skala dengan mencerminkan dana dan sumber lain yang diperlukan dalam melakukan tindakan tersebut.

Tabel 2.7 Nilai Derajat Kesulitan

Skala	Keterangan
5	Aksi mitigasi sangat sulit diterapkan
4	Aksi mitigasi sulit diterapkan
3	Aksi mitigasi cukup mudah diterapkan
2	Aksi mitigasi mudah diterapkan
1	Aksi mitigasi sangat mudah diterapkan

(Sumber : Qudsy, 2021)

- f. Menghitung total efektivitas untuk menentukan besaran rasio dengan persamaan sebagai berikut:

$$ETD_k = \frac{TEk}{Dk} \dots\dots (4)$$

Dimana:

TE_k = Total efektivitas dari seriap tindakan perencanaan ke-k

D_k = tingkat derajat kesulitan dalam melakukan tiap tindakan

g. Melakukan skala prioritas mulai dari nilai ETD_k tertinggi hingga yang terendah. Nilai prioritas utama diberikan kepada aksi mitigasi yang memiliki nilai ETD_k tertinggi.

<i>To be treated</i> <i>Risk Agent (A_j)</i>	<i>Preventive Action (PA_k)</i>							<i>Aggregate Risk Potential</i> <i>(ARP_j)</i>
	<i>PA₁</i>	<i>PA₂</i>	<i>PA₃</i>	<i>PA₄</i>	<i>PA₅</i>	<i>PA₆</i>	<i>PA₇</i>	
A ₁	E ₁₁	E ₁₂	E ₁₃	E ₁₄	E ₁₅	E ₁₆	E ₁₇	ARP ₁
A ₂	E ₂₁	E ₂₂	E ₂₃	E ₂₄	E ₂₅	E ₂₆		ARP ₂
A ₃	E ₃₁	E ₃₂	E ₃₃	E ₃₄	E ₃₅			ARP ₃
A ₄	E ₄₁	E ₄₂	E ₄₃	E ₄₄				ARP ₄
A ₅	E ₅₁	E ₅₂	E ₅₃					ARP ₅
A ₆	E ₆₁	E ₆₂						ARP ₆
A ₇	E ₇₁							ARP ₇
Total Effectiveness of action <i>k</i>	TE ₁	TE ₂	TE ₃	TE ₄	TE ₅	TE ₆	TE ₇	
Degree of difficulty performing action <i>k</i>	D ₁	D ₂	D ₃	D ₄	D ₅	D ₆	D ₇	
<i>Effectiveness to difficulty ratio</i>	ETD ₁	ETD ₂	ETD ₃	ETD ₄	ETD ₅	ETD ₆	ETD ₇	
<i>Rank of priority</i>	1	2	3	4	5	6	7	

Gambar 2.3 Matriks HOR Fase-2

Keterangan:

A₁, A₂, A₃...A_n : *Risk agent* yang terpilih untuk dilakukan penanganan

P₁, P₂, P₃....P_n : Strategi penanganan yang akan dilakukan

E₁₁, E₁₂,...E_{nn} : Korelasi antara strategi penanganan dan *risk agent*

ARP₁, ARP₂, .ARP_n : *Aggregate Risk Priority* dari *risk agent*

TE₁,TE₂, TE₃...Ten : Total efektivitas dari setiap aksi penanganan

D₁, D₂, D₃...D_n : Tingkat kesulitan dalam penerapan aksi penanganan

ETD₁,ETD₂,...ETD_n : Total efektivitas dibagi dengan derajat kesulitan

R₁, R₂, R₃...R_n : Peringkat dari setiap aksi penanganan berdasarkan urutan nilai ETD tertinggi

2.7 Diagram Pareto

Diagram Pareto adalah diagram batang yang menunjukkan masalah berdasarkan urutan banyaknya kejadian. Setiap permasalahan diwakili oleh satu diagram batang. Masalah yang paling banyak terjadi akan menjadi diagram batang yang paling tinggi, sedangkan masalah yang paling sedikit akan diwakili oleh diagram batang yang paling rendah. Penggunaan diagram pareto dapat dilakukan dengan menggunakan lembar periksa atau check

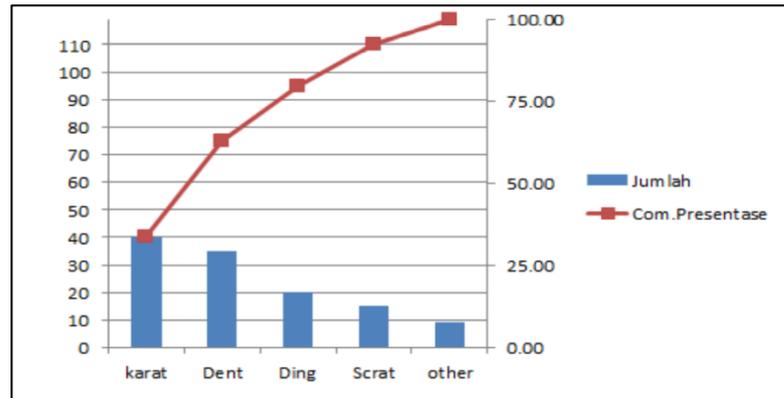
sheet. Lembar periksa (*check sheet*) adalah suatu alat bantu untuk memudahkan proses pengumpulan data), yang dimana data tersebut dapat membantu dalam menggunakan metode diagram pareto ((Nugraha et. al. 2020).

Diagram Pareto (*Pareto Analysis*) adalah sebuah metode untuk mengelola kesalahan, masalah atas cacat untuk membantu memusatkan perhatian pada usaha penyelesaian masalah. Diagram ini berdasarkan pekerjaan Vilfredo Pareto, seorang pakar ekonomi di abad ke-19. Joseph M. Juran mempopulerkan pekerjaan Pareto dengan menyatakan bahwa 80% kejadian risiko yang terjadi pada proses produksi disebabkan oleh 20% sumber risiko. Diagram pareto ini merupakan suatu gambaran yang mengurutkan klasifikasi data dari kiri ke kanan menurut urutan *ranking* tertinggi hingga terendah.

Hal ini dapat membantu menemukan permasalahan yang paling penting untuk segera diselesaikan (*ranking* tertinggi) sampai dengan masalah yang tidak harus segera diselesaikan (*ranking* terendah) diagram pareto juga dapat mengidentifikasi masalah yang paling penting yang mempengaruhi usaha perbaikan kualitas.

Diagram pareto adalah kombinasi dua macam bentuk grafik yaitu grafik kolom dan grafik garis, berguna untuk:

1. Menunjukkan pokok masalah yang dominan segera perlu diatasi
2. Menyatakan perbandingan masing-masing masalah terhadap keseluruhan.
3. Menunjukkan perbandingan masalah sebelum dan sesudah perbaikan.
4. Menunjukkan tingkat perbaikan setelah tindakan koreksi dilakukan pada daerah yang terbatas.



Gambar 2.4 Diagram Pareto

2.8 *Reliability Centered Maintenance (RCM)*

Reliability Centered Maintenance adalah sebuah metode untuk menentukan tugas-tugas pemeliharaan yang akan menjamin sebuah perancangan sistem keandalan. RCM berfungsi untuk mengatasi penyebab dominan dari kegagalan yang nantinya akan membawa pada keputusan *maintanance* yang berfokus pada pencegahan terjadinya jenis kegagalan yang sering terjadi.

Penekanan terbesar pada *Reliability Centered Maintenance (RCM)* adalah menyadari bahwa konsekuensi atau risiko dari kegagalan adalah jauh lebih penting dari pada karakteristik teknik itu sendiri. Pada kenyataannya perawatan proaktif tidak hanya menghindari kegagalan tetapi lebih cenderung untuk menghindari risiko atau mengurangi kegagalan.

RCM berfungsi untuk mengatasi penyebab dominan dari kegagalan yang nantinya akan membawa pada keputusan perawatan yang berfokus pada pencegahan terjadinya jenis kegagalan yang sering terjadi. Penekanan terbesar pada *Reliability Centered Maintenance* adalah menyadari bahwa konsekuensi atau risiko dari kegagalan adalah jauh lebih penting dari pada karakteristik teknik itu sendiri.

Melalui penggunaan RCM, dapat diperoleh informasi yang harus dilakukan untuk menjamin mesin atau peralatan dapat terus beroperasi dengan baik, RCM berfungsi untuk mengatasi penyebab dominan dari kegagalan

yang nantinya akan membawa pada keputusan perawatan yang berfokus pada pencegahan terjadinya jenis kegagalan yang sering terjadi.

2.8.1. Prinsip-Prinsip *Reliability Centered Maintenance* (RCM)

Prinsip-prinsip RCM diantaranya adalah RCM memelihara fungsional sistem karena bukan sekedar memelihara suatu sistem/alat agar beroperasi tetapi memelihara agar fungsi sistem/alat tersebut sesuai dengan harapan, RCM lebih fokus kepada fungsi sistem daripada suatu komponen tunggal yaitu apakah sistem masih dapat menjalankan fungsi utama jika suatu komponen mengalami kegagalan, RCM berbasiskan pada keandalan yaitu kemampuan suatu sistem/equipment untuk terus beroperasi sesuai dengan fungsi yang diinginkan.

2.8.2. Tujuan *Reliability Centered Maintenance* (RCM)

Tujuan dari RCM yaitu untuk membangun suatu prioritas desain untuk memfasilitasi kegiatan perawatan yang efektif, untuk merencanakan preventive *maintenance* yang aman dan handal pada level-level tertentu dari sistem, untuk mengumpulkan data-data yang berkaitan dengan perbaikan item dengan berdasarkan bukti keandalan yang tidak memuaskan, untuk mencapai ketiga tujuan tersebut dengan biaya yang minimum.

2.8.3. Langkah-Langkah Penerapan *Reliability Centered Maintenance* (RCM)

Adapun langkah-langkah penerapan *RCM* adalah sebagai berikut (Hasan, 2020) :

1. Menentukan penyebab terjadinya kegagalan dengan menggunakan *Fault Tree Analysis* (FTA), dengan tujuan untuk memperoleh probabilitas kegagalan dan menentukan komponen kritis yang rawan terhadap kegagalan.
2. Mengembangkan kegiatan analisis dengan *Failure Mode Effect Analysis* (FMEA) atau dengan *House of Risk* (HOR), seperti

- menentukan prioritas equipment yang perlu di *maintain* dan ketersediaan spare *parts* setiap equipment.
3. Mengklasifikasikan tingkat konsekuensi kegagalan.
 4. Mengambil keputusan RCM dengan mengklasifikasikan kebutuhan tingkatan *maintenance*.
 5. Mengimplementasikan keputusan pemeliharaan berdasar RCM.
 6. Melakukan evaluasi dari hasil usulan pemeliharaan.

2.9 Penelitian Terdahulu

1.	<p>Peneliti : Normaria Mustiana Sirait, Aries Susanty</p> <p>Tahun : 2016</p> <p>Judul : Analisis Risiko Operasional Berdasarkan Pendekatan <i>Enterprise Risk Management</i> (ERM) pada Perusahaan Pembuatan Kardus Di CV Mitra Dunia Palletindo</p> <p>Hasil : Penilaian risiko dilakukan berdasarkan pada tingkat keparahan / dampak (severity) yang dibedakan menjadi lima golongan dan tingkat kemungkinan terjadi (occurance) yang dibedakan menjadi lima golongan. Risk scoring didapatkan dengan melakukan perkalian antara occurrence dan severity. Dari perhitungan risk scoring didapatkan risiko tertinggi adalah risiko E3 yaitu adanya penumpukan buffer stock melebihi kapasitas gudang yang ada dan D6 yakni ketidaksesuaian jumlah barang yang datang dari supplier dengan jumlah pesanan. Pada risk matrix, setiap risiko dibedakan menjadi lima golongan level</p>
2.	<p>Peneliti : Arif Lokobal, Marthin D. J. Sumajouw, Bonny F. Sompie</p> <p>Tahun : 2014</p> <p>Judul : Manajemen Risiko Pada Perusahaan Jasa Pelaksana Konstruksi Di Propinsi Papua (Study Kasus di Kabupaten Sarmi)</p> <p>Hasil : Melalui analisis dan evaluasi risiko dapat memunculkan tingkatan risiko dan strategi penanganan dari tiap-tiap aspek risiko utama. Hasil analisis untuk aspek- aspek risiko berdasarkan kemungkinan terjadinya kejadian diperoleh urutan rangking risiko, yaitu: High Risk yaitu aspek harga dan anggaran biaya. Significant Risk terdiri dari aspek material dan peralatan, aspek pendidikan dan keuangan, aspek perencanaan, aspek cuaca dan pengawasan. Medium Risk terdiri dari aspek manajemen pengendalian dan produksi, aspek manajemen sumber daya manusia dan sosial budaya, dan aspek Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3)</p>
3.	<p>Peneliti : Dwi Cahya Kurniawan</p> <p>Tahun : 2018</p> <p>Judul : Analisis dan Mitigasi Risiko Proses Make, Deliver, Return Dengan Pendekatan Model Green Supply Chain Operation Reference (Green Scor) dan Metode House Of Risk (Hor) pada PT. Globalindo Intimates</p> <p>Hasil : Hasil yang didapat yaitu pada proses make teridentifikasi 8 risk event dan 16 risk agent sedangkan proses deliver terdapat 6 risk event dan 11 risk agent dan untuk proses return terdapat 4 risk event dan 9 risk agent yang teridentifikasi. Hasil dari HOR fase 1 make diketahui 7 agen risiko dominan HOR fase 1 deliver diketahui 5 agen risiko dominan dan HOR fase 1 return diketahui 5 agen risiko dominan. Kemudian pada HOR fase 2</p>

4	Peneliti : W. Wedana Yasa1, I G. B. Sila Dharma, I Gst. Ketut Sudipta
	Tahun : 2013
	Judul : Manajemen Risiko Operasional dan Pemeliharaan Tempat Pembuangan Akhir (TPA) Regional Bangli di Kabupaten Bangli
	Hasil : Hasil penelitian mendapatkan jumlah risiko yang teridentifikasi berjumlah 72 risiko. Hasil identifikasi tersebut menunjukkan bahwa dalam OP TPA Regional Bangli sangat terkait dengan kegiatan teknis operasional TPA, dampak lingkungan serta alokasi biaya operasional. Risiko dominan (major risk) memerlukan perhatian lebih lanjut karena risiko tersebut mempunyai dampak signifikan terhadap kelanjutan OP TPA Regional Bangli. Tindakan mitigasi terhadap risiko dominan didapat melalui analisis, brainstorming dan wawancara dengan para responden. Kepemilikan risiko bertujuan supaya semua risiko benar-benar berada dibawah kontrol pihak yang bertanggung jawab dan dapat ditangani
	Hasil : Berdasarkan hasil analisis 10 prioritas tindakan minimalisasi risiko dari perhitungan HOR2 diperoleh 5 strategi mitigasi risiko yaitu, mengimplementasikan strategi pengembangan SDM, melakukan keterbukaan informasi dan pendekatan berfokus pada pelanggan, Penetapan kebijakan pemilihan pemasok yang bersertifikasi hijau,
5	Peneliti : Asep Ridwan, Putro Ferro Ferdinant, Wahyuni Ekasari.
	Tahun : 2020
	Judul : Perancangan Mitigasi Risiko Rantai Pasok Produk Pallet Dan Dunnage Menggunakan Metode House Of Risk
	Hasil : Berdasarkan hasil pengolahan data menggunakan metode house of risk terdapat 25 kejadian risiko dan 20 sumber risiko yang teridentifikasi dari seluruh kegiatan rantai pasok di PT. MCS dengan model SCOR (source, plan, make, deliver, dan return). Dari HOR 1 dapat diketahui sumber risiko prioritas primer dan sumber risiko prioritas sekunder dimana merupakan sumber risiko yang harus segera dilakukan penanganan yaitu penambahan order yang mendadak dari pelanggan, pekerja tidak teliti, bahan baku kayu mengalami Berdasarkan hasil pengolahan data menggunakan metode house of risk terdapat 25 kejadian risiko dan 20 sumber risiko yang teridentifikasi dari seluruh kegiatan
6	Peneliti : Ernawati
	Tahun : 2015
	Judul : Analisis Risiko Operasional Dengan Metode Generalized Pareto Distribution Pada PT. Indo Bali di Tegalbadeng Barat Kabupaten Jembrana Tahun 2014
	Hasil : Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa Risiko operasional pada PT. Indo Bali antara lain risiko proses yang disebabkan oleh pembelian bahan baku ikan, dimana pada musim-musim tertentu harga bahan baku cenderung naik, namun harga jual produk tidak mengalami kenaikan. Kemudian pada risiko sumber daya manusia yang disebabkan karyawan tidak bekerja sesuai dengan standar operasional prosedur. Selanjutnya pada risiko sistem disebabkan oleh kerusakan mesin, sedangkan pada risiko eksternal

7	Peneliti : Ir. Denur, MM, Legisnal Hakim, MT, Ir. Indra Hasan, MT, Syahrul Rahmad
	Tahun : 2017
	Judul : Penerapan Reliability Centered Maintenance (Rcm) Pada Mesin Ripple Mill
	<p>Hasil : Dari analisa Failure Mode Effect Analysis (FMEA) mengidentifikasi 17 Failure mode yang berpotensi menyebabkan terjadinya Failure Function pada komponen Mesin Ripple Mill. Dari failure Mode tersebut diidentifikasi kegagalan mechanical sebesar 35,30 %, Electrical 9,40 % dan Instrumentation 35,30 %. Hasil regression interval waktu kerusakan dari masing-masing mesin Ripple Mill, didapatkan jenis pemeliharaan yang bisa diterapkan yaitu untuk Ripple Mill-3, maka laju kegagalan akan berkurang seiring bertambahnya waktu. berdasarkan pola atau bentuk distribusi weibull maka jenis pemeliharaan yang tepat digunakan pada Ripple Mill-3 adalah reactive dan inspection maintenance, Artinya pemeliharaan yang dilakukan berbasis kondisi yang dilakukan dengan cara memantau kondisi kunci peralatan yang akan mempengaruhi kondisi</p>