



TESIS PM-147501

**PERANCANGAN MANAJEMEN RISIKO OPERASIONAL
DI PT.X DENGAN MENGGUNAKAN METODE *HOUSE
OF RISK***

**AJENG RETNA MAHARANI
09211650013001**

**DOSEN PEMBIMBING
Putu Dana Karningsih ST, M.Eng.Sc, Ph.D**

**DEPARTEMEN MANAJEMEN TEKNOLOGI
BIDANG KEAHLIAN MANAJEMEN INDUSTRI
FAKULTAS BISNIS DAN MANAJEMEN TEKNOLOGI
INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER
SURABAYA
2018**



TESIS PM-147501

**OPERATIONAL RISK MANAGEMENT DESIGN IN PT. X
USING *HOUSE OF RISK METHOD***

**AJENG RETNA MAHARANI
09211650013001**

**DOSEN PEMBIMBING
Putu Dana Karningsih ST, M.Eng.Sc, Ph.D**

**DEPARTEMEN MANAJEMEN TEKNOLOGI
BIDANG KEAHLIAN MANAJEMEN INDUSTRI
FAKULTAS BISNIS DAN MANAJEMEN TEKNOLOGI
INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER
SURABAYA
2018**

LEMBAR PENGESAHAN

Tesis disusun untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar
Magister Manajemen Teknologi (M.MT)
di
Institut Teknologi Sepuluh Nopember

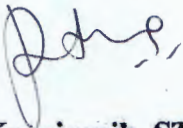
Oleh:

AJENG RETNA MAHARANI
NRP. 09211650013001

Tanggal Ujian : 2 Juli 2018

Periode Wisuda : September 2018

Disetujui oleh:

- 
1. **Putu Dana Karningsih, ST, M.Eng.Sc, Ph.D** (Pembimbing)
NIP. 197405081999032001

 2. **Dr. Ir. Mokh. Suf, M.Sc (Eng)** (Penguji)
NIP. 196506301990031002

 3. **Dr. Indung Sudarso, ST, MT** (Penguji)
NIP. 250000003

Dekan Fakultas Bisnis dan Manajemen Teknologi,




Prof. Dr. Ir. Udisubakti Ciptomulyono, M.Eng.Sc
NIP. 19590318 198701 1 001

PERANCANGAN MANAJEMEN RISIKO OPERASIONAL DI PT DENGAN MENGGUNAKAN METODE *HOUSE OF RISK*

Nama mahasiswa : Ajeng Retna Maharani

NRP : 09211650013001

Pembimbing : Putu Dana Karningsih ST, M.Eng.Sc, Ph.D

ABSTRAK

PT. X merupakan industri yang melakukan perawatan 2 tahunan, 4 tahunan dan perbaikan kereta maupun gerbong yang beroperasi di Pulau Jawa. Namun saat ini PT. X belum pernah melakukan identifikasi risiko dan manajemen risiko untuk mengatasi risiko-risiko operasional yang mungkin terjadi. Pada penelitian ini akan merancang kerangka manajemen risiko untuk PT. X dengan menerapkan *Enterprise Risk Management* (ERM). Pendekatan yang digunakan untuk melaksanakan *Enterprise Risk Management* (ERM) pada penelitian ini adalah SNI ISO 31000 : 2011. Proses perancangan manajemen risiko melewati tahapan identifikasi risiko, analisa risiko, evaluasi risiko, perlakuan risiko, pemantauan dan tinjauan. Dalam penelitian ini metode yang digunakan untuk menganalisis potensi risiko operasional yang ada di PT. X menggunakan model *House of Risk* (HOR). Hasil identifikasi kejadian risiko (*risk event*) pada proses bisnis operasional PT. X didapatkan 22 kejadian risiko antara lain 8 kejadian risiko (*risk event*) pada proses perencanaan di unit perencanaan, 4 kejadian risiko (*risk event*) pada proses pengadaan, penyimpanan dan distribusi suku cadang di unit logistik, 6 kejadian risiko (*risk event*) pada proses produksi di unit produksi, dan 4 kejadian risiko (*risk event*) pada proses pengolahan kualitas di unit quality control. Kemudian, hasil identifikasi pemicu risiko (*risk agent*) didapatkan 40 pemicu risiko (*risk agent*). Setelah dilakukan perhitungan model HOR fase 1 untuk menghitung nilai ARP, tahap selanjutnya menggunakan aplikasi diagram pareto. Berdasarkan hasil dari diagram pareto didapatkan prosentase total kumulatif ARP terdapat 1 *risk agent* yang terpilih yaitu (A 37) Pegawai yang kurang kompeten dalam bidang kerjanya. Namun, berdasarkan *brainstorming* dengan manajemen PT. X *risk agent* yang akan dijadikan *risk agent* prioritas untuk dilakukan tindakan pencegahan (*preventive action*) yaitu 13 *risk agent* peringkat teratas nilai ARP. Setelah itu, dalam penentuan tindakan pencegahan didapatkan 20 *preventive action* / tindakan pencegahan, yang kemudian dimasukkan ke model HOR fase 2 untuk diurutkan tindakan pencegahan yang paling efektif berdasarkan biaya dan sumber daya. Hasil dari HOR fase 2 tersebut, kemudian dilakukan *brainstorming* dengan manajemen PT. X terpilih 10 tindakan pencegahan yang dapat segera dilakukan.

Kata kunci : *Enterprise Risk Management* , SNI ISO 31000, *house of risk*

(Halaman sengaja di kosongkan)

OPERATIONAL RISK MANAGEMENT DESIGN IN PT.X USING *HOUSE OF RISK METHOD*

Name : Ajeng Retna Maharani
NRP : 09211650013001
Supervisor : Putu Dana Karningsih ST, M.Eng.Sc, Ph.D

ABSTRACT

PT. X is an industry that provides middle overhaul, major overhaul and corrective maintenance service for wagon and coach fleet operated in Java. However, at the moment PT. X has not identified and managed its operational risk. The aim of this thesis is to develop a risk management plan for PT. X by implementing Enterprise Risk Management (ERM). The approach used to implement ERM in this thesis is SNI ISO 31000 : 2011. Risk management stages consist of risk identification, risk analysis, risk evaluation, risk controlling, monitoring and reviewing. House of Risk (HOR) method is used in this thesis to identify and measure operational risk that may occur in UPT. Balai Yasa Surabaya Gubeng. Result in risk event identification of operational business process in UPT. Balai Yasa Surabaya Gubeng shows there are 22 risk events; 8 risks happened during in planning unit, 4 risks happened during in logistic unit, 6 risks happened during in production unit, while remaining 4 risks happened during quality measurement in quality control unit. Furthermore, risk agent identification shows there are 40 risks agents. After the first phase of HOR model is calculated to determine ARP number, Pareto model is applied. The result shows ARP cumulative percentage and puts A 37 (incompetent employee) as one selected risk agent. However, based on brainstorming with PT. X, 13 highest-ranked risk agents are selected for future preventive action. In the other hand, 20 preventive actions obtained are put into the second phase of HOR model. The result is then sorted according to cost and amount of resources in order to priorities preventive actions. From 20 preventive actions, only 10 preventive actions are selected to be applied immediately.

Keywords:, *Enterprise Risk Management* , SNI ISO 31000, *house of risk*

(Halaman sengaja dikosongkan)

KATA PENGANTAR

Puji syukur ke hadirat Allah SWT senantiasa penulis panjatkan karena atas limpahan rahmat-Nya dan hidayah-Nya, penelitian sidang akhir tesis yang berjudul “Perancangan Manajemen Risiko Operasional Balai Yasa Surabaya dengan Menggunakan Metode *House of Risk*” dapat berjalan dengan lancar dalam penyelesaiannya. Selama proses pengerjaan berjalan, banyak bantuan, saran, kritik dan motivasi yang diterima oleh penulis. Atas semua bantuan, saran, kritik dan motivasi tersebut, penulis mengucapkan terima kasih banyak kepada :

1. Allah SWT, Tuhan Yang Maha Kuasa atas karunia dan hidayahnya sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian Tugas Akhir ini.
2. Orang tua tersayang, Bapak Heri, Bapak Alfatih, Ibu Erny, dan Ibu Sri serta saudara tersayang Kakak Bunga, Adik Arya serta Suami saya Rizaldo yang selalu memberikan dukungan dan motivasi yang luar biasa kepada penulis.
3. Ibu Putu Dana Karningsih ST, M.Eng.Sc,Ph.D selaku dosen pembimbing penulis atas bimbingan, pengarahan dan motivasi yang telah diberikan selama pengerjaan penelitian Seminar Proposal ini.
4. Seluruh Bapak dan Ibu Pengajar di Jurusan Manajemen Industri-MMT ITS, atas jasa yang diberikan dalam memberikan pelajaran yang berharga.
5. Seluruh staf administrasi Jurusan Manajemen Industri ITS yang telah membantu dalam proses administrasi Tugas Akhir.
6. Ibu SDM UPT. Balai Yasa Surabaya Pusat yang mempermudah dalam melakukan penelitian untuk Seminar Proposal di UPT. Balai Yasa Surabaya Gubeng.
7. Bapak – Bapak dan Ibu-ibu pejabat UPT. Balai Yasa Surabaya Gubeng yang telah bersedia membimbing, membantu peneliti dalam melengkapi data dan informasi mengenai kajian risiko di UPT. Balai Yasa Surabaya Gubeng.
8. Ellen, Cici, Mbak Ella dan Teman – teman angkatan 2016 Jurusan Manajemen Industri ITS kelas profesional maupun kelas eksekutif yang

selalu memberi motivasi peneliti dalam mengerjakan penelitian Seminar Proposal.

9. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang turut membantu dalam penyelesaian Tugas Akhir ini.

Penulis menyadari dalam penulisan Seminar Proposal ini masih jauh dari sempurna, untuk itu penulis menerima saran dan kritik yang membangun demi kesempurnaan laporan selanjutnya. Akhir kata semoga penelitian Seminar Proposal ini dapat bermanfaat dan memberikan sumbangan ilmu pengetahuan.

Surabaya, 23 Juni 2018

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
ABTRAK	iii
ABSTRACT	v
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	4
1.3 Tujuan Penelitian	4
1.4 Manfaat Penelitian	4
1.5 Ruang Lingkup Penelitian.....	4
1.5.1 Batasan	4
1.5.2 Asumsi	5
1.6 Sistematika Penulisan	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	7
2.1 Pengertian Risiko	7
2.2 Risiko Operasional	9
2.3 Manajemen Resiko.....	11
2.4 Pengertian <i>Enterprise Risk Management</i> (ERM)	12
2.5 Prinsip dan Pedoman Risk Management Berdasarkan SNI ISO 31000 : 2011	14
2.5.1 Hubungan Antara Prinsip-Prinsip, Kerangka Kerja dan Proses Manajemen Risiko	15
2.6 Proses dalam Manajemen Risiko.....	16
2.6.1 Penetapan Suatu Konteks	17
2.6.2 Penentuan Tujuan (<i>Objective Setting</i>).....	18
2.6.3 Identifikasi Risiko (<i>Identification Risk</i>).....	18

2.6.4 Analisis Risiko.....	18
2.6.4.1 Analisa Risiko Secara Kualitatif	18
2.6.4.2 Analisa Risiko Secara Kuantitatif	20
2.6.5 Penanganan Risiko (<i>Risk Respon</i>)	20
2.6.6 Aktivitas – Aktivitas Pengendalian (<i>Control Activities</i>)	22
2.6.7 Informasi dan Komunikasi (<i>Information and Communication</i>)... ..	22
2.6.8 Monitoring dan Pengontrolan Risiko	23
2.7 <i>House Of Risk (HOR)</i>	23
2.7.1 House of Risk Fase 1 (HOR 1) : <i>Identifikasi Risiko</i>	24
2.7.2 House of Risk Fase 2 (HOR 2) : <i>Risk Treatment</i>	26
2.8 Diagram Pareto	27
2.9 Penelitian Terdahulu.....	28
BAB III METODE PENELITIAN.....	33
3.1 Flow Chart Metode Penelitian.....	33
3.2 Penentuan Konteks.....	34
3.3 Identifikasi Pokok Permasalahan.....	34
3.3.1 Studi Literatur dan Studi Lapangan.....	35
3.4 Tahap Identifikasi, Analisa Risiko dan Evaluasi Risiko	35
3.4.1 Tahap Identifikasi <i>Risk Agent</i> dan <i>Risk Event</i>	35
3.4.2 Tahap Analisa Risiko.....	36
3.4.3 Tahap Evaluasi Risiko	37
3.5 Tahap Perancangan Mitigasi Risiko	37
3.6 Pembuatan Framework Manajemen Risiko PT. X	38
3.7 Tahap Analisa dan Interpretasi Hasil.....	39
3.8 Penarikan Kesimpulan dan Saran	39
BAB 4 PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA.....	41

4.1	Gambaran Umum PT. X	41
4.1.1	Tugas Pokok PT. X	41
4.1.2	Fungsi Pokok PT. X	42
4.2	Gambaran Struktur Organisasi PT.X	42
4.2.1	Visi dan Misi PT. X	44
4.3	Proses Bisnis PT.X	44
4.3.1	Proses Inti (<i>Core Process</i>)	45
4.3.2	Proses Pendukung (<i>Supporting/Enabling Process</i>)	46
4.4.	Perancangan Manajemen Risiko PT. X.....	46
4.4.1	Penentuan Konteks	47
4.4.2	Identifikasi Risiko	47
4.4.3	<i>House Of Risk</i>	57
BAB 5 ANALISA DAN INTERPRETASI DATA		75
5.1	Analisa Perencanaan Manajemen Risiko PT. X	75
5.2	Analisa Hasil Identifikasi Risiko	76
5.2.1	Analisa Hasil Identifikasi Kejadian Risiko (<i>Risk Event</i>)	76
5.2.2	Analisa Identifikasi Pemicu Risiko (<i>Risk Agent</i>)	77
5.2.3	Analisa Perhitungan ARP (<i>Aggregate Risk Potential</i>)	77
5.2.4	Analisa Evaluasi Risiko	78
5.2.5	Analisa <i>Risk Respon</i>	82
5.2.6	Pemilihan Tindakan Pencegahan (<i>Preventive Action</i>)	102
5.2.7	Analisa Kontrol dan Monitoring Risiko.....	103
BAB 6 KESIMPULAN DAN SARAN.....		107
6.1	Kesimpulan	107
6.2	Saran.....	109
DAFTAR PUSTAKA		111
BIOGRAFI PENULIS		121

(Halaman sengaja dikosongkan)

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Skala <i>Occurrence</i>	19
Tabel 2.2	Skala <i>Severity</i>	19
Tabel 2.3	Penelitian Terdahulu	32
Tabel 3.1	Target Responden Penelitian	36
Tabel 3.2	Pengukuran (Dampak Risiko) <i>Severity</i>	36
Tabel 3.3	Pengukuran <i>Occurance</i>	37
Tabel 4.1	Rekap Data Responden.	48
Tabel 4.2	Hasil Identifikasi <i>Risk Event</i> (Kejadian Risiko)	48
Tabel 4.3	Deskripsi Operasional <i>Risk Event</i> (Kejadian Risiko)	49
Tabel 4.4	Dampak dari Kejadian Risiko	52
Tabel 4.5	Hasil Identifikasi <i>Risk Agent</i> (Pemicu Risiko)	54
Tabel 4.6	Kriteria Skala <i>Severity</i> (Dampak)	56
Tabel 4.7	Kriteria Skala <i>Occurrence</i> (Probabilitas Kejadian)	57
Tabel 4.8	Hasil Penilaian <i>Severity</i>	58
Tabel 4.9	Hasil Penilaian <i>Occurrence</i>	59
Tabel 4.10	Nilai Korelasi antara <i>Risk Agent</i> dan <i>Risk Event</i>	61
Tabel 4.11	Hasil Rekap <i>Aggregate Risk Potentials</i> (ARP)	65
Tabel 4.12	<i>Risk Agent</i> Terpilih Berdasarkan Diagram Pareto	68
Tabel 4.13	Tindakan Pencegahan untuk <i>Risk Agent</i>	71
Tabel 5. 1	Hasil <i>Output House of Risk</i> fase1	79
Tabel 5.2	Identifikasi <i>Preventive Actions</i> (PA)	82
Tabel 5.3	Skala Nilai Tingkat Kesulitan Aksi Mitigasi (Dk)	85
Tabel 5.4	Nilai Korelasi antara <i>Risk Agent</i> dengan <i>Preventive Action</i> beserta Tingkat Kesulitannya.	85
Tabel 5.5	Peringkat <i>Preventive Action</i>	87
Tabel 5.6	Perhitungan Biaya Pelatihan / <i>Training</i>	90
Tabel 5.7	<i>List Material Number</i> Ganda	94
Tabel 5.8	Rencana Biaya <i>Relayout</i> Alur Produksi	97

Tabel 5.9	Rincian Biaya Pembuatan <i>Tool Room</i>	98
Tabel 5.10	Tindakan Kontrol dan Monitoring	104

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Hubungan antara prinsip-prinsip, kerangka kerja dan proses manajemen risiko	15
Gambar 2.2 <i>Framework</i> Manajemen Risiko SNI ISO 31000:2011	16
Gambar 2.3 Proses Manajemen Risiko.....	17
Gambar 2.4 Model <i>House of Risk</i> Fase 1	26
Gambar 2.5 Model <i>House of Risk</i> Fase II.....	27
Gambar 3.1 <i>Flowchart</i> Metodologi Penelitian.....	33
Gambar 4.1 Diagram Pareto	67

(Halaman sengaja dikosongkan)

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1A. Hasil Model House of Risk Fase 1	113
Lampiran 2A. Hasil Model House of Risk Fase 2	114
Lampiran 3A. Contoh Pemetaan Kompetensi Pegawai	115
Lampiran 4A. Contoh Form Target Penyelesaian Pekerjaan	116
Lampiran 5A. Contoh <i>Check Sheet</i> untuk Perawatan Mesin	117
Lampiran 6A. Monitoring dan Pengendalian Produksi	119

(Halaman sengaja dikosongkan)

BAB I

PENDAHULUAN

Pada bab ini akan dijelaskan mengenai gambaran secara umum dari penelitian, terdiri dari latar belakang penelitian, tujuan dilakukannya penelitian, manfaat penelitian, batasan dan asumsi yang digunakan, serta sistematika penulisan.

1.1 Latar Belakang

PT. X adalah industri yang melakukan perawatan (*maintenance*) P 24 (2 tahunan), P48 (4 tahunan) dan PB (perbaikan) kereta maupun gerbong yang beroperasi di Pulau Jawa. Perawatan yang dilakukan yaitu untuk menjaga kehandalan kereta sehingga dapat beroperasi secara optimal.

Visi PT. X yaitu “Menjadikan PT. X sebagai salah satu tempat perawatan sarana kereta dan gerbong yang handal”. Kemudian, Misi PT. X yaitu “Menghasilkan sarana kereta dan gerbong yang handal, fokus pada keselamatan dan kenyamanan yang dilaksanakan oleh pegawai yang kompeten dan fasilitas kerja yang memenuhi standar serta didukung oleh ketersediaan suku cadang yang memadai dan berkualitas”. Kebijakan mutu PT. X yaitu “Menyelenggarakan perawatan sarana kereta dan gerbong yang memenuhi standart keselamatan dan pelayanan serta bebas dari komplain dipo induk”.

Kondisi saat ini, penerapan dan pelaksanaan manajemen risiko di perusahaan didasarkan pada Keputusan Direksi Nomor. KEP.U/OT.203/I/1/KA-2012 Tanggal 12 Januari 2012 tentang Pedoman Penerapan Manajemen Risiko di Lingkungan PT. XYZ, dimana sistem manajemen risiko hanya fokus melakukan asesmen risiko untuk kegiatan investasi perusahaan saja. Namun, pada Keputusan Direksi PT. XYZ Nomor : KEP.U/KO.101/V/7/KA-2016 Tanggal 18 Mei 2016 tentang Penerapan Manajemen Korporasi (*Enterprise Risk Management*) dan Pembentukan Tim Penerapan Manajemen Risiko Korporasi (*Enterprise Risk Management*), bahwa masing-masing PT. X secara bertahap harus melakukan penerapan manajemen risiko.

Namun, sampai saat ini PT. X belum pernah melakukan identifikasi risiko dan manajemen risiko untuk mengatasi risiko-risiko yang mungkin terjadi di dalam perusahaan. Hal tersebut disadari pihak PT. X dikarenakan telah terjadi beberapa kejadian yang berhubungan dengan operasional perusahaan yang tidak diduga sebelumnya dan merugikan pihak perusahaan. Beberapa kejadian antara lain yaitu jumlah *buffer stock* yang berlebihan sehingga terdapat beberapa stock suku cadang yang menganggur, kekurangan atau tidak tersedianya suku cadang, masih terdapat tanggungan / pengembalian perbaikan kereta dari depo dan target produksi perbulan tidak tercapai.

Beberapa permasalahan di atas merupakan suatu indikasi adanya pengendalian internal dalam operasional PT. X yang belum baik. Padahal, risiko yang terjadi didalam PT. X merupakan bagian yang tak terpisahkan dari proses organisasi. Pengendalian risiko menjadi bagian yang tak terpisahkan dari tanggung jawab manajemen, dalam memastikan tercapainya sasaran organisasi. Pengendalian risiko dapat meningkatkan efektifitas dan efesiensi manajemen, karena semua risiko yang dapat menghambat proses organisasi telah diidentifikasi dengan baik.

Berdasarkan paparan diatas, tujuan penelitian ini merancang kerangka manajemen risiko untuk PT. X dengan menerapkan *Enterprise Risk Management* (ERM). Penerapan *Enterprise Risk Management* (ERM) merupakan suatu hal yang sangat penting dimiliki oleh perusahaan, karena risiko yang terjadi dapat dikelola dan diminimalisasi untuk mencapai tujuan perusahaan. Pendekatan yang digunakan untuk melaksanakan *Enterprise Risk Management* (ERM) pada penelitian ini adalah SNI ISO 31000 : 2011. Proses perancangan manajemen risiko melewati tahapan identifikasi risiko, analisa risiko, evaluasi risiko, perlakuan risiko, pemantauan dan tinjauan. Dalam mengidentifikasi dan mengukur potensi risiko berfokus pada operasional yang ada di PT. X, dikarenakan risiko-risiko yang dihadapi dapat terlihat pada bagian operasional perusahaan.

Pada penelitian - penelitian yang sudah dilakukan dalam melakukan tahapan perancangan manajemen risiko menggunakan metode yang terpisah untuk masing-masing tahapannya. Dalam identifikasi risiko menggunakan

brainstroming, kemudian untuk analisa risiko menggunakan *risk matriks*. Tahap selanjutnya, dalam mengevaluasi risiko menggunakan metode FMEA (*Failure Mode Effect of Analysis*). Tahap terakhir, yaitu perlakuan risiko menggunakan rekomendasi manual.

Oleh karena itu, dalam penelitian ini dalam identifikasi, analisa, evaluasi dan perlakuan risiko menggunakan model *House of Risk* (HOR). Model ini merupakan sebuah *framework* yang dikembangkan oleh Pujawan dan Geraldin (2011) dengan melakukan pengembangan metode *Failure Mode and Effect Analysis* (FMEA) dan metode *Quality Function Deployment* (QFD). Secara garis besar kelebihan dari metode ini merupakan tahapan dalam framework ini sudah mencakup menjadi satu metode yang dapat digunakan untuk melakukan analisa manajemen risiko. *House of Risk* (HOR) dibagi menjadi dua fase yaitu fase tahap pertama, identifikasi risiko (*risk identification*) merupakan pengembangan dari metode *Quality Function Deployment* (QFD). Kemudian fase tahap kedua, penanganan risiko (*risk treatment*) merupakan pengembangan dari metode *Failure Mode and Effect Analysis* (FMEA). Fase identifikasi risiko adalah fase dimana kejadian risiko (*risk event*) dan agen risiko (*risk agent*) diidentifikasi, diukur dan diprioritaskan. Fase penanganan risiko adalah fase dimana agen risiko yang terpilih berdasarkan tingkat prioritas yang tinggi dari *output* HOR fase pertama. Setelah itu, mengidentifikasi tindakan yang relevan untuk mencegah timbulnya risiko dan menentukan hubungan antara masing-masing tindakan preventif pada masing-masing pemicu risiko (*risk agent*). Kemudian, menghitung tingkat efektivitas dan mengukur tingkat kesulitan dari masing – masing tindakan yang digunakan sebagai bentuk respon atau mitigasi risiko. Model *House of Risk* (HOR) sudah diaplikasikan di salah satu penelitian yaitu Putri Amelia, Iwan Vanany, Indarso, Analisa Risiko Operasional Pada Divisi Kapal Perang PT. PAL Indonesia dengan Metode *House Of Risk*. Tujuan dari penelitian ini yaitu mengidentifikasi, menganalisa dan memilih urutan dan strategi mitigasi risiko yang terkait dengan menggunakan metode *House of Risk*.

Dengan adanya penelitian mengenai perancangan kerangka manajemen risiko diharapkan dapat membantu perusahaan dalam melakukan pengelolaan risiko berbasis SNI ISO 31000 : 2011. Sehingga dapat memenuhi kebutuhan PT.

X dalam menemukan risiko-risiko perusahaan dan mengelola setiap risiko perusahaan dengan tepat.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang pada sub bab 1.1, maka permasalahan yang akan dianalisa dalam penyusunan *thesis* adalah bagaimana melakukan perancangan manajemen risiko operasional PT. X dengan menggunakan metode *House of Risk* (HOR) berdasarkan SNI ISO 31000 : 2011 ?.

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini yaitu membuat perencanaan manajemen resiko di PT. X, yang meliputi ;

1. Mengidentifikasi *risk event* dan *risk agent* operasional PT. X.
2. Menilai dan mengevaluasi kejadian risiko dan kejadian *risk agent* pada HOR fase pertama.
3. Menentukan penanganan risiko dengan menggunakan HOR fase kedua.
4. Merancang formulasi penanganan risiko dan pengendalian risiko di PT. X.

1.4 Manfaat Penelitian

Berikut adalah beberapa manfaat yang dapat diperoleh dari hasil penelitian tugas akhir ini :

1. Menyediakan kerangka manajemen risiko PT. X secara khusus dan dapat diaplikasikan di PT. X yang lainnya.
2. Memberikan informasi mengenai risiko-risiko penting yang mungkin akan terjadi di PT. X.
3. Memberikan analisa mitigasi penanganan risiko yang dapat dilakukan serta memberikan rekomendasi atau saran perbaikan yang dapat dilakukan perusahaan untuk menangani risiko yang mungkin terjadi.

1.5 Ruang Lingkup Penelitian

Berikut adalah batasan dan asumsi yang digunakan dalam penelitian.

1.5.1 Batasan

Batasan yang digunakan dalam penelitian antara lain :

1. Risiko yang akan diidentifikasi yaitu risiko operasional yang ada di PT. X

2. Selama penelitian berlangsung tidak ada perubahan kebijakan perusahaan.
3. Pada penelitian ini dilakukan identifikasi sampai dengan penentuan penanganan risiko, sedangkan untuk *monitoring* dan *controlling* tidak dilakukan (dalam bentuk usulan pelaksanaan)

1.5.2 Asumsi

Asumsi yang digunakan dalam penelitian ini adalah :

1. Tidak ada perubahan visi dan misi PT. X.
2. Tidak ada perubahan prosedur dalam perawatan kereta maupun gerbong di PT. X.

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 peneliti, serta sistematika penulisan laporan dari tugas akhir.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisi landasan teori yang akan digunakan dalam melakukan analisa dan 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 project risk management pada pembangunan unit pembangkit listrik.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini berisi mengenai tahap-tahap yang dilakukan oleh peneliti dalam proses penelitian dimana tahap penelitian ditampilkan dalam bentuk skema atau kerangka berupa 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 INTERPRETASI DATA

Bab ini berisi hasil analisa dan 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 peneliti.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini akan dijelaskan mengenai konsep dan landasan teori yang digunakan sebagai bahan referensi dari penelitian.

2.1 Pengertian Risiko

Beberapa definisi risiko dapat dijelaskan sebagai berikut :

- a. Risiko merupakan 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. (Normaria Mustiana Sirait, 2016)
- b. Risiko merupakan kombinasi dari kemungkinan dan keparahan dari suatu kejadian. Besarnya risiko ditentukan oleh berbagai faktor, seperti besarnya paparan, lokasi, pengguna, kuantitas serta kerentanan unsur yang terlibat. (Sutanto, 2012 dalam Normaria Mustiana Sirait, 2016)

Risiko pada perusahaan dapat dikategorikan menjadi empat jenis, menurut Djohanput (2006) dalam Normaria Mustiana Sirait (2016) dalam yaitu:

- a. Risiko Keuangan, yaitu fluktuasi target keuangan atau ukuran moneter perusahaan karena gejolak variabel makro.
- b. Risiko Operasional, yaitu potensi penyimpangan dari hasil yang diharapkan karena tidak berfungsinya suatu sistem, SDM, Teknologi, atau faktor lainnya. Risiko operasional merupakan risiko yang dapat berasal dari internal maupun eksternal perusahaan dimana segala risiko yang terkait dengan fluktuasi hasil usaha perusahaan akibat pengaruh dari hal-hal yang terkait dengan kegagalan sistem atau pengawasan dan peristiwa yang tidak dapat dikontrol oleh perusahaan.
- c. Risiko Strategis, yaitu risiko yang dapat mempengaruhi korporat dan eksposur strategis sebagai akibat keputusan strategis yang tidak sesuai dengan lingkungan eksternal dan internal usaha.

- d. Risiko Eksternalitas, yaitu potensi penyimpangan hasil pada eksposur korporat dan strategis dan bisa berdampak pada potensi penutupan usaha, karena pengaruh dari faktor eksternal.

Menurut Darmawan (2011), Selain terdapat risiko pada perusahaan didapatkan sumber risiko yang dikategorikan 2 kategori yaitu antara lain :

- a. Sumber Risiko Eksternal

Risiko eksternal sering berada di luar kendali. Karena lebih banyak dipengaruhi oleh keadaan luar organisasi dan muncul di luar wilayah/jangkauan kontrol organisasi. Namun sedapat mungkin masih bisa ditangani dengan mempertimbangkan untuk mendapatkan asuransi pada kejadian-kejadian yang tak diinginkan yang berasal dari lingkungan eksternal seperti banjir, angin ribut, gempa bumi, banjir, kebakaran dan lain-lain. Contoh lain dari sumber eksternal termasuk tindakan pesaing. (misalnya, mereka baru saja memperkenalkan produk baru yang membuat salah satu lini produk hilang nilai jual), tren demografi (misalnya, umur penduduk mengurangi permintaan produk berorientasi untuk remaja), atau bencana alam (misalnya, kekeringan berkelanjutan menyebabkan penurunan dramatis dalam output produk pertanian).

- b. Sumber Risiko Internal

Sumber risiko internal terletak lebih langsung dalam bidang kontrol sendiri karena terjadi dalam lingkungan tertentu pada organisasi. Contohnya, termasuk risiko ini yang terkait dengan menggunakan peralatan yang sudah aus, risiko yang ditimbulkan dengan menggunakan tenaga kerja yang tidak kompeten, dan risiko yang terkait dengan politik organisasi. Terutama yang berkaitan dengan pelaksanaan operasi, dapat ditekan dengan menetapkan sumber masalah. Peralatan yang aus/tua bisa diganti, karyawan dapat dilatih, dan pekerja yang kompeten dapat disewa. Bahkan dalam lingkungan organisasi yang ditetapkan, bagaimanapun, ada risiko internal yang sulit untuk ditangani secara langsung seperti politik kantor. Namun, ada langkah-langkah defensif yang dapat diambil untuk menangani hal itu secara tidak langsung. Seperti membina hubungan baik dengan dua pihak yang berselisih paham politik, sehingga menghindari

beberapa hal yang mungkin muncul ketika mereka bergabung satu sama lain.

2.2 Risiko Operasional

Menurut Djohanput (2006) dalam Normaria Mustiana Sirait (2016), Risiko operasional disebabkan oleh kegagalan atau tidak memadai proses internal, manusia dan sistem atau dari kejadian eksternal. Risiko ini akan memberikan dampak kepada seluruh bisnis. Risiko operasional dapat timbul antara lain karena adanya tidak berfungsinya proses internal. Selain itu juga, risiko dapat timbul karena adanya kesalahan atau kecurangan manusia, kegagalan sistem, proses dan faktor eksternal.

2.2.1 Klasifikasi Risiko Operasional

Menurut Darmawan (2011), Klasifikasi risiko operasional secara umum dibagi menjadi 4 (empat) kategori yaitu sumber daya manusia (SDM), teknologi, proses, dan faktor eksternal. Berikut rincian klasifikasi risiko operasional sebagai berikut :

a. Risiko sumber daya manusia

Risiko sumber daya manusia (SDM) didefinisikan sebagai risiko yang terkait dengan pekerja. Sumber daya manusia dalam hal ini karyawan merupakan aset yang paling berharga di perusahaan. Namun demikian karyawan yang sering kali menjadi penyebab kejadian risiko operasional. Bagian-bagian yang umumnya terkait dengan risiko sumber daya manusia adalah:

1. Permasalahan kesehatan dan keselamatan kerja. Hal tersebut berkaitan dengan mesin, alat kerja, bahan dan proses pengolahannya, tempat kerja dan lingkungannya serta cara-cara melakukan kerja. Sasaran tempat kerja, mencakup proses produksi dan distribusi (barang dan jasa). Peranan keselamatan kerja ditujukan untuk melindungi tenaga kerja dan orang lain yang berada di tempat kerja. Faktor penyebab kejadian kecelakaan di industri antara lain :
 - a. Kegagalan komponen, misalnya alat yang tidak memadai dan tidak mampu menahan tekanan, suhu atau bahan kimia.
 - b. Penyimpangan dari kondisi operasi normal, seperti kegagalan dalam

pemantauan proses, kesalahan prosedur, terbentuknya produk samping.

- c. Kesalahan manusia (*human error*), seperti mencampur bahan kimia tanpa mengetahui jenis dan sifatnya, kurang terampil, dan salah komunikasi. Kemudian, faktor lain misalnya sarana yang kurang memadai, bencana alam, sabotase, dan kerusuhan massa.
2. Pelatihan karyawan tidak memadai yaitu terdapat beberapa fenomena organisasional yang dapat dikategorikan sebagai gejala pemicu munculnya kebutuhan pelatihan dan pengembangan yaitu antara lain ; tidak tercapainya standar pencapaian kerja, karyawan tidak mampu melaksanakan tugasnya, dan karyawan tidak produktif. Gejala-gejala yang umum terjadi pada organisasi antara lain gejala yang ditimbulkan oleh kondisi tersebut, sehingga menimbulkan gejala utama dalam organisasi yang membutuhkan penanganan kerja yaitu : rendahnya produktivitas, tingginya kelalaian, tingginya perputaran, rendahnya moral pekerja.
3. Aktivasi dimaksudkan untuk memanfaatkan dengan sebaik- baiknya sumber daya manusia yang ada. Saat ini masi banyak sumber daya manusia yang tidur, setengah bekerja atau tidak bekerja sama sekali tetapi masih tetap mendapat upah atau gaji. Peran serta manusia sebagai tenaga kerja merupakan unsur dominan dalam proses industri perlu mendapat perhatian khusus guna menghasilkan suatu produk yang bermanfaat bagi masyarakat.

b. Risiko Teknologi

Risiko teknologi adalah risiko yang terkait dengan penggunaan teknologi dan sistem. Saat ini perusahaan sangat bergantung pada sistem dan teknologi yang mendukung kegiatan proses produksi, penggunaan teknologi seperti ini banyak menimbulkan risiko operasional. Kejadian risiko teknologi disebabkan oleh :

1. Pengendalian perubahan data yang tidak memadai yaitu adanya sistem yang kurang dikendalikan. Kesalahan input data yaitu suatu data permintaan barang dari supplier tidak sesuai dengan data yang ada, karena ada keterbatasan material.

2. Data yang tidak lengkap yaitu catatan material yang kurang perhitungan dengan barang yang ada. Kegagalan teknologi yang digunakan perusahaan adalah terjadinya kerusakan dalam sistem teknologi yang dapat menyebabkan gagalnya produk yang akan di produksi untuk menyuplai ke pemasok.

c. Risiko Proses

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

d. Risiko Eksternalitas

Risiko eksternalitas adalah potensi penyimpangan hasil pada eksposur korporat dan strategis dan bisa berdampak pada potensi penutupan usaha, karena pengaruh dari faktor eksternal yang termasuk faktor eksternal antar alain, reputasi, lingkungan sosial dan hukum.

2.3 Manajemen Risiko

Menurut Hanggraeni (2010) dalam Normaria Mustiana Sirait (2016), Manajemen risiko merupakan suatu rangkaian prosedur dan metodologi yang digunakan untuk mengidentifikasi, mengukur, memonitor dan mengontrol risiko yang timbul dari bisnis operasional perusahaan. Sasaran dari pelaksanaan manajemen risiko adalah mengurangi risiko yang berbeda-beda yang berkaitan dengan bidang yang telah dipilih pada tingkat yang dapat diterima oleh masyarakat. Hal ini dapat berupa berbagai jenis ancaman yang disebabkan oleh lingkungan, teknologi, manusia, organisasi dan politik. Di sisi lain pelaksanaan manajemen risiko melibatkan segala cara yang tersedia bagi manusia, khususnya, bagi entitas manajemen risiko (manusia, staf, dan organisasi). Tujuan dilaksanakan manajemen risiko oleh suatu perusahaan adalah agar dapat terhindar dari kegagalan, menambah keuntungan, menekan biaya produksi, dan sebagainya.

Dalam penerapan manajemen risiko bahwa dikemukakan (Wiryo, 2008 dalam Normaria Mustiana Sirait, 2016), terdapat sasaran yang harus dicapai surau perusahaan yaitu antara lain :

- a. Memperkecil biaya (*least cost*)
- b. Menstabilisir pendapatan perusahaan
- c. Memperkecil gangguan dalam berproduksi
- d. Mengembangkan pertumbuhan perusahaan
- e. Mempunyai tanggung jawab social terhadap perusahaan

2.4 Pengertian *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. (COSO *Enterprise Risk Management*, 2004).

2.4.1 Manfaat *Enterprise Risk Management* (ERM)

Enterprise risk management meningkatkan kemampuan organisasi untuk :

- **Menyelaraskan *risk appetite* dan strategi**

Risk appetite adalah tingkat resiko, pada aras yang berbasis luas, yang dapat diterima oleh suatu perusahaan atau entitas dalam mengejar sasaransasarannya. Manajemen terlebih dahulu mempertimbangkan *risk appetite* entitas dalam mengevaluasi alternatif strategik, kemudian dalam menetapkan objektif yang diselaraskan dengan strategi yang telah ditetapkan dan dalam mengembangkan mekanisme untuk mengelola resiko-resiko terkait.

- **Mengaitkan antara pertumbuhan, resiko dan return**

Entitas menerima resiko sebagai bagian dari penciptaan dan pemeliharaan nilai, dan mendapatkan *return* sesuai resiko yang diambilnya. *Enterprise risk management* meningkatkan kemampuan entitas dalam

mengidentifikasi dan menelaah (*assess*) resiko, menetapkan tingkat resiko yang dapat diterima, relatif terhadap objektif pertumbuhan dan *return* yang dikehendaki.

- **Meningkatkan kualitas keputusan dalam merespon resiko**

Enterprise risk management mempertajam ketepatan dalam mengidentifikasi dan memilih alternatif respon terhadap resiko menghindari (*avoid*), mereduksi (*reduce*), membagi (*share*) dan menerima (*accept*) risiko. *Enterprise risk management* memberikan manajemen metodologi dan teknik untuk membuat keputusan-keputusan tersebut.

- **Meminimalisasi kejutan dan kerugian operasional**

Entitas akan memiliki kapabilitas yang lebih tinggi untuk mengidentifikasi peristiwa-peristiwa potensial, menelaah resiko dan menetapkan respon. Dengan demikian entitas dapat mereduksi kemungkinan terjadinya kejutan atau kerugian.

- **Mengidentifikasi dan mengelola resiko secara menyeluruh (*crossenterprise risks*)**

Setiap entitas menghadapi tidak terhitung resiko yang mempengaruhi berbagai bagian dalam organisasi. Manajemen bukan hanya harus mengelola resiko-resiko tersebut satu persatu, tetapi juga harus memahami keterkaitan dampak resiko-resiko tersebut.

- **Memberikan respon terpadu terhadap resiko berganda**

Proses bisnis mengandung di dalamnya banyak resiko inheren, dan *enterprise risk management* memungkinkan manajemen memberikan solusi terpadu untuk mengelola resiko-resiko tersebut.

- **Menangkap peluang**

Manajemen bukan hanya harus memperhatikan resiko tetapi juga peristiwa-peristiwa potensial. Dengan mempertimbangkan rangkaian peristiwa terkait secara menyeluruh, manajemen dapat memiliki pemahaman tentang peristiwa-peristiwa yang menjanjikan peluang.

- **Merasionalisasi kapital**

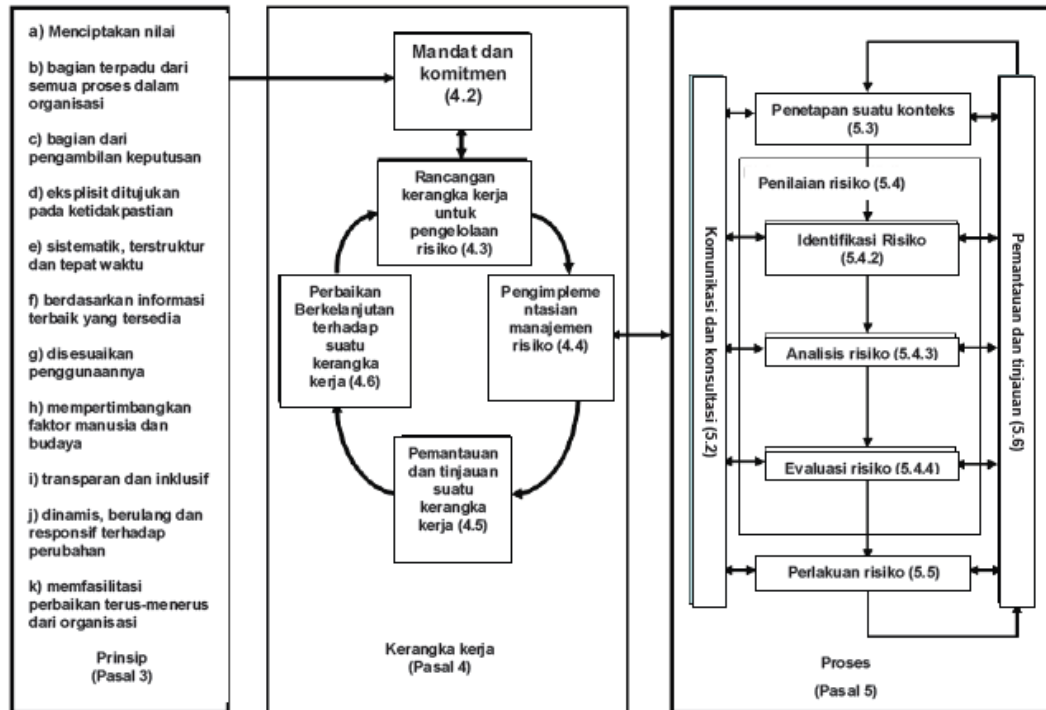
Informasi yang lebih andal terkait dengan total resiko entitas memungkinkan Direktur dan Komisaris serta manajemen perusahaan menelaah secara lebih efektif kebutuhan modal perusahaan secara menyeluruh dan meningkatkan ketepatan alokasi modal.

2.5 Prinsip dan Pedoman Risk Management Berdasarkan SNI ISO 31000 : 2011

Menurut SNI ISO 31000 : 2011 merupakan standart untuk dimanfaatkan bagi penyelerasan proses manajemen risiko pada standar yang telah ada dan yang akan datang. Standar ini menyediakan pendekatan umum guna menunjang standar yang berkaitan dengan risiko spesifik. Standar ini menyediakan panduan generik, hal ini tidak dimaksudkan untuk mendukung keseragaman manajemen risiko antar organisasi. Rancangan dan pengimplementasian rencana manajemen risiko dan kerangka kerja perlu mempertimbangkan berbagai kebutuhan organisasi tertentu dengan tujuan khususnya, konteks, struktur, operasi, proses, fungsi, proyek, produk, jasa atau aset dan praktik spesifik yang digunakan.

Menurut standar SNI ISO 31000 : 2011, hubungan antara prinsip-prinsip untuk pengolahan risiko, suatu kerangka kerja dimana prinsip tersebut terjadi dan proses manajemen risiko yang digambarkan dalam standar ini ditunjukkan pada gambar 2.1.

2.5.1 Hubungan Antara Prinsip-Prinsip, Kerangka Kerja dan Proses Manajemen Risiko

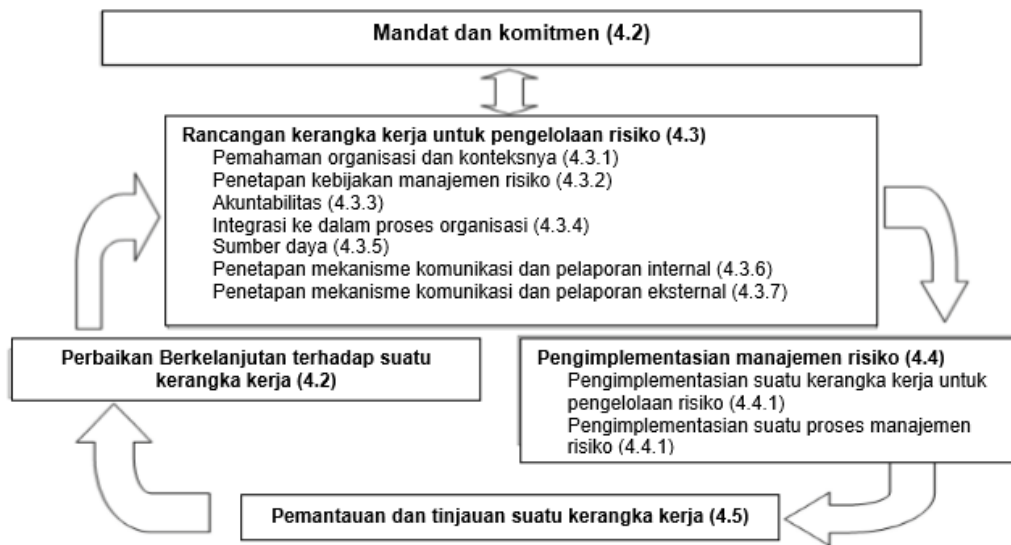


Gambar 2.1 Hubungan antara prinsip-prinsip, kerangka kerja dan proses manajemen risiko (Sumber : SNI ISO 31000: 2011 *Risk Management - Principles and Guidelines*)

❖ Prinsip

Agar manajemen risiko efektif, sebuah organisasi pada berbagai tingkatan harus patuh pada prinsip-prinsip berikut :

- a. Manajemen risiko menciptakan dan melindungi nilai
- b. Manajemen risiko adalah bagian terpadu dari semua proses dalam organisasi
- c. Manajemen risiko merupakan bagian dari pengambilan keputusan
- d. Manajemen risiko secara eksplisit ditunjukkan pada ketidakpastian
- e. Manajemen risiko adalah sistematis, terstruktur dan tepat waktu
- f. Manajemen risiko berdasarkan informasi terbaik yang tersedia
- g. Manajemen risiko adalah memfasilitasi perbaikan terus menerus dari organisasi



Gambar 2.2 *Framework* Manajemen Risiko SNI ISO 31000:2011

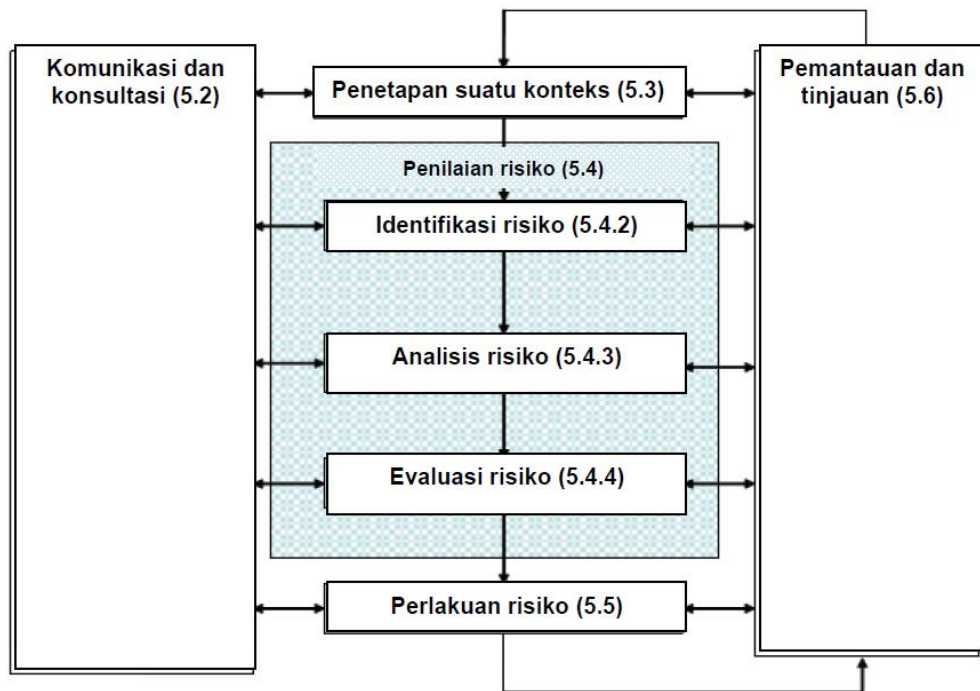
❖ Kerangka Kerja

Kerangka kerja ini tidak dimaksudkan untuk menjelaskan sebuah sistem manajemen, namun lebih untuk membantu organisasi dalam mengintegrasikan manajemen risiko ke dalam keseluruhan sistem manajemen. Oleh karena itu, organisasi sebaiknya mengadaptasi komponen-komponen dari kerangka kerja sesuai kebutuhan spesifikasi organisasi.

Jika didalam praktik dan proses manajemen organisasi yang sudah ada melibatkan komponen-komponen dari manajemen risiko atau jika organisasi telah mengadopsi suatu proses manajemen risiko formal pada beberapa jenis risiko atau situasi, maka hal ini sebaiknya dinilai dan ditinjau secara kritis terhadap standar ini.

2.6 Proses dalam Manajemen Risiko

Dalam proses manajemen risiko menurut SNI 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 2.3.



Gambar 2.3 Proses Manajemen Risiko (sumber : SNI ISO 31000:2011)

2.6.1 Penetapan Suatu Konteks

- 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 mencakup, tetapi tidak terbatas pada :

- Budaya, sosial, politik, hukum, peraturan, keuangan, teknologi, ekonomi, alam dan lingkungan kompetitif, baik internasional, nasional, regional atau lokal.
- Pendorong utama dan tren yang memiliki dampak pada sasaran organisasi.
- Hubungan terkait, persepsi dan nilai – nilai dari pemangku kepentingan eksternal.

- Konteks Internal

Konteks internal adalah 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 pengendalian.

2.6.2 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.

2.6.3 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 :

- 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.
- 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.

2.6.4 Analisa Risiko

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

2.6.4.1 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 2.1 Skala *Occurance*

<i>Occurence</i>	Probabilitas Terjadinya Risiko
Rare	Probabilitas terjadinya risiko kurang dari 5%
Unlikely	Probabilitas terjadinya risiko antara 5%-25%
Possible	Probabilitas terjadinya risiko antara 25%-50%
Likely	Probabilitas terjadinya risiko antara 50%-75%
Almost Certain	Probabilitas terjadinya risiko lebih dari 75%

(Sumber: Anityasari & Wessiani, 2011)

Tabel 2.2 Skala *Severity*

Dampak	Deskripsi
Insignificant	<i>Low financial loss</i>
Minor	<i>First aid treatment, medium financial loss</i>
Moderate	<i>Medical treatment required, high financial loss</i>
Mayor	<i>Extensive injuries, loss of production capability, major financial loss</i>
Catastropic	<i>Death, huge financial loss</i>

(Sumber: Anityasari & Wessiani, 2011)

2.6.4.2 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.

2.6.5 Penanganan Risiko (*Risk Respon*)

Tujuan dari tahap penanganan risiko adalah mengubah ketidakpastian menjadi keuntungan bagi perusahaan dengan cara menghambat terjadinya ancaman dan meningkatkan peluang. Pada tahapan ini, *Australian National Standard* (2008) menjelaskan beberapa strategi yang digunakan untuk penanganan risiko, yaitu :

- a. Strategi untuk menghadapi risiko/ancaman negative
 - *Tolerate/Acceptance* (Menerima)
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.
 - *Avoidance* (Menghindari)
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.
 - *Transfer* (Memindahkan)
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. Contoh dari pemindahan risiko ini adalah asuransi, jaminan, dan garansi. Kontrak juga sangat diperlukan untuk memindahkan tanggung jawab untuk risiko spesifik kepada pihak lain.

- *Mitigate/Treat* (Mengurangi)

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. Biasanya kontrol jenis ini yang terdapat pada perusahaan. Misalnya: pemisahan kerja atau pembatasan tindakan kepada orang yang berwenang.

- Kontrol korektif (perbaikan)

Kontrol korektif dilaksanakan untuk memperbaiki hasil yang tidak diharapkan yang telah terjadi. Misalnya : desain dari peraturan kontrak yang membolehkan penggantian *overpayment*.

- Kontrol direktif (pengarahan)

Kontrol ini diperlukan untuk memastikan hasil yang diinginkan tercapai. Misalnya: adanya persyaratan pakaian pelindung khusus pada pekerjaan yang berisiko tinggi, atau pelatihan khusus untuk para staf sebelum mereka dilepas untuk melakukan pekerjaan tersebut.

- Kontrol deteksi

Kontrol ini digunakan untuk mengidentifikasi waktu terjadinya hasil yang tidak diinginkan. Kontrol ini diterapkan ketika risiko sudah diambil, dan hanya bertujuan untuk mendeteksi hal-hal negatif yang terdapat pada risiko tersebut.

b. Strategi untuk menghadapi risiko positif/peluang

- *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.

- *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.

- *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

2.6.6 Aktivitas – Aktivitas Pengendalian (*Control Activities*)

Aktivitas pengendalian memerlukan lingkungan pengendalian yang meliputi integritas dan nilai etika, kompetensi, kebijakan dan praktik-praktik sumber daya manusia, budaya organisasi, filosofi dan gaya kepemimpinan manajemen, struktur organisasi, dan wewenang dan tanggung jawab.

Adapun aktivitas pengendalian berupa pembuatan kebijakan dan prosedur, pengamanan kekayaan organisasi, delegasi wewenang dan pemisahan fungsi, serta supervisi atasan. Aktivitas pengendalian hendaknya terintegrasi dengan manajemen risiko sehingga pengalokasian sumber daya yang dimiliki organisasi dapat menjadi optimal.

2.6.7 Informasi dan Komunikasi (*Information and Communication*)

Informasi yang relevan dengan departemen-departemen dalam entitas diidentifikasi, kemudian dikomunikasikan sesuai dengan departemennya, sehingga setiap orang dapat mengetahui serta menjalankan tanggung jawabnya sesuai job description yang telah ditetapkan sebelumnya.

2.6.8 Monitoring dan Pengontrolan Risiko

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.

2.7 House Of Risk (HOR)

HOR ini merupakan modifikasi FMEA (*Failure Modes and Effect of Analysis*) dan model rumah kualitas (HOQ) untuk memprioritaskan sumber risiko mana yang pertama dipilih untuk diambil tindakan yang paling efektif dalam rangka mengurangi potensi risiko dari sumber risiko. *House of Risk* merupakan model yang didasarkan pada kebutuhan akan manajemen risiko yang berfokus pada tindakan pencegahan untuk menentukan penyebab risiko mana yang menjadi prioritas yang kemudian akan diberikan tindakan mitigasi atau penanggulangan risiko (Pujawan & Geraldin, 2009). Kelebihannya FMEA (*Failure Mode and Effect Analisis*) adalah suatu perangkat analisa yang dapat mengevaluasi *reliabilitas* dengan memeriksa modus kegagalan dan merupakan salah satu teknik yang sistematis untuk menganalisa kegagalan.

Dalam FMEA, penilaian risiko dapat diperhitungkan melalui perhitungan RPN (*Risk Potential Number*) yang diperoleh dari perkalian tiga faktor yaitu probabilitas terjadinya risiko, dampak kerusakan yang dihasilkan, dan deteksi risiko. Namun dalam pendekatan *house of risk* perhitungan nilai RPN diperoleh dari probabilitas sumber risiko dan dampak kerusakan terkait risiko itu terjadi. Dalam hal ini untuk mencari kemungkinan sumber risiko dan keparahan kejadian risiko. Jika O_i adalah kemungkinan dari kejadian sumber risiko j , S_i adalah keparahan dari pengaruh jika kejadian risiko i , dan R_j adalah korelasi antara sumber risiko j dan kejadian risiko i (dimana menunjukkan seberapa kemungkinan besar sumber risiko j yang masuk kejadian risiko i), kemudian ARP_j (*Aggregate Risk Potential of risk agent j*) dapat dihitung dengan rumus :

$$ARP_j = O_j \sum S_i R_j$$

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 biaya yang efektif.

2.7.1 House of Risk Fase 1 (HOR 1) : Identifikasi Risiko

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 :

1. Identifikasi pembagian proses bisnis / aktivitas perusahaan yang bertujuan untuk mengetahui dimana risiko tersebut dapat muncul.
2. Identifikasi kejadian risiko (E_i) untuk masing - masing proses bisnis yang telah teridentifikasi pada tahap sebelumnya.
3. Pengukuran tingkat dampak (S_i) 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*).

4. Identifikasi agen penyebab (A_j), yaitu faktor apa saja yang menyebabkan terjadinya kejadian risiko yang telah teridentifikasi sebelumnya.
5. Pengukuran nilai peluang kemunculan (*occurance*) suatu agen risiko. Occurance ini menyatakan tingkat peluang frekuensi kemunculan suatu agent 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 angka 5 menunjukkan bahwa risiko tersebut hampir pasti akan terjadi.
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 san 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*
9. Penentuan peringkat *risk agent* berdasarkan pada nilai ARP

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

Business Processes	Risk Event (E _i)	Risk Agent (A _j)					Severity of Risk Event i(S _i)
		A1	A2	A3	A4	A5	
Plan	E1	R11	R12	R13			S1
Source	E2	R21	R22				S2
Make	E3	R31					S3
Deliver	E4	R41					S4
Return	E5						S5
Occurance of agent j		O1	O2	O3	O4	O5	
Aggregate risk potential j		ARP1	ARP2	ARP3	ARP4	ARP5	
Priority rank of agent j							

Gambar 2.4 Model *House of Risk* Fase 1 (Sumber: Geraldin et al., 2009)

2.7.2 *House of Risk Fase 2 (HOR 2) : Risk Treatment*

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 pemicu risiko (*risk agent*). Berikut adalah beberapa tahapan dalam HOR 2 :

1. Pilih *risk agent* dengan tingkat prioritas yang tinggi berdasarkan output dari HOR fase 1.
2. Identifikasi tindakan yang relevan untuk mencegah timbulnya risiko.
3. Menentukan hubungan antara masing-masing tindakan preventif pada masing-masing pemicu risiko (*risk agent*) dengan menggunakan nilai 0,1,3 atau 9. Dimana angka tersebut menunjukkan hubungan yang bersifat *respectively, no, low, moderate* dan hubungan yang kuat antara tindakan *k* dengan *agent j*.
4. Menghitung tingkat efektivitas dari masing-masing tindakan sebagai berikut :

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

5. Mengukur tingkat kesulitan dengan merepresentasikan masing-masing tindakan.
6. Menghitung total efektivitas untuk menentukan besaran rasio dengan rumus sebagai berikut :

$$ETD_k = TE_k / D_k$$

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

Preventive Action (PAk)						
To be treated risk management	PA1	PA2	PA3	PA4	PA5	Agregat e Risk Potential (ARPj)
A1	E11	E12	E13			ARP1
A2	E21	E22				ARP2
A3	E31					ARP3
A4						ARP4
A5					Ejk	ARP5
Total Effectiveness of action k	TE1	TE2	TE3	TE4	TE5	
Degree of difficulty performing action k	D1	D2	D3	D4	D5	
Effectiveness to difficulty ratio	ETD1	ETD2	ETD3	ETD4	ETD5	
Rank of priority	R1	R2	R3	R4	R5	

Gambar 2.5 Model *House of Risk* Fase II (Sumber: Geraldin et al., 2009)

2.8 Diagram Pareto

Heizer dan Render (2014:255), 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% permasalahan perusahaan merupakan hasil dari penyebab yang hanya 20%. Besterfield (2009:78), 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.
2. Menyatakan perbandingan masing-masing masalah terhadap keseluruhan.
3. Menunjukkan perbandingan masalah sebelum dan sesudah perbaikan.

2.9 Penelitian Terdahulu

Berikut akan dijelaskan mengenai beberapa penelitian terdahulu yang dijadikan rujukan atau referensi dalam penelitian ini

1. Desain Enterprise Risk Management Berbasis ISO 31000 Bagi Duta Minimarket di Situbondo

Disusun oleh : Stephanie Sutanto , 2012

Penelitian ini bertujuan untuk melakukan analisis dan desain manajemen risiko berbasis ISO 31000 yang mengacu pada risiko suatu Badan Usaha. Proses Manajemen risiko diperlukan untuk mengurangi dampak dari adanya risiko yang ditimbulkan dari kegiatan operasional dan memberikan evaluasi serta perlakuan yang tepat bagi semua risikonya. Jenis penelitian ini adalah Applied research karena penelitian ini dilakukan untuk melakukan pendesainan sistem manajemen risiko berbasis ISO 31000 bagi suatu badan usaha. Obyek penelitian adalah Duta Minimarket yang berlokasi di Situbondo, Jawa Timur. Badan Usaha tersebut memiliki kegiatan operasional seperti proses penjualan, proses penyimpanan, dan proses pembelian. Hasil dari adanya penelitian tersebut adalah masih terdapat risiko yang berlevel high sebanyak 5 macam, 5 macam risiko dengan level medium, serta 4 macam risiko dengan level low. Dari ketiga macam level risiko tersebut, telah dilakukan adanya suatu perlakuan risiko oleh Duta Minimarket dimana secara umum Duta Minimarket melakukan perlakuan

risikonya dengan mitigasi risiko (pengurangan risiko). Perlakuan risiko dan tindakan pengendalian risiko yang telah dilakukan oleh Duta Minimarket sebagian besar masih kurang efektif sehingga penulis melakukan analisis dan desain ERM berbasis ISO 31000 untuk memberikan informasi yang berkualitas bagi badan usaha mengenai tindakan pengendalian yang efektif, serta perlakuan yang tepat bagi risiko – risiko yang dihadapinya.

2. Analisa Risiko Operasional Berdasarkan Pendekatan *Enterprise Risk Management* (ERM) Pada Perusahaan Pembuatan Kardus di CV Mitra Dunia Palletindo

Disusun oleh : Normaria Mustiana Sirait, Aries Susanty , 2015

Penelitian ini, penulis melakukan analisa risiko dengan menggunakan pendekatan *Enterprise Management Risk* di CV Mitra Dunia Palletindo. (ERM) dengan memfokuskan pada risiko operasional perusahaan. Dari identifikasi risiko yang dilakukan, temuan dari penelitian menunjukkan bahwa terdapat 32 risiko operasional yang mungkin terjadi dalam perusahaan. Risiko tersebut berasal dari adanya risiko sumber daya manusia, produktivitas, pengadaan bahan baku, pergudangan, risiko sistem, delivery, lingkungan, reputasi dan risiko penanganan limbah. Perhitungan penilaian setiap risiko didasarkan pada tingkat keparahannya dan tingkat peluang terjadinya. Dari perhitungan yang dilakukan dalam penelitian, dapat diketahui bahwa risiko yang perlu diprioritaskan untuk dikendalikan adalah mengenai penumpukkan buffer stock yang ada di gudang, ketidaksesuaian jumlah barang datang dan barang pesanan dari supplier dan penanganan kapasitas gudang.

3. Analisa Risiko Operasional PT. XYZ

Disusun oleh : Rien Sofia Devi , 2016

Kebutuhan pelanggan yang terus berubah tentunya berimbas pada meningkatnya risk supply chain. Sama halnya dengan kebutuhan listrik yang terus meningkat 8,4% per tahunnya memberikan imbas kepada para pelaku usaha yang ada di rantai supply chain bisnis ketenagalistrikan Indonesia.. Sebelum melakukan identifikasi risk event, maka dilakukan studi lapangan dan pengumpulan data. Pengumpulan data terdiri dari data primer dan data sekunder. Data primer dilakukan melalui FGD, PGD dan kuisisioner kepada para senior

leaders perusahaan sedangkan data sekunder diperoleh dari dokumen-dokumen perusahaan seperti RJP, RKAP dan hasil audit atau dokumen-dokumen lain yang relevan. Sesuai dengan batasan/ruang lingkup dalam penelitian, maka dari 19 proses bisnis yang dimiliki oleh PT XYZ dipilih menjadi 7 proses bisnis. Selanjutnya dilakukan pembobotan atas proses bisnis yang terpilih melalui kuisioner kepada 6 responden terpilih. Selanjutnya dilakukan identifikasi risk event untuk masing-masing proses bisnis terpilih. Dari pengolahan kuisioner yang menggunakan metode AHP dapat diperoleh bobot dari masing-masing proses bisnis didukung dengan penggunaan aplikasi expert choice. Nilai tertinggi dari pembobotan proses bisnis adalah pengelolaan settlement dan pengelolaan SDM. Dari kuisioner juga dapat diperoleh data pengukuran risk event dengan penentuan level occurrence (O), severity (S) dan detection (D). Setelah diperoleh pembobotan dan nilai S,O dan D masing-masing risk event, maka dilakukan perhitungan Risk Priority Number (RPN) dan memprioritas risk event dengan menggunakan metode pareto. Dalam metode pareto dihasilkan dua risk event yang harus diprioritaskan mitigasinya yaitu pekerjaan emergency tanpa kontrak dan pemenuhan kapasitas SDM yang tidak sesuai dengan kontrak. Selanjutnya dilakukan analisa sebab akibat dengan metode fishbone diagram. Dari analisa sebab akibat tersebut di peroleh bahwa faktor yang menyebabkan kemungkinan risk event terjadi adalah tidak memungkinkannya melalui inventory manusia dan birokrasi yang cukup panjang dalam pengelolaan kontrak baik di internal perusahaan maupun di pelanggan. Adapun mitigasi yang dapat dilakukan oleh PT XYZ antara lain melakukan buffering calon karyawan bekerjasama dengan lembaga pendidikan maupun dengan perusahaan dengan bidang usaha sejenis (perusahaan induk) serta membuat kontrak payung dengan pelanggan

4. Analisa Risiko Operasional Pada Divisi Kapal Perang PT. PAL Indonesia dengan Metode *House Of Risk*

Disusun oleh : Putri Amelia, Iwan Vanany, Indarso, 2017

PT. PAL Indonesia (Persero) adalah industri strategis yang memproduksi alat utama sistem pertahanan Indonesia khususnya untuk matra laut. Perusahaan ini memiliki peran penting dan strategis dalam mendukung pengembangan industri kelautan nasional. Pekerjaan proyek dengan nilai ekonomis yang tinggi

sering dikerjakan. Perusahaan ini memiliki tantangan yang besar untuk membuat kapal dengan durasi yang sesuai dari tanggal yang ditetapkan. Oleh karena itu pada penelitian ini akan dilakukan analisa resiko-resiko yang muncul di proses bisnisnya. Setelah diketahui risk event/kejadian-kejadian risiko operasional, selanjutnya akan dilakukan assesment risiko, dan terakhir yaitu melakukan program mitigasi risiko pada divisi kapal perang PT. PAL Indonesia. Model House of Risk (HOR) digunakan untuk menjawab permasalahan yang ada. Dengan menggunakan 2 fase pengerjaan yaitu fase pertama dan kedua. Fase pertama yaitu melakukan identifikasi risiko dan agen risiko. Selanjutnya akan dilakukan pengukuran tingkat severity dan occurrence serta perhitungan nilai aggregate risk priority (ARP). Fase kedua yaitu penanganan risiko. Sehingga diperoleh hasil 32 kejadian risiko dan 24 agen risiko. Berdasarkan nilai korelasi perhitungan kejadian risiko dengan agen risiko diperoleh 7 agen risiko terpilih berdasarkan diagram Pareto 80/20 yang perlu ditindaklanjuti oleh manajemen.

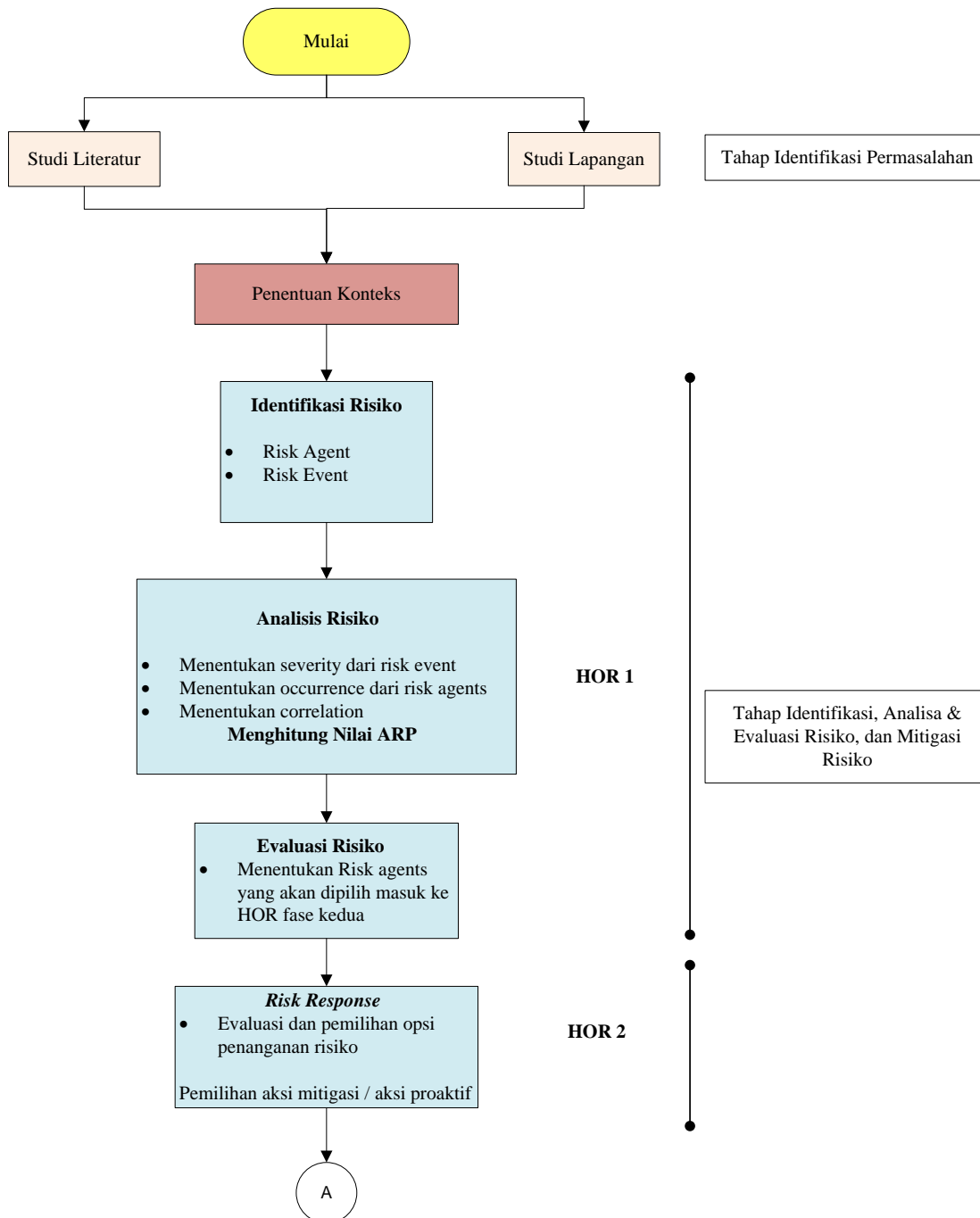
Tabel 2.3 Penelitian Terdahulu

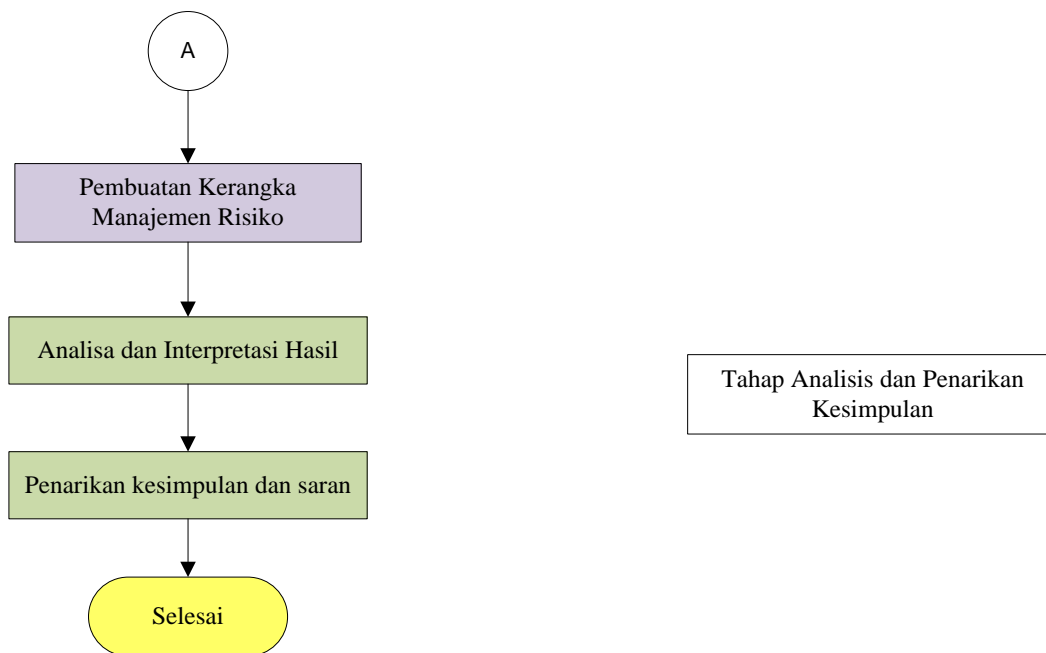
No	Peneliti	Tahun	Judul Penelitian	Tujuan Penelitian	Metode	Hasil
1	Stephanie Sutanto	2012	Desain <i>Enterprise Risk Management</i> Berbasis ISO 31000 Bagi Duta Minimarker di Situbondo	Analisa dan desain ERM berbasis 31000	<i>Enterprise Risk Management</i> (ERM), ISO 31000	SWOT, variabel risiko, evaluasi risiko, rancangan mitigasi risiko
2	Normaria Mustiana Sirait, Aries Susanty	2015	Analisa Risiko Operasional Berdasarkan Pendekatan <i>Enterprise Risk Management</i> (ERM) Pada Perusahaan Pembuatan Kardus di CV Mitra Dunia Palletindo	Identifikasi risiko, menyusun risk respon	<i>Enterprise Risk Management</i> (ERM), Matriks Risiko	risk event, risk agents, rancangan mitigasi, rekomendasi tindakan proaktif
3	Rien Sofia Devi	2016	Analisa Risiko Operasional PT. XYZ	Identifikasi dan analisa <i>risk event</i> yang terjadi dari seluruh pelaksanaan proses bisnis PT. XYZ, serta mitigasi risiko	AHP, RPN, Pareto, Fishbone Diagram	risk event, evaluasi risiko, mitigasi risiko
4	Putri Amelia, Iwan Vanany, Indarso	2017	Analisa Risiko Operasional Pada Divisi Kapal Perang PT. PAL Indonesia dengan Metode <i>House Of Risk</i>	Identifikasi risiko, assmen, alokasi, mitigasi risiko	<i>House of Risk</i> (HOR)	risk event, risk agents, rancangan mitigasi risiko, rekomendasi tindakan proaktif

BAB III METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan model *House of Risk* (HOR) yang merupakan integrasi dari metode *Failure Modes and Effects Analysis* (FMEA). Diagram alir penelitian ini dapat ditunjukkan pada Gambar 3.1 di bawah ini.

3.1 Flow Chart Metode Penelitian





Gambar 3.1 *Flowchart* Metodologi Penelitian

3.2 Penentuan Konteks

Tujuan disusunnya penelitian ini yaitu untuk menganalisa manajemen risiko di PT. X. Dalam mengidentifikasi dan mengukur potensi risiko berfokus pada operasional yang ada di PT. X, dikarenakan risiko-risiko yang dihadapi dapat terlihat pada bagian operasional perusahaan. Bagian operasional sesuai proses bisnis inti (*core process*) di PT. X mulai dari proses perencanaan perawatan, proses pengadaan suku cadang, proses penyimpanan dan distribusi suku cadang, proses produksi perawatan dan perbaikan, proses pengelolaan kualitas serta proses pendukung (administrasi keuangan, pengolahan fasilitas kerja, pengelolaan sumber daya manusia, dan pengelolaan teknologi informasi).

3.3 Identifikasi Pokok Permasalahan

Tahap identifikasi permasalahan bertujuan untuk mengetahui dan memahami pokok permasalahan yang akan dijadikan objek dalam penelitian yaitu perancangan analisa manajemen risiko operasional di PT. X. Selain itu, pada tahap ini ditetapkan pula tujuan dari penelitian serta konsep studi yang akan digunakan, meliputi manajemen risiko operasional dengan menggunakan metode

house of risk. Gambaran mengenai proses bisnis PT. X ini juga diperlukan agar dapat digunakan sebagai dasar identifikasi *risk agent* dan *risk event*.

3.3.1 Studi Literatur dan Studi Lapangan

Penggunaan studi literatur dan studi lapangan bertujuan untuk memberikan pemahaman lebih dalam mengenai konsep penelitian yang akan dilakukan. Studi literatur lebih mengarah pada pemberian bahan kajian terhadap objek penelitian melalui literature berupa buku, jurnal, ataupun penelitian terdahulu yang meliputi konsep manajemen risiko operasional perusahaan, penggunaan metode *House of Risk* (HOR) dalam melakukan tahapan identifikasi risiko, analisa risiko, evaluasi risiko, perlakuan risiko dan perancangan mitigasi risiko pada risiko operasional perusahaan. Kemudian, literatur konsep manajemen risiko digunakan untuk memahami langkah-langkah dalam melakukan perancangan kerangka manajemen risiko. Selain itu, studi lapangan dilakukan dengan tujuan untuk memberikan gambaran detail proses bisnis PT. X, sehingga kemudian dapat diketahui aspek-aspek risiko yang dapat muncul serta pemicu terjadinya risiko.

3.4 Tahap Identifikasi, Analisa Risiko dan Evaluasi Risiko

Pada tahap ini dilakukan proses pengumpulan data untuk mempermudah proses analisa pada penelitian. Tahap ini terdiri dari tahap identifikasi *risk agent* dan *risk event*,

3.4.1 Tahap Identifikasi *Risk Agent* dan *Risk Event*

Tahapan ini terdiri dari identifikasi *risk agent* atau pemicu risiko yang dapat menimbulkan lebih dari satu *risk event* pada kegiatan operasional PT. X. Identifikasi kejadian risiko (*risk event*) yang mungkin terjadi pada masing-masing proses bisnis. Hasil identifikasi *risk agent* serta *risk event* diperoleh dari studi literature, penelitian terdahulu yang membahas mengenai risiko operasional serta pengamatan pada studi lapangan. Risiko – risiko yang telah diidentifikasi kemudian diverifikasi dengan melakukan wawancara dari berbagai bidang ahli dari masing-masing unit proses bisnis yang terkait. Berikut daftar target responden beserta posisi :

Tabel 3.1 Target Responden Penelitian

No	Posisi/Jabatan
1	General Manager
2	Manager dan Assistant Manager Unit
3	Manager dan Assistant Manager Unit Logistik
4	Manager dan Assistant Manager Unit Produksi
5	Manager dan Assistant Manager Quality Control
6	Manager dan Assistant Manager Keuangan, SDM, IT

3.4.2 Tahap Analisa Risiko

Tahap ini merupakan tahap pengumpulan data serta rekapitulasi risiko operasional yang meliputi *risk agent* dan juga *risk event* yang terdapat dalam kegiatan operasional PT. X. Variabel risiko yang digunakan dalam penelitian, diperoleh dari hasil verifikasi melalui wawancara kepada beberapa orang yang memiliki pengalaman dan keahlian spesifik dalam bidang yang sesuai dengan topik pembahasan. Kemudian, dilakukan FGD (*Focus Group Discussion*) dengan beberapa bidang ahli masing-masing dari unit terkait untuk menentukan besaran tingkat probabilitas risiko (*occurrence*), dampak risiko (*severity*).

Tabel 3.2 Pengukuran *Severity* (Dampak Risiko)

DAMPAK			
SKOR	BESARAN	FINANSIAL	KINERJA
5	Sangat tinggi	Kerusakan atau kerugian materi mencapai lebih dari 1 milyar rupiah	Target kinerja tidak tercapai $\geq 40\%$
4	Besar	Kerusakan atau kerugian materi antara 100 juta - 1 milyar rupiah	Target kinerja tidak tercapai $\geq 30\%$ sampai $< 40\%$
3	Menengah/medium	Kerugian materi antara 50 juta - 100 juta rupiah	Target kinerja tidak tercapai $\geq 20\%$ sampai $< 30\%$
2	Kecil	Kerugian materi antara 10 juta - 50 juta rupiah	Target kinerja tidak tercapai $\geq 10\%$ sampai $< 20\%$
1	Sangat rendah/ tidak signifikan	Kerugian materi antara 0 - 10 juta rupiah	Target kinerja tidak tercapai $< 10\%$

Tabel 3.3 Pengukuran *Occurrence* (Probabilitas Kejadian)

SKOR	KEMUNGKINAN	DESKRIPSI	FREKUENSI
5	Hampir pasti/sering terjadi	Kejadian sudah diperkirakan terjadi	Frekuensi lebih dari 5 kali per tahun
4	Kemungkinan besar/pernah terjadi sebelumnya	Kejadian ini mungkin terjadi	Frekuensi 3- 5 kali per tahun
3	Mungkin/dapat terjadi	Kejadian ini mungkin terjadi di suatu waktu	Frekuensi antara 1-2 kali per tahun
2	Jarang	Bisa terjadi tetapi tidak diharapkan	Frekuensi tidak lebih dari 1 kali tiap 2 tahun
1	Sangat Jarang	Terjadi hanya dalam situasi tertentu	Frekuensi tidak lebih dari 1 kali tiap 5 tahun

Dampak (*severity*) dan korelasi (*correlation*) antara kejadian risiko dan agen risikonya, serta kemungkinan dampak tersebut timbul (*occurrence*) digabungkan untuk menentukan tingkat/ peringkat risiko. Proses analisis risiko ini dilakukan dengan menganalisis penyebab timbulnya risiko-risiko yang telah teridentifikasi untuk kemudian dilakukan perhitungan nilai *Aggregate Risk Potential* (ARP) menggunakan Model HOR1. Nilai ARP ini diperoleh dari penjumlahan hasil perkalian tingkat *severity* dengan tingkat *occurrence*. Hasil dari tahap analisis risiko ini berupa prioritas risiko, kemudian digunakan sebagai acuan penyusunan rencana penanganan risiko.

3.4.3 Tahap Evaluasi Risiko

Tujuan dari evaluasi risiko adalah menentukan *risk agent* yang akan dipilih dari tingkat prioritas yang tinggi berdasarkan output dari HOR fase 1 yang akan masuk ke HOR fase 2. Kemudian menghasilkan urutan prioritas risiko - risiko untuk ditangani lebih lanjut (rencana tindak lindung/ mitigasi risiko).

3.5 Tahap Perancangan Mitigasi Risiko

Penyusunan rancangan mitigasi risiko berfungsi untuk memberikan alternative solusi dalam pencegahan terjadinya risiko operasional dengan biaya yang optimum. Dalam penelitian ini, rancangan mitigasi risiko ditunjukkan pada

House of Risk fase 2. Pada tahap ini, berfokus pada menentukan langkah apa yang paling tepat untuk dilakukan terlebih dahulu dengan mempertimbangkan keefektifan dari *resource* yang digunakan serta tingkat performansi objek yang terkait.

3.6 Pembuatan *Frameworks* Manajemen Risiko di PT. X

Tahap ini akan merancang kerangka manajemen risiko untuk PT. X dengan menerapkan *Enterprise Risk Management* (ERM). Penerapan *Enterprise Risk Management* (ERM) merupakan suatu hal yang sangat penting dimiliki oleh perusahaan, karena risiko yang terjadi dapat dikelola dan diminimalisasi untuk mencapai tujuan perusahaan. Pendekatan yang digunakan untuk melaksanakan *Enterprise Risk Management* (ERM) pada penelitian ini adalah SNI ISO 31000 : 2011. Kerangka perancangan manajemen risiko melewati beberapa komponen antara lain identifikasi risiko, analisa risiko, evaluasi risiko, perlakuan risiko, pemantauan dan tinjauan. Pada penelitian ini pada tahap identifikasi risiko, analisa risiko, evaluasi risiko dan perlakuan risiko menggunakan metode *House of Risk* (HOR).

Kemudian, selanjutnya tahap pemantauan dan tinjauan perlu dilakukan dikarenakan pengembangan dan pelaksanaan setiap tahapan manajemen risiko perlu dipantau untuk menjamin terciptanya optimalisasi manajemen risiko. Kegiatan ini juga bertujuan untuk menjamin bahwa implementasi manajemen risiko tetap sejalan dengan kebijakan perusahaan. Perlu juga dipahami bahwa risiko adalah sesuatu yang dapat berubah setiap waktu (dinamis tidak statis). Pada intinya kegiatan pemantauan akan menjamin efektifitas dan efisiensi pelaksanaan manajemen risiko agar berjalan optimal.

Pemantauan dan tinjauan risiko harus dilakukan pada interval waktu sesuai dengan yang ditetapkan dalam organisasi. Pada tahap ini merupakan proses mengidentifikasi, menganalisis, 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. Pemantauan dan tinjauan rutin dapat dilakukan dengan

pembuatan tim khusus atau ad hoc. Tim tersebut memiliki kewajiban untuk melakukan *update* laporan mitigasi risiko secara rutin (tiga bulanan atau setiap bulan) sesuai kesepakatan. Selain itu, laporan tersebut juga dapat dilaporkan pada saat *Quality Meeting* manajemen PT. X yang dilakukan setiap bulan..

3.7 Tahap Analisa dan Interpretasi Hasil

Tahap ini dilakukan setelah melalui proses pengumpulan, perekapan, dan pengolahan data. Hasil dari pengolahan data pada penelitian kemudian dianalisa dan diinterpretasi secara lebih mendalam agar dapat ditarik sebuah kesimpulan yang dapat menjawab tujuan dari dilakukannya penelitian mengenai perancangan analisa manajemen risiko operasional di PT. X.

3.8 Penarikan Kesimpulan dan Saran

Setelah seluruh tahapan yang meliputi identifikasi, pengumpulan, perekapan, pengolahan, analisa dan interpretasi data dilakukan, kemudian dapat ditarik kesimpulan yang berkaitan dengan alokasi serta perancangan bentuk mitigasi risiko yang dapat dilakukan pada kegiatan operasional PT. X. Selain penarikan kesimpulan, pada tahap ini terdapat pula pemberian saran atau rekomendasi terhadap penelitian-penelitian ke depan guna memberikan hasil yang lebih baik terhadap proses perancangan analisa manajemen risiko operasional pada PT. X.

(Halaman sengaja dikosongkan)

BAB 4

PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

Pada bab ini menjelaskan mengenai tahapan pengumpulan serta pengolahan data. Pengumpulan dan pengolahan data dalam penelitian ini menggunakan data primer dan data sekunder dimana data primer diperoleh melalui penyebaran kuesioner terkait dengan identifikasi risiko serta pengukuran risiko serta melalui hasil *brainstorming* dengan pihak-pihak yang terlibat, sedangkan data sekunder adalah data yang diperoleh dari hasil studi literatur.

4.1 Gambaran Umum PT. X

. PT. X merupakan tempat perawatan (*maintenance*) kereta maupun gerbong 2 tahunan, 4 tahunan, dan perbaikan (PB). Terdapat gambaran umum mengenai PT X terdiri dari tugas pokok PT. X, fungsi PT. X, gambaran struktur organisasi dan vis misi PT.X antara lain sebagai berikut ;

4.1.1 Tugas Pokok PT. X

Tugas pokok PT. X melaksanakan rencana dan program perawatan serta perbaikan kereta dan gerbong yang meliputi ;

- Merencanakan, mengkoordinasikan, mengendalikan dan mengawasi pelaksanaan program pemeliharaan, perbaikan Kereta dan Gerbong di PT. X ;
- Pemeliharaan dan perbaikan fasilitas kerja;
- Menjamin kualitas hasil pemeliharaan dan perbaikan yang dilakukan;
- Merencanakan, melaksanakan, mengevaluasi dan melaporkan realisasi anggaran pemeliharaan dan perbaikan;
- Melaksanakan hasil rekayasa teknik Kereta dan gerbong;
- Merencanakan, mengendalikan dan mengevaluasi pengadaan barang dan jasa;
- Mengendalikan pengelolaan persediaan dan pergudangan;
- Pendayagunaan Keuangan, SDM dan teknologi informasi (IT).

4.1.2 Fungsi PT. X

Untuk melaksanakan tugas pokok sebagaimana tersebut diatas, PT. X mempunyai fungsi sebagai berikut :

- Penatausahaan SDM, administrasi keuangan, akuntansi, penyelenggaraan kegiatan kerumahtanggan dan umum, serta teknologi informasi (IT).
- Perencanaan, pengendalian dan pembinaan logistik.
- Perencanaan dan evaluasi program pemeliharaan dan perbaikan kereta dan gerbong, serta fasilitas pemeliharaan.
- Pelaksanaan pemeliharaan dan perbaikan kereta dan gerbong.
- Pengendalian kualitas hasil pemeliharaan dan perbaikan kereta dan gerbong.

4.2 Gambaran Struktur Organisasi PT. X

PT. X dipimpin oleh General Manager dan dibantu oleh beberapa Manager di unit masing-masing. Berikut penjelasan masing – masing tupoksi bagian sesuai dengan struktur organisasi di atas :

- a. Manager Keuangan, SDM dan Teknologi Informasi (IT)
 - Melaksanakan program dan evaluasi kinerja pengelolaan administrasi Sumber Daya Manusia (SDM), kerumahtanggaan dan Umum, tertib administrasi dan pembinaan SDM serta pengelolaan dan program pengendalian biaya pegawai di lingkungan PT. X.
 - Melaksanakan program dan evaluasi kinerja pengelolaan administrasi keuangan dan perpajakan, pengesahan pembayaran pendapatan non gaji, pengesahan pembayaran pada pihak ketiga, serta penyelesaian dokumen analisa dan tata usaha keuangan.
 - Melaksanakan program dan evaluasi kinerja pengelolaan anggaran dan akuntansi serta penyusunan Laporan Keuangan UPT PT. X dengan penerapan SAP FICO.
 - Melaksanakan tata laksana dan tata usaha perbendaharaan UPT PT. X.
 - Melaksanakan program dan evaluasi kinerja pengelolaan/penatausahaan dokumen Perusahaan, perundang-undangan perkeretaapian dan peraturan-

peraturan relevan lainnya, perpustakaan, serta tata usaha dan kearsipan surat-menyurat dinas.

- Melaksanakan program pengelolaan Infrastruktur Teknologi Informasi (perangkat keras, perangkat lunak pendukung, dan perangkat jaringan)

b. Manager Logistik

- Menyelenggarakan penyusunan rencana pengadaan kebutuhan logistik (suku cadang) dan barang persediaan lainnya.
- Menyelenggarakan administrasi pergudangan dan distribusi.

c. Manager Perencanaan

- Merencanakan dan mengevaluasi program perawatan maupun perbaikan kereta serta gerbong termasuk kebutuhan biayanya.
- Menyelenggarakan pelaksanaan kelangsungan kerja perawatan dan perbaikan kereta dan gerbong.
- Menyelenggarakan perawatan fasilitas kerja.

d. Manager Produksi

- Menyelenggarakan pemeliharaan dan perbaikan rangka atas kereta dan gerbong.
- Menyelenggarakan pemeliharaan dan perbaikan rangka bawah kereta dan gerbong.
- Menyelenggarakan pemeliharaan bogie kereta dan gerbong.
- Menyelenggarakan perbaikan/pembuatan peralatan kerja penunjang dan suku cadang yang menunjang pemeliharaan dan perbaikan kereta.
- Menyelenggarakan pemeliharaan dan perbaikan instalasi listrik, AC dan Pintu otomatis kereta.

e. Manager *Quality Control*

- Mengendalikan kualitas perangkat tukar.
- Mengendalikan kualitas komponen.
- Menyelenggarakan pengetesan kereta yang telah selesai pemeliharaan dan perbaikan.

4.2.1 Visi dan Misi PT. X

Terdapat visi dan misi PT. X yaitu sebagai berikut:

- Visi PT. X yaitu “Menjadikan PT. X sebagai salah satu tempat perawatan sarana kereta & gerbong yang handal”.
- Misi PT. X yaitu “Menghasilkan sarana kereta dan gerbong yang handal, fokus pada keselamatan dan kenyamanan yang dilaksanakan oleh pegawai yang kompeten dan fasilitas kerja yang memenuhi standart serat didukung oleh ketersediaan suku cadang yang memadahi dan berkualitas”

4.3 Proses Bisnis PT. X

Proses Bisnis adalah suatu kumpulan aktivitas atau pekerjaan terstruktur yang saling terkait untuk menyelesaikan suatu masalah tertentu atau yang menghasilkan produk atau layanan (demi meraih tujuan tertentu). Suatu proses bisnis dapat dipecah menjadi beberapa subproses yang masing-masing memiliki atribut sendiri tapi juga berkontribusi untuk mencapai tujuan dari superprosesnya. Analisis proses bisnis umumnya melibatkan pemetaan proses dan subproses di dalamnya hingga tingkatan aktivitas atau kegiatan.

Suatu proses bisnis yang baik harus memiliki tujuan-tujuan seperti mengefektifkan, mengefisienkan dan membuat mudah untuk beradaptasi pada proses-proses didalamnya. Artinya proses bisnis tersebut harus merupakan proses bisnis yang berorientasikan pada jumlah dan kualitas produk *output*, minimal dalam menggunakan sumber daya dan dapat beradaptasi sesuai dengan kebutuhan bisnis dan pasar.

Proses bisnis PT. X diharapkan dapat terciptanya siklus yang selaku berjalan secara teratur dan terpadu antara perencanaan, pengorganisasian, pelaksanaan, monitoring, serta pertanggungjawabanya. Proses bisnis PT. X terbagi menjadi tiga proses, yaitu proses inti, proses pendukung dan proses *network* bisnis.

4.3.1 Proses Inti (*Core Process*)

Core Process atau proses inti adalah proses yang berkaitan dengan fungsi reguler sehari-hari yang berlangsung di PT. X. Proses inti dari PT. X sendiri dapat dibagi menjadi:

1. Proses Perencanaan Perawatan

Pada tahap ini dilakukan perencanaan program dan biaya pemeliharaan dan perbaikan sarana, mengevaluasi program dan biaya pemeliharaan dan perbaikan sarana, membuat usulan program pengadaan suku cadang sarana, menunjang atau memberikan fasilitas kepada unit lain untuk keperluan produksi jasa pemeliharaan dan perbaikan sarana, serta mengkoordinasi pemeliharaan dan perbaikan masing-masing Depo.

2. Proses Pengadaan Suku Cadang

Pada tahap ini melaksanakan perencanaan pengadaan kebutuhan logistik dan barang persediaan lainnya, melakukan pengendalian persediaan suku cadang, serta penyusunan spesifikasi teknik.

3. Penyimpanan dan Distribusi Suku Cadang

Setelah dilakukan pengadaan suku cadang dan suku cadang datang. Selanjutnya, pada tahap ini dilakukan pengkodean persediaan serta menyelenggarakan administrasi pergudangan dan distribusi.

4. Proses Produksi Perawatan atau Perbaikan

Pada tahap ini, melaksanakan program pemeliharaan dan perbaikan kereta dan gerbong yang telah dibuat oleh Unit Perencanaan, melakukan evaluasi dan fasilitas untuk jenis pemeliharaan tingkat PT. X yaitu pemeliharaan P48 (4 tahunan), pemeliharaan P24 (2 tahunan), rehabilitas serta perbaikan komponen kereta maupun gerbong.

5. Proses Pengolahan Kualitas

Pada tahap ini, melakukan pengendalian kualitas produksi kereta maupun komponen termasuk untuk perangkat tukar, baik selama proses produksi sampai akhir produksi (*final test*), sesuai prosedur dan standart kualitas yang ditetapkan.

4.3.2 Proses Pendukung (*Supporting/Enabling Process*)

Proses pendukung merupakan proses yang memungkinkan proses strategis dan proses operasional untuk dilaksanakan, seperti manajemen SDM (sumber daya manusia), akuntansi manajemen, dan manajemen sistem informasi. Proses pendukung berperan untuk mengoptimalkan keuntungan perusahaan dan mendukung *core business*. Proses pendukung PT. X terdiri dari:

1. Pengelolaan Administrasi Keuangan, Sumber Daya Manusia (SDM) dan Teknologi (IT)

Bagian ini menyusun program dan evaluasi kinerja pengelolaan administrasi SDM, kerumahtanggaan dan umum, keuangan serta merencanakan program anggaran sesuai dengan program pemeliharaan dari unit perencanaan dan program-program lainnya, melakukan evaluasi anggaran dan laporan akuntansi terhadap pelaksanaan anggaran. Selain itu juga, mengelola Infrastruktur Teknologi Informasi (perangkat keras, perangkat lunak pendukung, dan perangkat jaringan) di PT. X.

2. Pengelolaan Fasilitas Kerja

Bagian ini mengelola perawatan fasilitas kerja untuk mendukung proses produksi di PT. X.

4.4 Perancangan Manajemen Risiko PT. X

Pada penelitian ini ruang lingkup yang akan dijadikan objek yaitu PT. X. PT. X merupakan tempat perawatan (*maintenance*) 4 tahunan, 2 tahunan dan perbaikan kereta maupun gerbong di wilayah bagian timur pulau Jawa. Dalam merancang manajemen risiko untuk PT. X dengan menerapkan *Enterprise Risk Management* (ERM). Penerapan *Enterprise Risk Management* (ERM) merupakan suatu hal yang sangat penting dimiliki oleh perusahaan, karena risiko yang terjadi dapat dikelola dan diminimalisasi untuk mencapai tujuan perusahaan. Pendekatan yang digunakan untuk melaksanakan *Enterprise Risk Management* (ERM) pada penelitian ini adalah SNI ISO 31000 : 2011.

Pembuatan kerangka manajemen risiko yang akan dilakukan pada penelitian ini terdapat beberapa tahapan yaitu antara lain penentuan konteks, identifikasi risiko, analisa risiko, evaluasi risiko, perlakuan risiko, pemantauan dan tinjauan,

serta komunikasi dan konsultasi. Kemudian, pada tahap identifikasi risiko, analisa risiko, evaluasi risiko, perlakuan risiko menggunakan metode *House of Risk* (HOR).

4.4.1 Penentuan Konteks

Tujuan disusunnya penelitian ini yaitu untuk menganalisa manajemen risiko di PT. X. Dalam mengidentifikasi dan mengukur potensi risiko berfokus pada operasional yang ada di PT. X, dikarenakan risiko-risiko yang dihadapi dapat terlihat pada bagian operasional perusahaan. Bagian operasional sesuai proses bisnis inti (*core process*) di PT. X mulai dari proses perencanaan perawatan, proses pengadaan suku cadang, proses penyimpanan dan distribusi suku cadang, proses produksi perawatan dan perbaikan, proses pengelolaan kualitas serta proses pendukung (administrasi keuangan, pengolahan fasilitas kerja, pengelolaan sumber daya manusia, dan pengelolaan teknologi informasi).

4.4.2 Identifikasi Risiko

Pada sub bab ini dilakukan tahap identifikasi risiko, dimana pada penelitian ini dalam menggunakan metode *House of Risk* (HOR) bahwa risiko yang diidentifikasi tidak hanya dilihat dari bentuk kejadian risiko (*risk event*) melainkan juga dilakukan identifikasi terhadap pemicu risiko (*risk agent*). Variabel-variabel risiko ini mulanya digolongkan berdasarkan proses bisnis inti (*core process*) di PT. X antara lain :

- a. Proses perencanaan perawatan di unit perencanaan.
- b. Proses pengadaan, penyimpanan dan distribusi suku cadang di unit logistik.
- c. Proses produksi perawatan dan perbaikan di unit produksi.
- d. Proses pengelolaan kualitas di unit *quality control*.
- e. Proses pendukung (administrasi keuangan, pengolahan fasilitas kerja, pengelolaan sumber daya manusia, dan pengelolaan teknologi informasi) di unit keuangan, SDM, dan IT.

4.4.2.1 Rekap Data Responden

Pada tahap ini dilakukan rekap data responden yang bertujuan untuk mendapatkan gambaran mengenai latar belakang responden. Responden yang dipilih yaitu orang-orang yang ahli atau expert dalam masing-masing tahapan proses bisnis inti di PT. X. Data responden ditunjukkan pada Tabel 4.1 sebagai berikut :

Tabel 4.1 Rekap Data Responden.

No	Unit	Posisi / Jabatan
1		General Manager
2	Perencanaan	Manager Perencanaan
3	Logistik	Manager Logistik
4	Produksi	Manager Produksi
5	Quality Control	Manager Quality Control
6	Keuangan, SDM dan IT	Manager Keuangan, SDM dan IT

4.4.2.2 Identifikasi Risk Event

Pada Tabel 4.2 akan ditunjukkan hasil identifikasi kejadian risiko (*risk event*) yang kemungkinan muncul di PT. X yang akan dibagi pada masing-masing proses sesuai dengan proses bisnis inti (*core process*). Penetapan hasil identifikasi kejadian risiko (*risk event*) memperoleh sebanyak 22 kejadian risiko. Kemudian, juga akan di tunjukkan pada Tabel 4.3 berisi deskripsi operasional dari masing-masing *risk event*.

Tabel 4.2 Hasil Identifikasi Risk Event (Kejadian Risiko)

Kode Risiko	Kejadian Risiko (<i>Risk Event</i>)
Risiko Proses Perencanaan (Unit Perencanaan)	
E1	Kekurangan dana untuk kebutuhan perawatan kereta maupun gerbong
E2	Suku cadang yang datang tidak sesuai dengan spesifikasi teknik yang ditentukan oleh user
E3	Pengadaan suku cadang terlambat
E4	Penyelesaian pekerjaan emergency tanpa kontrak (pembelian langsung)
E5	Terjadinya fluktuasi harga suku cadang
E6	Keterlambatan masuk kereta dari depo-depo
E7	Keterlambatan release order sarana kereta dan gerbong oleh kantor pusat
E8	Peralatan pekerjaan fasilitas yang mudah rusak
Risiko Proses Pengadaan, Penyimpanan dan Distribusi Suku Cadang (Unit	

Kode Risiko	Kejadian Risiko (<i>Risk Event</i>)
Logistik)	
E9	Kesalahan pengadaan suku cadang
E10	Ketidaksesuaian antara jumlah suku cadang yang datang dari supplier dengan jumlah permintaan sesuai kontrak
E11	Pelayanan gudang terhadap user dalam permintaan suku cadang / spare part di gudang lambat
E12	Penumpukan buffer stock suku cadang di gudang persediaan
Risiko Proses Produksi (Unit Produksi)	
E13	Hari perawatan (time service) kereta dan gerbong tinggi
E14	Perfomance dan kecepatan kerja operator menurun
E15	Pembengkakan Jam Orang (JO) tambahan
E16	Kecelakaan Kerja
E17	Kerusakan mesin pada saat produksi
E18	Peformansi produksi menurun
Risiko Proses Pengolahan Kualitas (Unit Quality Control)	
E19	Hilangnya riwayat komponen sarana terpasang (ex: no bogie tertukar)
E20	Pemasangan komponen yang tidak sesuai pada kereta dan gerbong eksisting
E21	Keterlambatan teco order preventive
E22	Terdapat tanggungan / pengembalian perbaikan kereta (komplain) dari depo mengenai kualitas

(Sumber: Hasil Olahan Penulis, 2018)

Tabel 4.3 Deskripsi Operasional *Risk Event* (Kejadian Risiko)

No. RE	Risk Event	Deskripsi
Risiko Proses Perencanaan (Unit Perencanaan)		
E1	Kekurangan dana untuk kebutuhan perawatan kereta maupun gerbong	Dana yang sudah dianggarkan tidak cukup untuk memenuhi kebutuhan perawatan kereta maupun gerbong.
E2	Suku cadang yang datang tidak sesuai dengan spesifikasi teknik yang ditentukan oleh user	Suku cadang yang diterima oleh pihak PT. X tidak sesuai dengan spesifikasi teknik permintaan, sehingga tidak dapat dipasang di kereta maupun gerbong.
E3	Pengadaan suku cadang terlambat	Suku cadang yang seharusnya datang sesuai jadwal yang ditetapkan menjadi terlambat (tidak tepat waktu).
E4	Penyelesaian pekerjaan emergency tanpa kontrak (pembelian langsung)	Terdapat beberapa pekerjaan <i>urgent</i> tidak terduga yang tidak masuk dalam program sehingga dilakukan penyelesaian pekerjaan

No. RE	Risk Event	Deskripsi
		tanpa kontrak (seperti : pembelian langsung)
E5	Terjadinya fluktuasi harga suku cadang	Adanya kenaikan harga satuan suku cadang / komponen kereta atau gerbong.
E6	Keterlambatan masuk kereta dari depo-depo	Kereta maupun gerbong yang sudah dijadwalkan awal tahun untuk perawatan P24 (2 tahunan) atau P48 (4 tahunan) tidak masuk sesuai jadwal perawatan yang sudah ditentukan.
E7	Keterlambatan <i>release order</i> sarana kereta dan gerbong oleh kantor pusat	Sarana yang masuk ke PT. X diharuskan melaporkan ke kantor pusat untuk dibuatkan <i>release order</i> oleh kantor pusat agar pihak PT. X dapat menginput JO (jam orang) <i>plan</i> dan menginput komponen / suku cadang sarana yang harus di ganti sesuai dengan investigasi awal.
E8	Peralatan pekerjaan fasilitas yang mudah rusak	Peralatan fasilitas yang digunakan untuk kelancaran proses produksi mudah rusak (misal : over head crane, roll wagon, dll)
Risiko Proses Pengadaan, Penyimpanan dan Distribusi Suku Cadang (Unit Logistik)		
E9	Kesalahan pengadaan suku cadang	Terjadi kesalahan dalam pengadaan jumlah suku cadang yang dibutuhkan oleh kereta maupun gerbong untuk kebutuhan dalam 1 tahun.
E10	Ketidaksesuaian antara jumlah suku cadang yang datang dari supplier dengan jumlah permintaan sesuai kontrak	Suku cadang yang sudah dipesan kepada supplier tidak sesuai dengan jumlah permintaan sehingga harus menunggu pengiriman suku cadang yang kurang.
E11	Pelayanan gudang terhadap user dalam permintaan suku cadang / spare part di gudang lambat	User bagian produksi tidak dapat menerima suku cadang dengan cepat sehingga harus menunggu beberapa hari untuk mendapatkan suku cadang.

No. RE	Risk Event	Deskripsi
E12	Penumpukan <i>buffer stock</i> suku cadang di gudang persediaan	Suku cadang menumpuk di gudang dikarenakan terdapat suku cadang yang tidak terpakai namun stock-nya masih banyak sehingga mengalami <i>over stock</i> .
Risiko Proses Produksi (Unit Produksi)		
E13	Hari perawatan (time service) kereta dan gerbong tinggi	Terjadi keterlambatan produksi perawatan kereta maupun gerbong sehingga standart hari perawatan per kereta maupun per gerbong tidak sesuai dengan target waktu standart rata-rata.
E14	Perfomance dan kecepatan kerja operator menurun	Kinerja pegawai mengalami penurunan sehingga jumlah produksi tidak mencapai target.
E15	Pembengkakan Jam Orang (JO) tambahan	Adanya tambahan Jam Orang (JO) tambahan yang menyebabkan pembengkakan dana yang dikeluarkan oleh pihak Balai Yasa.
E16	Kecelakaan Kerja	Terjadinya kecelakaan kerja pada saat bekerja di losd produksi misal terjepit rangkaian kereta, kaki terkena benda tajam dll.
E17	Kerusakan mesin pada saat produksi	Adanya kerusakan mesin-mesin yang mendadak, sehingga proses produksi berhenti. (misal : mesin bubut as, mesin bubut roda, mesin untuk pembuatan suku cadang).
E18	Peformansi produksi menurun	Beberapa mesin mengalami penurunan performansi sehingga produksi mengalami beberapa part mengalami penurunan (misal : <i>Life time</i> mesin bubut keping, as dan perangkat roda yang sudah tua).
Risiko Proses Pengolahan Kualitas (Unit Quality Control)		
E19	Hilangnya riwayat komponen sarana terpasang (ex: no bogie tertukar)	Kehilangan data historis komponen sarana dikarenakan unit komponen tidak ikut dalam investigasi.

No. RE	Risk Event	Deskripsi
E20	Pemasangan komponen yang tidak sesuai pada kereta dan gerbong eksisting	Komponen sarana yang terpasang tertukar dengan dengan sarana lain karena keterbatasan suku cadang tersedia, sehingga memaksa pegawai dinas memasang komponen seadanya (misal : seharusnya menggunakan komponen A tetapi yang digunakan komponen B).
E21	Keterlambatan <i>teco order preventive</i>	<i>Schedule preventive</i> P24 da P48 kereta secara fisiknya harusnya selesai namun belum dilakukan <i>teco</i> secara sistem.
E22	Terdapat tanggungan / pengembalian perbaikan kereta (komplain) dari depo mengenai kualitas	Adanya pengembalian kereta maupun gerbong karena terdapat gangguan dan ketidaksesuaian proses perawatan dengan <i>standart safety</i> (perlakuan perawatan).

4.4.2.3 Identifikasi Dampak (*Potential Causes*) Suatu Kejadian Risiko

Pada tahap ini dilakukan identifikasi dampak dari kejadian risiko yang telah diidentifikasi pada tahap sebelumnya. Kejadian risiko yang telah diidentifikasi tersebut dapat dilihat pada tabel tersebut dapat dilihat pada Tabel 4.4 beserta kode masing-masing

Tabel 4.4 Dampak dari Kejadian Risiko

	Risk Event	Dampak Potensial
Risiko Proses Perencanaan (Unit Perencanaan)		
E1	Kekurangan dana untuk kebutuhan perawatan kereta maupun gerbong	- Tidak dapat memenuhi suku cadang untuk perawatan dan perbaikan sarana
E2	Suku cadang yang datang tidak sesuai dengan spesifikasi teknik yang ditentukan oleh user	- Keterlambatan jadwal pengiriman suku cadang - Proses produksi terhambat
E3	Pengadaan suku cadang terlambat	- Proses produksi tidak bisa keluar sesuai dengan jadwal - Perawatan dan perbaikan tidak dilakukan sesuai dengan standart safety

Risk Event		Dampak Potensial
E4	Penyelesaian pekerjaan emergency tanpa kontrak (pembelian langsung)	<ul style="list-style-type: none"> - Pekerjaan tidak dapat selesai dengan tepat waktu - Pekerjaan yang diselesaikan tidak sesuai dengan target/keinginan - Tidak ada tanggung jawab dalam menyelesaikan pekerjaan (misal : kelalaian pekerjaan yang tidak menggunakan APD, tidak mematuhi peraturan yang ada)
E5	Terjadinya fluktuasi harga suku cadang	<ul style="list-style-type: none"> - Mengulangi proses dari awal dalam pembuatan RAB (Rincian Anggaran Biaya) - Kedatangan suku cadang tidak datang sesuai jadwal
E6	Keterlambatan masuk kereta dari depo-depo	<ul style="list-style-type: none"> - Keterlambatan perawatan dan perbaikan sarana yang mengakibatkan target produksi tidak tercapai - Hari perawatan sarana PT. X tinggi - Perawatan sarana mengalami keterlambatan di tahun berikutnya
E7	Keterlambatan <i>release order</i> sarana kereta dan gerbong oleh kantor pusat	<ul style="list-style-type: none"> - Apabila order tidak direlease maka KKE tidak dapat menerbitkan JO plan pada sistem SAP - Menghambat seluruh proses bisnis PT. X
E8	Peralatan pekerjaan fasilitas yang mudah rusak	<ul style="list-style-type: none"> - Kerugian biaya untuk pembelian fasilitas kerja baru
Risiko Proses Pengadaan, Penyimpanan dan Distribusi Suku Cadang (Unit Logistik)		
E9	Kesalahan pengadaan suku cadang	<ul style="list-style-type: none"> - Kerugian biaya karena suku cadang tidak terpakai
E10	Ketidaksesuaian antara jumlah suku cadang yang datang dari supplier dengan jumlah permintaan sesuai kontrak	<ul style="list-style-type: none"> - Pengiriman suku cadang tidak sesuai dengan jadwal - Proses produksi terhambat karena harus menunggu kedatangan suku cadang
E11	Pelayanan gudang terhadap user dalam permintaan suku cadang / spare part di gudang lambat	<ul style="list-style-type: none"> - Pekerjaan produksi terhambat karena harus menunggu ACC dari manager terkait
E12	Penumpukan <i>buffer stock</i> suku cadang di gudang persediaan	<ul style="list-style-type: none"> - Kerugian biaya karena suku cadang tidak terpakai
Risiko Proses Produksi (Unit Produksi)		
E13	Hari perawatan (time service) kereta dan gerbong tinggi	<ul style="list-style-type: none"> - Tidak dapat mencapai target produksi - Perawatan sarana mengalami keterlambatan di tahun berikutnya
E14	Perfomance dan kecepatan kerja operator menurun	<ul style="list-style-type: none"> - Tidak dapat mencapai target produksi

Risk Event		Dampak Potensial
E15	Pembengkakan Jam Orang (JO) tambahan	- Mengalami pembororosan biaya / tidak efisien karena adanya lembur (<i>over time</i>)
E16	Kecelakaan Kerja	- Mengalami kerugian biaya
E17	Kerusakan mesin pada saat produksi	- Proses produksi terhenti
E18	Peformansi produksi menurun	- Tidak dapat mencapai target produksi - Sarana kereta maupun gerbong banyak yang <i>backlog</i>
Risiko Proses Pengolahan Kualitas (Unit Quality Control)		
E19	Hilangnya riwayat komponen sarana terpasang (ex: no bogie tertukar)	- Berkaitan dengan safey misal pegas, stel tinggi boffer
E20	Pemasangan komponen yang tidak sesuai pada kereta dan gerbong eksisting	- Berkaitan dengan safey misal pegas, stel tinggi boffer
E21	Keterlambatan <i>teco order preventive</i>	- Hari perawatan sarana tinggi - Perawatan sarana mengalami keterlambatan di tahun berikutnya
E22	Terdapat tanggungan / pengembalian perbaikan kereta (komplain) dari depo mengenai kualitas	- Kerugian biaya perawatan/perbaikan - Kualitas hasil perawatan tidak sesuai dengan standar yang sudah di tetapkan

4.4.2.4 Identifikasi *Risk Agent* (Pemicu Risiko)

Langkah berikutnya yaitu melakukan identifikasi pemicu risiko (*risk agent*). Risk agent merupakan faktor pemicu timbulnya kejadian risiko sehingga dengan melakukan strategi mitigasi terhadap micu risiko dapat menghindari atau mengurangi kejadian risiko yang akan terjadi. Pemicu risiko (*risk agent*) yang telah teridentifikasi sebanyak 41 pemicu risiko dari semua unit. Pada Tabel 4.5 berikut akan ditunjukkan hasil identifikasi pemicu risiko (*risk agent*) di PT. X, dimana satu pemicu dapat menyebabkan lebih dari satu *risk event* atau sebaliknya.

Tabel 4.5 Hasil Identifikasi *Risk Agent* (Pemicu Risiko)

Kode Risiko	Pemicu Risiko (<i>Risk Agent</i>)
Risiko Proses Perencanaan (Unit Perencanaan)	
A1	Ketidaksesuaian rancangan anggaran dengan kondisi real time (sarana rusak parah)
A2	Spesifikasi teknik yang diberikan ke pihak ketiga kurang detail

Kode Risiko	Pemicu Risiko (<i>Risk Agent</i>)
A3	Kesalahan dalam pemilihan supplier
A4	Supplier tidak memahami pada saat aanwijzing (penjelasan) spesifikasi teknik suku cadang
A5	Beberapa suku cadang yang dibutuhkan susah di cari dipasaran
A6	Terjadi gagal lelang dalam pengadaan suku cadang barang
A7	Penyelesaian admistrasi dengan menggunakan SPK (kontrak) membutuhkan waktu yang cukup lama
A8	Kenaikan kurs mata uang yang tidak menentu
A9	Kekurangan jumlah cadangan sarana di Depo
A10	Pihak PT. Xtidak menukar sarana lain ke Depo
A11	Kelalaian tenaga kerja (Human error)
A12	Terjadinya penarikan sarana masuk ke PT. X diluar program perawatan dalam 1 tahun
A13	Kurang pengawasan dari pimpinan
A14	Keahlian dan kompetensi pegawai kurang di bidangnya.
A15	Memprioritaskan pekerjaan/perawatan fasilitas yang lebih urgent
A16	Beberapa suku cadang fasilitas yang tidak masuk dalam program pengadaan
A17	Kekurangan SDM (sumber daya manusia)
A18	Pegawai bekerja tidak sesuai prosedur kerja /SOP
A19	Tidak ada pengecekan peralatan fasilitas secara berkala
A20	Tidak memiliki tool room khusus untuk masing-masing losd bagian produksi
Risiko Proses Pengadaan, Penyimpanan dan Distribusi Suku Cadang (Unit Logistik)	
A21	Tidak terdapat perhitungan safety stock untuk suku cadang fast moving maupun slow moving
A22	Kelalaian dari pihak supplier
A23	Sistem administrasi ada yang masih konvensional / manual harus menggunakan tanda tangan basah manager logistik dan penerima
A24	Banyaknya user produksi yang melakukan permintaan suku cadang secara bersamaan
A25	Keterlambatan unit komponen dalam menginput kebutuhan suku cadang melalui SAP untuk diproses unit logistik
A26	Beberapa Suku cadang / spare part tidak diletakkan di rak sesuai katalog (rak)
A27	Adanya beberapa suku cadang memiliki 2 material number yang berbeda dalam 1 suku cadang yang sama
A28	Tidak ada standart jumlah masing - masing penggantian suku cadang pada sarana yang akan di ganti.
Risiko Proses Produksi (Unit Produksi)	

Kode Risiko	Pemicu Risiko (<i>Risk Agent</i>)
A29	Ketidakterersediaan suku cadang di gudang persediaan
A30	Working pit air brake tergenang oleh air jika musim hujan
A31	Penumpukan parkir (stabling) kereta di jalur losd cucian kereta dan gerbong
A32	Tidak dapat melakukan pergerakan produksi / Production Motion (Pindah Losd) akibat lokomotif sering gangguan
A33	Waktu pekerjaan Rangka Atas lebih kompleks dari pada pekerjaan rangka bawah
A34	Beberapa operator yang bekerja dilapangan produksi usianya sudah tergolong tua
A35	SDM bekerja tidak efektif
A36	Belum ada standirisasi JO pekerjaan khusus/tertentu
A37	Pegawai yang kurang kompeten dalam bidang kerjanya
A38	Perawatan / maintenance mesin tidak dilakukan secara berkala oleh ahli teknisi
A39	Tidak ada evaluasi kinerja mesin dan jumlah produksi massal / peforma produksi
Risiko Proses Pengolahan Kualitas (Unit Quality Control)	
A40	Target produksi tinggi / overload

4.4.2.5 Pengolahan Data Hasil Kuesioner *Risk Event* dan *Risk Agent*

Pada tahap ini dilakukan perekapan dan pengolahan data dari hasil kuesioner risiko yang terdiri dari kuisisioner *risk event* dan kuesioner *risk agent* yang di isi oleh manager sesuai dengan unit masing-masing. Kuisisioner tersebut diisi berdasarkan kriteria skala *severity* (dampak) dan kriteria skala *occurrence* (probabilitas kejadian) sebagai berikut :

Tabel 4.6 Kriteria Skala *Severity* (Dampak)

DAMPAK			
SKOR	BESARAN	FINANSIAL	KINERJA
5	Sangat tinggi	Kerusakan atau kerugian materi mencapai lebih dari 1 milyar rupiah	Target kinerja tidak tercapai $\geq 40\%$
4	Besar	Kerusakan atau kerugian materi antara 100 juta - 1 milyar rupiah	Target kinerja tidak tercapai $\geq 30\%$ sampai $< 40\%$
3	Menengah/medium	Kerugian materi antara 50 juta - 100 juta rupiah	Target kinerja tidak tercapai $\geq 20\%$ sampai $< 30\%$

DAMPAK			
SKOR	BESARAN	FINANSIAL	KINERJA
2	Kecil	Kerugian materi antara 10 juta - 50 juta rupiah	Target kinerja tidak tercapai $\geq 10\%$ sampai $< 20\%$
1	Sangat rendah/ tidak signifikan	Kerugian materi antara 0 - 10 juta rupiah	Target kinerja tidak tercapai $< 10\%$

Tabel 4.7 Kriteria Skala *Occurrence* (Probabilitas Kejadian)

SKOR	KEMUNGKINAN	DESKRIPSI	FREKUENSI
5	Hampir pasti/sering terjadi	Kejadian sudah diperkirakan terjadi	Frekuensi lebih dari 5 kali per tahun
4	Kemungkinan besar/pernah terjadi sebelumnya	Kejadian ini mungkin terjadi	Frekuensi 3- 5 kali per tahun
3	Mungkin/dapat terjadi	Kejadian ini mungkin terjadi di suatu waktu	Frekuensi antara 1-2 kali per tahun
2	Jarang	Bisa terjadi tetapi tidak diharapkan	Frekuensi tidak lebih dari 1 kali tiap 2 tahun
1	Sangat Jarang	Terjadi hanya dalam situasi tertentu	Frekuensi tidak lebih dari 1 kali tiap 5 tahun

4.4.3 *House Of Risk*

HOR ini merupakan modifikasi FMEA (*Failure Modes and Effect of Analysis*) dan model rumah kualitas (HOQ) untuk memprioritaskan sumber risiko mana yang pertama dipilih untuk diambil tindakan yang paling efektif dalam rangka mengurangi potensi risiko dari sumber risiko. *House of Risk* (HOR) merupakan model yang didasarkan pada kebutuhan akan manajemen risiko yang berfokus pada tindakan pencegahan untuk menentukan penyebab risiko mana yang menjadi prioritas yang kemudian akan diberikan tindakan mitigasi atau penanggulangan risiko (Pujawan & Geraldin, 2009). Terdapat dua fase dalam HOR (*House of Risk*) yaitu fase identifikasi risiko dan fase penyusunan respon atau mitigasi risiko.

4.4.3.1 *House of Risk Fase 1 : Identifikasi Risiko*

Tahapan ini dapat diawali dengan melakukan pemetaan pada masing-masing tahapan proses bisnis PT. X. *House of Risk* (HOR) fase 1 digunakan untuk

menentukan sumber risiko mana yang diprioritaskan untuk dilakukan tindakan pencegahan (*preventive action*). Dalam penentuan sumber risiko / risk agent mana yang terpilih berdasarkan penentuan peringkat perhitungan *Aggregate Risk Potentials* (ARP), maka 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*.

Hal pertama yang dilakukan yaitu penilaian skala *severity* (dampak risiko) 1 – 5 pada kejadian risiko (*risk event*) dan penilaian skala *occurrence* (probabilitas kejadian) 1-5 pada pemicu risiko pada pemicu risiko (*risk agent*). Penilaian kriteria skala *severity* dan skala *occurrence* berdasarkan Tabel 4.5 dan Tabel 4.6. Berikut hasil penilaian skala *severity* dan skala *occurrence* yang didapat wawancara dari manager atau expert masing – masing yang terkait.

Tabel 4.8 Hasil Penilaian *Severity*

Kode Risiko	Kejadian Risiko (<i>Risk Event</i>)	<i>Severity</i>
Risiko Proses Perencanaan (Unit Perencanaan)		
E1	Kekurangan dana untuk kebutuhan perawatan kereta maupun gerbong	3
E2	Suku cadang yang datang tidak sesuai dengan spesifikasi teknik yang ditentukan oleh user	1
E3	Pengadaan suku cadang terlambat	4
E4	Penyelesaian pekerjaan emergency tanpa kontrak (pembelian langsung)	1
E5	Terjadinya fluktuasi harga suku cadang	3
E6	Keterlambatan masuk kereta dari depo-depo	1
E7	Keterlambatan release order sarana kereta dan gerbong oleh kantor pusat	1
E8	Peralatan pekerjaan fasilitas yang mudah rusak	4
Risiko Proses Pengadaan, Penyimpanan dan Distribusi Suku Cadang (Unit Logistik)		
E9	Kesalahan pengadaan suku cadang	3
E10	Ketidaksesuaian antara jumlah suku cadang yang datang dari supplier dengan jumlah permintaan sesuai kontrak	2
E11	Pelayanan gudang terhadap user dalam permintaan suku cadang / spare part di gudang lambat	2
E12	Penumpukan buffer stock suku cadang di gudang persediaan	3

Kode Risiko	Kejadian Risiko (<i>Risk Event</i>)	Severity
Risiko Proses Produksi (Unit Produksi)		
E13	Hari perawatan (time service) kereta dan gerbong tinggi	4
E14	Perfomance dan kecepatan kerja operator menurun	2
E15	Pembengkakan Jam Orang (JO) tambahan	3
E16	Kecelakaan Kerja	3
E17	Kerusakan mesin pada saat produksi	3
E18	Peformansi produksi menurun	2
Risiko Proses Pengolahan Kualitas (Unit Quality Control)		
E19	Hilangnya riwayat komponen sarana terpasang (ex: no bogie tertukar)	2
E20	Pemasangan komponen yang tidak sesuai pada kereta dan gerbong eksisting	2
E21	Keterlambatan teco order preventive	2
E22	Terdapat tanggungan / pengembalian perbaikan kereta (komplain) dari depo mengenai kualitas	5

Tabel 4.9 Hasil Penilaian *Occurrence*

Kode Risiko	Pemicu Risiko (<i>Risk Agent</i>)	Occurrence
Risiko Proses Perencanaan (Unit Perencanaan)		
A1	Ketidaksesuaian rancangan anggaran dengan kondisi real time (sarana rusak parah)	5
A2	Spesifikasi teknik yang diberikan ke pihak ketiga kurang detail	4
A3	Kesalahan dalam pemilihan supplier	3
A4	Supplier tidak memahami pada saat aanwijzing (penjelasan) spesifikasi teknik suku cadang	1
A5	Beberapa suku cadang yang dibutuhkan susah di cari dipasaran	4
A6	Terjadi gagal lelang dalam pengadaan suku cadang barang	4
A7	Penyelesaian admistrasi dengan menggunakan SPK (kontrak) membutuhkan waktu yang cukup lama	1
A8	Kenaikan kurs mata uang yang tidak menentu	4
A9	Kekurangan jumlah cadangan sarana di Depo	4
A10	Pihak PT. X tidak menukar sarana lain ke Depo	5
A11	Kelalaian tenaga kerja (Human error)	4
A12	Terjadinya penarikan sarana masuk ke PT. X diluar program perawatan dalam 1 tahun	5
A13	Kurang pengawasan dari pimpinan	4

Kode Risiko	Pemicu Risiko (<i>Risk Agent</i>)	Occurrence
A14	Keahlian dan kompetensi pegawai kurang di bidangnya.	1
A15	Memprioritaskan pekerjaan/perawatan fasilitas yang lebih urgent	3
A16	Beberapa suku cadang fasilitas yang tidak masuk dalam program pengadaan	2
A17	Kekurangan SDM (sumber daya manusia)	5
A18	Pegawai bekerja tidak sesuai prosedur kerja /SOP	4
A19	Tidak ada pengecekan peralatan fasilitas secara berkala	2
A20	Tidak memiliki tool room khusus untuk masing-masing losd bagian produksi	3
Risiko Proses Pengadaan, Penyimpanan dan Distribusi Suku Cadang (Unit Logistik)		
A21	Tidak terdapat perhitungan safety stock untuk suku cadang fast moving maupun slow moving	5
A22	Kelalaian dari pihak supplier	2
A23	Sistem administrasi ada yang masih konvensional / manual harus menggunakan tanda tangan basah manager logistik dan penerima	5
A24	Banyaknya user produksi yang melakukan permintaan suku cadang secara bersamaan	5
A25	Keterlambatan unit komponen dalam menginput kebutuhan suku cadang melalui SAP untuk diproses unit logistik	3
A26	Beberapa Suku cadang / spare part tidak diletakkan di rak sesuai katalog (rak)	5
A27	Adanya beberapa suku cadang memiliki 2 material number yang berbeda dalam 1 suku cadang yang sama	5
A28	Tidak ada standart jumlah masing - masing penggantian suku cadang pada sarana yang akan di ganti.	5
Risiko Proses Produksi (Unit Produksi)		
A29	Ketidakterediaan suku cadang di gudang persediaan	5
A30	Working pit air brake tergenang oleh air jika musim hujan	3
A31	Penumpukan parkir (stabling) kereta di jalur losd cucian kereta dan gerbong	5
A32	Tidak dapat melakukan pergerakan produksi / Production Motion (Pindah Losd) akibat lokomotif sering gangguan	4
A33	Waktu pekerjaan Rangka Atas lebih kompleks dari pada pekerjaan rangka bawah	4
A34	Beberapa operator yang bekerja dilapangan produksi usianya sudah tergolong tua	3

Kode Risiko	Pemicu Risiko (<i>Risk Agent</i>)	Occurrence
A35	SDM bekerja tidak efektif	3
A36	Belum ada standirisasi JO pekerjaan khusus/tertentu	3
A37	Pegawai yang kurang kompeten dalam bidang kerjanya	4
A38	Perawatan / maintenance mesin tidak dilakukan secara berkala oleh ahli teknisi	5
A39	Tidak ada evaluasi kinerja mesin dan jumlah produksi massal / peforma produksi	3
Risiko Proses Pengolahan Kualitas (Unit Quality Control)		
A40	Target produksi tinggi / overload	3

Selanjutnya, langkah yang dilakukan yaitu identifikasi korelasi. Penilaian korelasi antara *risk agent* dan *risk event* mengikuti aturan sebagai berikut :

- Nilai 9 menunjukkan adanya korelasi yang kuat antara *risk agent* dan *risk event*,berarti bahwa *risk agent* berperan besar dalam memunculkan kejadian risiko.
- Nilai 3 menunjukkan adanya korelasi yang sedang antara *risk agent* dan *risk event*,berarti bahwa *risk agent* berperan sedang dalam memunculkan kejadian risiko.
- Nilai 1 menunjukkan adanya korelasi yang lemah antara *risk agent* dan *risk event*,berarti bahwa *risk agent* berperan lemah dalam memunculkan kejadian risiko

Berikut Tabel 4.10 menunjukkan nilai korelasi antara *risk agent* dan *risk event*. Nilai yang tertera merupakan hasil *group discussion* dengan manager terkait sesuai dengan masing-masing unit.

Tabel 4.10 Nilai Korelasi antara *Risk Agent* dan *Risk Event*

No. RE	Risk Event	No. RA	Risk Agent	Korelasi
E1	Kekurangan dana untuk kebutuhan perawatan kereta maupun gerbong	A1	Ketidaksesuaian rancangan anggaran dengan kondisi real time (sarana rusak parah)	9
E2	Suku cadang yang datang tidak sesuai dengan spesifikasi teknik yang	A2	Spesifikasi teknik yang diberikan ke pihak ketiga kurang detail	9

No. RE	Risk Event	No. RA	Risk Agent	Korelasi
	ditentukan oleh user			
		A3	Kesalahan dalam memilih supplier	3
		A4	Supplier tidak memahami pada saat <i>aanwijzing</i> (penjelasan) spesifikasi teknik suku cadang	3
E3	Pengadaan suku cadang terlambat	A5	Beberapa suku cadang yang dibutuhkan susah di cari dipasaran	9
		A6	Terjadi gagal lelang dalam pengadaan suku cadang barang	9
E4	Penyelesaian pekerjaan emergency tanpa kontrak (pembelian langsung)	A7	Penyelesaian administrasi dengan menggunakan SPK (kontrak) membutuhkan waktu yang cukup lama	9
E5	Terjadinya fluktuasi harga suku cadang	A8	Terjadinya kenaikan kurs mata uang tidak menentu	9
E6	Keterlambatan masuk kereta dari depo-depo	A9	Kekurangan jumlah cadangan sarana di Depo	9
		A10	Pihak PT. X tidak menukar sarana ke Depo	9
		A11	Kelalaian tenaga kerja (Human error)	3
		A12	Terjadinya penarikan sarana masuk ke PT. X diluar program perawatan dalam 1 tahun	1
E7	Keterlambatan <i>release order</i> sarana kereta dan gerbong oleh kantor pusat	A11	Kelalaian tenaga kerja (Human error)	9
E8	Peralatan pekerjaan fasilitas yang mudah rusak	A13	Kurang pengawasan dari pimpinan	1
		A14	Keahlian dan kompetensi pegawai kurang di bidangnya.	3
		A15	Memprioritaskan pekerjaan fasilitas yang lebih urgent	1
		A16	Beberapa suku cadang fasilitas yang tidak masuk dalam program pengadaan	1

No. RE	Risk Event	No. RA	Risk Agent	Korelasi
		A17	Kekurangan SDM (sumber daya manusia)	1
		A18	Pegawai bekerja tidak sesuai prosedur kerja /SOP	9
		A19	Tidak ada pengecekan peralatan fasilitas secara berkala	3
		A20	Tidak memiliki tool room khusus untuk masing-masing losd bagian produksi	9
E9	Kesalahan pengadaan suku cadang	A21	Tidak terdapat perhitungan safety stock untuk suku cadang fast moving maupun slow moving	9
E10	Ketidaksesuaian antara jumlah suku cadang yang datang dari supplier dengan jumlah permintaan sesuai kontrak	A22	Kelalaian dari pihak supplier	9
E11	Pelayanan gudang terhadap user dalam permintaan suku cadang / spare part di gudang lambat	A23	Sistem administrasi ada yang masih konvensional / manual harus menggunakan tanda tangan basah manager logistik dan penerima	1
		A24	Banyaknya user produksi yang melakukan permintaan suku cadang secara bersamaan (waktu yang sama)	9
		A25	Keterlambatan unit komponen dalam menginput kebutuhan suku cadang melalui SAP untuk diproses unit logistik	1
		A26	Beberapa Suku cadang / spare part tidak diletakkan di rak sesuai katalog (rak)	1
E12	Penumpukan <i>buffer stock</i> suku cadang di gudang persediaan	A27	Adanya beberapa suku cadang memiliki 2 material number yang berbeda dalam 1 suku cadang yang sama	9
		A28	Tidak ada standart jumlah masing - masing penggantian suku cadang pada sarana yang akan di ganti.	9

No. RE	Risk Event	No. RA	Risk Agent	Korelasi
E13	Hari perawatan (time service) kereta dan gerbong tinggi	A29	Ketidaktersediaan suku cadang di gudang persediaan	9
		A5	Beberapa suku cadang yang dibutuhkan susah di cari dipasaran	9
		A30	Working pit air brake tergenang oleh air jika musim hujan	9
		A31	Penumpukan parkir (stabling) kereta di jalur losd cucian kereta dan gerbong	3
		A32	Tidak dapat melakukan pergerakan produksi / Production Motion (Pindah Losd) akibat lokomotif sering gangguan	9
		A33	Waktu pekerjaan rangka atas lebih kompleks dari pada pekerjaan rangka bawah	9
E14	Perfomance dan kecepatan kerja operator menurun	A34	Beberapa operator yang bekerja dilapangan produksi usianya sudah tergolong tua	9
E15	Pembengkakan Jam Orang (JO) tambahan	A35	SDM bekerja tidak efektif	9
		A36	Belum ada standirisasi JO pekerjaan khusus/tertentu	9
E16	Kecelakaan Kerja	A18	Pegawai bekerja tidak sesuai prosedur kerja /SOP	9
E17	Kerusakan mesin pada saat produksi	A19	Pegawai bekerja tidak sesuai prosedur kerja /SOP	9
		A37	Pegawai yang kurang kompeten dalam bidang kerjanya	9
		A38	Perawatan / maintenance mesin tidak dilakukan secara berkala oleh ahli teknisi	9
E18	Peformansi produksi menurun	A39	Tidak ada evaluasi kinerja mesin dan jumlah produksi massal / peforma produksi	9
E19	Hilangnya riwayat komponen sarana	A11	Kelalaian tenaga kerja (Human error)	9

No. RE	Risk Event	No. RA	Risk Agent	Korelasi
	terpasang (ex: no bogie tertukar)			
E20	Pemasangan komponen yang tidak sesuai pada kereta dan gerbong eksisting	A29	Ketidaktersediaan suku cadang di gudang persediaan	9
E21	Keterlambatan <i>teco order preventive</i>	A11	Kelalaian tenaga kerja (Human error)	3
E22	Terdapat tanggungan / pengembalian perbaikan kereta (komplain) dari depo mengenai kualitas	A37	Pegawai yang kurang kompeten dalam bidang kerjanya	1
		A40	Target produksi tinggi / overload	9

Langkah selanjutnya adalah menghitung *Aggregate Risk Potentials* (ARP) yang diperoleh dari hasil perkalian probabilitas sumber risiko dan dampak terkait risiko itu terjadi. Setelah melakukan korelasi dan melakukan perhitungan *Aggregate Risk Potentials* (ARP). Selanjutnya, langkah terakhir dalam metode *House of Risk* fase 1 yaitu membuat tabel *House of Risk* fase 1 dengan dengan menggabungkan data kejadian risiko, agen risiko, korelasi dan hasil perhitungan *Aggregate Risk Potentials* (ARP) kedalam sebuah tabel. Berikut pada Tabel 4.11 didapatkan urutan nilai *Aggregate Risk Potentials* (ARP) dari yang paling tinggi sampai yang paling rendah

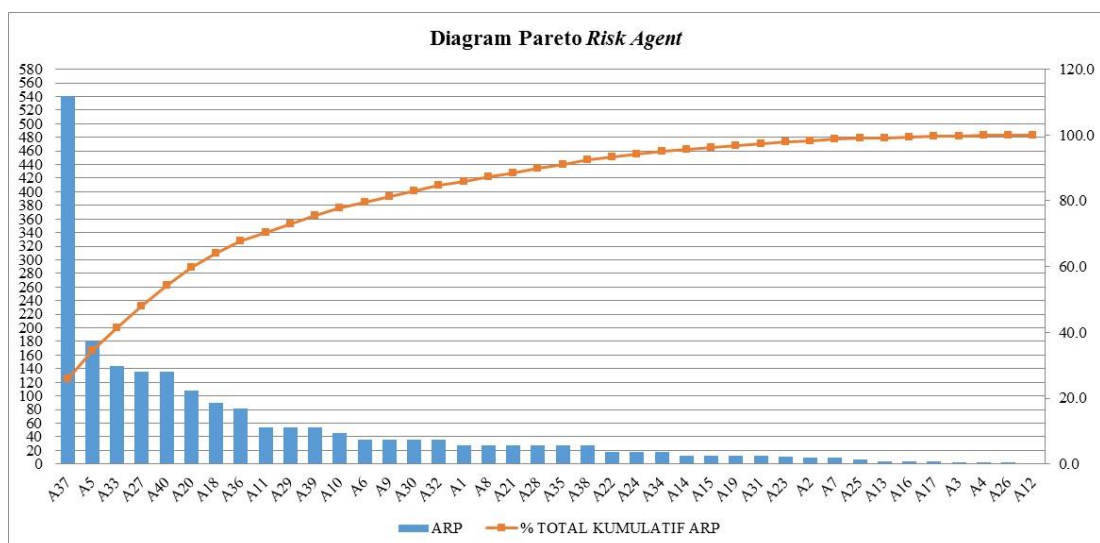
Tabel 4.11 Hasil Rekap *Aggregate Risk Potentials* (ARP)

Rank	RA	Risk Agent	Nilai ARP
1	A37	Pegawai yang kurang kompeten dalam bidang kerjanya	540
2	A5	Beberapa suku cadang yang dibutuhkan susah di cari dipasaran	180
3	A33	Waktu pekerjaan rangka atas lebih kompleks dari pada pekerjaan rangka bawah	144
4	A27	Adanya beberapa suku cadang memiliki 2 material number yang berbeda dalam 1 suku cadang yang sama	135
5	A40	Target produksi tinggi / overload	135
6	A20	Tidak memiliki tool room khusus untuk masing-masing losd bagian produksi	108
7	A18	Pegawai bekerja tidak sesuai prosedur kerja /SOP	90

Rank	RA	Risk Agent	Nilai ARP
8	A36	Belum ada standirisasi JO pekerjaan khusus/tertentu	81
9	A11	Kelalaian tenaga kerja (Human error)	54
10	A29	Ketidakersediaan suku cadang di gudang persediaan	54
11	A39	Tidak ada evaluasi kinerja mesin dan jumlah produksi massal / peforma produksi	54
12	A10	Pihak PT. X tidak menukar sarana lain ke Depo	45
13	A6	Terjadi gagal lelang dalam pengadaan suku cadang barang	36
14	A9	Kekurangan jumlah cadangan sarana di Depo	36
15	A30	Working pit air brake tergenang oleh air jika musim hujan	36
16	A32	Tidak dapat melakukan pergerakan produksi / Production Motion (Pindah Losd) akibat lokomotif sering gangguan	36
17	A1	Ketidaksesuaian rancangan anggaran dengan kondisi real time (sarana rusak parah)	27
18	A8	Kenaikan kurs mata uang yang tidak menentu	27
19	A21	Tidak terdapat perhitungan safety stock untuk suku cadang fast moving maupun slow moving	27
20	A28	Tidak ada standart jumlah masing - masing penggantian suku cadang pada sarana yang akan di ganti.	27
21	A35	SDM bekerja tidak efektif	27
22	A38	Perawatan / maintenance mesin tidak dilakukan secara berkala oleh ahli teknisi	27
23	A22	Kelalaian dari pihak supplier	18
24	A24	Banyaknya user produksi yang melakukan permintaan suku cadang secara bersamaan	18
25	A34	Beberapa operator yang bekerja dilapangan produksi usianya sudah tergolong tua	18
26	A14	Keahlian dan kompetensi pegawai kurang di bidangnya.	12
27	A15	Memprioritaskan pekerjaan/perawatan fasilitas yang lebih urgent	12
28	A19	Tidak ada pengecekan peralatan fasilitas secara berkala	12
29	A31	Penumpukan parkir (stabling) kereta di jalur losd cucian kereta dan gerbong	12
30	A23	Sistem administrasi ada yang masih konvensional / manual harus menggunakan tanda tangan basah manager logistik dan penerima	10
31	A2	Spesifikasi teknik yang diberikan ke pihak ketiga kurang detail	9

Rank	RA	Risk Agent	Nilai ARP
32	A7	Penyelesaian admistrasi dengan menggunakan SPK (kontrak) membutuhkan waktu yang cukup lama	9
33	A25	Keterlambatan unit komponen dalam menginput kebutuhan suku cadang melalui SAP untuk diproses unit logistik	6
34	A13	Kurang pengawasan dari pimpinan	4
35	A16	Beberapa suku cadang fasilitas yang tidak masuk dalam program pengadaan	4
36	A17	Kekurangan SDM (sumber daya manusia)	4
37	A3	Kesalahan dalam pemilihan supplier	3
38	A4	Supplier tidak memahami pada saat aanwijzing (penjelasan) speksifikasi teknik suku cadang	3
39	A26	Beberapa Suku cadang / spare part tidak diletakkan di rak sesuai katalog (rak)	2
40	A12	Terjadinya penarikan sarana masuk ke PT. X diluar program perawatan dalam 1 tahun	1

Hasil peringkat ARP pada Tabel 4.11 di atas, akan menjadi input bagi proses pengolahan data selanjutnya yaitu pada penyusunan HOR fase 2. Tabel *House of Risk* 1 dapat dilihat pada Lampiran 1A. Dari hasil nilai ARP, diklasifikasikan prioritas agen risiko dari keseluruhan risiko yang akan diberikan aksi penanganan sebagai upaya untuk meminimalisir terjadinya risiko menggunakan diagram Pareto 80:20 dapat di liat pada Gambar 4.5.



Gambar 4.1 Diagram Pareto

Dari hasil diagram pareto dengan menggunakan 80/20 atau dikenal dengan hukum 80 : 20 dapat diketahui *risk agent* terpilih yang akan dijadikan sebagai bahan pertimbangan dalam penyusunan tindakan pencegahan (*preventive action*). Dalam penanganan risiko, tidak semua *risk agent* mendapatkan sebuah penanganan. Hal ini disebabkan oleh beberapa faktor yaitu dari segi biaya yang dikeluarkan dalam proses penanganan serta tingkat dampak yang ditimbulkan dianggap terlalu kecil. Oleh karena itu, tidak semua *risk agent* ditangani oleh perusahaan, kecuali *risk agent* yang dianggap prioritas. Berikut dapat ditunjukkan pada Tabel 4.12 *Risk Agent* Terpilih Berdasarkan Diagram Pareto

Tabel 4.12 *Risk Agent* Terpilih Berdasarkan Diagram Pareto

Rank	RA	Risk Agent	Nilai ARP	% TOTAL KUMULATIF ARP
1	A37	Pegawai yang kurang kompeten dalam bidang kerjanya	540	25.9
2	A5	Beberapa suku cadang yang dibutuhkan susah di cari dipasaran	180	34.6
3	A33	Waktu pekerjaan Rangka Atas lebih kompleks dari pada pekerjaan rangka bawah	144	41.5
4	A27	Adanya beberapa suku cadang memiliki 2 material number yang berbeda dalam 1 suku cadang yang sama	135	48.0
5	A40	Target produksi tinggi / overload	135	54.4
6	A20	Tidak memiliki tool room khusus untuk masing-masing losd bagian produksi	108	59.6
7	A18	Pegawai bekerja tidak sesuai prosedur kerja /SOP	90	63.9
8	A36	Belum ada standirisasi JO pekerjaan khusus/tertentu	81	67.8
9	A11	Kelalaian tenaga kerja (Human error)	54	70.4
10	A29	Ketidaktersediaan suku cadang di gudang persediaan	54	73.0
11	A39	Tidak ada evaluasi kinerja mesin dan jumlah produksi massal / peforma produksi	54	75.6
12	A10	Pihak PT. X tidak menukar sarana lain ke Depo	45	77.8
13	A6	Terjadi gagal lelang dalam pengadaan	36	79.5

Rank	RA	Risk Agent	Nilai ARP	% TOTAL KUMULATIF ARP
		suku cadang barang		
14	A9	Kekurangan jumlah cadangan sarana di Depo	36	81.2
15	A30	Working pit air brake tergenang oleh air jika musim hujan	36	83.0
16	A32	Tidak dapat melakukan pergerakan produksi / Production Motion (Pindah Losd) akibat lokomotif sering gangguan	36	84.7
17	A1	Ketidaksesuaian rancangan anggaran dengan kondisi real time (sarana rusak parah)	27	86.0
18	A8	Kenaikan kurs mata uang yang tidak menentu	27	87.3
19	A21	Tidak terdapat perhitungan safety stock untuk suku cadang fast moving maupun slow moving	27	88.6
20	A28	Tidak ada standart jumlah masing - masing penggantian suku cadang pada sarana yang akan di ganti.	27	89.9
21	A35	SDM bekerja tidak efektif	27	91.2
22	A38	Perawatan / maintenance mesin tidak dilakukan secara berkala oleh ahli teknisi	27	92.5
23	A22	Kelalaian dari pihak supplier	18	93.3
24	A24	Banyaknya user produksi yang melakukan permintaan suku cadang secara bersamaan	18	94.2
25	A34	Beberapa operator yang bekerja dilapangan produksi usianya sudah tergolong tua	18	95.1
26	A14	Keahlian dan kompetensi pegawai kurang di bidangnya.	12	95.6
27	A15	Memprioritaskan pekerjaan/perawatan fasilitas yang lebih urgent	12	96.2
28	A19	Tidak ada pengecekan peralatan fasilitas secara berkala	12	96.8
29	A31	Penumpukan parkir (stabling) kereta di jalur losd cucian kereta dan gerbong	12	97.4
30	A23	Sistem administrasi ada yang masih konvensional / manual harus menggunakan tanda tangan basah manager logistik dan penerima	10	97.8

Rank	RA	Risk Agent	Nilai ARP	% TOTAL KUMULATIF ARP
31	A2	Spesifikasi teknik yang diberikan ke pihak ketiga kurang detail	9	98.3
32	A7	Penyelesaian admistrasi dengan menggunakan SPK (kontrak) membutuhkan waktu yang cukup lama	9	98.7
33	A25	Keterlambatan unit komponen dalam menginput kebutuhan suku cadang melalui SAP untuk diproses unit logistik	6	99.0
34	A13	Kurang pengawasan dari pimpinan	4	99.2
35	A16	Beberapa suku cadang fasilitas yang tidak masuk dalam program pengadaan	4	99.4
36	A17	Kekurangan SDM (sumber daya manusia)	4	99.6
37	A3	Kesalahan dalam pemilihan supplier	3	99.7
38	A4	Supplier tidak memahami pada saat aanwijzing (penjelasan) speksifikasi teknik suku cadang	3	99.9
39	A26	Beberapa Suku cadang / spare part tidak diletakkan di rak sesuai katalog (rak)	2	100.0
40	A12	Terjadinya penarikan sarana masuk ke PT. X diluar program perawatan dalam 1 tahun	1	100.0

Berdasarkan aplikasi diagram pareto pada risiko ialah bahwa 80% kerugian perusahaan diakibatkan oleh 20% risiko yang dianggap dapat menghambat tujuan perusahaan. Dengan memfokuskan 20% risiko yang dianggap mengurangi dampak risiko perusahaan sebesar 80 % dapat teratasi. Setelah dilakukan aplikasi diagram pareto di atas, didapatkan dari prosentase total kumulatif ARP terdapat 1 *risk agent* yang terpilih yaitu (A 37) Pegawai yang kurang kompeten dalam bidang kerjanya. Namun, berdasarkan *branstroming* dengan *managemet* PT. X *risk agent* yang akan dijadikan *risk agent* prioritas untuk dilakukan tindakan pencegahan (*preventive action*) yaitu 13 *risk agent* peringkat teratas. Dikarenakan menurut *management* PT. X *risk agent* tersebut, dianggap dapat menyebabkan terhambatnya tujuan yang ingin dicapai perusahaan.

Langkah selanjutnya, hasil *risk agent* yang terpilih akan diolah dengan menggunakan Model *House of Risk* fase 2 untuk menentukan aksi mitigasi yang sebaiknya dilakukan dalam rangka mereduksi kemunculan agen-agen risiko ini.

4.4.3.2 *House of Risk* Fase 2 (HOR 2) : *Risk Treatment*

Pada HOR fase 2 akan dilakukan penyusunan tindakan pencegahan terhadap pemicu risiko (*risk agent*) dimana yang digunakan adalah hasil dari HOR fase 1. Berdasarkan *output* dari HOR 1 perhitungan ARP hanya terdapat 13 *risk agent* yang menjadi pemicu terjadinya risiko operasional di PT. X. *House of Risk* fase 2 berfokus pada penentuan tindakan yang akan dilakukan terlebih dahulu dengan mempertimbangkan tingkat efektifitas serta tingkat kesulitan dari masing-masing *preventive action* (PA) tersebut untuk dilakukan. Berikut hasil identifikasi *preventive action* (PA) yang digunakan untuk mengontrol atau mencegah serta meminimalisasi suatu pemicu risiko (*risk agent*).

Tabel 4.13 Tindakan Pencegahan untuk *Risk Agent*

KODE RA	RISK AGENT	KODE PA	PREVENTIVE ACTION
A5	Beberapa suku cadang yang dibutuhkan susah di cari dipasaran	PA1	Melakukan Benchmarking ke Produsen Pembuat Sarana
		PA2	Melakukan survey pasar terlebih dahulu sebelum membuat program pengadaan suku cadang / komponen
A6	Terjadi gagal lelang dalam pengadaan suku cadang barang	PA3	Merancang program pengadaan suku cadang 3 bulan sebelum bulan berjalan.
A10	Pihak PT. X tidak menukar sarana lain ke Depo	PA4	Membuat evaluasi / monitoring program perawatan sarana
A11	Kelalaian tenaga kerja (Human error)	PA5	Membuat kebijakan punishment yang tidak melakukan pekerjaannya sesuai SOP
A18	Pegawai bekerja tidak sesuai prosedur kerja /SOP	PA6	Menyusun dan menerapkan SOP dalam perlakuan

KODE RA	RISK AGENT	KODE PA	PREVENTIVE ACTION
			peralatan mesin / fasilitas kerja
		PA5	Membuat kebijakan punishment yang tidak melakukan pekerjaannya sesuai SOP
A20	Tidak memiliki tool room khusus untuk masing-masing losd bagian produksi	PA7	Merancang pembuatan <i>tool room</i> khusus di masing-masing losd bagian produksi
A27	Adanya beberapa suku cadang memiliki 2 material number yang berbeda dalam 1 suku cadang yang sama	PA8	Membuat List Matnum suku cadang ganda kemudian dinotifikasikan ke Logistik Pusat untuk di hapus dari Master Data List Komponen SAP
A29	Ketidaktersediaan suku cadang di gudang persediaan	PA9	Melakukan Analisa Material Management
		PA10	Membuat perencanaan suku cadang substitusi (cadangan) yang tersedia di gudang
A33	Waktu pekerjaan rangka atas lebih kompleks dari pada pekerjaan rangka bawah	PA11	Melakukan perubahan layout PT. X
		PA12	Melakukan perubahan struktur organisasi di unit produksi
		PA13	Membuat evaluasi sarana dengan melihat kondisi fisik sarana
A36	Belum ada standirisasi JO pekerjaan khusus/tertentu	PA14	Melakukan evaluasi ulang standar JO setiap program perawatan
A37	Pegawai yang kurang kompeten dalam bidang kerjanya	PA15	Memindahkan pegawai ke bagian lain sesuai ahli bidangnya
		PA16	Meningkatkan kompetensi dan skill pegawai
A39	Tidak ada evaluasi kinerja mesin dan jumlah produksi massal / peforma produksi	PA17	Pembuatan jadwal daily check dan preventive untuk memperpanjang Life time mesin
		PA18	Membuat evaluasi performansi mesin

KODE RA	RISK AGENT	KODE PA	PREVENTIVE ACTION
A40	Target produksi tinggi / overload	PA19	Memaksimalkan supervisi terhadap bawahan yang ada
		PA20	Menyusun program perawatan sesuai dengan kapasitas produksi

Preventive action pada Tabel 4.13 kemudian akan digunakan dalam penyusunan HOR fase 2, Tabel *House of Risk 2* dapat dilihat pada Lampiran 2A. Pada HOR fase 2 akan ditentukan hubungan atau *correlation* dengan masing-masing *risk agent* yang menjadi prioritas pada *output* HOR fase 1, dimana hubungan masing-masing *preventive action* dan *risk agent* diukur dengan menggunakan skala {0, 1, 3, 9}.

- a. Nilai 9 menunjukkan adanya hubungan yang kuat antara *preventive action* dan *risk event*,berarti bahwa *preventive action* berperan besar dalam meminimalisasi pemicu risiko (*risk agent*).
- b. Nilai 3 menunjukkan adanya hubungan yang sedang antara *preventive action* dan *risk event*,berarti bahwa *preventive action* berperan sedang dalam meminimalisasi pemicu risiko (*risk agent*).
- c. Nilai 1 menunjukkan adanya hubungan yang lemah antara *preventive action* dan *risk event*,berarti bahwa *preventive action* berperan kecil dalam meminimalisasi pemicu risiko (*risk agent*).
- d. Skala 0 menunjukkan tidak adanya hubungan antara *preventive action* yang direncanakan dengan *risk agent* yang ada,

Penentuan skala korelasi dilakukan dengan *brainstorming* dengan para manager sesuai bidang ahli prsoses bisnis masing-masing di PT. X.

(Halaman ini sengaja dikosongkan)

BAB 5

ANALISA DAN INTERPRETASI DATA

Pada bab ini akan dilakukan pembahasan secara detail mengenai analisa serta interpretasi data yang telah dikumpulkan dan diolah pada bab sebelumnya.

5.1 Analisa Perencanaan Manajemen Risiko PT. X

Pada penelitian ini ruang lingkup yang akan dijadikan objek yaitu PT. X. PT. X merupakan tempat perawatan (*maintenance*) 4 tahunan, 2 tahunan dan perbaikan kereta maupun gerbong di wilayah bagian timur pulau jawa. Dalam merancang manajemen risiko untuk PT. X dengan menerapkan *Enterprise Risk Management* (ERM). Penerapan *Enterprise Risk Management* (ERM) merupakan suatu hal yang sangat penting dimiliki oleh perusahaan, karena risiko yang terjadi dapat dikelola dan diminimalisasi untuk mencapai tujuan perusahaan. Pendekatan yang digunakan untuk melaksanakan *Enterprise Risk Management* (ERM) pada penelitian ini adalah SNI ISO 31000 : 2011.

Pembuatan kerangka manajemen risiko yang akan dilakukan pada penelitian ini terdapat beberapa tahapan yaitu antara lain penentuan konteks, identifikasi risiko, analisa risiko, evaluasi risiko, perlakuan risiko, pemantauan dan tinjauan, serta komunikasi dan konsultasi. Kemudian, pada tahap identifikasi risiko, analisa risiko, evaluasi risiko, perlakuan risiko menggunakan metode *House of Risk* (HOR).

Tujuan dari disusunnya manajemen risiko operasional di PT. X tidak hanya untuk mengetahui risiko yang memiliki kemungkinan terjadi pada saat operasional perusahaan berjalan (*risk event*). Namun juga menganalisa variabel pemicu risiko (*risk agent*) yang dapat menyebabkan suatu risiko terjadi. Langkah selanjutnya, setelah mengetahui variabel pemicu terjadi risiko juga akan disusun rancangan tindakan mitigasi untuk mencegah suatu risiko untuk terjadi. Suatu tindakan mitigasi secara umum akan membutuhkan biaya sehingga dari perencanaan mitigasi yang tepat, akan dapat dilakukan perencanaan biaya mitigasi yang akan dikeluarkan.

Rancangan tindakan mitigasi dalam penelitian ini berfokus pada pemicu risiko (*risk agent*) serta hasil peringkat dari ARP (*Aggregate Risk Potential*)

dimana rancangan mitigasi dalam mitigasi diperoleh dari hasil *brainstroming* dan telah disetujui dari pihak PT. X.

5.2 Analisa Hasil Identifikasi Risiko

Pada bab pengumpulan data, diperoleh hasil identifikasi risiko beserta pemicu risiko yang terkait dengan proses bisnis PT. X. Variabel – variabel risiko yang dianalisa meliputi variabel *risk event* dan *risk agent*, dimana masing-masing risiko diidentifikasi berdasarkan tahapan proses bisnis bagian operasional di PT. X. Proses bisnis inti (*core process*) di PT. X mulai dari proses perencanaan perawatan, proses pengadaan suku cadang, proses penyimpanan dan distribusi suku cadang, proses produksi perawatan dan perbaikan, proses pengelolaan kualitas serta proses pendukung (administrasi keuangan, pengolahan fasilitas kerja, pengelolaan sumber daya manusia, dan pengelolaan teknologi informasi). Sebelumnya, dilakukan analisa tujuan pada masing-masing tahapan proses bisnis operasional. Tujuan dari perumusan tujuan yang akan dicapai pada setiap tahapan proses bisnis agar dapat dilakukan identifikasi kejadian yang mampu menghambat atau mempengaruhi pencapaian dari tujuan perusahaan.

5.2.1 Analisa Hasil Identifikasi Kejadian Risiko (*Risk Event*)

Berdasarkan hasil identifikasi risiko melalui studi *literature* serta *brainstroming* dengan pihak PT. X pada tahap pengumpulan data didapatkan 22 kejadian risiko yang berpengaruh dalam keberlangsungan operasional PT. X. Identifikasi risiko ini terbagi pada masing-masing proses bisnis yaitu 8 risk event pada proses perencanaan, 4 *risk event* pada proses pengadaan, penyimpanan dan distribusi suku cadang, 6 *risk event* pada proses produksi, dan 4 *risk event* pada proses pengolaan kualitas.

Risiko-risiko yang diidentifikasi pada masing-masing proses bisnis PT. X bersifat *dependent*, dimana hal ini menunjukkan bahwa risiko pada masing-masing tahapan proses bisnis saling mempengaruhi. Selanjutnya, kejadian risiko (*risk event*) yang telah diidentifikasi kemudian akan melalui tahap pengukuran skala severity (dampak risiko) melalui pengisian kuisioner yang dilakukan pada masing-masing unit manager atau bidang ahli terkait proses bisnis PT. X.

5.2.2 Analisa Identifikasi Pemicu Risiko (*Risk Agent*)

Risk agent merupakan faktor pemicu timbulnya kejadian risiko sehingga dengan melakukan strategi mitigasi terhadap pemicu risiko dapat menghindari atau mengurangi kejadian risiko yang akan terjadi. Identifikasi pemicu risiko (*risk agent*) dalam proses bisnis PT. X ini diawali dengan mengidentifikasi terlebih dahulu *risk event* yang memiliki kemungkinan muncul yang dapat menghambat operasional di PT. X berjalan. Selanjutnya masing – masing *risk event* akan dilakukan analisa pemicu risiko (*risk agent*) berserta dampaknya sesuai pada Tabel 4.4.

Analisa identifikasi *risk agent* juga dilakukan pada masing-masing tahapan proses bisnis yang berjalan yaitu proses perencanaan perawatan, proses pengadaan suku cadang, proses penyimpanan dan distribusi suku cadang, proses produksi perawatan dan perbaikan, proses pengeloaan kualitas serta proses pendukung (administrasi keuangan, pengelolaan fasilitas kerja, pengelolaan sumber daya manusia, dan pengelolaan teknologi informasi). Berdasarkan hasil *brainstroming* , didapatkan total pemicu risiko (*risk agent*) sebanyak 40 pemicu risiko dari semua unit, dimana 20 *risk agent* pada proses perencanaan, 8 *risk agent* pada proses pengadaan, penyimpanan dan distribusi suku cadang, 11 *risk agent* pada proses produksi dan 1 *risk agent* pada proses pengolahan kualitas. Langkah selanjutnya, sama halnya dengan kejadian risiko (*risk event*), masing-masing pemicu risiko (*risk agent*) juga dilakukan pengukuran skala *occurrence* (probabilitas kejadian).

5.2.3 Analisa Perhitungan ARP (*Aggregate Risk Potential*)

Aggregate Risk Potential (ARP) merupakan nilai yang diperoleh dengan cara mengalikan nilai dampak keparahan risiko (*severity*) dengan probabilitas terjadinya risiko (*occurrence*). Nilai keparahan dampak risk (*severity*) dilihat dari besar kerugian finansial dan dampak ketidaktercapaianya kinerja perusahaan apabila kejadian risiko tersebut muncul. Nilai skala untuk *severity* terbagi menjadi lima tingkatan, yaitu sangat rendah/tidak signifikan, kecil, menengah/medium, besar dan sangat tinggi. Kemudian, nilai skala probabilitas terjadinya risiko (*occurrence*) terbagi menjadi lima tingkatan, yaitu sangat jarang, jarang, mungkin/dapat terjadi, kemungkinan besar/penah terjadi sebelumnya, dan hampir

pasti/sering terjadi. Nilai skala dampak risiko (*severity*) dan nilai skala probabilitas terjadinya risiko (*occurrence*) dapat dilihat pada Tabel 4.8 Hasil Penilaian *Severity* dan Tabel 4.9 Hasil Penilaian *Occurrence*. Selanjutnya digunakan dalam pengolahan data *House Of Risk* fase 1.

Dalam *House Of Risk* fase 1, perhitungan berfokus pada penentuan ARP dari *risk agent*. Perhitungan ARP ini melibatkan skala *occurrence* dan skala *severity* serta korelasi antara masing-masing variable risk event dengan risk agent dengan menggunakan skala {1, 3, 9}. Pada tabel 4.11 Hasil Rekap *Aggregate Risk Potentials* (ARP) merupakan *output* perhitungan ARP berdasarkan model HOR fase 1, yang diperingkatkan. Dari hasil diagram pareto, didapatkan dari prosentase total kumulatif ARP terdapat 1 *risk agent*. Namun, berdasarkan *branstroming* dengan *managemet* PT. X *risk agent* yang akan dijadikan *risk agent* prioritas untuk dilakukan tindakan pencegahan (*preventive action*) yaitu 13 *risk agent* peringkat teratas.

5.2.4 Analisa Evaluasi Risiko

Pada tahap evaluasi risiko, terdapat dua langkah yaitu menentukan peringkat risk agent sesuai nilai ARP yang sudah dihitung dan menentukan prioritas risk agent yang akan direduksi dengan aksi mitigasi yang sudah ditentukan. Tahap ini menggunakan model *House of Risk* fase 2.

Berdasarkan hasil aplikasi diagram pareto, didapatkan dari prosentase total kumulatif ARP terdapat 1 risk agent yang terpilih yaitu (A 37) Pegawai yang kurang kompeten dalam bidang kerjanya. Namun, berdasarkan *branstroming* dengan *managemet* PT. X *risk agent* yang akan dijadikan *risk agent* prioritas untuk dilakukan tindakan pencegahan (*preventive action*) yaitu 13 *risk agent* peringkat teratas. Dikarenakan menurut *management risk agent* tersebut, dianggap dapat menyebabkan terhambatnya tujuan yang ingin dicapai perusahaan.

Berikut *risk agent* yang akan dimasukkan dalam model *House of Risk* fase 2 untuk mengetahui tingkat dan prioritas aksi mitigasi yang akan dilakukan dengan mempertimbangkan beberapa faktor yang mempengaruhi tingkat kemudahan direalisasikannya aksi mitigasi tersebut.

Tabel 5. 1 Hasil *Output House of Risk* fase 1

Rank	Kode RA	<i>Risk Agent</i>
1	A5	Beberapa suku cadang yang dibutuhkan susah di cari dipasaran
2	A6	Terjadi gagal lelang dalam pengadaan suku cadang barang
3	A10	Pihak PT. Xtidak menukar sarana lain ke Depo
4	A11	Kelalaian tenaga kerja (Human error)
5	A18	Pegawai bekerja tidak sesuai prosedur kerja /SOP
6	A20	Tidak memiliki tool room khusus untuk masing-masing losd bagian produksi
7	A27	Adanya beberapa suku cadang memiliki 2 material number yang berbeda dalam 1 suku cadang yang sama
8	A29	Ketidaktersediaan suku cadang di gudang persediaan
9	A33	Waktu pekerjaan Rangka Atas lebih kompleks dari pada pekerjaan rangka bawah
10	A36	Belum ada standirisasi JO pekerjaan khusus/tertentu
11	A37	Pegawai yang kurang kompeten dalam bidang kerjanya
12	A39	Tidak ada evaluasi kinerja mesin dan jumlah produksi massal / peforma produksi
13	A40	Target produksi tinggi / overload

Berdasarkan pada Tabel 5. 1 Hasil *Output House of Risk* fase 1 berikut dijelaskan penjabaran secara detail, sebagai berikut ;

1. *Risk Agent* (A5) : Beberapa suku cadang yang dibutuhkan susah di cari dipasaran.

Beberapa sarana kereta maupun gerbong yang keluaran terbaru (kereta baru) mengalami kesulitan dalam penyediaan suku cadang / komponen, dikarenakan beberapa suku cadang pembuatan produsen sendiri. Tetapi pihak produsen juga tidak menyediakan penjualan suku cadang tersebut (suku cadang *safety* seperti ; pen, baut stangdrad, bracket outdoor ac, tread brake, distributor valve). Selain itu, dikarenakan ada beberapa suku cadang yang kereta yang memiliki perbedaan spesifikasi teknik antara suku cadang sarana seri lama dengan seri baru mengalami perbedaan. (seperti ; instalasi ac listrik,

alat sanitasi, gantungan baju, pegangan pintu, AC, pipa stainless untuk rak bagasi).

2. *Risk Agent (A6)* : Terjadi gagal lelang dalam pengadaan suku cadang barang. Dalam proses pengadaan suku cadang apabila nilainya diatas > Rp. 500.000 ke atas, maka harus dilakukan proses pelelangan. Proses pengadaan suku cadang yang mengalami kegagalan dalam pelelangan menjadi salah satu hambatan kedatangan suku cadang tidak tepat waktu atau tidak sesuai jadwal yang sudah ditetapkan. Dikarenakan harus melakukan proses awal yaitu melakukan analisa harga, pembuatan rincian anggaran biaya, justifikasi, dan permohonan dana ke unit keuangan.
3. *Risk Agent (A10)* : Pihak PT. X tidak menukar sarana lain ke Depo. Dalam perawatan / perbaikan P24 dan P48 pada sarana kereta maupun gerbong mengalami keterlambatan penyelesaian yang tidak sesuai dengan jadwal yang sudah ditentukan, sehingga menyebabkan sarana tidak dapat keluar dari PT. X dan tidak dapat menukar sarana lain ke Depo.
4. *Risk Agent (A11)* : Kelalaian tenaga kerja (*human error*). Kelalaian tenaga kerja (*human error*) dapat menyebabkan keterhambatan proses bisnis operasional di PT. X yang mengakibatkan jadwal perawatan kereta maupun gerbong tidak sesuai program. Selain itu, juga dapat menyebabkan kerugian bagi perusahaan.
5. *Risk Agent (A18)* : Pegawai bekerja tidak sesuai prosedur kerja /SOP. Peralatan fasilitas dan mesin (seperti over head crane, roll wagon, mesin bubut as, mesin bubut roda) yang digunakan sebagai pendukung untuk melakukan perbaikan / perawatan sarana mudah mengalami kerusakan, sehingga menghambat kelancaran proses produksi. Penyebab kejadian tersebut terjadi akibat dikarenakan pegawai bekerja tidak sesuai prosedur kerja/SOP.
6. *Risk Agent (A20)* : Tidak memiliki *tool room* khusus untuk masing-masing losd bagian produksi. Ketidaktersedian *tool room* khusus untuk menyimpan peralatan fasilitas di masing-masing unit produksi, menyebabkan peralatan tersebut tidak

tersimpan dan tertata rapi. Selain itu, menyebabkan peralatan fasilitas tersebut hilang dan mudah rusak.

7. *Risk Agent (A27)* : Adanya beberapa suku cadang memiliki 2 *material number* yang berbeda dalam 1 suku cadang yang sama.

Beberapa suku cadang memiliki 2 *material number* yang berbeda, tetapi secara fisik dan spesifikasi teknik sama. Hal tersebut dapat mengakibatkan penumpukkan *buffer stock* suku cadang di gudang persediaan. Selain itu juga, dapat mengakibatkan kesalahan perencanaan jumlah suku cadang/komponen.

8. *Risk Agent (A29)* : Ketidaktersediaan suku cadang di gudang persediaan
Ketidaktersediaan beberapa suku cadang dapat menyebabkan keterlambatan produksi perawatan kereta maupun gerbong. Selain itu dapat menyebabkan hari PT. X per kereta maupun per gerbong tidak sesuai dengan target waktu standart rata-rata.

9. *Risk Agent (A33)* : Waktu pekerjaan rangka atas lebih kompleks dari pada pekerjaan rangka bawah.

Pekerjaan perbaikan rangka bagian atas (perbaikan bodi dan pengecatan sarana) membutuhkan waktu lebih lama di bandingkan dengan pekerjaan perbaikan rangka bawah (perbaikan bogie, roda, perangkat roda). Hal tersebut dapat mengakibatkan hari perawatan (*time service*) tidak sesuai target waktu yang sudah ditentukan.

10. *Risk Agent (A36)* : Belum ada standirisasi JO pekerjaan khusus/tertentu.

Standarisasi JO pekerjaan khusus/ tertentu belum ada aturan ataupun standart khusus dari kantor pusat, sehingga JO untuk pekerjaan khusus/ tertentu tidak standart. Hal tersebut dapat menyebabkan pembengkakan JO yang dapat merugikan perusahaan.

11. *Risk Agent (A37)* : Pegawai yang kurang kompeten dalam bidang kerjanya.

Pegawai operasional perlu mendapatkan pelatihan sesuai bidang ahli atau pekerjaan yang biasa dilakukan, sehingga pegawai tersebut dapat memahami prosedur operasional dengan baik dan benar. Hal tersebut untuk mengurangi kesalahan dalam melakukan pekerjaan operasional di PT. X yang dapat berpotensi mengakibatkan kerusakan mesin pada saat produksi dan tanggungan PT. X meningkat.

12. *Risk Agent (A39)* : Tidak ada evaluasi kinerja mesin dan jumlah produksi massal / peforma produksi

Ketidakterseidannya evaluasi kinerja mesin dan jumlah produksi massal / performa produksi mengakibatkan beberapa mesin mengalami penurunan performansi. Dikarenakan *life time* beberapa mesin yang digunakan sudah tua.

13. *Risk Agent (A40)* : Target produksi tinggi / *overload*

Perencanaan program perawatan/perbaikan sarana yang *overload* dapat menyebabkan kualitas hasil perawatan tidak sesuai dengan standar yang sudah ditetapkan. Selain itu, dapat menimbulkan potensi gangguan sarana sebelum dilakukan perawatan berulang.

5.2.5 Analisa Risk Respon

Masing-masing variable *risk agent* yang merupakan *output* dari model *House of Risk* fase 1 yang ditunjukkan pada Tabel 5.1 memiliki masing-masing aksi mitigasi (*preventive action*) sebagai input penyusunan *House of Risk* fase 2. Berikut identifikasi *preventive action* antara lain :

Tabel 5.2 Identifikasi *Preventive Actions (PA)*

KODE PA	Tindakan Preventive (<i>Preventive Actions</i>)	Sumber
PA1	Melakukan <i>benchmarking</i> ke produsen pembuat sarana	<i>Brainstroming</i> dengan manajemen PT. X
PA2	Melakukan survey pasar terlebih dahulu sebelum membuat program pengadaan suku cadang / komponen	<i>Brainstroming</i> dengan manajemen PT. X
PA3	Merancang program pengadaan suku cadang 3 bulan sebelum bulan berjalan.	<i>Brainstroming</i> dengan manajemen PT. X
PA4	Membuat evaluasi / monitoring program perawatan sarana	<i>Brainstroming</i> dengan manajemen PT. X
PA5	Membuat kebijakan punishment yang tidak melakukan pekerjaannya sesuai SOP	Analisa Manajemen Risiko Pada Tahap Pengembangan Pembangunan Unit Pembangkit Listrik Tenaga Mini Hidro Lodoyo, Blitar (Gevani Sarawati, 2014)

KODE PA	Tindakan Preventive (Preventive Actions)	Sumber
PA6	Menyusun dan menerapkan SOP dalam perlakuan peralatan mesin / fasilitas kerja	<i>Brainstroming</i> dengan manajemen PT. X
PA7	Merancang pembuatan tool room khusus di masing-masing losd bagian produksi	Analisis Risiko Operasional Pada Divisi Kapal Perang PT. Pal Indonesia Dengan Metode House of Risk (Putri Amelia, Iwan Vanany, Indarso, 2017)
PA8	Membuat List Material number suku cadang ganda kemudian dinotifikasikan ke Logistik Pusat untuk di hapus dari Master Data List Komponen SAP	<i>Brainstroming</i> dengan manajemen PT. X
PA9	Melakukan Analisa Material Management	Analisa Manajemen Risiko Pada Tahap Pengembangan Pembangunan Unit Pembangkit Listrik Tenaga Mini Hidro Lodoyo, Blitar (Gevani Sarawati, 2014)
PA10	Membuat perencanaan suku cadang substitusi (cadangan) yang tersedia di gudang	<i>Brainstroming</i> dengan manajemen PT. X
PA11	Melakukan perubahan layout PT. X	Analisis Risiko Operasional Pada Divisi Kapal Perang PT. Pal Indonesia Dengan Metode House of Risk (Putri Amelia, Iwan Vanany, Indarso, 2017)
PA12	Melakukan perubahan struktur organisasi di unit produksi	<i>Brainstroming</i> dengan manajemen PT. X
PA13	Membuat evaluasi sarana dengan melihat kondisi fisik sarana	<i>Brainstroming</i> dengan manajemen PT. X
PA14	Melakukan evaluasi ulang standar JO setiap program perawatan	<i>Brainstroming</i> dengan manajemen PT. X
PA15	Memindahkan pegawai ke bagian lain sesuai ahli bidangnya	<i>Brainstroming</i> dengan manajemen PT. X
PA16	Meningkatkan kompetensi dan skill pegawai	Aplikasi Model House of Risk (HOR) untuk Mitigasi Risiko Pada Supply Chain Bahan Kulit (Bayu Rizki Kristanto, Ni luh Hariastuti, 2014)
PA17	Pembuatan jadwal daily check dan preventive untuk memperpanjang Life time mesin	Aplikasi Model House of Risk (HOR) untuk Mitigasi Risiko Pada Supply Chain Bahan Kulit (Bayu Rizki Kristanto, Ni luh Hariastuti,

KODE PA	Tindakan Preventive (<i>Preventive Actions</i>)	Sumber
		2014)
PA18	Membuat evaluasi performansi mesin	Analisis Risiko Operasional Pada Divisi Kapal Perang PT. Pal Indonesia Dengan Metode House of Risk (Putri Amelia, Iwan Vanany, Indarso, 2017)
PA19	Memaksimalkan supervisi terhadap bawahan yang ada	<i>Brainstroming</i> dengan manajemen PT. X
PA20	Menyusun program perawatan sesuai dengan kapasitas produksi	Analisis Risiko Operasional Pada Divisi Kapal Perang PT. Pal Indonesia Dengan Metode House of Risk (Putri Amelia, Iwan Vanany, Indarso, 2017)

Tahap selanjutnya, yaitu akan ditentukan hubungan atau *correlation* dengan masing-masing *risk agent* yang menjadi prioritas pada *output* HOR fase 1, dimana hubungan masing-masing *preventive action* dan *risk agent* akan diukur dengan menggunakan skala {0, 1, 3, 9}. Skala 0 menunjukkan tidak adanya hubungan antara *preventive action* yang direncanakan dengan *risk agent* yang ada, skala 1 menunjukkan adanya korelasi antara *risk agent* dengan *preventive action* yang terkait namun bersifat lemah, skala 3 menunjukkan adanya korelasi yang bersifat sedang, dan skala 9 menunjukkan adanya korelasi yang kuat. Penentuan skala korelasi dilakukan dengan *brainstorming* dengan para manager / bidang ahli yang terkait langsung proses bisnis operasional PT. X.

Dapat dilihat pada Tabel 5.4 untuk model HOR fase 2 ini dilakukan pengukuran tingkat kesulitan penerapan dari masing-masing variabel *preventive action* (PA). Tingkat kesulitan diukur dengan menggunakan skala likert 1 sampai dengan 5. Skala angka 5 menunjukkan tingkat paling sulit dalam penerapan *preventive action*, kemudian skala angka 1 menunjukkan tingkat paling mudah dalam penerapan *preventive action*. Skala angka 1 sampai 5 ditunjukan pada Tabel 5.3. Penentuan derajat/tingkat kesulitan dalam HOR juga menggunakan metode *brainstorming* dengan para manager / bidang ahli.

Tabel 5.3 Skala Nilai Tingkat Kesulitan Aksi Mitigasi (Dk)

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

Derajat/tingkat kesulitan penerapan tindakan preventif dapat ditentukan oleh beberapa faktor antara lain melalui rancangan biaya yang akan dikeluarkan, *resource* yang dibutuhkan serta jangka waktu yang diperlukan. Tindakan preventif (*preventive action*) membutuhkan biaya, dimana beberapa tindakan preventif dinominalkan berdasarkan data historis yang pernah dilakukan ataupun direncanakan oleh PT. X. Berikut dapat dilihat pada Tabel 5.4, mengenai korelasi antara *risk agent* dengan *preventive action* dan tingkat kesulitan.

Tabel 5.4 Nilai Korelasi antara *Risk Agent* dengan *Preventive Action* beserta Tingkat Kesulitannya.

<i>Risk Agent (RA)</i>		<i>Preventive Action (PA)</i>		Korelasi	Tingkat Kesulitan
A5	Beberapa suku cadang yang dibutuhkan susah di cari dipasaran	PA1	Melakukan Benchmarking ke Produsen Pembuat Sarana	9	3
		PA2	Melakukan survey pasar terlebih dahulu sebelum membuat program pengadaan suku cadang / komponen	9	3
A6	Terjadi gagal lelang dalam pengadaan suku cadang barang	PA3	Merancang program pengadaan suku cadang 3 bulan sebelum bulan berjalan.	3	4
A10	Pihak PT. X tidak menukar sarana lain ke Depo	PA4	Membuat evaluasi / monitoring program perawatan sarana	2	3
A11	Kelalaian tenaga kerja (Human error)	PA5	Membuat kebijakan punishment yang tidak melakukan pekerjaannya sesuai SOP	9	4

<i>Risk Agent (RA)</i>		<i>Preventive Action (PA)</i>		Korelasi	Tingkat Kesulitan
A18	Pegawai bekerja tidak sesuai prosedur kerja /SOP	PA6	Menyusun dan menerapkan SOP dalam perlakuan peralatan mesin / fasilitas kerja	3	4
		PA5	Membuat kebijakan punishment yang tidak melakukan pekerjaannya sesuai SOP	9	4
A20	Tidak memiliki tool room khusus untuk masing-masing losd bagian produksi	PA7	Merancang pembuatan tool room khusus di masing-masing losd bagian produksi	3	4
A27	Adanya beberapa suku cadang memiliki 2 material number yang berbeda dalam 1 suku cadang yang sama	PA8	Membuat List Material number suku cadang ganda kemudian dinotifikasikan ke Logistik Pusat untuk di hapus dari Master Data List Komponen SAP	3	3
A29	Ketidakterediaan suku cadang di gudang persediaan	PA9	Melakukan Analisa Material Management	9	5
		PA10	Membuat perencanaan suku cadang substitusi (cadangan) yang tersedia di gudang	1	3
A33	Waktu pekerjaan rangka atas lebih kompleks dari pada pekerjaan rangka bawah	PA11	Melakukan perubahan layout PT. X	3	5
		PA12	Melakukan perubahan struktur organisasi di unit produksi	3	4
		PA13	Membuat evaluasi sarana dengan melihat kondisi fisik sarana	9	3
A36	Belum ada standirisasi JO pekerjaan khusus/tertentu	PA14	Melakukan evaluasi ulang standar JO setiap program perawatan	3	4
A37	Pegawai yang kurang kompeten dalam bidang kerjanya	PA15	Memindahkan pegawai ke bagian lain sesuai ahli bidangnya	9	3
		PA16	Meningkatkan kompetensi dan skill pegawai	9	3

<i>Risk Agent (RA)</i>		<i>Preventive Action (PA)</i>		Korelasi	Tingkat Kesulitan
A39	Tidak ada evaluasi kinerja mesin dan jumlah produksi massal / peforma produksi	PA17	Pembuatan jadwal daily check dan preventive untuk memperpanjang Life time mesin	3	3
		PA18	Membuat evaluasi performansi mesin	9	4
A40	Target produksi tinggi / overload	PA19	Memaksimalkan supervisi terhadap bawahan yang ada	9	3
		PA20	Menyusun program perawatan sesuai dengan kapasitas produksi	9	4

Kemudian tahap selanjutnya, akan dilakukan perhitungan total efektifitas masing-masing *preventive action* (PA) untuk digunakan sebagai perhitungan rasio efektifitas atau nilai ETD (*Effectiveness to Difficulty Ratio*) dari penerapan tindakan *preventive action*. Dimana nilai rasio diperoleh dari pembagian total efektifitas dengan derajat/tingkat kesulitan penerapan PA (*preventive action*). Pengukuran rasio efektifitas atau nilai ETD (*Effectiveness to Difficulty Ratio*) ini bertujuan untuk mengetahui peringkat dari masing-masing variabel *preventive action* yang akan atau dapat dilakukan terlebih dahulu sesuai dengan tingkat kemudahan dan keefektifitasan. Hasil pemeringkatan *preventive action* ditunjukkan pada Tabel 5.5 Peringkat *Preventive Action*, menunjukkan prioritas *preventive action* / tindakan pencegahan yang harus dilakukan management PT. X untuk memitigasi munculnya pemicu risiko (*risk agent*) yang menyebabkan adanya kejadian risiko (*risk event*).

Tabel 5.5 Peringkat *Preventive Action*

Peringkat	PA	Preventive Action	ETD
1	PA15	Memindahkan pegawai ke bagian lain sesuai ahli bidangnya	1.620
2	PA16	Meningkatkan kompetensi dan skill pegawai	1.620
3	PA1	Melakukan benchmarking ke produsen pembuat sarana	540
4	PA2	Melakukan survey pasar terlebih dahulu sebelum membuat program pengadaan suku cadang / komponen	540

Peringkat	PA	Preventive Action	ETD
5	PA13	Membuat evaluasi sarana dengan melihat kondisi fisik sarana	432
6	PA19	Memaksimalkan supervisi terhadap bawahan yang ada	405
7	PA5	Membuat kebijakan punishment yang tidak melakukan pekerjaannya sesuai SOP	324
8	PA20	Menyusun program perawatan sesuai dengan kapasitas produksi	304
9	PA8	Membuat List material number suku cadang ganda kemudian dinotifikasikan ke Logistik Pusat untuk di hapus dari Master Data List Komponen SAP	135
10	PA18	Membuat evaluasi performansi mesin	122
11	PA12	Melakukan perubahan struktur organisasi di unit produksi	108
12	PA9	Melakukan Analisa Material Management	97
13	PA11	Melakukan perubahan layout PT. X	86
14	PA7	Merancang pembuatan tool room khusus di masing-masing losd bagian produksi	81
15	PA6	Menyusun dan menerapkan SOP dalam perlakuan peralatan mesin / fasilitas kerja	68
16	PA14	Melakukan evaluasi ulang standar JO setiap program perawatan	61
17	PA17	Pembuatan jadwal daily check dan preventive untuk memperpanjang Life time mesin	54
18	PA4	Membuat evaluasi / monitoring program perawatan sarana	45
19	PA3	Merancang program pengadaan suku cadang 3 bulan sebelum bulan berjalan.	27
20	PA10	Membuat perencanaan suku cadang substitusi (cadangan) yang tersedia di gudang	18

Berdasarkan hasil perhitungan pada model *House of Risk* fase 2, didapatkan hasil peringkat tindakan preventif yang harus dilakukan terlebih dahulu. Tindakan pencegahan urutan ke-1 yaitu (PA 15) Memindahkan pegawai ke bagian lain sesuai ahli bidangnya, yang memiliki nilai total keefektifan (TEK) sebesar 4860. Dari Tabel 5.2 dapat diketahui bahwa tindakan pencegahan ini dapat mereduksi *risk agent* (A 37) Pegawai yang kurang kompeten dalam bidang

kerjanya. Skala nilai tingkat kesulitan *preventive action* berdasarkan *branstroming* yaitu aksi mitigasi cukup mudah diterapkan (skala nilai 3) dan nilai ETD (*Effectiveness to Difficulty Ratio*) yaitu 1.620. Kondisi eksisting saat ini, PT. X dalam memindahkan pegawai tidak mempertimbangkan kompetensi pegawai. Seharusnya, penempatan pegawai haruslah didasari dengan informasi progresif yang tepat dan sesuai dengan spesifikasi kemampuan yang dimilikinya. Sehingga, dalam memindahkan pegawai ke bagian lain yang sesuai dengan ahli bidangnya berdasarkan sertifikasi yang diperoleh oleh pegawai tersebut. Upaya tersebut akan lebih terarah apabila menempatkan pegawai yang mempunyai bidang kompetensi yang dibutuhkan untuk melakukan pekerjaannya sehingga akan menciptakan proses kerja yang lebih efektif dan produktif. Langkah awal yang harus melakukan pemetaan kompetensi dapat dilihat pada Lampiran 3A. Pemetaan kompetensi adalah istilah yang diartikan sebagai penggalian informasi terhadap kompetensi sumberdaya yang dimiliki oleh suatu organisasi. Tindakan pencegahan (PA 15) dianggap cukup mudah untuk diterapkan, dikarenakan tidak membutuhkan biaya hanya perlu kebijakan manajemen PT. X dan Kantor Pusat.

Tindakan pencegahan urutan ke-2 yaitu (PA 16) Meningkatkan kompetensi dan skill pegawai, yang memiliki nilai total keefektifan (TEK) sebesar 4860. Dari Tabel 5.2 dapat diketahui bahwa tindakan pencegahan ini dapat mereduksi *risk agent* (A 37) Pegawai yang kurang kompeten dalam bidang kerjanya. Skala tingkat kesulitan *preventive action* berdasarkan *branstroming* yaitu aksi mitigasi cukup mudah diterapkan (skala nilai 3) dan nilai ETD (*Effectiveness to Difficulty Ratio*) yaitu 1.620. Upaya untuk meningkatkan kompetensi dan skill pegawai dengan memberikan pelatihan / *training* kepada pegawai. Namun, perusahaan harus melakukan identifikasi kebutuhan pelatihan yang mempengaruhi mutu dan sesuai bidang kerja pegawai. Pelatihan / *training* ini secara khusus diterapkan kepada pegawai operasional yang mengoperasikan fasilitas kerja, agar dapat mengurangi potensi kerusakan fasilitas kerja. Tindakan pencegahan (PA 16) dianggap mudah untuk diterapkan, dikarenakan sebenarnya anggaran biaya yang direncanakan untuk melakukan pelatihan / *training* sudah ada di awal tahun. Berikut hasil perhitungan biaya yang dikeluarkan untuk pelatihan / *training* ;

Tabel 5.6 Perhitungan Biaya Pelatihan / *Training*

No.	Uraian Pelatihan/ <i>Training</i>	Biaya / Per Orang	Jumlah Pegawai	Total Biaya
1	Tenaga Perawatan Sarana Perkeretaapian Tanpa Penggerak (Kereta)	2.848.000	10	28.480.000
2	Tenaga Pemeriksa Sarana Perkeretaapian Tanpa Penggerak (Kereta)	2.848.000	10	28.480.000
3	Tenaga Perawatan Sarana Perkeretaapian Tanpa Penggerak (Gerbong)	2.848.000	10	28.480.000
4	Tenaga Pemeriksa Sarana Perkeretaapian Tanpa Penggerak (Gerbong)	2.848.000	10	28.480.000
5	Perawatan dan Pemeriksaan Pengereman Kereta Gerbong	4.557.000	8	36.456.000
6	Perawatan dan Pemeriksaan Pengereman Kereta Gerbong	4.557.000	8	36.456.000
7	Perawatan dan Pemeriksaan Bogie Kereta dan Gerbong	4.557.000	8	36.456.000
8	Perawatan dan pemeriksaan Bearibng (TBU & Roll Ball) Kereta Gerbong	4.557.000	8	36.456.000
9	Perawatan dan pemeriksaan AC Kereta	4.557.000	8	36.456.000
10	Pengelasan SMAW, GMAW dan Plasma (Cutting)	4.557.000	15	68.355.000
11	Pemadan Kebakaran	4.810.500	10	48.105.000
			105	412.660.000

Tindakan pencegahan urutan ke-3 yaitu (PA 1) Melakukan *benchmarking* ke produsen pembuat sarana, yang memiliki nilai total keefektifan (TEK) sebesar 1620. Dari Tabel 5.2 dapat diketahui bahwa tindakan pencegahan ini dapat mereduksi *risk agent* (A 5) Beberapa suku cadang yang dibutuhkan susah di cari dipasaran. Skala tingkat kesulitan *preventive action* berdasarkan *branstroming* yaitu aksi mitigasi cukup mudah diterapkan (skala nilai 3) dan nilai ETD (*Effectiveness to Difficulty Ratio*) yaitu 540. Beberapa sarana kereta maupun gerbong yang keluaran terbaru (kereta baru) mengalami kesulitan dalam penyediaan suku cadang / komponen 20 % yang dibutuhkan susah di cari dipasaran, dikarenakan beberapa suku cadang produsen sarana membuat suku

cadang sendiri. Tetapi pihak produsen tidak menyediakan penjualan suku cadang tersebut (suku cadang safety seperti ; pen, baut stangdrad, bracket outdoor ac, tread brake, distributor valve). Oleh karena itu, perlu melakukan *benchmarking* ke produsen pembuat sarana untuk mengetahui dan mempelajari secara detail pembuatan suku cadang tersebut. Sehingga, pihak PT. X dapat memproduksi suku cadang tersebut agar tidak menimbulkan risiko pengadaan suku cadang terlambat. Tindakan pencegahan (PA 1) dianggap cukup mudah untuk diterapkan, dikarenakan dalam melakukan *benchmarking* ke produsen hanya membuat surat permohonan dan proposal ke produsen terkait.

Tindakan pencegahan urutan ke-4 yaitu (PA 2) Melakukan survey pasar terlebih dahulu sebelum membuat program pengadaan suku cadang / komponen, yang memiliki nilai total keefektifan (TEK) sebesar 1620. Dari Tabel 5.2 dapat diketahui bahwa tindakan pencegahan ini dapat mereduksi *risk agent* (A 5) Beberapa suku cadang yang dibutuhkan susah di cari dipasaran. Skala tingkat kesulitan *preventive action* berdasarkan *branstroming* yaitu aksi mitigasi cukup mudah diterapkan (skala nilai 3) dan nilai ETD (*Effectiveness to Difficulty Ratio*) yaitu 540. Sarana kereta maupun gerbong yang keluaran terbaru (kereta baru) dalam pergantian suku cadang beberapa berbeda dengan suku cadang kereta tahun lama (misalnya : instalasi ac listrik, alat sanitasi, gantungan baju, pegangan pintu, AC, pipa stainless untuk rak bagasi). Beberapa suku cadang tersebut merupakan suku cadang yang tergolong masih banyak didapatkan dipasaran. Namun, kondisi saat ini unit perencanaan dalam proses pengadaan suku sebelumnya tidak pernah melakukan survey pasar terlebih dahulu dari jauh hari sehingga pada saat sarana tersebut membutuhkan suku cadang yang dibutuhkan mengalami kesulitan dalam mencari pasar. Oleh karena itu, perlu dilakukan survey pasar terlebih dahulu sebelum membuat program pengadaan suku cadang / komponen agar tidak menimbulkan risiko pengadaan suku adan terlambat. Tindakan pencegahan (PA 2) dianggap cukup mudah untuk diterapkan, dikarenakan dalam melakukan survey pasar merupakan kesadaran dan tanggung jawab dari bagian tersebut dalam menyelesaikan pekerjaannya.

Tindakan pencegahan urutan ke-5 yaitu (PA 13) Membuat evaluasi sarana dengan melihat kondisi fisik sarana, yang memiliki nilai total keefektifan (TEK)

sebesar 1296. Dari Tabel 5.2 dapat diketahui bahwa tindakan pencegahan ini dapat mereduksi *risk agent* (A 33) Waktu pekerjaan rangka atas lebih kompleks dari pada pekerjaan rangka bawah. Skala tingkat kesulitan *preventive action* berdasarkan *branstroming* yaitu aksi mitigasi cukup mudah diterapkan (skala nilai 3) dan nilai ETD (*Effectiveness to Difficulty Ratio*) yaitu 432. Kondisi saat ini, perawatan sarana di PT. X yang diprogramkan oleh kantor pusat tidak melihat umur sarana yang akan dirawat. Oleh karena itu, pihak PT. X membuat usulan sarana yang ada di masing-masing Depo ke kantor pusat berdasarkan nomor seri keretanya. Sehingga, dari pihak kantor pusat untuk membuat program sarana yang umur > 30 tahun diafikirkan dan tidak memprogramkan sarana tersebut untuk perawatan pada tahun berikutnya. Tindakan pencegahan (PA 13) dianggap cukup mudah untuk diterapkan, dikarenakan dari pihak PT. X hanya menunggu kebijakan kantor pusat, karena kebijakan tersebut merupakan wewenang kantor pusat.

Tindakan pencegahan urutan ke-6 yaitu (PA 19) Memaksimalkan supervisi yang ada, yang memiliki nilai total keefektifan (TEk) sebesar 1215. Dari Tabel 5.2 dapat diketahui bahwa tindakan pencegahan ini dapat mereduksi *risk agent* (A 40) Target produksi tinggi / overload. Skala tingkat kesulitan *preventive action* berdasarkan *branstroming* yaitu aksi mitigasi cukup mudah diterapkan (skala nilai 3) dan nilai ETD (*Effectiveness to Difficulty Ratio*) yaitu 405. Kondisi saat ini, target produksi sarana kereta maupun gerbong yang ditentukan oleh kantor pusat yang semakin tahun semakin meningkat, sehingga perlu memaksimalkan supervisi yang ada dengan membuat form target penyelesaian pekerjaan pada masing-masing individu di setiap bagian dapat dilihat pada Lampiran 4A. Target penyelesaian pekerjaan tersebut akan dievaluasi pada saat *briefing* pagi oleh masing *assistant* manager masing-masing bagian. Tindakan pencegahan (PA 19) dianggap cukup mudah untuk diterapkan, dikarenakan tidak membutuhkan biaya hanya perlu kebijakan manager-manager PT. X terkait.

Tindakan pencegahan urutan ke-7 yaitu (PA 5) Membuat kebijakan *punishment* yang tidak melakukan pekerjaannya sesuai SOP, yang memiliki nilai total keefektifan (TEk) sebesar 1296. Dari Tabel 5.2 dapat diketahui bahwa tindakan pencegahan ini dapat mereduksi *risk agent* (A 18) Pegawai bekerja tidak

sesuai prosedur kerja /SOP dan (A 11) Kelalaian tenaga kerja (*human error*). Skala tingkat kesulitan *preventive action* berdasarkan *branstroming* yaitu aksi mitigasi sulit untuk diterapkan (skala nilai 4) dan nilai ETD (*Effectiveness to Difficulty Ratio*) yaitu 324. Dalam pembuatan kebijakan *punishment* merupakan kebijakan yang perlu pertimbangan yang sangat matang, dikarenakan dalam menetapkan sistem *punishment* harus banyak mempertimbangkan aspek dari psikologis pekerja itu sendiri yang kemudian dapat memberikan dampak terhadap kinerja karyawan. Terdapat beberapa langkah yang dapat ditetapkan oleh perusahaan untuk melakukan proses pendesainan terhadap sistem *punishment* yaitu sistem surat peringatan, sistem penurunan kelas jabatan dan program PHK Karyawan. Tindakan pencegahan (PA 5) dianggap sulit untuk diterapkan, dikarenakan harus mempertimbangkan kelalaian tersebut membuat dampak kerugian biaya yang dikeluarkan. Selain itu, membutuhkan waktu dalam pembuatan kebijakan *punishment* karena harus didiskusikan oleh kantor pusat.

Tindakan pencegahan urutan ke-8 yaitu (PA 20) Menyusun program perawatan sesuai dengan kapasitas produksi, yang memiliki nilai total keefektifan (TEk) sebesar 1215. Dari Tabel 5.2 dapat diketahui bahwa tindakan pencegahan ini dapat mereduksi *risk agent* (A 40) Target produksi tinggi / *overload*. Skala tingkat kesulitan *preventive action* berdasarkan *branstroming* yaitu aksi mitigasi sulit untuk diterapkan (skala nilai 4) dan nilai ETD (*Effectiveness to Difficulty Ratio*) yaitu 304. Kondisi saat ini, target produksi sarana kereta maupun gerbong semakin tahun meningkat. Seharusnya dari pihak PT. X mengusulkan kapasitas produksi maksimal kepada pihak kantor pusat, dikarenakan apabila dipaksakan dengan beban produksi yang *overload* akan mempengaruhi dan menimbulkan risiko kualitas hasil perawatan sarana yang keluar dari PT. X yang tidak sesuai dengan standart. Selain itu, akan mengakibatkan peningkatan tanggungan / pengembalian sarana ke PT. X setiap tahunnya. Tindakan pencegahan (PA 20) dianggap sulit untuk diterapkan, dikarenakan biaya yang dikeluarkan untuk perbaikan sarana diluar dari program yang sudah dianggarkan di awal tahun. Apabila anggaran dana PT. X tidak mencukupi untuk memenuhi perbaikan sarana tersebut, pihak PT. X harus membuat justifikasi terlebih dahulu yang diajukan ke kantor pusat untuk mengusulkan anggaran dana tambahan.

Tindakan pencegahan urutan ke-9 yaitu (PA 8) Membuat *List material number* suku cadang ganda kemudian dinotifikasikan ke Logistik Pusat untuk di hapus dari Master Data List Komponen SAP, yang memiliki nilai total keefektifan (TEk) sebesar 405 . Dari Tabel 5.2 dapat diketahui bahwa tindakan pencegahan ini dapat mereduksi *risk agent* (A 27) Adanya beberapa suku cadang memiliki 2 *material number* yang berbeda dalam 1 suku cadang yang sama. Skala tingkat kesulitan *preventive action* berdasarkan *branstroming* yaitu aksi mitigasi cukup mudah diterapkan (skala nilai 3) dan nilai ETD (*Effectiveness to Difficulty Ratio*) yaitu 135. Terdapat beberapa suku cadang yang memiliki *material number* ganda, namun jenis materialnya sama. Hal tersebut, terjadi dikarenakan peraturan pengadaan yang sudah ada tidak memperbolehkan melakukan pengadaan suku cadang yang sama dalam 1 (satu) tahun. Kejadian tersebut dapat menimbulkan risiko penumpukkan *buffer stock* suku cadang di gudang persediaan dan mengakibatkan dampak kerugian seperti biaya pembelian suku cadang yang terlalu banyak dan biaya simpan di gudang. Oleh karena itu, pihak PT. X unit logistik untuk membuat *list material number* untuk dilaporkan ke kantor pusat. Tindakan pencegahan (PA 8) dianggap cukup mudah untuk diterapkan, dikarenakan hanya menunggu kebijakan manajemen kantor pusat dalam menangani kasus tersebut. Berikut beberapa *list material number* ganda, namun suku cadang sama :

Tabel 5.7 *List Material Number* Ganda

No	Material Number	Nama Suku Cadang	Speksifikasi
1	10017395	Ties Kabel	Ukuran 30 Cm
	10024726	Ties Kabel	Ukuran 5 x 300 mm
2	10001531	Bushing Hanger Bawah	Dia 50/40 x 21 mm
	10019867	Bush Hanger Bawah	Dia 50/40 x 21 ; U / Bogie K7
3	10007924	Kawat Las	RB 26; Dia 2,6 mm
	10019620	Kawat Las	NS AWS E6013 ; Uk. 2,6 mm
4	10008650	Kawat Las	RB 26; Dia 3,2 mm
	10007925	Kawat Las	NS AWS E6013 ; Uk. 3,2 mm
5	20000968	Siku Alumunium	Uk. 40 x 25 x 2 x 6000 mm
	20000323	Suku Aluminum	Uk. 1" x 1,5" x 2 mm x 6000 mm

No	Material Number	Nama Suku Cadang	Speksifikasi
6	20001550	Pipa Segi Empat Stainless Steel	Uk. 40 x 60 x 6000 mm ; T. 1,2 mm ; SUS 201
	20001580	Pipa Stainless Steel	Uk. OD 8 MM; ID 5 MM; T 1,5 MM x 6000 MM

Tindakan pencegahan urutan ke-10 yaitu (PA 18) Membuat evaluasi performansi mesin, yang memiliki nilai total keefektifan (TEk) sebesar 486. Dari Tabel 5.2 dapat diketahui bahwa tindakan pencegahan ini dapat mereduksi *risk agent* (A 39) Tidak ada evaluasi kinerja mesin dan jumlah produksi massal / peforma produksi. Skala tingkat kesulitan *preventive action* berdasarkan *branstroming* yaitu aksi mitigasi sulit untuk diterapkan (skala nilai 4) dan nilai ETD (*Effectiveness to Difficulty Ratio*) yaitu 122. Kondisi data ini di PT. X memiliki beberapa mesin yang *life timenya* sudah tua antara lain seperti mesin bubut as, keping roda, dan perangkat roda. Oleh karena itu perlu dilakukan pembuatan evaluasi performansi mesin-mesin tersebut. Perhitungan evaluasi dapat menggunakan metode *overall equipment effectiveness*. *Overall Equipment Effectiveness* adalah suatu metode pengukuran tingkat produktifitas pemakaian suatu peralatan atau sistem dengan mengikutsertakan beberapa sudut pandang dalam proses perhitungan tersebut. Sudut pandang yang diikutsertakan dalam perhitungan antara lain adalah tingkat *availability*, tingkat *performance*, dan tingkat *quality* dari suatu mesin. Apabila tidak dilakukan evaluasi performansi mesin dapat mempengaruhi dan menimbulkan risiko performansi produksi menurun. Tindakan pencegahan (PA 18) dianggap sulit untuk diterapkan, karena diperlukan waktu untuk melakukan pengamatan terlebih dahulu. Oleh karena itu itu dapat dijadikan sebagai topik pembahasan untuk penelitian selanjutnya.

Tindakan pencegahan urutan ke-11 yaitu (PA 12) Melakukan perubahan struktur organisasi di unit produksi, yang memiliki nilai total keefektifan (TEk) sebesar 432. Dari Tabel 5.2 dapat diketahui bahwa tindakan pencegahan ini dapat mereduksi *risk agent* (A 33) waktu pekerjaan rangka atas lebih kompleks dari pada pekerjaan rangka bawah. Skala tingkat kesulitan *preventive action* berdasarkan *branstroming* yaitu aksi mitigasi sulit untuk diterapkan (skala nilai 4)

dan nilai ETD (*Effectiveness to Difficulty Ratio*) yaitu 108. Struktur organisasi unit produksi PT. X saat ini terdiri dari beberapa sub bagian yaitu bagian rangka bawah, bagian rangka atas, bagian bogie, bagian ac kelistrikan, dan bagian logam. Seharusnya, bagian ac listrik dan bagian rangka atas dijadikan dalam satu bagian, karena beban pekerjaan ac dan kelistrikan tidak terlalu besar dibandingkan dengan pekerjaan rangka atas. Sehingga, apabila dalam struktur organisasi dijadikan dalam satu bagian maka beban pekerjaan ac kelistrikan dan pekerjaan rangka atas dapat seimbang. Selain itu, juga mempermudah pengawasan serta koordinasi dari atasan karena dalam satu bagian. Tindakan pencegahan (PA 12) dianggap sulit untuk diterapkan, karena perubahan struktur organisasi merupakan wewenang kantor pusat untuk merubah struktur organisasi.

Tindakan pencegahan urutan ke-12 yaitu (PA 9) Melakukan Analisa Material Management, yang memiliki nilai total keefektifan (TEk) sebesar 486. Dari Tabel 5.2 dapat diketahui bahwa tindakan pencegahan ini dapat mereduksi *risk agent* (A 29) Ketidaktersediaan suku cadang di gudang persediaan. Skala tingkat kesulitan *preventive action* berdasarkan *branstroming* yaitu aksi mitigasi sangat sulit diterapkan (skala nilai 5) dan nilai ETD (*Effectiveness to Difficulty Ratio*) yaitu 97. Ketersediaan suku cadang merupakan sesuatu hal yang sangat penting untuk kelancaran perawatan produksi sarana di PT. X, Jika terjadi ketidaktersediaan suku cadang akan menimbulkan risiko hari perawatan (*time service*) tinggi, sehingga mengakibatkan dampak tidak tercapainya target produksi dan mengalami keterlambatan jadwal perawatan selanjutnya. Oleh karena itu, perlu dilakukan analisa material management untuk membuat perancangan kebutuhan suku cadang kritis. Tindakan pencegahan (PA 9) dianggap sangat sulit untuk diterapkan, dikarenakan dalam melakukan analisa material management harus menentukan besarnya persediaan suku cadang yang tepat terlebih dahulu tidak hanya berdasarkan histori penyerapan suku cadang. Adanya persediaan bahan baku yang terlalu besar dibandingkan dengan kebutuhan perusahaan akan menambah biaya pemeliharaan dan penyimpanan. Demikian pula sebaliknya, persediaan bahan baku yang terlalu kecil dalam perusahaan akan mengakibatkan kemacetan dalam produksi. Dalam melakukan analisa material

management membutuhkan waktu yang lama, oleh karena itu dapat dijadikan sebagai topik pembahasan untuk penelitian selanjutnya.

Tindakan pencegahan urutan ke-13 yaitu (PA 11) Melakukan perubahan layout PT.X, yang memiliki nilai total keefektifan (TEk) sebesar 432. Dari Tabel 5.2 dapat diketahui bahwa tindakan pencegahan ini dapat mereduksi *risk agent* (A 33) waktu pekerjaan rangka atas lebih kompleks dari pada pekerjaan rangka bawah. Skala tingkat kesulitan *preventive action* berdasarkan *branstroming* yaitu aksi mitigasi sangat sulit untuk diterapkan (skala nilai 5) dan nilai ETD (*Effectiveness to Difficulty Ratio*) yaitu 86. Kondisi saat ini, beberapa pekerjaan dalam produksi perawatan sarana dilakukan dengan saling menunggu pekerjaan yang lain (seri). Padahal, beberapa pekerjaan dapat dilakukan secara bersamaan seperti pekerjaan rangka atas dapat dikerjakan secara paralel dengan pekerjaan rangka bawah. Selain itu juga untuk mengurangi waktu langsung (perpindahan) sarana. Dikarenakan, layout saat ini letak losd rangka atas berada di bagian depan, dan pekerjaan rangka bawah berada di bagian belakang. Oleh karena itu, perlu dilakukan perubahan layout PT. X. Tindakan pencegahan (PA 11) dianggap sangat sulit untuk diterapkan, karena dalam perubahan layout perlu mempertimbangkan biaya yang dikeluarkan. Selain itu juga, perlu kebijakan dari seluruh pihak PT. X dan pihak manajemen kantor pusat. Berikut rencana biaya yang di keluarkan, jika melakukan *relayout* alur produksi PT. X ;

Tabel 5.8 Rencana Biaya *Relayout* Alur Produksi

No	Nama Pekerjaan	Biaya
1	Membangun Losd Bogie Kereta	Rp 1.500.000.000
2	Membangun Losd Bogie Gerbong	Rp 500.000.000
3	Membangun OHC x 25 T di Losd RA 2 Termasukk Pembongkaran Ruang Manager	Rp 5.000.000.000

Tindakan pencegahan urutan ke-14 yaitu (PA 7) Merancang pembuatan *tool room* khusus di masing-masing losd bagian produksi, yang memiliki nilai total keefektifan (TEk) sebesar 324. Dari Tabel 5.2 dapat diketahui bahwa tindakan pencegahan ini dapat mereduksi *risk agent* (A 20) Tidak memiliki *tool room* khusus untuk masing-masing losd bagian produksi. Skala tingkat kesulitan *preventive action* berdasarkan *branstroming* yaitu aksi mitigasi sulit untuk

diterapkan (skala nilai 4) dan nilai ETD (*Effectiveness to Difficulty Ratio*) yaitu 81. Kondisi saat ini, masing – masing losd produksi tidak memiliki *tool room* khusus sehingga tidak dapat menyimpan fasilitas kerja dengan baik. Hal tersebut, dapat menimbulkan risiko peralatan fasilitas kerja mudah rusak. Tindakan pencegahan (PA 7) dianggap sulit untuk diterapkan, karena membutuhkan biaya yang belum dianggarkan pada awal tahun. Apabila akan merencanakan pembuatan *tool room* tersebut, maka harus melakukan permohonan dana beserta justifikasi ke pihak kantor pusat. Berikut perhitungan biaya pembuatan *tool room* sebagai berikut ;

Tabel 5.9 Rincian Biaya Pembuatan *Tool Room*

NO	URAIAN PEKERJAAN DAN BAHAN	VOLUME	SATUAN	HARGA JASA+BAHAN	TOTAL
1	Pembersihan Lokasi	9	M2	18.900	170.100
2	Penggalian	0,48	M3	115.000	55.200
3	Kolom Bawah	0,48	M3	5.805.250	2.786.550
4	Slofe	0,48	M3	5.805.250	2.786.550
5	Kolom Atas	0,48	M3	5.805.250	2.786.550
6	Pasangan Bata	36	M2	316.050	11.377.800
7	Plesteran	72	M2	80.750	5.814.000
8	Acian	72	M2	41.650	2.998.800
9	Cat dan Meni	72	M2	31.350	2.257.200
10	Kramik	9	M2	257.700	2.319.300
11	Rangka Atap	9	M2	417.650	3.758.850
12	Atap Galvalum	9	M2	235.750	2.121.750
13	Lemari Kabinet	1	Buah	1.630.000	1.630.000
TOTAL KEBUTUHAN (1 LOSD PRODUKSI)					40.862.650
TOTAL KEBUTUHAN (5 LOSD PRODUKSI)					204.313.250

Tindakan pencegahan urutan ke-15 yaitu (PA 6) Menyusun dan menerapkan SOP dalam perlakuan peralatan mesin / fasilitas kerja, yang memiliki nilai total keefektifan (TEK) sebesar 270 . Dari Tabel 5.2 dapat diketahui bahwa tindakan pencegahan ini dapat mereduksi *risk agent* (A 18) Pegawai bekerja tidak sesuai prosedur kerja /SOP. Skala tingkat kesulitan *preventive action* berdasarkan *branstroming* yaitu aksi mitigasi sulit untuk diterapkan (skala nilai 4) dan nilai

ETD (*Effectiveness to Difficulty Ratio*) yaitu 68. Beberapa pekerjaan perawatan dan pemakaian alat fasilitas kerja di PT. X tidak menerapkan SOP yang sudah ada. Sehingga, dapat menimbulkan beberapa potensi risiko antara lain yaitu peralatan fasilitas kerja mudah rusak, kerusakan mesin pada saat produksi secara mendadak, dan dapat menyebabkan kecelakaan kerja. Oleh karena itu, perlu adanya pengawasan dari atasan masing-masing bagian untuk selalu mengingatkan kepada bawahannya untuk menerapkan SOP yang sudah ada. Selain itu, perlu adanya pemasangan SOP dalam bentuk banner atau papan di masing-masing lokasi produksi agar pegawai selalu memperhatikan prosedur kerja. Tindakan pencegahan (PA 6) dianggap sulit untuk diterapkan, dikarenakan sebagian pegawai masih kurangnya kesadaran bahwa menerapkan SOP sesuatu hal yang penting. Hal tersebut tersebut terjadi, dikarenakan belum pernah mengadakan sosialisasi rutin kepada pegawai terkait SOP.

Tindakan pencegahan urutan ke-16 yaitu (PA 14) Melakukan evaluasi ulang standar JO setiap program perawatan, yang memiliki nilai total keefektifan (TEk) sebesar 243. Dari Tabel 5.2 dapat diketahui bahwa tindakan pencegahan ini dapat mereduksi *risk agent* (A 36) Belum ada standarisasi JO pekerjaan khusus/tertentu. Skala tingkat kesulitan *preventive action* berdasarkan *brainstroming* yaitu aksi mitigasi sulit untuk diterapkan (skala nilai 4) dan nilai ETD (*Effectiveness to Difficulty Ratio*) yaitu 61. Dalam buku aturan penentuan JO operasional sudah ditetapkan oleh kantor pusat, belum ada perubahan aturan terbaru untuk tambahan JO *overtime* dan JO pekerjaan tambahan (misal : pekerjaan pemasangan AC untuk kereta K3). Oleh karena itu, pihak PT. X dalam penentuan JO pada pegawai berdasarkan perkiraan. Hal tersebut, berpotensi menimbulkan risiko pembengkakan JO tambahan yang mengakibatkan pemborosan biaya. Tindakan pencegahan (PA 14) dianggap sulit untuk diterapkan, dikarenakan pihak PT. X hanya dapat melakukan usulan kepada manajemen kantor pusat untuk melakukan evaluasi ulang standar JO setiap program perawatan. Usulan tersebut juga dibuat membutuhkan waktu, serta pertimbangan yang matang karena menyangkut biaya yang dikeluarkan.

Tindakan pencegahan urutan ke-17 yaitu (PA 17) Pembuatan jadwal *daily check* dan *preventive* untuk memperpanjang *life time* mesin, yang memiliki nilai

total keefektifan (TEk) sebesar 162. Dari Tabel 5.2 dapat diketahui bahwa tindakan pencegahan ini dapat mereduksi *risk agent* (A 39) Tidak ada evaluasi kinerja mesin dan jumlah produksi massal / performa produksi. Skala tingkat kesulitan *preventive action* berdasarkan *branstroming* yaitu aksi mitigasi cukup mudah diterapkan (skala nilai 3) dan nilai ETD (*Effectiveness to Difficulty Ratio*) yaitu 54. Kondisi data ini di PT. X memiliki beberapa mesin yang *life timenya* sudah tua dan beberapa mesin baru antara lain seperti mesin bubut as, keping roda, dan perangkat roda. Hal yang perlu dilakukan unit fasilitas yaitu pembuatan *daily check* dan *preventive* untuk memperpanjang life time mesin-mesin tersebut, selain itu perlu dilakukan pengawasan, pantauan dan evaluasi oleh kepala bagian dari check sheet perawatan tersebut. Rencana *check sheet* untuk perawatan mesin-mesin tersebut dapat di lihat pada Lampiran 5A. Sehingga, dapat mengantisipasi terjadinya risiko performansi produksi menurun. Tindakan pencegahan (PA 17) dianggap cukup mudah untuk diterapkan, dikarenakan dalam pembuatan jadwal *daily check* dan *preventive* hanya wewenang bagian tersebut serta manager PT. X terkait.

Tindakan pencegahan urutan ke-18 yaitu (PA 4) Membuat evaluasi / monitoring program perawatan sarana, yang memiliki nilai total keefektifan (TEk) sebesar 135. Dari Tabel 5.2 dapat diketahui bahwa tindakan pencegahan ini dapat mereduksi *risk agent* (A 10) Pihak PT. X tidak menukar sarana lain ke Depo. Skala tingkat kesulitan *preventive action* berdasarkan *branstroming* yaitu aksi mitigasi cukup mudah diterapkan (skala nilai 3) dan nilai ETD (*Effectiveness to Difficulty Ratio*) yaitu 45. Salah satu kendala pihak PT. X tidak menukar sarana lain ke Depo, dikarenakan sarana yang akan ditukar masih dalam proses perbaikan / perawatan di PT. X. Hal tersebut terjadi, dikarenakan penyelesaian produksi tidak sesuai dengan jadwal yang sudah ditentukan. Oleh karena itu, tahapan produksi perlu melakukan evaluasi dan monitoring perawatan sarana berupa form atau lembar evaluasi sebagai pengendalian produksi masing-masing kereta maupun gerbong yang secara rutin dilaporkan ke manager terkait untuk dipantau. Tindakan pencegahan (PA 4) dianggap cukup mudah untuk diterapkan, dikarenakan dalam pembuatan form atau lembar evaluasi perawatan sarana

wewenang bagian tersebut serta manager PT. X terkait. Contoh form atau lembar pengendalian monitoring dapat dilihat pada Lampiran 6A.

Tindakan pencegahan urutan ke-19 yaitu (PA 3) Merancang program pengadaan suku cadang 3 bulan sebelum bulan berjalan, yang memiliki nilai total keefektifan (TEk) sebesar 108. Dari Tabel 5.2 dapat diketahui bahwa tindakan pencegahan ini dapat mereduksi *risk agent* (A 6) Terjadi gagal lelang dalam pengadaan suku cadang barang. Skala tingkat kesulitan *preventive action* berdasarkan *branstroming* yaitu aksi mitigasi sulit diterapkan (skala nilai 4) dan nilai ETD (*Effectiveness to Difficulty Ratio*) yaitu 27. Kondisi saat ini PT. X dalam perencanaan program suku cadang dilakukan pada saat bulan berjalan. Sehingga tidak mengantisipasi terjadinya hambatan seperti terjadinya gagal lelang yang menimbulkan terjadinya risiko keterlambatan suku cadang. Oleh karena itu, dalam pengadaan suku cadang seharusnya dilakukan 3 bulan sebelum bulan berjalan sesuai estimasi proses pengadaan suku cadang mulai dari survey harga, pembuatan analisa harga, rincian anggaran biaya, justifikasi, persetujuan dana, proses pengajuan pengadaan, proses lelang, dan proses pembuatan kontrak. Tindakan pencegahan (PA 3) dianggap sulit untuk diterapkan, dikarenakan perlu kebijakan dari manajemen untuk merancang program pengadaan suku cadang 3 bulan sebelum bulan berjalan.

Tindakan pencegahan urutan ke-20 yaitu (PA 10) Membuat perencanaan suku cadang substitusi (cadangan) yang tersedia di gudang, yang memiliki nilai total keefektifan (TEk) sebesar 54. Dari Tabel 5.2 dapat diketahui bahwa tindakan pencegahan ini dapat mereduksi *risk agent* (A 29) Tidak tersedia suku cadang. Skala tingkat kesulitan *preventive action* berdasarkan *branstroming* yaitu aksi mitigasi cukup mudah untuk diterapkan (skala nilai 3) dan nilai ETD (*Effectiveness to Difficulty Ratio*) yaitu 18. Ketersediaan suku cadang merupakan sesuatu hal yang sangat penting untuk kelancaran perawatan produksi sarana di PT. X, Jika terjadi ketidaktersediaan suku cadang akan menimbulkan risiko hari perawatan (*time service*) tinggi, sehingga mengakibatkan dampak tidak tercapainya target produksi dan mengalami keterlambatan jadwal perawatan selanjutnya. Oleh karena itu untuk mengantisipasi agar produksi tidak terhambat, unit produksi membuat suku cadang substitusi (cadangan) dengan bahan/material

yang ada di gudang. Namun, suku cadang yang dapat disubstitusi hanya suku cadang pendukung bukan suku cadang *safety*. Tindakan pencegahan (PA 3) dianggap cukup mudah untuk diterapkan, dikarenakan hanya kebijakan dari unit *quality control* dan produksi, namun dalam pembuatan suku cadang substitusi juga membutuhkan waktu. Selain itu juga, dengan menggunakan suku cadang substitusi produksi yang dihasilkan tidak dapat maksimal.

5.2.6 Pemilihan Tindakan Pencegahan (*Preventive Action*)

Dalam penyusunan tindakan pencegahan (*preventive action*) tidak semua dapat dilakukan atau realisasi di PT. X. Hal tersebut, terjadi disebabkan beberapa faktor antara lain biaya yg dikeluarkan, waktu, serta kebijakan manajemen kantor pusat. Oleh karena itu, berdasarkan *brainstroming* dengan manajemen PT. X dari 20 (dua puluh) tindakan pencegahan (*preventive action*) yang telah disusun diatas, namun hanya 10 (sepuluh) tindakan pencegahan (*preventive action*) yang dapat dilakukan segera. Berikut sepuluh tindakan pencegahan (*preventive action*) teratas sesuai dengan peringkat berdasarkan perhitungan dari model HOR (*House of Risk*) fase 2 :

- PA 15 : Memindahkan pegawai ke bagian lain sesuai ahli bidangnya
- PA 16 : Meningkatkan kompetensi dan skill pegawai
- PA 1 : Melakukan Benchmarking ke Produsen Pembuat Sarana
- PA 2 : Melakukan survey pasar terlebih dahulu sebelum membuat program pengadaan suku cadang / komponen
- PA 13 : Membuat evaluasi sarana dengan melihat kondisi fisik sarana
- PA 19 : Memaksimalkan supervisi yang ada
- PA 5 : Membuat kebijakan punishment yang tidak melakukan pekerjaannya sesuai SOP
- PA 20 : Menyusun program perawatan sesuai dengan kapasitas produksi
- PA 8 : Membuat List Matnum suku cadang ganda kemudian dinotifikasikan ke Logistik Pusat untuk di hapus dari Master Data List Komponen SAP
- PA 18 : Membuat evaluasi performansi mesin

5.2.7 Analisa Kontrol dan Monitoring Risiko

Tahap kontrol dan monitoring dilakukan sebagai proses dari pengamatan hasil implementasi dari respon risiko yang telah disusun. Dalam proses kontrol, dilakukan pula pengukuran atau evaluasi terhadap efektifitas tindakan dari masing-masing respon risiko. Berikut merupakan tindakan kontrol dan monitoring yang dilakukan pada perencanaan penerapan tindakan mitigasi ;

Tabel 5.10 Tindakan Kontrol dan Monitoring

Peringkat	PA	Preventive Action	Tanggung Jawab	Monitoring dan Tindakan Kontrol
1	PA15	Memindahkan pegawai ke bagian lain sesuai ahli bidangnya	General Manager dan Kantor Pusat	Membuat pemetaan kompetensi sebagai penggalian informasi terhadap kompetensi sumberdaya yang dimiliki oleh PT. X yang akan dipantau secara rutin sebagai justifikasi jika management merolling posisi pegawai.
2	PA16	Meningkatkan kompetensi dan skill pegawai	Unit SDM	Membuat pemetaan kompetensi sebagai penggalian informasi terhadap kompetensi sumberdaya yang dimiliki oleh PT. X untuk di pantau dan evaluasi secara rutin, agar dapat usulkan anggaran untuk pelatihan / <i>training</i> setiap tahunnya.
3	PA1	Melakukan <i>benchmarking</i> ke produsen pembuat sarana	Unit Rencana	Menyusun dan menentukan apa saja yang akan dibenchmark serta menentukan apa saja yang diukur, kemudian dilakukan pengumpulan data, analissi data dan hasilnya akan dijadikan standart.
4	PA2	Melakukan survey pasar terlebih dahulu sebelum membuat program pengadaan suku cadang / komponen	Kelangsungan Kerja (Unit Rencana)	Melakukan koordinasi dengan pihak Depo, dalam penentuan sarana yang akan masuk ke PT. X untuk dilakukan perawatan/perbaikan.
5	PA13	Membuat evaluasi sarana dengan melihat kondisi fisik sarana	General Manager	Melakukan koordinasi dengan kantor pusat dalam menyusun program perawatan / perbaikan sarana di PT. X
6	PA19	Memaksimalkan supervisi terhadap bawahan yang ada	Unit Produksi	Membuat form target penyelesaian pekerjaan pada masing-masing individu di setiap bagian, yang kemudian akan dievaluasi pada saat briefing pagi oleh masing assistant manager masing-masing bagian

Peringkat	PA	Preventive Action	Tanggung Jawab	Monitoring dan Tindakan Kontrol
7	PA5	Membuat kebijakan punishment yang tidak melakukan pekerjaannya sesuai SOP	Unit SDM dan Unit Produksi	Melakukan koordinasi ke masing - masing kepala bagian unit untuk dilakukan pantauan secara rutin kepada pegawai yang tidak melakukan pekerjaan sesuai SOP dan memberikan peringatan punishment jika ada pelanggaran.
8	PA20	Menyusun program perawatan sesuai dengan kapasitas produksi	Unit Rencana dan Unit Produksi	Melakukan koordinasi dengan kantor pusat untuk mempertimbangkan kapasitas produksi di PT. X.
9	PA8	Membuat List Material number suku cadang ganda kemudian dinotifikasikan ke Logistik Pusat untuk di hapus dari Master Data List Komponen SAP	Logistik dan Kantor Pusat	Melakukan koordinasi dengan kantor pusat untuk mengevaluasi material number secara rutin yang sudah tidak terpakai dan dihapus.
10	PA18	Membuat evaluasi performansi mesin	Fasilitas (Unit Rencana)	Membuat monitoring performansi mesin - mesin secara rutin, kemudian dievaluasi setiap bulan untuk mengetahui adalah tingkat availability, tingkat performance, dan tingkat quality dari suatu mesin

(Halaman sengaja dikosongkan)

BAB 6

KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi kesimpulan dari penelitian serta saran yang diberikan untuk perusahaan dan juga untuk penelitian selanjutnya.

6.1 Kesimpulan

Kesimpulan yang dapat diambil dari penelitian tesis ini yaitu,

1. Berdasarkan hasil identifikasi kejadian risiko (*risk event*) pada proses bisnis operasional PT. X didapatkan 22 kejadian risiko antara lain 8 kejadian risiko (*risk event*) pada proses perencanaan di unit perencanaan, 4 kejadian risiko (*risk event*) pada proses pengadaan, penyimpanan dan distribusi suku cadang di unit logistik, 6 kejadian risiko (*risk event*) pada proses produksi di unit produksi, dan 4 kejadian risiko (*risk event*) pada proses pengolahan kualitas di unit *qualiy control*.
2. Dari hasil identifikasi pemicu risiko (*risk agent*) didapatkan 40 pemicu risiko (*risk agent*) dengan tingkat probabilitas terjadinya risiko (*occurrence*) dan nilai korelasi masing-masing terhadap kejadian risiko (*risk event*) yang akan diolah pada *House of Risk* fase 1.
3. Hasil dari model *House of Risk* fase 1 diolah dengan menggunakan diagram pareto didapatkan 1 *risk agent* yang terpilih yaitu (A 37) Pegawai yang kurang kompeten dalam bidang kerjanya. Namun pihak management PT. X melalui *brainstroming* menambahkan 12 *risk agent* yang akan dijadikan *risk agent* prioritas untuk dilakukan tindakan pencegahan (*preventive action*) sesuai dengan peringkat teratas antara lain (A 5) Beberapa suku cadang yang dibutuhkan susah di cari dipasaran, (A 33) Waktu pekerjaan Rangka Atas lebih kompleks dari pada pekerjaan rangka bawah, (A 27) Adanya beberapa suku cadang memiliki 2 material number yang berbeda dalam 1 suku cadang yang sama dan (A 40) Target produksi tinggi / overload, (A 20) Tidak memiliki tool room khusus untuk masing-masing losd bagian produksi, (A 18) Pegawai bekerja tidak sesuai prosedur kerja /SOP, (A 36) Belum ada standirisasi JO pekerjaan khusus/tertentu, (A 11) Kelalaian tenaga kerja (*human error*), (A 29)

Ketidakterediaan suku cadang di gudang persediaan, (A 39) Tidak ada evaluasi kinerja mesin dan jumlah produksi massal / performa produksi, (A 10) Pihak PT. Xtidak menukar sarana lain ke Depo, dan (A 6) Terjadi gagal lelang dalam pengadaan suku cadang barang. Dikarenakan menurut management *risk agent* tersebut, dianggap dapat menyebabkan terhambatnya tujuan yang ingin dicapai perusahaan.

4. Hasil dari model *House of Risk* fase 2, terdapat 20 *preventive action* / tindakan pencegahan yang kemudian dilakukan perhitungan nilai ETD. Selanjutnya, dilakukan pemeringkatan sesuai nilai ETD tertinggi hingga terendah. Berikut *preventive action* / tindakan pencegahan yang diurutkan berdasarkan peringkat teratas antara lain (PA 15) Memindahkan pegawai ke bagian lain sesuai ahli bidangnya, (PA 16) Meningkatkan kompetensi dan skill pegawai, (PA 1) Melakukan Benchmarking ke Produsen Pembuat Sarana, (PA 2) Melakukan survey pasar terlebih dahulu sebelum membuat program, (PA 13) Membuat evaluasi sarana dengan melihat kondisi fisik sarana, , (PA 19) Memaksimalkan supervisi yang ada, (PA 5) Membuat kebijakan punishment yang tidak melakukan pekerjaannya sesuai SOP, (PA 20) Menyusun program perawatan sesuai dengan kapasitas produksi, (PA 8) Membuat *List material number* suku cadang ganda kemudian dinotifikasikan ke Logistik Pusat untuk di hapus dari Master Data List Komponen SAP, (PA 18) Membuat evaluasi performansi mesin, (PA 12) Melakukan perubahan struktur organisasi di unit produksi, (PA 9) Melakukan Analisa Material Management, (PA 11) Melakukan perubahan layout Balai Yasa, (PA 7) Merancang pembuatan khusus di masing-masing losd bagian produksi, (PA 6) Menyusun dan *tool room* menerapkan SOP dalam perlakuan peralatan mesin / fasilitas kerja, (PA 14) Melakukan evaluasi ulang standar JO setiap program perawatan, (PA 17) Pembuatan jadwal *daily check* dan *preventive* untuk memperpanjang Life time mesin, (PA 4) Membuat evaluasi / monitoring program perawatan sarana, (PA 3) Merancang program pengadaan suku cadang 3 bulan sebelum bulan berjalan dan (PA 10) Membuat perencanaan suku cadang substitusi (cadangan) yang tersedia di gudang.

5. Berdasarkan *brainstroming* dengan manajemen PT. X dari 20 (dua puluh) tindakan pencegahan (*preventive action*) yang telah disusun diatas, namun hanya 10 (sepuluh) tindakan pencegahan (*preventive action*) yang dapat dilakukan segera. Hal tersebut, terjadi disebabkan beberapa faktor antara lain biaya yg dikeluarkan, waktu, serta kebijakan manajemen kantor pusat. Tindakan pencegahan (*preventive action*) yang terpilih antara lain yaitu (PA 15), (PA 16), (PA 1), (PA 2), (PA 13), (PA 19), (PA 5), (PA 20), (PA 8), (PA 18).
6. Tahap pemantauan dan tinjauan perlu dilakukan dikarenakan pengembangan dan pelaksanaan setiap tahapan manajemen risiko perlu dipantau untuk menjamin terciptanya optimalisasi manajemen risiko.

6.2 Saran

Berikut adalah beberapa saran yang ingin diajukan oleh peneliti, yaitu :

1. PT. X dapat membentuk unit manajemen risiko yang masuk ke dalam struktur organisasi, agar dalam proses pemantauan dan pengendalian risiko dapat berjalan dengan baik.
2. Berdasarkan analisa penentuan tindakan pencegahan (*preventive action*) yang ditentukan management PT. X seperti melakukan analisa material management, membuat evaluasi performansi mesin, serta melakukan perubahan layout PT. X dapat dilakukan sebagai refrensi penelitian selanjutnya.

(Halaman sengaja dikosongkan)

DAFTAR PUSTAKA

- Aldhfayan, F. S. (2008). Project Management Institute. *Analysis On The Role Of Standardized Project* .
- Alfianti Permatasari, A. A. (2016). Risiko Operasional dan Strategi Mitigasi. Semarang. Semarang.
- Anityasari, M., & Wessiani, N. A. (2011). *Analisa Kelayakan Usaha*. Surabaya: Inti Karya Guna.
- Badan Standardisasi Nasional (2016). Manajemen Risiko – Prinsip dan Pedoman Risk Management – *Principles and Guidelines (ISO : 20019, IDT)*
- Fendi, A.2012. Analisa Strategi Mitigasi Risiko Supply Chain PT. PAL Inmdonesia (Persero). Skripsi. Institut Adhi Tama. Surabaya
- Hariastuti, B. R. (2014). Aplikasi Model *House of Risk* (HOR) untuk Mitigasi Risiko Pada Supply Bahan Kulit.
- Darmawan, A. (2011). *Perancangan Pengukuran Risiko Operasional Pada Perusahaan Pembiayaan dengan Metode Risk Breakdown Structure (RBS) dan Analytic Network Process (ANP)*. Depok.
- Devi, R. S. (2017). Analisis Risiko Operasional. PT. XYZ.
- Geraldin, L. H. (2007). Manajemen Risiko dan Aksi Mitigasi untuk Menciptakan Rantai Pasok yang Robust. Surabaya: Jurusan Teknik Industri: Institut Teknologi Sepuluh Nopember.
- Normaria Mustiana Sirait, A. S. (2016). Analisis Risiko OPERasional Berdasarkan Pendekatan *Enterprise Risk Management* (ERM) Pada Perusahaan Pembuatan Kardus di CV Mitra Dunia Palletindo . 3.
- Oktavia,C.W., (2005), Analisis dan Mitigasi Resiko dengan Pendekatan *Interpretative Structural Modeling* (ISM), Analytical Network Process (ANP), dan *House of Risk* (HOR) pada Proses Pengadaan Barang dan Jasa di PT. Semen Indonesia (Persero) Tbk, Tesis. *Sepuluh November Institute of Technology*, Surabaya.

- Pujawan, I. N., & Geraldin, L. (2009). House of risk: a model for proactive supply chain risk management. *Business Process Management Journal*, Vol. 15, No.6, pp.953-967
- Purwandono, D.K. 2010. Aplikasi Model *House of Risk* (HOR) untuk Mitigasi Proyek Pembangunan Jalan Tol Gempol-Pasuruan. *Tesis.ITS*
- Project Management Institute. (2008). *A Guide to the Project Management Body of Knowledge* . Newtown Square, PA: Project Management Institute, Inc.

Lampiran 1A. Hasil Model *House of Risk* Fase 1

Risk Event (Ri)	Risk Agent (Aj)																																								Severity of Risk Event I (Si)							
	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	A11	A12	A13	A14	A15	A16	A17	A18	A19	A20	A21	A22	A23	A24	A25	A26	A27	A28	A29	A30	A31	A32	A33	A34	A35	A36	A37	A38	A39	A40								
E1	9																																											3				
E2		9	3	3																																										1		
E3					9	9																																								4		
E4							9																																							1		
E5								9																																						3		
E6									9	9	3	1																																			1	
E7											9																																				1	
E8													1	3	1	1	1	9	3	9																											4	
E9																					9																										3	
E10																						9																									2	
E11																							1	9	1	1																					2	
E12																											9	9																				3
E13					9																									9	9	3	9	9														4
E14																																					9											2
E15																																					9	9										3
E16																		9																														3
E17																		9																														3
E18																																																2
E19												9																																				2
E20																														9																		2
E21												3																																			2	
E22																																																5
Occurrence of Risk Agent j	5	4	3	1	4	4	1	4	4	5	4	5	4	1	3	2	5	4	2	3	5	2	5	5	5	3	5	5	5	5	3	5	5	4	4	3	3	3	3	4	5	3	3					

Lampiran 2A. Hasil Model *House of Risk* Fase 2

		Melakukan Benchmarking ke Produsen Pembuat Sarana	Melakukan survey pasar terlebih dahulu sebelum membuat program pengadaan suku cadang / komponen	Merancang program pengadaan suku cadang 3 bulan sebelum bulan berjalan.	Membuat evaluasi / monitoring program perawatan sarana	Membuat kebijakan punishment yang tidak melakukan pekerjaannya sesuai SOP	Menyusun dan menerapkan SOP dalam perlakuan peralatan mesin / fasilitas kerja	Merancang pembuatan tool room khusus di masing-masing losd bag produksi	Membuat List Matnum suku cadang ganda kemudian dinotifikasikan Logistik Pusat untuk di hapus dari Master Data List Komponen SAP	Melakukan Analisa Material Management berdasar Histori Penyerap Suku cadang untuk membuat kebutuhan suku cadang kritis	Membuat perencanaan suku cadang substitusi (cadangan) yang tersec di gudang	Melakukan perubahan layout PT.X	Melakukan perubahan struktur organisasi di unit produksi	Membuat evaluasi sarana dengan melihat kondisi fisik sarana	Melakukan evaluasi ulang standar JO setiap program perawatan	Memindahkan pegawai ke bagian lain sesuai ahli bidangnya	Meningkatkan kompetensi dan skill pegawai	Pembuatan jadwal daily check dan preventive untuk memperpanjang Life time mesin	Membuat evaluasi performansi mesin	Memaksimalkan supervisi terhadap bawahan yang ada	Menyusun program perawatan sesuai dengan kapasitas produksi	
		Preventive Action (PA k)																				
Risk Agent	Risk Agent (Aj)	PA 1	PA 2	PA 3	PA 4	PA 5	PA 6	PA 7	PA 8	PA 9	PA 10	PA 11	PA 12	PA 13	PA 14	PA 15	PA 16	PA 17	PA 18	PA 19	PA 20	Aggregate Risk Potential (ARPj)
Beberapa suku cadang yang dibutuhkan susah di cari dipasaran	A5	9	9																			180
Terjadi gagal lelang dalam pengadaan suku cadang barang	A6			3																		36
Pihak balai yasa tidak menukar sarana lain ke Depo	A10				3																	45
Kelalaian tenaga kerja (Human error)	A11					9																54
Pegawai bekerja tidak sesuai prosedur kerja /SOP	A18					9	3															90
Tidak memiliki tool room khusus untuk masing-masing losd bagian produksi	A20							3														108
Adanya beberapa suku cadang memiliki 2 material number yang berbeda dalam 1 suku cadang yang sama	A27								3													135
Ketidakterediaan suku cadang di gudang persediaan	A29									9	1											54
waktu pekerjaan rangka atas lebih kompleks dari pada pekerjaan rangka bawah	A33											3	3	9								144
Belum ada standirisasi JO pekerjaan khusus/tertentu	A36														3							81
Pegawai yang kurang kompeten dalam bidang kerjanya	A37															9	9					540
Tidak ada evaluasi kinerja mesin dan jumlah produksi massal/ peforma produksi	A39																	3	9			54
Target produksi tinggi / overload	A40																			9	9	135
Total effectivity of action k		1620	1620	108	135	1296	270	324	405	486	54	432	432	1296	243	4860	4860	162	486	1215	1215	
Degree of difficulty performing action k		3	3	4	3	4	4	4	3	5	3	5	4	3	4	3	3	3	4	3	4	
Effectiveness to difficulty ratio		540	540	27	45	324	68	81	135	97	18	86	108	432	61	1620	1620	54	122	405	304	
Rank of priority		3	4	19	18	7	15	14	9	12	20	13	11	5	16	1	2	17	10	6	8	

Lampiran 3A. Contoh Pemetaan Kompetensi Pegawai

		MATRIK GAP KOMPETENSI																				UPT BALAI YASA SURABAYA GUBENG									
NO	UNIT	NAMA	NIPP	PENDIDIKAN	PERSYARATAN										REALISASI										KETERA NGAN	TINDAK LANJUT					
					PELATIHAN										PELATIHAN																
					DIKLAP										DIKLAP																
A	B	C	D	Langsir	Forlift	OH Crane	Penggeraman	Penggecatan	Bogie	Bearing	Pengelasan	IC	Lain-Lain	A	B	C	D	Langsir	Forlift	OH Crane	Penggeraman	Penggecatan	Bogie	Bearing	Pengelasan	IC	Lain-Lain				
1	PERENCANAAN	RADEN CEPI BUDIMAN	41009	S1	v		v								v		v										v				
2		AZIS HANDOKO	43364	SLTA	v										v													v			
3		DWI SETIA HANDOKO	48218	S1	v	v	v								v	v														Opr	Menunggu Pemanggilan
4		MUSLIMIN NUR RACHMAN	50974	SLTA	v	v	v								v	v	v														
5		BIDARA YALE DWI M	62489	SLTA	v	v	v								v													v		Opr	
6		AJENG RETNA MAHARANI	64849	S1	v	v	v								v	v															
7		YOHANNES MARTINES A	47180	SLTA	v		v								v		v														
8		ACHMAD DAMIRI	47881	SLTP UMUM	v	v	v								v	v															
9		NAKHEL SAKBANI	58110	SLTA	v	v	v						v		v	v	v									v					
10		ATIN PRIHASTUTI	44647	SLTA	v	v									v												v				
11	KEANGSUNGAN KERJA	SUTIKTO ALJONO	43000	SLTA	v		v	v	v						v		v	v									v				
12		SLAMET MARDIYANTO	46480	SLTA	v		v	v	v						v		v		v												
13		DEDDY PUJI ISWANTO	58081	SLTA	v	v	v		v						v	v		v													
14		HARJONO	44621	SLTA	v		v		v						v	v	v														
15		NONO WIHANDONO	45269	SLTA	v		v		v						v		v		v										Opr		
16		ANDRIAN TAMARA	58090	SLTA	v	v	v		v						v	v		v	v			v								Menunggu Pemanggilan	
17		MOCHAMAD TRIFAMBUDI	64120	SLTA	v	v	v		v						v	v	v		v										Opr		
18		ZAINAL FANANI	64503	S1	v	v	v		v				v		v	v	v		v						v				Opr		
19		RACHMAN HARIYANTO	43073	SLTP UMUM	v	v	v		v						v	v	v														
20		DIMAS AGUSTYAN P	53816	SLTA	v	v	v		v						v		v										v			Menunggu Pemanggilan	
21	ARIES ARIYANTO	42112	SLTA	v	v	v		v						v		v										v			Menunggu Pemanggilan		
22	FASILITAS KERJA	ARIFIN	41370	S1	v		v		v					v		v					v										
23		ANDIK DWI YUNIANTO	44634	SLTA	v		v		v	v					v		v														
24		KURNIAWAN	58085	SLTA	v	v			v	v					v	v			v	v						v					
25		KIKY HARIO NUGROHO	69314	SLTA	v	v			v	v					v															Menunggu Pemanggilan	
26		ISTIQBAL KHABIB	64118	SLTA	v	v			v						v	v															
27		JATMIKO	69266	SLTA	v	v			v						v	v			v	v										Menunggu Pemanggilan	
28		ABDUL MALIK ALY JUMA	69281	SLTA	v	v			v				v		v	v									v					Menunggu Pemanggilan	
29		MUHAMMAD MUDZAKKIR	58086	SLTA	v	v	v		v	v					v	v			v	v										Menunggu Pemanggilan	
30		TAQWIM ISMAIL	64353	S1	v	v	v		v	v					v	v			v											Menunggu Pemanggilan	
31		YULI ADI PRATAMA	69261	SLTA	v	v			v	v					v	v	v										v				
32	WAHYUDI	69306	SLTA	v	v			v						v													v			Menunggu Pemanggilan	
33	RIZAL WICAKSONO	69294	SLTA	v	v			v					v						v							v			Opr	Menunggu Pemanggilan	
34	ADHI PURWANTO	44640	SLTA	v		v		v						v		v										v					
35	HARIONO	44656	SLTP UMUM	v	v	v		v						v	v											v			Menunggu Pemanggilan		
36	DIMAS AVIOR RESAN DENY	67847	S1	v	v			v						v	v																

Lampiran 4A. Contoh Form Target Penyelesaian Pekerjaan

NAMA	SERI KERETA	PEKERJAAN	SUB PEKERJAAN	PROGRAM &	JAM KERJA							KETERANGAN			
					08.00	09.00	10.00	11.00	12.00	13.00	14.00		15.00	16.00	17.00
			Bongkar Pintu (Modifikasi Pintu)	Program											
				Realisasi											
			Pasang Pintu	Program											
				Realisasi											
			Bongkar Talang Air Bawah	Program											
				Realisasi											
			Pasang Talang Air Bawah	Program											
				Realisasi											
			Bongkar Hand Grip	Program											
				Realisasi											
			Pasang Hand Grip	Program											
				Realisasi											
			Bongkar Junction Box	Program											
				Realisasi											
			Pasang Junction Box	Program											
				Realisasi											
			Bongkar Box Rem Parkir	Program											
				Realisasi											
			Pasang Tutup Rem Parkir	Program											
				Realisasi											
			Pembuatan Rangka Janitor	Program											
				Realisasi											
			Pasang Janitor	Program											
				Realisasi											
			Bongkar Kaca	Program											
				Realisasi											
			Pasang Kaca	Program											
				Realisasi											
			Bongkar Rubber Bellow	Program											
				Realisasi											
			Pasang Rubber Bellow	Program											
				Realisasi											
			Bongkar Talang Air Atas	Program											
				Realisasi											
			Pasang Talang Air Atas	Program											
				Realisasi											
			Perbaiki Dinding Luar	Program											
				Realisasi											

Lampiran 5A. Contoh *Check Sheet* untuk Perawatan Mesin

CHECK SHEET PERAWATAN MESIN BUBUT

TANGGAL : 25 MEI 2018
 PEMERIKSAAN :
 LOKASI : BBT
 NOMOR AKTIVA : MB 08 48 BSGU

P1

No	Item yang diperiksa	Standard Pemeriksaan	Hasil Pemeriksaan		Hasil Perawatan	Keterangan
			Ya	Tidak		
1	Kebersihan	Bersih				
2	Saklar	Baik				
3	Cekam/Chuck	Baik				
4	Pulley	Baik				
5	V-belt	Kencang				
6	Rumah Pahat	Baik				
7						
8						
9						
10						
11						

Catatan:
 1.
 2.
 3.
 4.

NB : * Coret yang tidak perlu

Pemeriksa
 1.
 2.
 3.

Supervisor FK,

Mengetahui,
 Assman Fasilitas Kerja

 NIPP:

 NIPP:

EVALUASI CHECK SHEET PERAWATAN MESIN

No	Bulan	Tanggal	Jenis Mesin	Jenis Perawatan			Kendala	Tanda Tangan	
					Ya	Tidak		Supervisor	Assman Fasilitas
1	Januari			P1					
2	Februari			P1					
3	Maret			P3					
4	April			P1					
5	Mei			P1					
6	Juni			P6					
7	Juli			P1					
8	Agustus			P1					
9	September			P3					
10	Oktober			P1					
11	November			P1					
12	Desember			P12					

**Mengetahui,
Manager Perencanaan**

NIPP:

Lampiran 6A. Monitoring dan Pengendalian Produksi

MONITORING DAN PENGENDALIAN PRODUKSI

No Kereta :
 Tanggal Masuk Kereta :

NO	URAIAN PEKERJAAN		HARI KE-																															KETERANGAN
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	
1	Investigasi	Program	■	■																														
		Realisasi	■	■	■																													
2	Pembuatan NPK	Program					■																											
		Realisasi					■																											
3	Pencucian Kereta	Program																																
		Realisasi																																
4	Diassembly Bogie dan Body	Program																																
		Realisasi																																
5	Perbaikan Rangka Dasar Kereta	Program																																
		Realisasi																																
6	Pengecekan dan Penggantian Alat Tolak Tarik	Program																																
		Realisasi																																
7	Perbaikan Rangka Atas dan Pendempulan	Program																																
		Realisasi																																
8	Pengecatan Bodi Kereta	Program																																
		Realisasi																																
9	Perbaikan Interior	Program																																
		Realisasi																																
10	Perbaikan Sanitasi	Program																																
		Realisasi																																
11	Perbaikan AC	Program																																
		Realisasi																																
12	Perbaikan Kelistrikan	Program																																
		Realisasi																																

NO	URAIAN PEKERJAAN		HARI KE-																													KETERANGAN		
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29		30	31
13	Pencucian Bogie	Program																																
		Realisasi																																
14	Disassembly Frame Bogie dan Perangkat Roda	Program																																
		Realisasi																																
15	Perbaikan Bearing	Program																																
		Realisasi																																
16	Perbaikan Pasang Perangkat Roda	Program																																
		Realisasi																																
17	Perakitan Bearing dengan Perangkat Roda	Program																																
		Realisasi																																
18	Perbaikan Bogie	Program																																
		Realisasi																																
19	Assembly Frame Bogie dengan Perangkat Roda	Program																																
		Realisasi																																
20	Load Test Bogie	Program																																
		Realisasi																																
21	Pengecatan Bogie	Program																																
		Realisasi																																
22	Turun Bodi Kereta	Program																																
		Realisasi																																
23	Periksa Pegereman dan Stel Tinggi	Program																																
		Realisasi																																
24	Timbang kereta	Program																																
		Realisasi																																
25	Test Hujan	Program																																
		Realisasi																																

BIOGRAFI PENULIS



Penulis bernama Ajeng Retna Maharani , lahir di Surabaya, 6 Oktober 1991. Merupakan anak pertama dari dua bersaudara. Penulis menempuh pendidikan formal di TK Pertiwi, SDN Kertajaya XII, SMP Negeri 29, SMA Negeri 16 Surabaya, dan lulus gelar S1 Teknik Industri ITS pada tahun 2014. Pada tahun 2016 penulis melanjutkan pendidikan untuk meraih gelar Magister Manajemen Teknologi (M.MT), Fakultas Bisnis dan Manajemen Teknologi di Institut Teknologi Sepuluh Nopember (ITS) Surabaya. Dari tahun 2014 sampai dengan saat ini, penulis bekerja di salah satu BUMN. Email : retnaajeng6@gmail.com