

TUGAS AKHIR - TI 184833

**ANALISIS RISIKO PADA PROSES BISNIS PERUSAHAAN
MANUFAKTUR PLASTIK DENGAN METODE *FAILURE
MODE AND EFFECT ANALYSIS* (FMEA) BERBASIS ISO
31000 : 2018**

MOCH KEVIN ALVIANNO

NRP. 02411840000130

Dosen Pembimbing

Dr. Ir. Patdono Suwignyo, M.Eng., Sc

NIP. 195810071986011001

Dosen Ko-Pembimbing

Dr. Ir. Sri Gunani Partiw, M.T.

NIP. 196605311990022001

Departemen Teknik Sistem Dan Industri

Fakultas Teknologi Industri Dan Rekayasa Sistem

Institut Teknologi Sepuluh Nopember

Surabaya

2022



TUGAS AKHIR - TI184833

**ANALISIS RISIKO PADA PROSES BISNIS PERUSAHAAN
MANUFAKTUR PLASTIK DENGAN METODE *FAILURE
MODE AND EFFECT ANALYSIS* (FMEA) BERBASIS ISO
31000 : 2018**

Moch Kevin Alvianno
NRP. 02411840000130

Dosen Pembimbing
Dr. Ir. Patdono Suwignyo, M.Eng., Sc.
NIP. 195810071986011001

Dosen Ko-Pembimbing
Dr. Ir. Sri Gunani Partiwij, M.T.
NIP. 196605311990022001

**DEPARTEMEN TEKNIK SISTEM DAN INDUSTRI
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI DAN REKAYASA SISTEM
INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER
SURABAYA
2022**

(Halaman ini sengaja dikosongkan)



FINAL PROJECT - TI184833

RISK ANALYSIS IN BUSINESS PROCESS PLASTIC MANUFACTURING COMPANY WITH FAILURE MODE AND EFFECT ANALYSIS (FMEA) BASED ON ISO 31000 : 2018

Moch Kevin Alvianno
NRP. 02411840000130

Advisor
Dr. Ir. Patdono Suwignyo, M.Eng., Sc.
NIP. 195810071986011001

Co-Advisor
Dr. Ir. Sri Gunani Partiwij, M.T.
NIP. 196605311990022001

**DEPARTMENT OF INDUSTRIAL AND SYSTEM ENGINEERING
FACULTY OF INDUSTRIAL TECHNOLOGY AND SYSTEMS ENGINEERING
INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER
SURABAYA
2022**

(Halaman ini sengaja dikosongkan)

LEMBAR PENGESAHAN

ANALISIS RISIKO PADA PROSES BISNIS PERUSAHAAN MANUFAKTUR PLASTIK DENGAN METODE *FAILURE MODE AND EFFECT ANALYSIS* (FMEA) BERBASIS ISO 31000 : 2018

TUGAS AKHIR

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Teknik
Program Studi S-1 Departemen Teknik dan Sistem Industri
Fakultas Teknologi Industri dan Rekayasa Sistem
Institut Teknologi Sepuluh Nopember
Surabaya

Oleh: **MOCH KEVIN ALVIANNO**
NRP. 02411840000130

Disetujui oleh Tim Penguji Tugas Akhir :

1. Dr. Ir. Patdono Suwignyo, M.Eng., Sc.

Pembimbing

2. Dr. Ir. Sri Gunani Partiw, M.T.

Ko-Pembimbing

3. Putu Dana Karningsih, S.T., M.Eng.Sc., Ph.D.

Penguji

4. Dr.Ir. Bambang Syairudin, M.T.

Penguji

SURABAYA, Juli 2022

(Halaman ini sengaja dikosongkan)

APPROVAL SHEET

RISK ANALYSIS IN BUSINESS PROCESS PLASTIC MANUFACTURING COMPANY WITH FAILURE MODE AND EFFECT ANALYSIS (FMEA) BASED ON ISO 31000 : 2018

FINAL PROJECT

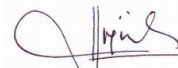
Submitted to fulfill one of the requirements
for obtaining a degree Bachelor of Engineering at
Undergraduate Study Program of Industrial and Systems Engineering
Department of Industrial and Systems Engineering
Faculty of Industrial Technology and Systems Engineering
Institut Teknologi Sepuluh Nopember
Surabaya

By: **MOCH KEVIN ALVIANNO**
NRP. 02411840000130

Approved by Final Project Examiner Team :

1. Dr. Ir. Patdono Suwignyo, M.Eng., Sc.

Advisor



2. Dr. Ir. Sri Gunani Partiw, M.T.

Co-Advisor

3. Putu Dana Karningsih, S.T., M.Eng.Sc., Ph.D.



Examiner

4. Dr.Ir. Bambang Syairudin, M.T.



Examiner

SURABAYA
July, 2022

(Halaman ini sengaja dikosongkan)

PERNYATAAN ORISINALITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama mahasiswa / NRP : Moch Kevin Alvianno / 02411840000130

Departemen : Teknik Sistem dan Industri

Dosen Pembimbing / NIP : Dr. Ir. Patdono Suwignyo, M.Eng., Sc.
/ 195810071986011001

Dosen Ko-Pembimbing/NIP: Dr. Ir. Sri Gunani Partiw, M. T.
/ 196605311990022001

dengan ini menyatakan bahwa tugas akhir dengan judul “Analisis Risiko pada Proses Bisnis Perusahaan Manufaktur Plastik dengan Metode *Failure Mode and Effect Analysis* (FMEA) Berbasis ISO 31000 : 2018” adalah hasil karya sendiri, bersifat orisinal, dan ditulis dengan mengikuti kaidah penulisan ilmiah.

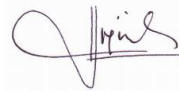
Bilamana di kemudian hari ditemukan ketidaksesuaian dengan pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan ketentuan yang berlaku di Institut Teknologi Sepuluh Nopember.

Surabaya, Juli 2022

Mengetahui

Dosen Pembimbing

Dosen Ko-Pembimbing



(Dr. Ir. Patdono Suwignyo, M.Eng., Sc.)
NIP. 195810071986011001

(Dr. Ir. Sri Gunani Partiw, M.T.)
NIP. 196605311990022001

Mahasiswa,



(Moch Kevin Alvianno)
NRP. 02411840000130

(Halaman ini sengaja dikosongkan)

**ANALISIS RISIKO PADA PROSES BISNIS PERUSAHAAN MANUFAKTUR
PLASTIK DENGAN METODE *FAILURE MODE AND EFFECT ANALYSIS* (FMEA)
BERBASIS ISO 31000 : 2018**

Nama : Moch Kevin Alvianno
NRP : 02411840000130
Pembimbing : Dr. Ir. Patdono Suwignyo, M.Eng., Sc.
Ko-Pembimbing : Dr. Ir. Sri Gunani Partiwati, M.T.

ABSTRAK

PT. X merupakan perusahaan besar produsen plastik di Jawa Timur, Indonesia yang dikelola oleh pihak swasta, perusahaan ini menghasilkan berbagai macam produk plastik untuk memenuhi kebutuhan konsumen dari kalangan industri ataupun kebutuhan rumah tangga. Namun proses operasional produksi plastik masih ditemukan beberapa kejadian yang tidak diharapkan oleh perusahaan sehingga mengganggu proses kegiatan produksi pada PT. X. Oleh karena itu, PT. X berupaya melakukan pembaruan manajemen risiko untuk membentuk dan menyusun langkah penanganan kejadian-kejadian tersebut. Analisis risiko dilakukan pada keseluruhan aktivitas produksi perusahaan yang meliputi penerimaan dan *inventory raw material*, produksi mesin *blow mould*, produksi mesin *injection mould*, produksi mesin *blow mould PET*, penerimaan dan *inventory finished good*. Proses identifikasi risiko dilakukan dengan mengidentifikasi kemungkinan adanya kegagalan pada setiap proses bisnis produksi perusahaan oleh departemen *Production Planning and Inventory Control*. Selanjutnya melakukan analisis, penilaian, dan evaluasi risiko dengan basis standar manajemen risiko ISO 31000 : 2018 dan metode *Failure Mode and Effect Analysis* (FMEA) menggunakan dua variabel risiko, yaitu *severity* dan *occurrence*. 24 risiko menghasilkan 80 kombinasi risiko-dampak yang teridentifikasi dikategorikan menjadi empat tingkatan risiko, yaitu *extreme risk*, *high risk*, *moderate risk*, *low risk*. Dari hasil kategorisasi risiko akan dirancang langkah penanganan risiko yang tepat sesuai dengan 4 jenis penanganan, yaitu *mitigate risk*, *accept risk*, *transfer risk*, *avoid risk*. Adapun hasil dari kategorisasi *level* risiko yang dilakukan adalah 15% tergolong *extreme risk*, 36% tergolong *high risk*, 35% tergolong *medium risk*, dan 14% tergolong *low risk*. Selanjutnya menetapkan rumusan langkah penanganan dengan hasil proporsi 56% tergolong *avoid risk*, 5% tergolong *transfer risk*, dan 39% tergolong *mitigate risk*.

Kata Kunci: *Failure Mode and Effect Analysis*, ISO 31000 : 2018, Mesin, Manajemen Risiko, *Production Planning and Inventory Control*, Risiko

(Halaman ini sengaja dikosongkan)

**RISK ANALYSIS IN BUSINESS PROCESS PLASTIC MANUFACTURING
COMPANY WITH FAILURE MODE AND EFFECT ANALYSIS (FMEA) BASED ON
ISO 31000 : 2018**

Name : Moch Kevin Alvianno
NRP : 02411840000130
Supervisor : Dr. Ir. Patdono Suwignyo, M.Eng., Sc.
Co-Advisor : Dr. Ir. Sri Gunani Partiw, M.T.

ABSTRACT

PT. X is a large plastic producer company in East Java, Indonesia which is managed by a private party, this company produces a variety of plastic products to meet the needs of consumers from industry or household needs. However, the operational process of plastic production was still found to be some unexpected events by the company so that it interfered with the production activity process at PT. X. Therefore, PT. X seeks to update risk management to shape and develop steps to address these events. Risk analysis was carried out on the overall production activities by Production Planning and Inventory Control department which included the receipt and inventory of raw materials, production of blow mould machines, production of injection mould machines, production of PET blow mould machines, receipt and inventory finished good. The risk identification process is carried out by identifying possible failures in each production business process of the Production Planning and Inventory Control department. Furthermore, conducting risk analysis, assessment, and evaluation on the basis of iso 31000: 2018 risk management standards and the Failure Mode and Effect Analysis (FMEA) method using two risk variables, namely severity and occurrence. The 24 risks resulting in 80 identified risk-impact combinations categorized into four levels of risk, namely extreme risk, high risk, moderate risk, low risk. From the results of risk categorization, appropriate risk handling measures will be designed in accordance with 4 types of handling, namely mitigate risk, accept risk, transfer risk, avoid risk. The results of the categorization of the risk level carried out are 15% classified as extreme risk, 36% classified as high risk, 35% classified as medium risk, and 14% classified as low risk. Furthermore, it stipulates recommendations for handling steps with the result that the proportion of 56% is classified as avoid risk, 5% is classified as transfer risk, and 39% is classified as mitigate risk.

Keywords: Failure Mode and Effect Analysis, ISO 31000 : 2018, Machine, Production Planning and Inventory Control, Risk, Risk Management

(Halaman ini sengaja dikosongkan)

KATA PENGANTAR

Puji syukur Penulis haturkan kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberi rahmat dan karunia-Nya sehingga Penulis dapat menyelesaikan tugas akhir yang berjudul “Analisis Risiko pada Proses Bisnis Perusahaan Manufaktur Plastik dengan Metode *Failure Mode and Effect Analysis* (FMEA) Berbasis ISO 31000 : 2018”. tugas akhir ini disusun berdasarkan niat dan tanggung jawab pada tanggal 11 April 2022 untuk memenuhi kewajiban atau persyaratan kelulusan program Strata 1 (S1) pada Departemen Teknik Sistem dan Industri, Fakultas Teknologi Industri dan Rekayasa Sistem, Institut Teknologi Sepuluh Nopember Surabaya. Tidak lupa penulis ucapkan juga terima kasih kepada pihak-pihak yang membantu dalam pelaksanaan dan penyusunan tugas akhir ini. Ucapan terima kasih Penulis sampaikan kepada pihak-pihak sebagai berikut.

1. Bapak Dr. Ir. Patdono Suwignyo, M.Eng., Sc. , selaku Dosen Pembimbing, dan Ibu Dr. Ir. Sri Gunani Partiwi, M.T., selaku Dosen Ko-Pembimbing yang telah memberikan semangat, motivasi, arahan, kritik dan saran, serta pembelajaran kehidupan kepada Penulis dalam menyelesaikan tugas akhir
2. Dosen Penguji Seminar Proposal dan Sidang Akhir, yang telah memberikan kritik serta saran untuk kemajuan tugas akhir
3. Orang tua Penulis, yaitu Bapak Moch. Budiyo dan Ibu Maria Anggraeni Triyanti yang senantiasa memberikan doa, motivasi, bantuan, serta dukungan kepada Penulis.
4. Bapak Nurhadi Siswanto, S.T., MSIE., Ph.D selaku Kepala Departemen Teknik Sistem dan Industri ITS
5. Ibu Nani Kurniati, S.T., M.T., Ph.D., selaku Sekretaris Departemen Teknik Sistem dan Industri ITS sekaligus Koordinator tugas akhir atas bimbingan dan arahan selama proses penyusunan tugas akhir
6. Bapak dan Ibu Dosen Departemen Teknik Sistem dan Industri ITS yang telah mendidik dan mengajarkan banyak ilmu serta pelajaran berharga kepada Penulis selama masa perkuliahan
7. Teman-teman Rumah Kepin yang senantiasa memberikan masukan, kritik, dan motivasi bagi penulis agar lebih rajin dan semangat dalam menyelesaikan penyusunan tugas akhir
8. Teman-teman Teknik Sistem dan Industri ITS angkatan 2018 “Nagadharma” yang memberikan doa, semangat, dan pengetahuan dalam pengerjaan tugas akhir
9. Pihak-pihak yang telah membantu pelaksanaan tugas akhir dan pengerjaan ini yang tidak dapat disebutkan satu per satu

Penulis menyadari bahwa penyusunan tugas akhir ini masih banyak kekurangan. Oleh karena itu Penulis mengharapkan kritik dan saran dari semua pihak yang ingin memberikan kritik dan saran sebagai sebuah pengingat dan media pembelajaran bagi Penulis. Demikian tugas akhir ini Penulis susun, semoga bermanfaat bagi Penulis dan semua pihak. Akhir kata Penulis ucapkan terima kasih.

Surabaya, 21 Juni 2022



Moch Kevin Alvianno
NRP. 02411840000130

DAFTAR ISI

COVER	i
HALAMAN AWAL	iii
LEMBAR PENGESAHAN	vii
PERNYATAAN ORISINALITAS	xi
ABSTRAK	xiii
KATA PENGANTAR	xvii
DAFTAR ISI.....	xviii
DAFTAR GAMBAR	xxi
DAFTAR TABEL	xxiii
BAB I	1
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan.....	4
1.4 Manfaat.....	4
1.5 Batasan dan Asumsi	4
1.5.1 Batasan	4
1.5.2 Asumsi	5
1.6 Sistematika Penyusunan	5
1.6.1 BAB I: PENDAHULUAN.....	5
1.6.2 BAB II: TINJAUAN PUSTAKA	5
1.6.3 BAB III: METODOLOGI PENELITIAN	5
1.6.4 BAB IV: PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA.....	5
1.6.5 BAB V: KESIMPULAN DAN SARAN	5
BAB II.....	7
TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1 Risiko.....	7
2.2 Manajemen Risiko.....	9
2.2.1 Tingkatan Manajemen Risiko	9
2.2.2 Manfaat Manajemen Risiko	10
2.2.3 Standar Manajemen Risiko	10
2.3 Standar ISO 31000 : 2018	11
2.4 <i>Failure Mode and Effects Analysis (FMEA)</i>	12
2.5 Analisis, Evaluasi, dan Penanganan Risiko.....	14
2.6 Penelitian Terdahulu.....	15
BAB III	18
METODOLOGI PENELITIAN.....	18
3.1 <i>Flowchart</i> Penelitian	18
3.2 Tahapan Identifikasi	20
3.2.1 Identifikasi Kondisi Aktual Aktivitas Produksi Perusahaan PT. X	20
3.2.2 Studi Literatur dan Studi Lapangan	21
3.3 Tahapan Pengumpulan Data.....	21
3.3.1 Identifikasi Proses Bisnis	22

3.3.2	Identifikasi Risiko.....	22
3.3.3	Penilaian Risiko Berdasarkan Standar ISO 31000 : 2018	22
3.4	Tahapan Pengolahan Data.....	22
3.4.1	Analisis Risiko.....	23
3.4.2	Evaluasi Risiko	23
3.4.3	Penanganan Risiko	23
3.5	Tahapan Analisis dan Interpretasi Data	24
BAB IV		26
HASIL DAN PEMBAHASAN		26
4.1	Gambaran Umum PT. X	26
4.2	Identifikasi Aktivitas Operasional Produksi Perusahaan PT. X	27
4.2.1	Penerimaan dan Penyimpanan Raw Material	27
4.2.2	Proses Produksi Mesin Blow Mould Machine	28
4.2.3	Proses Produksi Mesin Injection Mould Machine.....	28
4.2.4	Proses Produksi Mesin Blow Mould Machine PET	29
4.2.5	Penerimaan dan Penyimpanan Finished Goods.....	30
4.3	Identifikasi Risiko pada Aktivitas Operasional Produksi PT. X.....	30
4.4	Analisis Risiko Aktivitas Operasional Produksi PT. X	39
4.5	Penilaian Risiko Aktivitas Operasional Produksi PT. X	45
4.5.1	Penentuan Skala Severity dan Occurrence untuk Penilaian Risiko.....	45
4.5.2	Penilaian Severity Risiko.....	46
4.5.3	Penilaian Occurrence Risiko	50
4.6	Evaluasi Risiko Aktivitas Operasional PT. X.....	51
4.6.1	Perhitungan Nilai Risiko	51
4.6.2	Penentuan Level Risiko	58
4.6.3	Penentuan Prioritas Risiko.....	65
4.7	Penentuan Rumusan Langkah Penanganan Risiko	75
BAB V		103
ANALISIS DAN INTERPRETASI DATA		103
5.1	Analisis Risiko Aktivitas Operasional Produksi PT. X	103
5.2	Analisis Penilaian Risiko pada Aktivitas Operasional PT. X	103
5.3	Analisis Rumusan Langkah Penanganan Risiko Aktivitas Operasional Produksi PT. X	105
BAB VI.....		107
KESIMPULAN DAN SARAN		107
6.1	Kesimpulan	107
6.2	Saran	107
DAFTAR PUSTAKA.....		109
LAMPIRAN		112
	Kuisisioner Validasi Risiko.....	112
	Kuisisioner Penilaian Skala <i>Severity</i>	119
	Kuisisioner Penilaian Skala <i>Occurrence</i>	126
	Lembar Persetujuan <i>Risk Appetite</i>	135

BIODATA PENULIS	136
-----------------------	-----

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Laju Pertumbuhan Industri Plastik Tahun 2016-2021.....	1
Gambar 2. 1 Komponen Risiko	7
Gambar 2. 2 Empat Jenis Risiko	9
Gambar 2. 3 Tingkatan Manajemen Risiko	10
Gambar 2. 4 Pemetaan Risiko	14
Gambar 3. 1 Flowchart Penelitian	18
Gambar 3. 2 Flowchart Penelitian (Lanjutan 1)	19
Gambar 3. 3 Flowchart Penelitian (Lanjutan 2)	20
Gambar 3. 4 Flowchart Pengumpulan data	21
Gambar 3. 5 Flowchart Pengumpulan Data (Lanjutan 1).....	22
Gambar 3. 6 Flowchart Pengolahan Data	23
Gambar 4. 1 Hasil Kategorisasi <i>Level</i> Risiko.....	104
Gambar 4. 2 Hasil Rumusan Langkah Penanganan Risiko	105

(Halaman ini sengaja dikosongkan)

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Standar Manajemen Risiko.....	10
Tabel 2. 2 Prinsip Manajemen Risiko	11
Tabel 2. 3 Deskripsi 6 Proses Utama Manajemen Risiko ISO 31000 : 2018.....	11
Tabel 2. 4 Skala <i>Severity</i>	13
Tabel 2. 5 Skala <i>Occurence</i>	14
Tabel 4. 2. 1 Proses Bisnis Penerimaan dan Penyimpanan <i>Raw Material</i>	27
Tabel 4. 2. 2 Proses Bisnis Produksi Mesin <i>Blow Mould Machine</i>	28
Tabel 4. 2. 3 Proses Bisnis Produksi Mesin <i>Injection Mould Machine</i>	29
Tabel 4. 2. 4 Proses Bisnis Produksi Mesin <i>Blow Mould Machine PET</i>	29
Tabel 4. 2. 5 Proses Bisnis Penerimaan dan Penyimpanan <i>Finished Goods</i>	30
Tabel 4. 3 Identifikasi Risiko Aktivitas Operasional Produksi PT. X.....	34
Tabel 4. 4 Analisis Risiko Aktivitas Operasional Produksi PT. X.....	40
Tabel 4. 5. 1. 1 Tabel Skala <i>Severity</i>	45
Tabel 4. 5. 1. 2 Tabel Skala <i>Occurrence</i>	46
Tabel 4. 5. 2 Penilaian <i>Severity</i> Risiko.....	46
Tabel 4. 5. 3 Penilaian <i>Occurrence</i> Risiko.....	50
Tabel 4. 6. 1 Perhitungan Nilai Risiko Aktivitas Operasional Produksi PT. X.....	53
Tabel 4. 6. 2. 1 Tabel <i>Risk Acceptance</i>	58
Tabel 4. 6. 2. 2 Tabel Hasil Penilaian <i>Risk Acceptance</i>	59
Tabel 4. 6. 3. 1 Tabel Perhitungan Nilai Kumulatif Risiko Kritis	66
Tabel 4. 6. 3. 2 Tabel Hasil Total Prioritas Risiko	69
Tabel 4. 7 Rumusan Langkah Penanganan Risiko	76

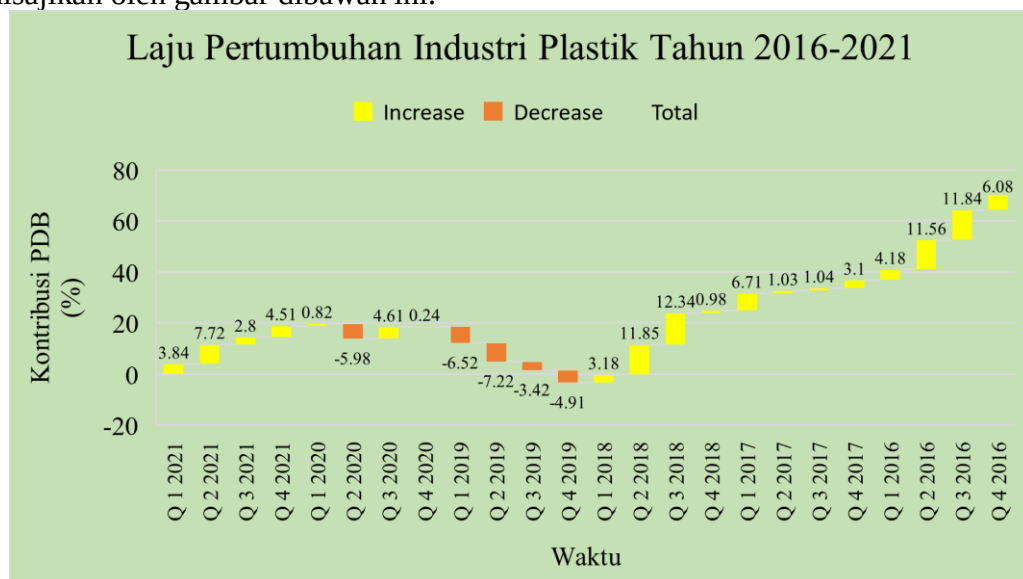
(Halaman ini sengaja dikosongkan)

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab 1 ini akan dipaparkan mengenai hal-hal mendasar terkait penelitian yang diawali oleh latar belakang, rumusan masalah, tujuan, manfaat, ruang lingkup, dan sistematika penyusunan penelitian.

1.1 Latar Belakang

Industri plastik merupakan salah satu sektor non migas yang menjadi penggerak pertumbuhan perekonomian dan juga bergerak untuk memajukan industri manufaktur di Indonesia. Industri plastik merupakan sektor kimia hilir yang selama ini telah menjadi *supply chain* dari *customer product* yang mengindikasikan potensinya masih besar. Berdasarkan rencana induk pembangunan industri nasional pada 2015-2019 Kemenperin mencatat saat ini mencapai 925 perusahaan plastik yang memproduksi berbagai macam produk plastik dan memiliki total produksi sebesar 4,68 juta ton dan meningkat 5% dalam lima tahun terakhir (kemenperin.go.id, 2021). Industri plastik merupakan salah satu sektor industri non migas yang menyumbang produk domestik bruto (PDB) nasional. Hal tersebut dibuktikan dengan tahun 2018 industri ini tumbuh sebesar 6,92%, lebih tinggi dibandingkan 2017 yang sebesar 2,74%, adapun kontribusi industri tersebut terhadap PDB industri pengolahan non migas sebesar 3,54%, lebih tinggi dibandingkan 2017 sebesar 3,5% (ekbis.sindonews.com, 2019). Pertumbuhan industri non migas plastik mengalami pertumbuhan seiring dengan pemulihan kondisi perekonomian nasional tahun 2021 akibat dampak dari pandemic COVID-19 seperti yang disajikan oleh gambar dibawah ini.



Gambar 1. 1 Laju Pertumbuhan Industri Plastik Tahun 2016-2021
(Sumber : bps.go.id, 2021)

Adanya pertumbuhan industri non migas plastik yang meningkat, hal tersebut mengindikasikan persaingan dalam sektor tersebut juga akan meningkat. Dalam hal peningkatan kualitas produk dan memunculkan inovasi produk perlu sebuah usaha dari berbagai elemen sehingga dapat meningkatkan daya saing. Maka dari itu industri non migas plastik menggabungkan beberapa bahan material untuk membuat produk yang sesuai dengan spesifikasi konsumen. Terdapat bahan material yang dapat digunakan menurut Peraturan BPOM No. 20 Tahun 2019 dan Badan Standarisasi Nasional Republik Indonesia Nomor 1 Tahun 2019 tentang skema penilaian kesesuaian terhadap standar nasional Indonesia sektor produk karet dan plastik, terdapat 7 bahan material inti umum yang diizinkan dan digolongkan berdasarkan fungsinya, yaitu :

1. *Polyethylene Terephthalate*

2. *High Density Polyethylene*
3. *Polyvinyl Chloride*
4. *Low Density Polyethylene*
5. *Polypropylene*
6. *Polystyrene*
7. *Polycarbonate*

Salah satu produk kemasan makanan yang paling sering di produksi oleh perusahaan plastik di Indonesia adalah botol sekali pakai. Botol jenis ini biasanya digunakan dalam kemasan botol minyak goreng, botol minum, botol saus kecap, botol bumbu masakan, botol *make up*, botol cairan kimia, botol pelumas, botol susu, botol detergen, dan botol lainnya. Botol ini biasa dibuat dengan material *polyethylene terephthalate* dengan keadaan *preform* atau tabung silinder. Bentuk *preform* atau tabung silinder ini merupakan bentuk kemajuan dari produksi plastik dan saat ini sudah di produksi secara massal di Indonesia dan terdapat beberapa perusahaan yang menjadikan *preform* sebagai bahan utama perusahaan untuk membuat berbagai macam produk menyesuaikan dengan bentuk cetakan.

PT. X merupakan salah satu perusahaan besar produsen plastik yang ada di Indonesia khususnya di Jawa Timur. Kegiatan bisnis utama dari PT. X adalah memproduksi berbagai macam produk plastik mulai dari botol, jirigen, pelampung, galon, keranjang, *pallet*. Perusahaan ini juga dapat melayani produk-produk dan kriteria khusus sesuai permintaan konsumen. PT. X sendiri memiliki visi “Sebagai perusahaan manufaktur plastik terkemuka nasional dan internasional dengan sumber daya manusia yang handal dan teknologi yang canggih sehingga menempatkan kepuasan pelanggan sebagai prioritas utama”. PT. X sendiri memiliki peran yang penting dalam berkembangnya perindustrian di Indonesia.

PT. X memiliki beberapa proses bisnis utama antara lain memproduksi beberapa jenis produk, mengatur alur distribusi produk, mengatur *inventory* produk, melakukan pengadaan bahan, dan melakukan *quality control* pada produk. Salah satu peranan krusial pada proses bisnis perusahaan adalah proses produksi dan pengaturan *inventory* yang dilakukan oleh perusahaan. perusahaan ini memiliki 2 gudang bertingkat sebagai perbedaan penempatan produk jadi dan barang mentah, selain itu perusahaan ini memiliki 3 mesin utama untuk memproduksi produk yang antara lain *blow mould machine*, *injection mould machine*, *blow mould PET machine*. Aktivitas yang dilakukan oleh perusahaan ini dapat dikatakan krusial karena pada setiap prosesnya selalu berhubungan dengan perusahaan lain. Hal tersebut dibuktikan dengan bahan baku yang didapatkan pada awal barang masuk oleh departemen *Production Planning and Inventory Control* akan diuji kelayakannya oleh sub departemen *Quality Control & Quality Assurance* yang kemudian akan didistribusikan kepada departemen produksi untuk diputuskan masuk kedalam gudang atau lanjut ke tahap produksi, produk yang sudah jadi akan diletakkan kembali kedalam gudang sebelum dikirim menuju konsumen sesuai dengan tanggal yang telah disepakati.

Dibalik keseluruhan *core activity* yang telah dilakukan masih dijumpai kejadian-kejadian yang tidak diharapkan terjadi baik yang dapat dikontrol maupun yang tidak terkontrol. Kejadian-kejadian tersebut mengakibatkan terganggunya aktivitas operasional *Production* dan *Inventory* sehingga aktivitas yang dijalankan menjadi kurang efektif dan efisien. Sebagai contoh dari kejadian yang tidak diharapkan terjadi adalah kesalahan penulisan dalam proses memasukkan data dan salah mengisi atau menempelkan label produk jadi sehingga kondisi barang dengan deskripsi pada label menjadi tidak selaras. Departemen *PPIC* berupaya untuk mengontrol terjadinya risiko tersebut dan sejenisnya agar menjadi lebih efektif dan efisien. Pengkajian ulang manajemen risiko perlu dilakukan sebagai langkah menjawab keefektifan dan keefesienan yang nantinya menimbulkan dampak serius seperti timbulnya biaya tambahan baru yang tidak semestinya.

Risiko merupakan bentuk suatu kondisi ketidakpastian tentang keadaan yang akan terjadi di masa depan dengan keputusan yang diambil pada saat ini (Dewi, 2019). Risiko yang terjadi pada aktivitas kerja perusahaan berkaitan erat dengan seluruh entitas yang terlibat dalam kegiatan seperti karyawan, mesin, material, *handtruck*, gudang, juru kemudi, truk. Setiap entitas dapat menyebabkan risiko yang berbeda-beda dan dapat juga berkaitan dengan aktivitas selanjutnya. Seluruh risiko yang telah ditemukan harus ditemukan suatu penanganan dan evaluasi yang tepat sehingga kinerja departemen *PPIC* mengalami peningkatan dalam segi waktu, tenaga kerja, dan cara kerja dengan kata lain dapat dikatakan efektif dan efisien.

Manajemen Risiko merupakan pendekatan yang terintegrasi untuk mengevaluasi, mengontrol, dan memonitor mengenai kejadian yang mengalami ketidakpastian serta *opportunity risk* (Hopkin, 2010). Fokus area dari manajemen risiko membentang dari tingkatan atas ke bawah antara lain korporat, departemen, sampai operasional. Dalam hal pengkajian manajemen risiko umumnya dilakukan untuk perusahaan guna mencapai suatu tolak ukur tertentu atau penentuan pengambilan keputusan perusahaan. Kerangka komponen dalam manajemen risiko meliputi aktivitas identifikasi risiko, penilaian risiko, evaluasi risiko, dan penanganan risiko. Keempat komponen tersebut harus dilakukan dengan tepat sesuai alur dan terpenuhi sehingga aktivitas kajian manajemen risiko yang dilakukan dapat menghasilkan suatu perbaikan terhadap objek yang diobservasi.

Beberapa organisasi telah mengeluarkan standar dalam mengkaji manajemen risiko sebagai acuan antara lain Institute of Risk Management (IRM), International Organization of Standardization (ISO), dan Committee of Sponsoring Organizations of the Treadway Commission (COSO) (Hopkin, 2010). Pada beberapa standar memiliki istilah dan art yang berbeda-beda dalam kata lain setiap standar yang dikeluarkan hanya memiliki fokus tertentu dan ada juga yang memiliki fokus yang luas, maka pemilihan standar yang digunakan dalam manajemen risiko perlu diperhatikan dengan kebutuhan masing-masing pengguna. Manfaat dari manajemen risiko dapat dirasakan oleh setiap tingkatan yang berada pada perusahaan, karena dengan adanya kajian manajemen risiko perusahaan memiliki langkah penanganan yang sesuai untuk pengontrolan kemungkinan kejadian yang tidak diinginkan. Manajemen risiko bagi proyek perusahaan adalah mampu mengontrol kemungkinan hal-hal yang tidak diinginkan, mampu menentukan nilai investasi jangka panjang, dan meningkatkan reputasi perusahaan.

Penelitian ini bertujuan untuk melakukan pengkajian manajemen risiko dari PT. X mengenai seluruh aktivitas produksi plastik sehingga dapat menghasilkan profil risiko pada setiap proses bisnis serta entitas terkait selama melakukan proses aktivitas kerja. Penelitian ini dilakukan pada aktivitas operasional dari awal barang masuk sampai berbentuk produk jadi dan semua produksi mesin yang antara lain *blow mould machine*, *injection mould machine*, dan *blow mould PET machine*. Seluruh aktivitas operasional *Production Planning and Inventory Control* yang ada pada perusahaan PT. X telah menetapkan standar mutu ISO 9001 : Pasal 8.1 mengenai ruang lingkup prosedur perencanaan produksi dan kebutuhan bahan perusahaan. Dalam jurnal Pradana dkk (2014) yang berjudul “Penerapan Manajemen Risiko Terhadap Perwujudan *Good Corporate Governance*, manajemen risiko memiliki peranan penting dalam mewujudkan tata kelola proses bisnis perusahaan yang efektif dan efisien agar perusahaan dapat meminimalkan risiko dan dampak yang lebih teliti terhadap finansial, internal, dan pengambilan keputusan.

Manajemen risiko yang digunakan pada penelitian ini menggunakan standar ISO 31000 : 2018 yang memaparkan tentang standarisasi alur melakukan manajemen risiko. Identifikasi risiko pada penelitian ini akan menyasar pada setiap proses bisnis produksi dengan detail termasuk dengan tingkat keseringan dan dampak dari kejadian risiko. Semua risiko yang telah teridentifikasi akan diberikan penilaian sesuai dengan metode *Failure Mode and Effects Analysis* (FMEA). Metode FMEA ini menghasilkan penilaian risiko yang menjadi profil risiko

dengan tujuan pemetaan ke dalam tingkat kepentingan risiko untuk menentukan penanganan yang tepat.

Metode FMEA yang digunakan pada penelitian ini untuk menganalisa risiko pada aktivitas operasional produksi perusahaan manufaktur plastik. Analisis risiko pada permasalahan tersebut akan dihasilkan penanganan yang tepat untuk setiap risiko operasional perusahaan secara detail. Manajemen risiko yang diterapkan mampu membantu departemen PPIC untuk meningkatkan aktivitas kerja menjadi efektif dan efisien. Evaluasi aktivitas produksi perusahaan berfungsi sebagai penekanan angka *error* atau kegagalan dan menurunkan biaya perusahaan. Selain itu hasil dari penelitian ini menggunakan metode FMEA diharapkan dapat membantu perusahaan khususnya pada perusahaan untuk menyusun strategi produksi, pemasaran, dan pengadaan bahan. Dalam studi literatur Arifianto dkk (2021) dengan judul “Identifikasi Penyebab dan Analisis Kegagalan Proses Produksi *Geomembrane* Pabrik Plastik Menggunakan Pendekatan FMEA” memaparkan bahwa perkembangan sektor industri dan teknologi mendorong persaingan antar perusahaan yang semakin ketat sehingga kualitas *output* yang baik dihasilkan dari kualitas *input* dengan kualitas yang baik, tepat, dan sesuai standar kualitas, sehingga perlu melakukan pengendalian kualitas untuk mencegah beberapa faktor seperti mesin, material, lingkungan, manusia, dan metode yang digunakan menimbulkan *defect* pada *output*, oleh karena itu penyebab dan risiko kegagalan produksi akan dianalisis dengan metode *Failure Mode and Effect Analysis* (FMEA) untuk mencapai peningkatan kualitas yang efektif dan efisien oleh perusahaan.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah disusun, rumusan masalah pada pengerjaan penelitian dengan topik Manajemen Risiko adalah bagaimana tata cara pengelolaan risiko berbasis ISO 31000:2018 dengan *tools* FMEA yang masih belum terstruktur pada perusahaan dari tahap identifikasi proses bisnis hingga tahap rumusan langkah penanganan?

1.3 Tujuan

Tujuan yang ingin dicapai pada pengerjaan penelitian dengan topik Manajemen Risiko, yaitu:

1. Mengidentifikasi dan menganalisis penyebab dampak risiko mengenai aktivitas produksi perusahaan manufaktur plastik.
2. Menilai, mengelompokkan, dan mengevaluasi risiko mengenai aktivitas produksi perusahaan manufaktur plastik.
3. Merumuskan langkah penanganan risiko dengan sesuai terkait profil risiko aktivitas produksi perusahaan manufaktur plastik.

1.4 Manfaat

Manfaat pengerjaan penelitian dengan dengan topik Manajemen Risiko, yaitu:

1. Memberikan perbaikan proses bisnis perusahaan agar terhindar dari segala dampak buruk risiko.
2. Memperbaiki kinerja aktivitas proses bisnis PT. X dengan operasi yang tepat.

1.5 Batasan dan Asumsi

Pada penulisan penelitian ini berikut merupakan batasan dan asumsi dalam proses pengerjaan ini, yang mana batasan dan asumsi dalam pengerjaan penelitian adalah sebagai berikut.

1.5.1 Batasan

Batasan yang diterapkan dalam pengerjaan penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Aktivitas yang diamati mencakup aktivitas produksi yaitu penerimaan dan *inventory raw material*, proses produksi, penerimaan dan *inventory finished good*.
2. Proses manajemen risiko berstandar ISO 31000 : 2018 hanya sampai pada tahapan penanganan risiko.

3. Penggunaan standar ISO 31000 : 2018 hanya pada proses manajemen risiko

1.5.2 *Asumsi*

Asumsi yang digunakan dalam pengerjaan penelitian ini adalah tidak adanya perubahan kebijakan terkait pada proses bisnis perusahaan PT. X selama proses penelitian penelitian ini dilakukan.

1.6 **Sistematika Penyusunan**

Pada sub bab ini akan diuraikan fokus utama setiap bab pada penelitian yang disusun. Berikut adalah uraian fokus utama untuk setiap bab yang dimuat dalam penelitian.

1.6.1 *BAB I: PENDAHULUAN*

Dalam bab ini akan diuraikan mengenai pendahuluan dan menjawab pertanyaan terkait mengapa penelitian ini disusun. Bagian yang terdapat pada pendahuluan antara lain latar belakang terkait pengerjaan penelitian, rumusan masalah yang menjadi fokus kajian dalam penelitian penelitian, tujuan pengerjaan penelitian, manfaat pengerjaan penelitian, batasan dan asumsi yang digunakan dalam pengerjaan penelitian, serta sistematika penyusunan tugas akhir.

1.6.2 *BAB II: TINJAUAN PUSTAKA*

Dalam bab ini akan diuraikan mengenai teori-teori dasar yang digunakan dalam penyusunan tugas akhir. Konsep dasar teori berasal dari berbagai macam sumber *ebook*, buku, jurnal, *ejournal*, dan laman situs internet sebagai kevalidan sumber selama pengerjaan penelitian tugas akhir.

1.6.3 *BAB III: METODOLOGI PENELITIAN*

Dalam bab ini akan dijelaskan terkait tahapan penelitian guna tujuan penelitian tercapai. Metodologi menggambarkan tahapan pengerjaan serta hasil yang diharapkan dari penelitian tugas akhir.

1.6.4 *BAB IV: PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA*

Dalam bab ini akan dijelaskan perihal tata cara pengumpulan data dan penyajian data yang sudah didapatkan, dari data yang telah diambil maka akan diolah sesuai dengan metode literatur yang telah ditentukan kemudian dianalisis dan interpretasi data dari hasil yang telah dilakukan dengan data yang dikumpulkan dan diolah guna mencapai tujuan dari bab 1.

1.6.5 *BAB V: KESIMPULAN DAN SARAN*

Dalam bab ini akan disajikan penarikan kesimpulan dan pemberian saran sesuai dengan analisis dan interpretasi data pada bab sebelumnya. Harapan dari Penulis adalah penyesuaian dengan tujuan yang telah ditetapkan pada bab 1, serta saran untuk penelitian-penelitian selanjutnya.

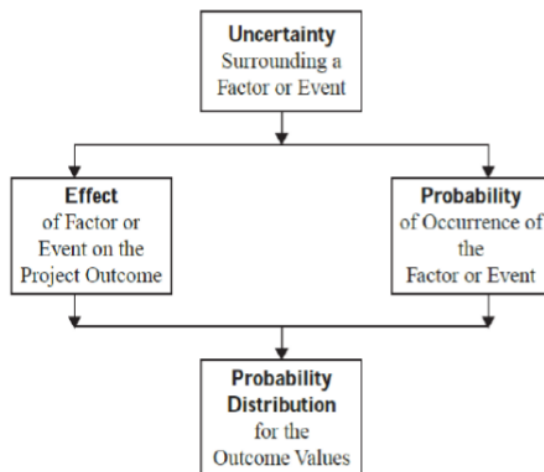
(Halaman ini sengaja dikosongkan)

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini akan dibahas mengenai tinjauan pustaka, serta analisis terhadap penelitian terkait serupa dengan topik penelitian.

2.1 Risiko

Risiko merupakan probabilitas kejadian pada suatu kegiatan atau proses yang memiliki kemampuan untuk memengaruhi proses bisnis inti dari individu atau organisasi (Hopkin, 2010). Menurut ahli lainnya risiko adalah ketidakpastian suatu kejadian yang berkaitan pada keberlangsungan suatu proses serta memberi dampak secara Sebagian maupun penuh terhadap proses yang terdampak (Freund et. al., 2015). Selain itu, ISO 31000 memaparkan bahwa risiko dapat diartikan sebagai pengaruh suatu kejadian yang tidak pasti terhadap tujuan atau fungsi yang ingin dicapai. Risiko dapat diklasifikasikan menjadi dua yaitu risiko positif dan risiko negatif. Namun dalam beberapa kondisi atau penelitian, pengkajian risiko negatif lebih sering untuk dibahas karena risiko ini membawa pengaruh yang buruk bagi suatu individu atau organisasi. Menurut ANSI Z-10 (2012) memaparkan bahwa risiko adalah memperhitungkan dari *likelihood* dari kejadian berbahaya dan *severity* dampak negatif dari suatu kejadian. Merna (2008) menjelaskan mengenai risiko adalah kejadian yang tidak pasti memiliki *likelihood* dan *impact*, apabila kedua variabel dibandingkan maka akan mendapatkan *probability distribution of outcome values*.



Gambar 2. 1 Komponen Risiko
(Sumber : Merna, 2008)

Menurut Hanafi (2014) memaparkan mengenai kategori risiko yang terbagi menjadi dua, antara lain :

1. Risiko Eksternal

Risiko eksternal adalah jenis risiko yang tercipta dari faktor luar sistem individu atau organisasi perusahaan. Jenis risiko ini cenderung lebih tidak dapat dikendalikan karena berhubungan dengan ketidakpastian kejadian, akan tetapi dampak yang ditimbulkan masih dapat dikendalikan, sebagai contoh kasusnya adalah risiko yang timbul dari kebijakan pemerintah, status politik negara, cuaca alam, bencana alam, dan lain sebagainya.

2. Risiko Internal

Risiko internal adalah jenis risiko yang tercipta dari faktor dalam sistem individu atau organisasi perusahaan. Jenis risiko ini cenderung lebih dapat dikendalikan karena masih berada dalam ruang lingkup sistem perusahaan. Contoh kasus risiko internal antara lain adalah risiko kecelakaan kerja, kesalahan

pemeliharaan mesin, kelalaian pekerja, kesalahan data operasi, dan lain sebagainya.

Institute of Risk Management (2002) memaparkan mengenai kondisi risiko yang terbagi menjadi empat kategori. Empat kategori tersebut berkaitan dengan faktor internal dan eksternal, yang antara lain adalah :

1. *Strategic Risks*

Strategic Risks adalah jenis risiko yang berdampak strategis pada perusahaan, yaitu risiko transaksi strategis, risiko usaha, dan risiko hubungan investor yang pada umumnya disebabkan oleh kesalahan pengambilan keputusan yang tidak sesuai pada rencana jangka panjang perusahaan pada sektor internal dan eksternal perusahaan

2. *Financial Risks*

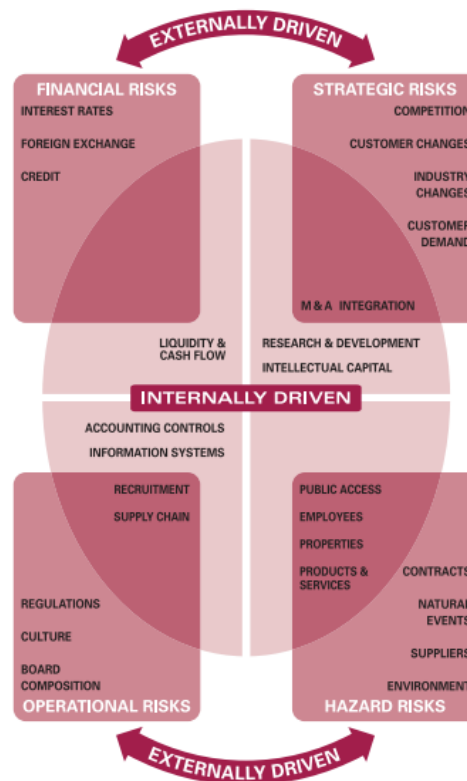
Financial Risks adalah jenis risiko yang memiliki dampak pada keuangan perusahaan dan risiko ini terbagi menjadi lima jenis risiko yaitu risiko modal, risiko keuangan, risiko kredit, risiko likuiditas, risiko pasar.

3. *Operational Risks*

Operational Risks adalah jenis risiko yang memiliki dampak dan berhubungan langsung dengan aktivitas operasional perusahaan. Risiko ini umumnya dapat terjadi pada beberapa bidang operasional perusahaan seperti teknologi, SDM, manajemen, sistem, peralatan, dan faktor operasi lainnya. Risiko ini terbagi ke dalam risiko sistem, produktivitas, inovasi, dan teknologi.

4. *Hazard Risks*

Hazard Risks adalah jenis risiko yang memiliki dampak kepada performansi, finansial, dan strategis perusahaan, akan tetapi risiko ini berasal dari faktor eksternal perusahaan. *Hazard risks* ini terbagi menjadi empat jenis yaitu risiko hukum, sosial, lingkungan, dan reputasi.



Gambar 2. 2 Empat Jenis Risiko
(Sumber : *Institute of Risk Management, 2002*)

2.2 Manajemen Risiko

Manajemen risiko merupakan proses logis dan sistematis dalam identifikasi, analisa, evaluasi, pengendalian, pengawasan, dan komunikasi risiko yang terkait dengan kegiatan, proses, dan fungsi (AS/NZS 4360, 1999). Proses logis dan sistematis mendorong terciptanya tujuan perusahaan tertentu agar mampu melakukan perencanaan dan penanganan risiko. Manajemen risiko merupakan bagian penting dalam suatu perusahaan atau organisasi dan termasuk dalam perencanaan strategis perusahaan. Implementasi dari manajemen risiko tidak dapat terpisahkan dari manajemen strategi, hal ini didasari dengan pelaksanaan prosesnya manajemen risiko harus dilakukan secara kontinyu dan harus dilakukan pengembangan serta evaluasi.

2.2.1 Tingkatan Manajemen Risiko

Manajemen risiko dapat digunakan berdasarkan tingkatan yang sesuai pada perusahaan. Deskripsi secara umum tingkatan dari risiko dapat terbagi menjadi dua yaitu *short-term risks* dan *high-term risks* dalam implementasinya juga harus disesuaikan dengan kebutuhan perusahaan pada tingkat korporat, strategi bisnis, dan proyek seperti yang akan disajikan pada gambar berikut.



Gambar 2. 3 Tingkatan Manajemen Risiko
(Sumber : Merna, 2008)

Menurut Merna (2008) memaparkan bahwa setiap tingkatan manajemen risiko memiliki tingkat fokus detail yang berbeda-beda. Tingkatan terendah dalam manajemen risiko adalah tingkat *project*, tingkatan *strategic business* adalah yang berada di poin tengah, dan tingkatan *corporate* berada pada puncak atau tertinggi. Semakin tinggi tingkatan manajemen risiko yang akan dilakukan pengkajian, maka akan semakin rendah pula detail dari kajian risiko yang dibuat dan berlaku pula sebaliknya. Pengkajian manajemen risiko tingkat korporat lebih condong untuk menggunakan risiko dengan jangka lebih panjang dibandingkan dengan tingkatan lainnya, karena tingkatan dalam manajemen risiko berbanding lurus dengan rentang waktu pengkajian risiko tersebut.

2.2.2 Manfaat Manajemen Risiko

Manfaat manajemen adalah untuk mengurangi kemungkinan terjadinya kejadian yang berdampak buruk bagi perusahaan sehingga perusahaan dapat mencapai tujuan (Irham Fahmi, 2013) dan menurutnya manfaat dapat diuraikan menjadi 5 poin berikut.

1. Perusahaan memiliki tolak ukur yang kuat sebagai langkah pengambilan setiap keputusan, sehingga para *stakeholder* mengerti penempatan tolak ukur keputusan dan selalu bersikap *prudent*.
2. Sebagai bantuan untuk memberi arah perusahaan dalam melihat pengaruh dan dampak yang timbul dalam jangka panjang maupun pendek.
3. Mendorong para pengambil keputusan dalam perusahaan untuk menghindari kerugian khususnya dari segi finansial perusahaan
4. Mengantisipasi kerugian dalam jumlah besar, sehingga perusahaan memperoleh risiko kerugian minimum
5. Dengan konsep manajemen risiko dengan rancangan secara detail sehingga perusahaan membangun arah dan mekanisme secara berkelanjutan

2.2.3 Standar Manajemen Risiko

Standar manajemen risiko merupakan standar proses yang menjadi tolak ukur bagi perusahaan dalam kata lain setiap perusahaan memiliki preferensi secara mandiri mengenai standar manajemen risiko yang akan digunakan oleh perusahaan tersebut sesuai kebutuhan perusahaan (Merna, 2008). Lembaga standarisasi internasional telah mengeluarkan beberapa standarisasi, berikut merupakan berbagai jenis standarisasi yang sudah diterapkan oleh beberapa perusahaan di dunia.

Tabel 2. 1 Standar Manajemen Risiko

Standar Manajemen Risiko	Lembaga atau Organisasi yang Mengeluarkan
ISO 31000	International Standards Organization (ISO)

BS 31000	British Standards Institutions
IRM	AIRMIC, Alarm, and Institute of Risk Management
COSO IRM	Committee of Sponsoring Organizations of the Threadway Committee
Turnbull Report	Financial Reporting Council
Orange Book	HM Treasury of the UK Government
CoCo (Criteria of Control)	Canadian Institute of Chartered Accountants

(Sumber : Merna, 2008)

2.3 Standar ISO 31000 : 2018

ISO 31000 : 2018 adalah standar yang sangat terkemuka dan umum digunakan oleh perusahaan atau individu dalam menyelesaikan suatu kasus proyek atau aktivitas bisnis. Tujuan ISO 31000 : 2018 adalah untuk mengintegrasikan sistem manajemen risiko dengan sistem perusahaan dalam hal strategi atau operasional. Terdapat lima prinsip dalam manajemen risiko dengan standar ISO 31000 : 2018 menurut *Institute of Risk Management* (IRM) pada 2018 dan dijabarkan sebagai berikut.

Tabel 2. 2 Prinsip Manajemen Risiko

Principal	Description
<i>Proportionate</i>	Manajemen risiko dalam komposisi seimbang dengan tingkat risiko yang dihadapi perusahaan
<i>Comprehensive</i>	Implementasi manajemen risiko dalam skala total dan menyeluruh agar mendapatkan hasil yang efektif
<i>Embedded</i>	Penanaman prinsip manajemen risiko dalam organisasi atau individu
<i>Aligned</i>	Manajemen risiko selaras dengan seluruh aktivitas dalam perusahaan
<i>Dynamic</i>	Manajemen risiko memiliki sifat dinamis dan responsif terhadap perubahan risiko yang terjadi

(Sumber : Institute of Risk Management, 2018)

Pada prosesnya manajemen risiko menurut *Institute of Risk Management* pada tahun 2018, terdapat 6 proses utama dalam melakukan manajemen risiko. Ruang lingkup dari keenam proses utama manajemen risiko disajikan dalam tabel berikut.

Tabel 2. 3 Deskripsi 6 Proses Utama Manajemen Risiko ISO 31000 : 2018

Nama Proses	Deskripsi Proses
<i>Scope, context, and criteria</i>	a. Definisi tujuan dan fokus aktivitas manajemen risiko.
	b. Identifikasi faktor internal dan eksternal sebuah organisasi.
	c. Definisi kriteria risiko dan analisis spesifikasi <i>acceptable risks</i> .
	d. Definisi kriteria evaluasi risiko dan memberi faktor pendukung pengambilan keputusan.
<i>Risk Assesment</i>	a. Identifikasi risiko: identifikasi, mengenali, dan deskripsi risiko yang menjadi penghalang organisasi dalam mencapai tujuan serta identifikasi dampak (<i>tangible / intangible</i>).
	b. Analisis karakteristik risiko, tingkat risiko, sumber risiko, konsekuensi, <i>likelihood</i> , peristiwa, skenario, dan control.
	c. Evaluasi risiko sebagai pendukung keputusan dengan membandingkan hasil analisis dan kriteria risiko untuk menghasilkan risiko krisis.
<i>Risk Treatment</i>	a. Memilih penanganan risiko yang paling sesuai dengan perusahaan.
	b. Merancang penanganan risiko dengan fokus kepada cara pengimplementasian penanganan.

Nama Proses	Deskripsi Proses
<i>Recording and Reporting</i>	a. Komunikasi aktivitas dalam manajemen risiko dan memiliki pengaruh terhadap organisasi.
	b. Sebagai penyedia informasi untuk pengambilan keputusan.
	c. Sebagai langkah perbaikan aktivitas manajemen risiko.
	d. Sebagai penyedia informasi risiko dan komunikasi antar <i>stakeholder</i> organisasi.
<i>Communication and Consultation</i>	a. Sebagai pemersatu berbagai macam ruang lingkup dan persepsi dalam melakukan manajemen risiko.
	b. Memastikan semua persepsi dan pandangan dipertimbangkan dalam membuat kriteria risiko dan evaluasi risiko.
	c. Sebagai penyedia informasi yang cukup untuk mendefinisikan risiko dan pengambilan keputusan.
<i>Monitoring and Review</i>	a. Meningkatkan kualitas dan efektivitas dari desain proses, implementasi, dan efek dari manajemen risiko.
	b. Melakukan pengawasan proses manajemen risiko dan efeknya.
	c. <i>Planning, Collecting, Analyzing</i> data serta mencatat hasil yang didapatkan dan memberikan <i>feedback</i> .
	d. Sebagai pemersatu hasil manajemen kinerja, kalkulasi, dan aktivitas penelitian.

(Sumber : Institute of Risk Management, 2018)

2.4 Failure Mode and Effects Analysis (FMEA)

Failure Mode and Effects Analysis (FMEA) adalah alat yang digunakan sebagai pendeteksi kegagalan produk atau proses produk potensial, melakukan evaluasi prioritas risiko, dan sebagai media pendukung penentuan penanganan risiko (Dietz, 2015). Menurut pendapat lainnya FMEA memiliki definisi sebagai pendekatan untuk identifikasi probabilitas kegagalan dalam sebuah sistem, proses, desain, produk (Mascia, 2020). Menurut Carlson (2015) FMEA merupakan tolak ukur pengembangan tindakan yang akan mengurangi risiko yang berada pada suatu sistem atau proses kepada tingkatan yang sesuai, terdapat tiga jenis FMEA yang dapat diterapkan, antara lain :

1. *System FMEA*, memiliki ruang lingkup pada tingkatan tertinggi dari sistem yang tersusun dari hubungan beberapa sub-sistem melalui analisis probabilitas *failure* atau faktor kegagalan terhadap keseluruhan sistem atau proses
2. *Design FMEA*, memiliki ruang lingkup pada tingkatan sub-sistem dari sistem yang tersusun dalam beberapa komponen dengan analisis probabilitas *failure* atau kegagalan pada sub-sistem tersebut.
3. *Process FMEA*, memiliki ruang lingkup pada tingkatan komponen dari sistem melalui analisis probabilitas *failure* atau faktor kegagalan terhadap komponen tersebut

Menurut Puspitasari (2014) terdapat sembilan proses inti dalam melakukan *Failure Mode and Effects Analysis* (FMEA), antara lain :

1. Identifikasi Proses atau Produk
Identifikasi proses atau produk merupakan sebuah tahapan awal dalam FMEA, tahapan ini melakukan pembedahan dalam sebuah proses atau produk yang akan dilakukan analisis dari tingkatan paling bawah, dalam melakukan analisis dengan detail tinggi maka akan semakin efektif FMEA yang akan dikaji.
2. Identifikasi Probabilitas Kegagalan

Identifikasi probabilitas kegagalan dilakukan berdasarkan tingkatan terakhir dalam sebuah proses, kompleksitas dari proses identifikasi bergantung pada jenis yang akan dikaji.

3. Identifikasi Probabilitas Efek Dampak Kegagalan

Setiap kegagalan yang telah teridentifikasi yang memiliki dampak kepada proses atau produk yang dilakukan, sehingga dampak yang diterima oleh setiap probabilitas proses teridentifikasi secara tepat dan efektif.

4. Penentuan Nilai *Severity* dari Setiap Kegagalan

Severity memiliki arti besarnya dampak yang diciptakan akibat dari kejadian atau peristiwa kegagalan sesuai dengan proses tahap ketiga FMEA. *Severity* merupakan kerugian *tangible* dan *intangible* yang kemudian dilakukan pengelompokan dengan konversi skala 1 hingga 10. Berikut ini merupakan contoh deskripsi skala *severity*.

Tabel 2. 4 Skala *Severity*

<i>Severity</i>	Kriteria	Nilai
Kegagalan untuk memenuhi standar keamanan dan atau peraturan	Risiko berdampak terhadap keamanan operasi kendaraan dan atau menimbulkan <i>noncompilence</i> dengan peraturan pemerintah tanpa peringatan	10
	Risiko berdampak terhadap keamanan operasi kendaraan dan atau menimbulkan <i>noncompilence</i> dengan peraturan pemerintah dengan peringatan	9
Hilang atau berkurangnya fungsi primer	Hilangnya fungsi primer (kendaraan tidak dapat dioperasikan, namun tidak berakibat pada keamanan operasi kendaraan)	8
	Berkurangnya fungsi primer (kendaraan dapat dioperasikan, tapi tingkat performansi berkurang)	7
Hilang atau berkurangnya fungsi sekunder	Hilangnya fungsi sekunder (kendaraan tidak dapat dioperasikan dan fungsi kenyamanan juga tidak dapat diperasikan)	6
	Berkurangnya fungsi sekunder (kendaraan tidak dapat dioperasikan tapi tingkat performansi fungsi kenyamanan kendaraan berkurang)	5
Ketidaknyamanan	Gangguan visual atau audio, kendaraan dapat dioperasikan, beberapa fungsi tidak beroperasi dan disadari oleh >75% pelanggan	4
	Gangguan visual atau audio, kendaraan dapat dioperasikan, beberapa fungsi tidak beroperasi dan disadari oleh 50% - 75% pelanggan	3
	Gangguan visual atau audio, kendaraan dapat dioperasikan, beberapa fungsi tidak beroperasi dan disadari oleh	2
Tidak ada efek	Tidak ada efek yang signifikan	1

(Sumber : Carlson, 2015)

5. Penentuan Nilai *Occurrence* dari Setiap Kegagalan

Penentuan nilai *occurrence* adalah tingkatan peristiwa kejadian atau kegagalan, bentuk dari *occurrence* merupakan kemungkinan dan kemudian dilakukan konversi skala 1 hingga 10.

Tabel 2. 5 Skala Occurence

Occurence	Kriteria (kejadian / kendaraan)	Nilai
Sangat Sering	$\geq 100 / 1000$	10
Sering	50 / 1000	9
	20/1000	8
	10 / 1000	7
Sedang	2 / 1000	6
	0.5 / 1000	5
	0.1 / 1000	4
Jarang	0.01 / 1000	3
	$\leq 0.001 / 1000$	2
Sangat Jarang	Failure dapat dieliminasi (secara preventif)	1

(Sumber : Carlson, 2015)

6. Menghitung Nilai Risiko

Nilai Risiko adalah nilai pribadi suatu profil masing-masing risiko, nilai tersebut memiliki rumus sebagai berikut.

$$\text{Nilai Risiko} = \text{Severity} \times \text{Occurence} \quad (2.1)$$

7. Penentuan Prioritas Risiko

Penentuan prioritas risiko dilakukan dengan penyusunan kategori risiko, kategori risiko ditentukan melalui *risk mapping* sehingga menghasilkan risiko yang dapat dianalisis langkah penanganannya.

8. Penentuan langkah penanganan prioritas risiko

Langkah penanganan prioritas risiko dilakukan dengan penyesuaian kebutuhan dan kondisi aktual perusahaan, sehingga langkah penanganan yang didapatkan menjadi lebih terarah dan kredibel.

9. Perhitungan kalkulasi nilai risiko langkah penanganan risiko

Perhitungan ulang nilai risiko untuk menghasilkan nilai risiko dibawah rata-rata nilai risiko yang awal, perhitungan ini dimaksudkan agar langkah penangan risiko yang telah dilakukan dapat diterima.

2.5 Analisis, Evaluasi, dan Penanganan Risiko

Analisis dan evaluasi risiko dilakukan setelah mendapatkan hasil pengolahan data dan penentuan prioritas risiko dengan penyesuaian *acceptable risk* pada PT. X. Risiko yang telah dipetakan akan dikategorisasi melalui pendekatan *risk mapping* seperti berikut.

		Likelihood				
		1 Rare	2 Unlikely	3 Possible	4 Likely	5 Almost Certain
Consequences	5 Catastrophic	5 Moderate	10 High	15 Extreme	20 Extreme	25 Extreme
	4 Major	4 Moderate	8 High	12 High	16 Extreme	20 Extreme
	3 Moderate	3 Low	6 Moderate	9 High	12 High	15 Extreme
	2 Minor	2 Low	2 Moderate	6 Moderate	8 High	10 High
	1 Negligible	1 Low	2 Low	3 Low	4 Moderate	5 Moderate

Gambar 2. 4 Pemetaan Risiko

(Sumber : Jason, 2019)

Dari pemaparan *risk mapping* diatas selanjutnya akan dilakukan penanganan risiko yang merupakan sebuah pengambilan keputusan untuk mengatasi risiko yang timbul dan telah dikategorisasi. Penanganan risiko menurut Holub dan Fuchs (2009) terbagi menjadi empat jenis penanganan yang setiap risiko memiliki jenis dan karakteristik berbeda untuk ditangani, berikut ini merupakan empat jenis risiko yang secara umum digunakan oleh beberapa perusahaan terkemuka.

1. *Mitigating Risk*

Penanganan jenis ini memiliki fokus untuk penanganan alternatif pertama yang digunakan sebelum risiko tersebut terjadi, strategi dalam implementasi risiko ini yaitu mengurangi dampak yang ditimbulkan dari risiko dan mengurangi kemungkinan kejadian risiko. Intensitas pengkajian risiko dalam perusahaan mendorong perusahaan untuk memberikan ekstra biaya untuk melakukan identifikasi risiko, meskipun menghasilkan langkah penanganan yang tepat dalam suatu risiko. Dalam sisi lain strategi penanganan ini membutuhkan waktu lama untuk setiap proses diperhatikan secara detail dan menyeluruh.

2. *Avoiding Risk*

Menghindari risiko adalah suatu perusahaan rencana proses atau produk dalam suatu perusahaan dengan tujuan untuk menghilangkan risiko yang mungkin terjadi. Menghindari risiko dapat dilakukan pada saat tahap perencanaan suatu proses atau produk sistem, apabila perubahan suatu proses bisnis dilakukan pada saat perusahaan sudah berjalan akan membahayakan perusahaan dan timbul biaya lebih besar bagi perusahaan untuk merombak seluruh alur proses aktivitas kerja.

3. *Transferring Risk*

Transfer risiko adalah proses pemindahan risiko kepada pihak yang lainnya untuk menghadapi risiko tersebut. Langkah ini sering dilakukan perusahaan besar untuk mengatasi timbulnya risiko yang lebih besar karena implementasi transfer risiko mampu menekan risiko yang lebih besar dengan mengeluarkan biaya bagi perusahaan lain untuk menghadapi risiko tersebut.

4. *Accept Risk*

Menerima risiko adalah langkah bagi perusahaan untuk bersikap menerima risiko tersebut terjadi karena menurut perspektif perusahaan risiko yang timbul tidak berdampak serius terhadap kinerja maupun finansial perusahaan. Tetap menerima risiko juga dapat menjadi alternatif penanganan saat perusahaan masih bisa mampu menangani risiko tersebut.

2.6 Penelitian Terdahulu

Pada sub-bab ini akan dipaparkan mengenai penelitian terdahulu yang menjadi acuan dalam menyusun penelitian ini, antara lain sebagai berikut:

1. Fathaliati Zikri Musev Putri (2020) dengan penelitiannya yang berjudul “Analisis Risiko pada Aktivitas Operasional Suroboyo Bus Berbasis ISO 31000 : 2018 dan Pendekatan *Failure Mode and Effect Analysis* (FMEA)”. Penelitian tersebut mengidentifikasi, menilai, mengevaluasi dan memberikan penanganan risiko terhadap aktivitas operasional Suroboyo Bus meliputi aktivitas pra perjalanan, perjalanan, pasca perjalanan, dan pemantauan yang berbasis standar manajemen risiko ISO 31000 : 2018 dan pendekatan *Failure Mode and Effectss Analysis* (FMEA). Hasil penelitian menunjukkan bahwa 114 risiko serta 189 kombinasi risiko dan dampak dari 70 proses bisnis, dari hasil kategorisasi level risiko terdapat 14,81% kombinasi risiko dan dampak tergolong *high risk*, 46,56% tergolong

- moderate risk*, dan 38.62% tergolong *low risk*. Proporsi untuk empat jenis tipe penanganan risiko yang diusulkan adalah 5.07% *avoid*, 62.67% *mitigate*, 0.46% *transfer* dan 31.80% *accept*.
2. Farrel Yovandi (2021) dengan penelitiannya yang berjudul “Analisis Risiko dengan Pendekatan *Failure Mode and Effect Analysis* (FMEA) sebagai *Risk Assesstment Technique* Berbasis ISO 31000 : 2018 pada Pembangkit Listrik Tenaga Minihidro PT. X”. Penelitian tersebut bertujuan untuk memaksimalkan fungsi minihidro sebagai energi alternatif baru dengan cara mengidentifikasi risiko yang dilakukan dengan identifikasi kemungkinan terjadinya kegagalan dari *flow process*, kemudian melakukan analisis, penilaian dan evaluasi risiko dengan basis standar manajemen risiko ISO 31000 : 2018 dan melakukan assesstment risiko melalui *Failure Mode and Effect Analysis*. Risiko-risiko yang telah diolah diberikan penilaian lalu dilakukan pengelompokkan risiko berdasarkan tiga level risiko yaitu *high risk*, *moderate risk*, dan *low risk*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa 35 risiko dari 12 *flow process*, dari hasil tersebut kategorisasi level risiko diperoleh 46% tergolong *high risk*, 48% tergolong *moderate risk*, dan 6% tergolong *low risk*. Proporsi untuk empat jenis tipe penanganan risiko yang diusulkan adalah 40% *avoid*, 51% *mitigate*, 3% *transfer* dan 6% *accept*.
 3. Putra Pratama Noor Samudra (2021) dengan penelitian yang berjudul “Analisis Risiko pada Proses operasional *Inventory Control* PT. X dengan Metode *Failure Mode and Effect Analysis* (FMEA)”. Penelitian tersebut bertujuan untuk menjaga kelancaran operasional *Inventory Control* dengan efektif dan efisien agar tidak menimbulkan biaya berlebih pada proses penyimpanan atau berdampak merugikan. Proses identifikasi risiko dilakukan dengan cara mengidentifikasi kemungkinan kesalahan yang terjadi pada setiap aktivitas operasional yang membangun keenam aktivitas inti departemen *Inventory Control*. Kemudian dilakukan analisis, penilaian, dan evaluasi risiko berbasis standar manajemen risiko ISO 31000 : 2018 dan pendekatan *Failure Mode and Effect Analysis* (FMEA) menggunakan dua dimensi risiko yaitu *occurrence* dan *severity*. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa identifikasi risiko mendapatkan 32 jenis risiko serta 58 kombinasi risiko dan dampak pada 78 aktivitas operasional yang membangun enam aktivitas inti departemen *Inventory Control* PT X. Dari hasil kategorisasi *level* risiko pada seluruh aktivitas operasional terdapat 5,26% kombinasi risiko dan dampak yang tergolong *high risk*, 64,04% tergolong *medium risk*, dan 30,70% tergolong *low risk*. Langkah penanganan yang dirumuskan pada setiap kombinasi risiko dan dampak memiliki proporsi 72% *avoid risk*, 22% *mitigate risk*, dan 7% *transfer risk*.

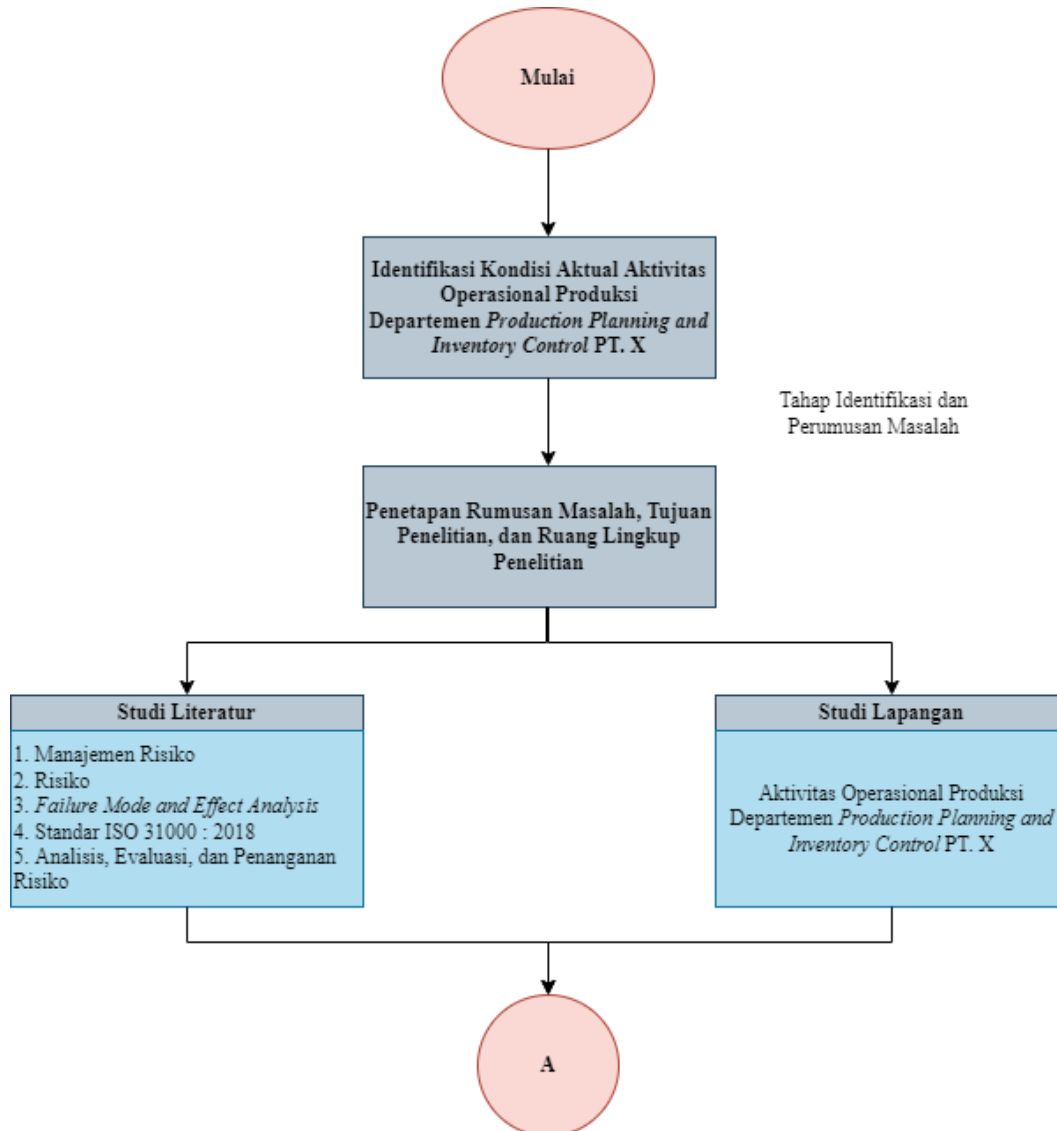
(Halaman ini sengaja dikosongkan)

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

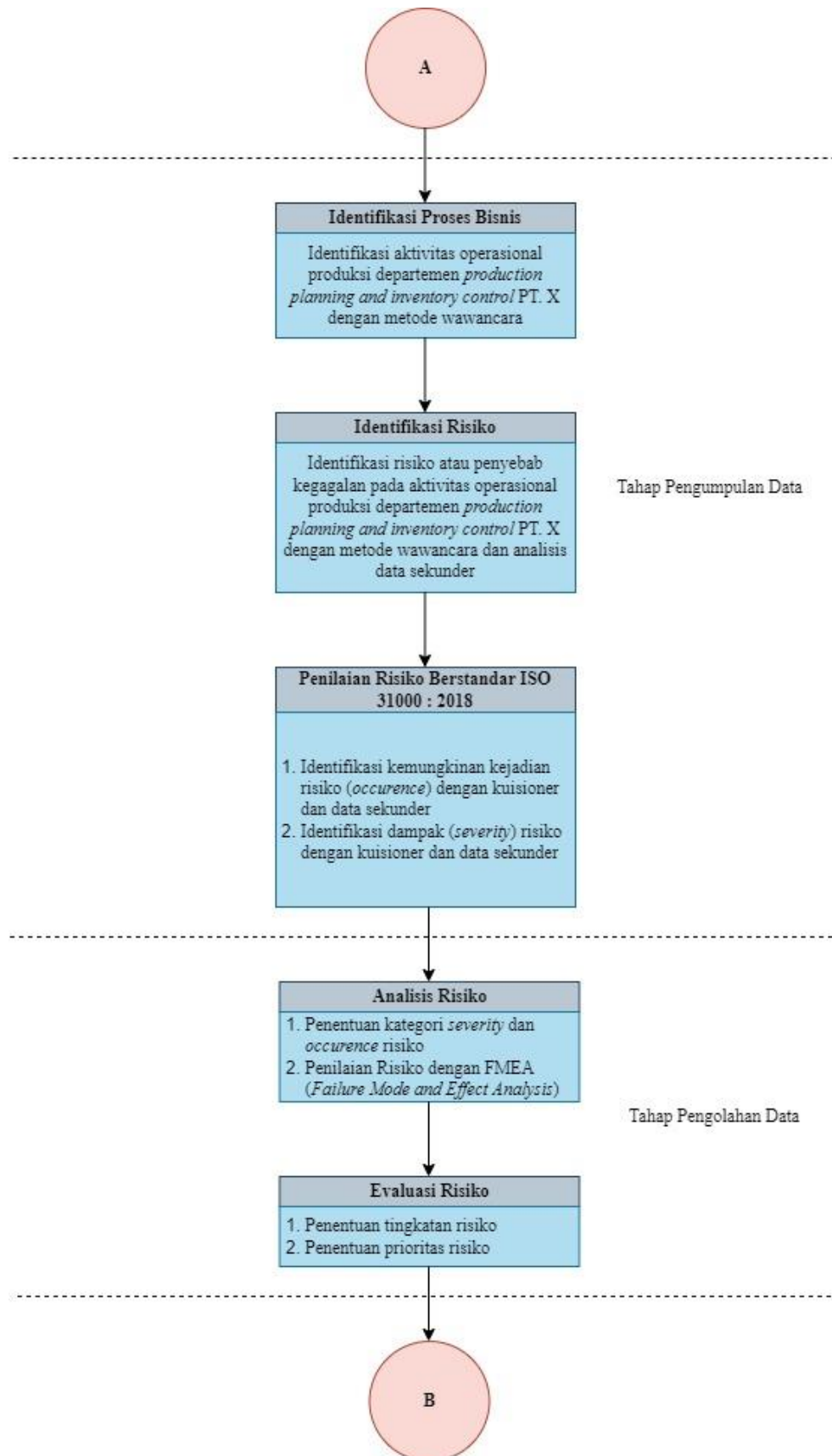
Pada bab ini akan dibahas mengenai metodologi penelitian dalam pengerjaan penelitian. Metodologi tersebut meliputi metode pengerjaan penelitian dalam bentuk tahapan-tahapan yang mencakup identifikasi dan perumusan masalah, pengumpulan data, pengolahan data, analisis dan interpretasi data, serta penarikan kesimpulan dan saran.

3.1 *Flowchart* Penelitian

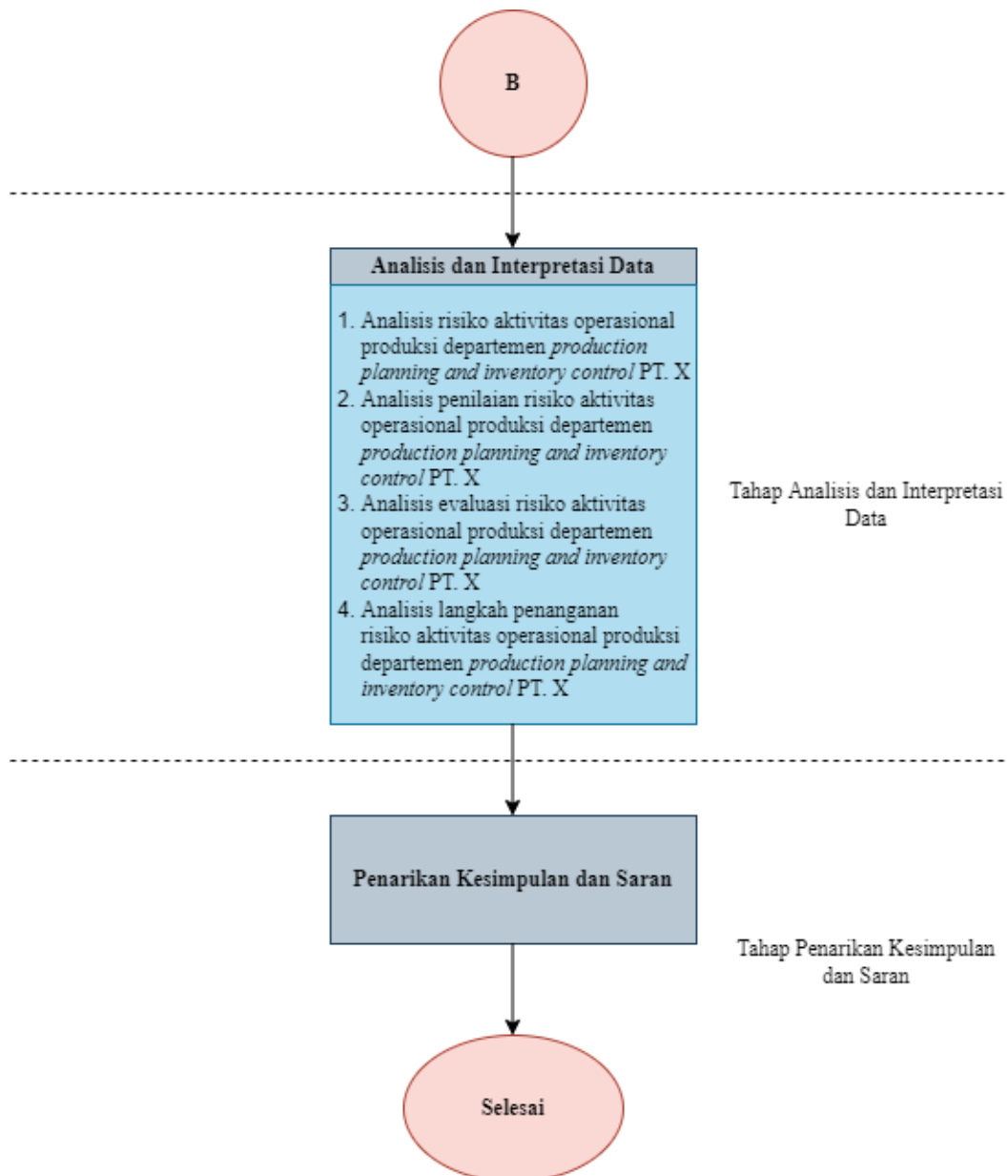
Gambar dibawah ini merupakan alur yang dilakukan dalam proses pengerjaan penelitian tugas akhir yang akan dipaparkan dalam bentuk *flowchart*.



Gambar 3. 1 *Flowchart* Penelitian



Gambar 3. 2 Flowchart Penelitian (Lanjutan 1)



Gambar 3. 3 Flowchart Penelitian (Lanjutan 2)

3.2 Tahapan Identifikasi

Pada tahapan ini mencakup beberapa langkah untuk menentukan identifikasi dan rumusan masalah. Langkah awal yaitu identifikasi kondisi aktual aktivitas produksi perusahaan PT. X. Proses selanjutnya melakukan penentuan rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat, dan ruang lingkup penelitian. Langkah terakhir dari proses yang dilakukan sebelumnya adalah melakukan studi literatur dan studi lapangan pada objek observasi. Berikut ini merupakan penjabaran dari setiap langkah pada tahapan identifikasi dan rumusan masalah.

3.2.1 Identifikasi Kondisi Aktual Aktivitas Produksi Perusahaan PT. X

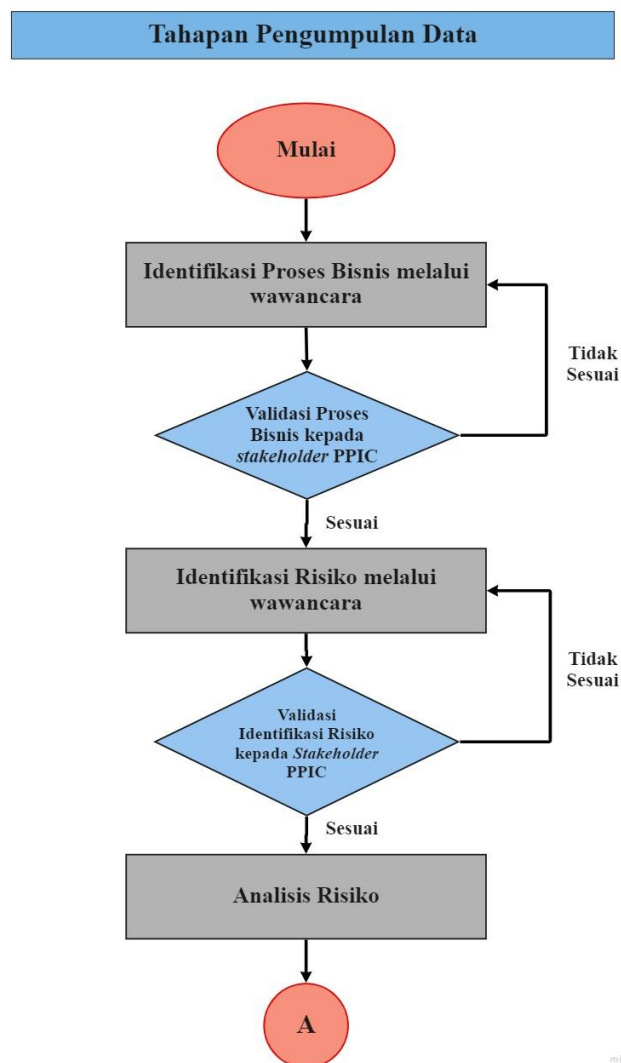
Pada tahapan ini melakukan wawancara kepada *stakeholder PPIC* PT. X sebagai subjek pelaksana aktivitas produksi yang akan diamati. Observasi dilakukan untuk mengetahui aktivitas produksi departemen *PPIC* secara menyeluruh dari tahap awal penerimaan barang dari *supplier*, masuk kedalam gudang, melakukan produksi, masuk kedalam gudang pengiriman, pengiriman menuju konsumen.

3.2.2 Studi Literatur dan Studi Lapangan

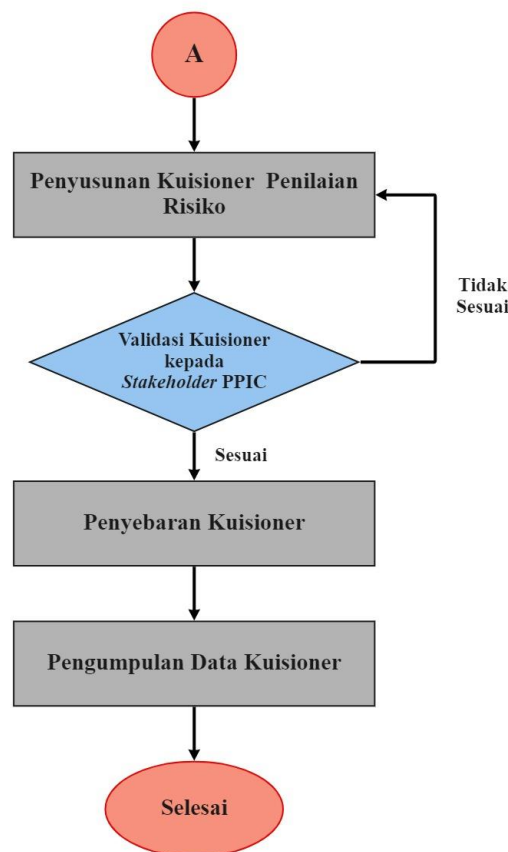
Pada tahapan ini melakukan penggalan informasi berdasarkan sumber-sumber terpercaya yang berisi tentang konsep, panduan, pola pikir, dan tata cara pengambilan data yang dapat membantu penelitian terkait objek obeservasi. Studi literatur dilakukan dengan referensi tertulis yang berisi konsep seperti manajemen risiko, ISO 31000 : 2018, FMEA, risiko untuk mengisi kejelasan suatu gagasan. Studi lapangan dilakukan dengan pembelajaran secara langsung pada objek amatan dengan cara wawancara terhadap *stakeholder* divisi PPIC proses produksi dan pengamatan aktivitas operasional secara langsung. Studi lapangan juga dilakukan dengan menyebarkan kuisisioner untuk memperoleh data yang akurat sebagai bahan penelitian.

3.3 Tahapan Pengumpulan Data

Pada tahapan ini melakukan pengumpulan data untuk digunakan dalam penelitian tugas akhir. Tahap ini memiliki ruang lingkup dari identifikasi proses bisnis, identifikasi risiko, dan analisis risiko dengan ISO 31000 : 2018. Berikut ini adalah *sub flowchart* dan penjelasan dari setiap proses yang ada.



Gambar 3. 4 Flowchart Pengumpulan data



Gambar 3. 5 Flowchart Pengumpulan Data (Lanjutan 1)

3.3.1 Identifikasi Proses Bisnis

Pada tahapan ini melakukan wawancara kepada *stakeholder* departemen *production planning and inventory control* PT. X sebagai subjek observasi yang melakukan aktivitas produksi sehingga mengetahui alur operasional produksi secara lengkap kemudian disusun secara rinci untuk menguji tingkat validasi dari suatu proses bisnis dengan mengasistensikan atau diskusi bersama *stakeholder PPIC*.

3.3.2 Identifikasi Risiko

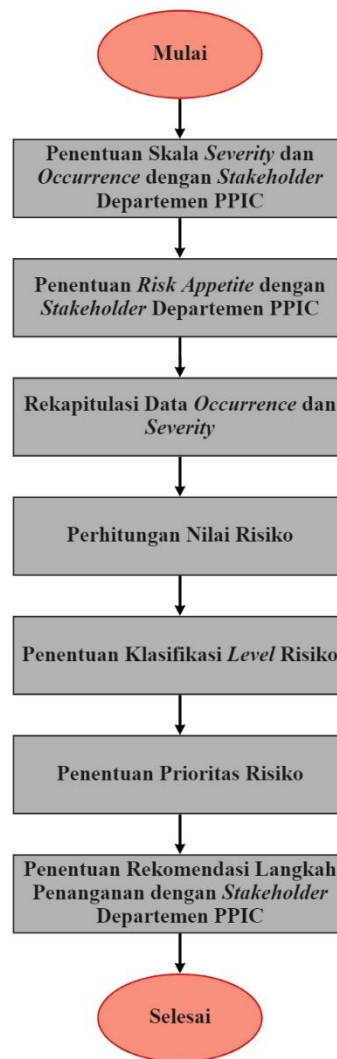
Pada tahapan ini melakukan wawancara dan analisis data sekunder agar mengetahui probabilitas risiko yang terjadi pada aktivitas produksi PT. X. Identifikasi risiko yang dilakukan mengacu pada tahapan identifikasi proses bisnis yang telah dilakukan disusun secara rinci untuk menguji tingkat validasi dari suatu risiko dengan mengasistensikan atau diskusi bersama *stakeholder PPIC*.

3.3.3 Penilaian Risiko Berdasarkan Standar ISO 31000 : 2018

Pada tahapan ini melakukan analisis mengenai tingkat kejadian (*occurrence*) dan dampak (*severity*) yang sudah diamati pada tahapan sebelumnya. Pengumpulan data terkait tingkat kejadian (*occurrence*) dan dampak (*severity*) dilakukan melalui wawancara kepada pihak terkait dan membuat kuisisioner kepada *stakeholder PPIC* PT. X guna mendapatkan data yang valid.

3.4 Tahapan Pengolahan Data

Pada tahapan ini melakukan pengolahan data yang sudah didapatkan pada tahap pengumpulan data. Tahapan ini memiliki proses penilaian risiko, analisis risiko, evaluasi risiko, dan penanganan risiko. Berikut adalah *sub flowchart* dan pemaparan dalam setiap prosesnya.



Gambar 3. 6 Flowchart Pengolahan Data

3.4.1 Analisis Risiko

Pada tahapan ini melakukan kategorisasi mengenai tingkat kejadian (*occurrence*) dan dampak (*severity*) yang sudah diamati, kategorisasi ini dilakukan dengan metode *expert judgement* kepada departemen PPIC PT. X. Setelah dikategorisasi maka akan dinilai dengan metode *Failure Mode and Effect Analysis* (FMEA).

3.4.2 Evaluasi Risiko

Pada tahapan ini melakukan perhitungan RPN (*Risk Priority Number*) dengan cara mengkalikan nilai tingkat kejadian (*occurrence*) dan dampak (*severity*) dari setiap risiko. Nilai risiko akan digunakan untuk menentukan tingkat dari setiap risiko. Tingkatan risiko tersebut akan dipetakan menggunakan *risk matrix* untuk menentukan risiko prioritas yang harus ditangani, karena risiko prioritas adalah risiko kritis yang harus cepat ditangani dan risiko ini mempertimbangkan kriteria risiko yang dapat diterima oleh perusahaan.

3.4.3 Penanganan Risiko

Pada tahapan ini melakukan langkah penanganan risiko yang tepat terhadap evaluasi risiko yang telah dilakukan. Langkah penanganan risiko dilakukan untuk mengatasi risiko yang terjadi berdasarkan pada pemetaan risiko. Langkah penanganan risiko yang diambil dipertimbangkan bersama dengan pihak departemen PPIC PT. X.

3.5 Tahapan Analisis dan Interpretasi Data

Pada tahapan ini melakukan analisis dan interpretasi yang dilakukan pada proses produksi departemen *Production Planning and Inventory Control*. Analisis dan interpretasi data yang dilakukan terdiri dari identifikasi dan penilaian risiko berdasarkan ISO 31000 : 2018 menggunakan metode *Failure Mode and Effect Analysis* (FMEA), evaluasi dan penentuan *level* risiko, dan pengambilan langkah penanganan risiko untuk mengatasi risiko.

(Halaman ini sengaja dikosongkan)

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini akan dibahas mengenai pengumpulan data dari hasil observasi penelitian yaitu PT. X yang merupakan salah satu perusahaan produsen plastik yang ada di Jawa Timur, Indonesia. Data yang sudah terkumpul akan dilakukan pengolahan data berupa identifikasi risiko, penilaian risiko, pemetaan risiko, dan pembuatan rumusan penanganan risiko.

4.1 Gambaran Umum PT. X

PT. X merupakan salah satu perusahaan produsen plastik di Indonesia. PT. X memiliki visi perusahaan yaitu “Sebagai perusahaan manufaktur plastik terkemuka nasional dan internasional dengan sumber daya manusia yang handal dan teknologi yang canggih yang menempatkan kepuasan pelanggan sebagai prioritas utama”. Demi mencapai cita-cita perusahaan dalam visi tersebut, PT. X memiliki struktur organisasi yang terstruktur dan menjawab setiap fungsi yang dibutuhkan oleh PT. X. Berikut ini merupakan beberapa departemen yang dimiliki oleh PT. X:

1. Direktur Utama
2. Satuan Pengawasan *Intern* (SPI)
3. Wakil Direktur Unit 2
4. Pemasaran
5. *Research & Development*
6. *PPIC*
7. Pabrik Produksi & Teknik
8. *Quality Assurance*
9. Logistik
10. Keuangan & Sistem Informasi Akunting
11. HRD

Dari semua departemen tersebut, salah satu departemen yang memiliki peranan penting pada perusahaan adalah *Planning Production and Inventory Control*. *PPIC* adalah departemen yang memiliki fungsi melakukan perencanaan produksi sekaligus menerima, menyimpan, dan mendistribusikan material dan *finish goods*.

PPIC memiliki 2 area penyimpanan yang memiliki fungsi masing-masing, area penyimpanan yang pertama digunakan sebagai peletakkan produk mentah atau material dan area yang kedua digunakan untuk peletakkan produk sudah jadi *finish goods*. Produk jadi dan material yang akan keluar masuk harus melalui departemen QA terlebih dahulu untuk diperiksa dan diuji kelayakannya. Dalam kasus produk mentah atau material yang belum jadi apabila lulus pengujian maka akan diteruskan ke rantai produksi yang diawali oleh proses *mixing* atau dalam proses ini dilakukan pencampuran material sesuai dengan kriteria produk. Hasil dari proses *mixing* akan diuji kembali untuk memastikan kembali bahwa material yang digunakan sudah sesuai dan ideal, kemudian dibawa ke dalam rantai produksi. Pada rantai produksi terjadi proses produksi plastik sesuai rencana produksi yang dikeluarkan oleh *staff* produksi, pada rantai produksi memiliki 52 karyawan reguler pada setiap *shift* kerja dan 30 karyawan *outsourcing* untuk menjalankan semua aktivitas operasionalnya. *Shift* kerja dilakukan dalam 3 waktu yaitu pagi hari (07.00), sore hari (16.00), dan malam hari (23.00), sehingga setiap harinya perusahaan dapat melakukan produksi sekitar 8 hingga 15 jenis produk yang berbeda. Dikarenakan aktivitas operasional *PPIC* berhubungan erat dengan departemen lain maka *PPIC* menjadi salah satu departemen yang sangat penting pada PT. X. Aktivitas operasional dibagi menjadi tiga ruang lingkup yaitu penerimaan dan penyimpanan *raw material*, proses produksi dengan 3 jenis mesin, penerimaan dan penyimpanan *finished goods*.

4.2 Identifikasi Aktivitas Operasional Produksi Perusahaan PT. X

Aktivitas operasional PT. X secara garis besar terdiri dari aktivitas produksi, penerimaan dan pengiriman material maupun *finished goods*. Aktivitas operasional tersebut berlangsung selama 15 jam setiap harinya yaitu pada pukul 07.00 WIB hingga 22.00 WIB. Berdasarkan batasan penelitian ini yaitu aktivitas operasional produksi dari hulu ke hilir yang diamati adalah aktivitas operasional yang dilakukan di area penyimpanan dan rantai produksi, maka berdasarkan referensi perusahaan aktivitas operasional produksi yang termasuk ke dalam batasan tersebut adalah sebagai berikut:

1. Penerimaan dan Penyimpanan *Raw Material*
2. Proses Produksi Mesin *Blow Mould Machine*
3. Proses Produksi Mesin *Injection Mould Machine*
4. Proses Produksi Mesin *Blow Mould Machine PET*
5. Penerimaan dan Penyimpanan *Finished Goods*

Aktivitas operasional PT. X memiliki 6 aktivitas inti, pada aktivitas inti tersebut akan dilakukan identifikasi aktivitas-aktivitas yang membangun keenam aktivitas inti tersebut. Proses identifikasi aktivitas operasional tersebut dilakukan dengan menganalisa data sekunder yang dimiliki oleh PT. X, identifikasi aktivitas yang membangun aktivitas inti akan dijelaskan pada beberapa sub-bab berikut.

4.2.1 Penerimaan dan Penyimpanan *Raw Material*

Penerimaan dan Penyimpanan *Raw Material* merupakan salah satu aktivitas inti PT. X, aktivitas proses ini dilakukan pada area *Warehouse Raw Material*. Aktivitas Penerimaan dan Penyimpanan *Raw Material* merupakan aktivitas yang bertujuan untuk menerima semua material yang menjadi bahan baku utama pembuatan plastik, pada proses ini memiliki tanggung jawab untuk menyediakan bahan baku untuk diolah pada proses produksi. Aktivitas Penerimaan dan Penyimpanan *Raw Material* memiliki beberapa aktivitas yang membangun aktivitas inti proses, berikut adalah rincian dari aktivitas-aktivitas tersebut disajikan pada tabel dibawah ini.

Tabel 4. 2. 1 Proses Bisnis Penerimaan dan Penyimpanan *Raw Material*

Kode Proses	Proses Bisnis
1	PENERIMAAN & PENYIMPANAN RAW MATERIAL
1.1	<i>Incoming</i>
1.1.1	Kedatangan <i>raw material</i>
1.1.2	Pengecekan dokumen pengiriman
1.2	<i>Checking</i>
1.2.1	mengisi <i>form incoming product</i>
1.2.2	Perhitungan jumlah <i>quantity</i> , berat, kemasan, tipe, dan spesifikasi lainnya dari <i>raw material</i>
1.3	<i>Unloading</i>
1.3.1	Melakukan proses bongkar muat <i>raw material</i>
1.3.2	Pemindahan dan mengelompokkan <i>raw material</i>
1.4	<i>Keeping</i>
1.4.1	Menyimpan <i>raw material</i> di tempat yang ditentukan oleh <i>staff warehouse</i>
1.4.2	Pelaporan informasi (jenis material, jumlah, dan tanggal kedatangan) kepada admin <i>warehouse</i>
1.4.3	<i>Print out</i> label <i>raw material</i> oleh admin <i>warehouse</i>
1.4.4	Menempel label pada material oleh <i>staff warehouse</i>
1.5	<i>Final Incoming</i>

Kode Proses	Proses Bisnis
1.5.1	Admin <i>warehouse</i> mengecek kesesuaian <i>quantity</i> , kemasan, tipe <i>raw material</i>

4.2.2 Proses Produksi Mesin Blow Mould Machine

Proses Produksi Mesin *Blow Mould Machine* merupakan salah satu aktivitas inti PT. X, aktivitas proses ini dilakukan pada area lantai produksi. Proses Produksi Mesin *Blow Mould Machine* merupakan aktivitas yang bertujuan untuk melakukan proses semua material yang menjadi bahan baku utama pembuatan plastik dari *Warehouse Raw Material*, pada proses ini menghasilkan beberapa produk seperti botol, jirigen, pelampung, dan lain-lain. Aktivitas Proses Produksi Mesin *Blow Mould Machine* memiliki beberapa aktivitas yang membangun aktivitas inti proses, berikut adalah rincian dari aktivitas-aktivitas tersebut disajikan pada tabel dibawah ini.

Tabel 4. 2. 2 Proses Bisnis Produksi Mesin *Blow Mould Machine*

Kode Proses	Proses Bisnis
2	PRODUKSI BLOW MOULD MACHINE
2.1	Proses Mixing
2.1.1	Mendapat tabel <i>print out</i> surat permintaan bahan dari <i>staff</i> produksi
2.1.2	Pengambilan dan pemindahan <i>raw material</i> dari <i>warehouse</i> dengan <i>handtruck</i>
2.1.3	Inspeksi kualitas <i>raw material</i>
2.1.4	<i>Setting up</i> mesin untuk menjalankan proses operasi <i>mixing</i>
2.1.5	Kepala regu melakukan inspeksi <i>sampling hasil</i> dari proses <i>mixing</i>
2.1.6	Pemindahan bahan produksi menuju <i>blow mould machine</i> dengan <i>handtruck</i>
2.2	Proses Blow Moulding
2.2.1	Mendapat surat perintah produksi dari <i>staff</i> produksi
2.2.2	Kepala regu mesin produksi menuangkan bahan ke dalam <i>blow mould machine</i>
2.2.3	Teknisi melakukan <i>setting</i> mesin sesuai spesifikasi produksi
2.2.4	QC melakukan inspeksi tahap 1: fisik <i>sampling</i> hasil dari proses <i>blow moulding</i>
2.2.5	Operator melakukan proses <i>finishing</i> produk
2.2.6	QC melakukan inspeksi tahap 2: fisik hasil dari proses <i>finishing</i>
2.3	Packaging & Labelling
2.3.1	Operator melakukan <i>packaging</i> ke dalam kardus atau plastik
2.3.2	Memberi tanda sesuai jenis, berat, <i>quantity</i> ,dan spesifikasi lainnya

4.2.3 Proses Produksi Mesin Injection Mould Machine

Proses Produksi Mesin *Injection Mould Machine* merupakan salah satu aktivitas inti PT. X, aktivitas proses ini dilakukan pada area lantai produksi. Proses Produksi Mesin *Injection Mould Machine* merupakan aktivitas yang bertujuan untuk melakukan proses semua material yang menjadi bahan baku utama pembuatan plastik dari *Warehouse Raw Material*, pada proses ini menghasilkan beberapa produk seperti penghalang batas lalu lintas, ember, tong, pallet, dan lain-lain. Aktivitas Proses Produksi Mesin *Injection Mould Machine* memiliki beberapa aktivitas yang membangun aktivitas inti proses, berikut adalah rincian dari aktivitas-aktivitas tersebut disajikan pada tabel dibawah ini.

Tabel 4. 2. 3 Proses Bisnis Produksi Mesin *Injection Mould Machine*

Kode Proses	Proses Bisnis
3	PRODUKSI INJECTION MOULD MACHINE
3.1	Proses <i>Mixing</i>
3.1.1	Mendapat tabel <i>print out</i> surat permintaan bahan dari <i>staff</i> produksi
3.1.2	Pengambilan dan pemindahan <i>raw material</i> dari <i>warehouse</i> dengan <i>handtruck</i>
3.1.3	Inspeksi kualitas <i>raw material</i>
3.1.4	<i>Setting up</i> mesin untuk menjalankan proses operasi <i>mixing</i>
3.1.5	Kepala regu melakukan inspeksi <i>sampling hasil</i> dari proses <i>mixing</i>
3.1.6	Pemindahan bahan produksi menuju <i>blow mould machine</i> dengan <i>handtruck</i>
3.2	Proses <i>Blow Moulding</i>
3.2.1	Mendapat surat perintah rencana jadwal produksi dari <i>staff</i> produksi
3.2.2	Kepala regu mesin produksi menuangkan bahan ke dalam <i>injection mould machine</i>
3.2.3	Teknisi melakukan <i>setting</i> mesin sesuai spesifikasi produksi
3.2.4	QC melakukan inspeksi tahap 1: fisik <i>sampling hasil</i> dari proses <i>injection moulding</i>
3.2.5	Operator melakukan proses <i>finishing</i> produk
3.2.6	QC melakukan inspeksi tahap 2: fisik hasil dari proses <i>finishing</i>
3.3	<i>Packaging & Labelling</i>
3.3.1	Operator melakukan <i>packaging</i> ke dalam kardus atau plastik
3.3.2	Memberi tanda sesuai jenis, berat, <i>quantity</i> ,dan spesifikasi lainnya

4.2.4 Proses Produksi Mesin *Blow Mould Machine PET*

Proses Produksi Mesin *Blow Mould Machine PET* merupakan salah satu aktivitas inti PT. X, aktivitas proses ini dilakukan pada area lantai produksi. Proses Produksi Mesin *Blow Mould Machine PET* merupakan aktivitas yang bertujuan untuk melakukan proses semua material yang menjadi bahan baku utama pembuatan plastik dari *Warehouse Raw Material*, pada proses ini menghasilkan beberapa produk seperti botol minuman, kemasan makanan, tabung parfum, kemasan plastik kimia/industri, dan lain-lain. Aktivitas Proses Produksi Mesin *Blow Mould Machine PET* memiliki beberapa aktivitas yang membangun aktivitas inti proses, berikut adalah rincian dari aktivitas-aktivitas tersebut disajikan pada tabel dibawah ini.

Tabel 4. 2. 4 Proses Bisnis Produksi Mesin *Blow Mould Machine PET*

Kode Proses	Proses Bisnis
4	PRODUKSI BLOW MOULD PET MACHINE
4.1	Proses <i>Blow Moulding PET</i>
4.1.1	Mendapat tabel <i>print out</i> surat permintaan bahan dari <i>staff</i> produksi
4.1.2	Pengambilan dan pemindahan <i>preform</i> dari <i>warehouse</i> dengan <i>handtruck</i>
4.1.3	Inspeksi kualitas <i>preform</i>
4.1.4	Pemindahan bahan produksi menuju <i>PET machine</i> dengan <i>handtruck</i>
4.1.5	Mendapat surat perintah produksi dari <i>staff</i> produksi
4.1.6	Kepala regu mesin produksi melakukan <i>blowing preform</i> pada <i>PET machine</i>
4.1.7	Teknisi melakukan <i>setting</i> mesin sesuai spesifikasi produksi

Kode Proses	Proses Bisnis
4.1.8	QC melakukan inspeksi tahap 1: fisik <i>sampling</i> hasil dari proses <i>Blowing</i>
4.1.9	Operator melakukan proses <i>finishing</i> produk
4.1.10	QC melakukan inspeksi tahap 2: fisik hasil dari proses <i>finishing</i>
4.2	<i>Packaging & Labelling</i>
4.2.1	Operator melakukan <i>packaging</i> ke dalam kardus atau plastik
4.2.2	Memberi tanda sesuai jenis, berat, <i>quantity</i> ,dan spesifikasi lainnya

4.2.5 Penerimaan dan Penyimpanan Finished Goods

Penerimaan dan Penyimpanan *Finished Goods* merupakan salah satu aktivitas inti PT. X, aktivitas proses ini dilakukan pada area *Warehouse Finished Goods*. Aktivitas Penerimaan dan Penyimpanan *Finished Goods* merupakan aktivitas yang bertujuan untuk menerima semua produk yang sudah diolah dan kemudian di distribusikan kepada konsumen, pada proses ini memiliki tanggung jawab untuk menyediakan produk siap edar setelah diolah pada proses produksi. Penerimaan dan Penyimpanan *Finished Goods* memiliki beberapa aktivitas yang membangun aktivitas inti proses, berikut adalah rincian dari aktivitas-aktivitas tersebut disajikan pada tabel dibawah ini.

Tabel 4. 2. 5 Proses Bisnis Penerimaan dan Penyimpanan *Finished Goods*

Kode Proses	Proses Bisnis
5	PENERIMAAN & INVENTORY FINISHED GOOD
5.1	<i>Incoming</i>
5.1.1	Kedatangan <i>finished good</i> oleh operator dengan <i>handtruck</i>
5.1.2	Melakukan pengecekan tanda produk
5.2	<i>Checking</i>
5.2.1	Perhitungan jenis, berat, <i>quantity</i> ,dan spesifikasi lainnya sesuai <i>label</i> tertera
5.2.2	Mengisi <i>form database Customer</i> (Jenis, Berat, Nama pelanggan, Alamat)
5.3	<i>Keeping</i>
5.3.1	Menyimpan <i>finished good</i> di tempat yang ditentukan oleh <i>staff warehouse</i>
5.3.2	Pelaporan informasi (Jenis, Berat, Nama pelanggan, Alamat) kepada admin <i>warehouse</i>
5.3.3	<i>Print out</i> label <i>finished good</i> oleh admin <i>warehouse</i>
5.3.4	Menempel label pada material oleh <i>staff warehouse</i>
5.4	<i>Final Incoming</i>
5.4.1	Admin <i>warehouse</i> mengecek kesesuaian label (Jenis, Berat, Nama pelanggan, Alamat)

4.3 Identifikasi Risiko pada Aktivitas Operasional Produksi PT. X

Identifikasi risiko pada aktivitas operasional PT. X dilakukan dengan menganalisa data sekunder pada perusahaan dan wawancara kepada karyawan PT. X. Risiko-risiko yang telah teridentifikasi merupakan risiko yang dapat menyebabkan kegagalan, kerugian, atau kesalahan yang berdampak buruk bagi perusahaan pada proses bisnis produksi PT. X. Proses bisnis yang digunakan untuk melakukan identifikasi risiko pada proses operasional *PPIC* PT. X adalah proses bisnis secara terperinci seperti bab sebelumnya yang telah tersajikan pada tabel 4.2.1 hingga tabel 4.2.5. Berikut ditampilkan hasil identifikasi risiko pada setiap proses bisnis aktivitas operasional produksi PT. X.

Tabel 4. 3 Identifikasi Risiko Aktivitas Operasional Produksi PT. X

Kode Proses	Proses Bisnis	Kode Risiko	Risiko
1.1.1	Kedatangan <i>raw material</i>	R1	Keterlambatan kedatangan angkutan pengiriman
1.1.2	Pengecekan dokumen pengiriman	R2	Dokumen tidak lengkap
1.2.1	mengisi <i>form incoming product</i>	R3	Terdapat kesalahan input data saat penulisan
		R4	Terdapat beberapa material tidak layak pakai
		R5	Terdapat beberapa kemasan yang rusak
1.2.2	Perhitungan jumlah <i>quantity</i> , berat, kemasan, tipe, dan spesifikasi lainnya dari <i>raw material</i>	R6	Terdapat ketidaksesuaian kondisi fisik dengan deskripsi penjelasan
1.3.1	Melakukan proses bongkar muat <i>raw material</i>	R7	Terjadi kecelakaan kerja pada proses pembongkaran
1.3.2	Pemindahan dan mengelompokkan <i>raw material</i>	R8	Terjadi kecelakaan kerja pada proses pemindahan
1.4.1	Menyimpan <i>raw material</i> di tempat yang ditentukan oleh <i>staff warehouse</i>	R9	Terjadi kesalahpahaman mengenai lokasi penempatan
		R10	Terdapat material yang rusak karena tersimpan terlalu lama
1.4.2	Pelaporan informasi (jenis material, jumlah, dan tanggal kedatangan) kepada admin <i>warehouse</i>	R11	Terdapat kesalahan penulisan laporan informasi material
1.4.3	<i>Print out</i> label <i>raw material</i> oleh admin <i>warehouse</i>	R12	Terdapat kesalahan format pada hasil <i>print out</i>
		R13	Printer mengalami kerusakan
1.4.4	Menempel label pada material oleh <i>staff warehouse</i>	R14	Terjadi kesalahan dalam meletakkan label
1.5.1	Admin <i>warehouse</i> mengecek kesesuaian <i>quantity</i> , kemasan, tipe <i>raw material</i>	R15	Terjadi kesalahan dalam pengecekan
2.1.1		R12	Terdapat kesalahan format pada hasil <i>print out</i>

Kode Proses	Proses Bisnis	Kode Risiko	Risiko
	Mendapat tabel <i>print out</i> surat permintaan bahan dari <i>staff</i> produksi	R13	Printer mengalami kerusakan
2.1.2	Pengambilan dan pemindahan <i>raw material</i> dari <i>warehouse</i> dengan <i>handtruck</i>	R8	Terjadi kecelakaan kerja pada proses pemindahan
2.1.3	Inspeksi kualitas <i>raw material</i>	R4	Terdapat beberapa material tidak layak pakai
2.1.4	<i>Setting up</i> mesin untuk menjalankan proses operasi <i>mixing</i>	R16	Terdapat kesalahan input <i>setup</i> mesin
2.1.5	Kepala regu melakukan inspeksi <i>sampling hasil</i> dari proses <i>mixing</i>	R17	Terdapat material <i>defect</i> yang lolos inspeksi
2.1.6	Pemindahan bahan produksi menuju <i>blow mould machine</i> dengan <i>handtruck</i>	R8	Terjadi kecelakaan kerja pada proses pemindahan
2.2.1	Mendapat surat perintah produksi dari <i>staff</i> produksi	R12	Terdapat kesalahan format pada hasil <i>print out</i>
		R13	Printer mengalami kerusakan
2.2.2	Kepala regu mesin produksi menuangkan bahan ke dalam <i>blow mould machine</i>	R18	Terjadi kecelakaan kerja pada proses penuangan
		R19	Terdapat material lain yang terjatuh kedalam mesin
2.2.3	Teknisi melakukan <i>setting</i> mesin sesuai spesifikasi produksi	R16	Terdapat kesalahan input <i>setup</i> mesin
		R20	Terjadi hambatan proses <i>matras</i> mesin tersangkut
2.2.4	QC melakukan inspeksi tahap 1: fisik <i>sampling</i> hasil dari proses <i>blow moulding</i>	R21	Terdapat produk <i>defect</i> yang lolos inspeksi
2.2.5	Operator melakukan proses <i>finishing</i> produk	R22	Terjadi kecelakaan kerja pada proses <i>finishing</i>
2.2.6	QC melakukan inspeksi tahap 2: fisik hasil dari proses <i>finishing</i>	R21	Terdapat produk <i>defect</i> yang lolos inspeksi
		R23	Terjadi kecelakaan kerja pada proses <i>packaging</i>
2.3.1	Operator melakukan <i>packaging</i> ke dalam kardus atau plastik	R5	Terdapat beberapa kemasan yang rusak

Kode Proses	Proses Bisnis	Kode Risiko	Risiko
2.3.2	Memberi tanda sesuai jenis, berat, <i>quantity</i> ,dan spesifikasi lainnya	R3	Terdapat kesalahan input data saat penulisan
3.1.1	Mendapat tabel <i>print out</i> surat permintaan bahan dari <i>staff</i> produksi	R12	Terdapat kesalahan format pada hasil <i>print out</i>
		R13	Printer mengalami kerusakan
3.1.2	Pengambilan dan pemindahan <i>raw material</i> dari <i>warehouse</i> dengan <i>handtruck</i>	R8	Terjadi kecelakaan kerja pada proses pemindahan
3.1.3	Inspeksi kualitas <i>raw material</i>	R4	Terdapat beberapa material tidak layak pakai
3.1.4	<i>Setting up</i> mesin untuk menjalankan proses operasi <i>mixing</i>	R16	Terdapat kesalahan input <i>setup</i> mesin
3.1.5	Kepala regu melakukan inspeksi <i>sampling hasil</i> dari proses <i>mixing</i>	R17	Terdapat material <i>defect</i> yang lolos inspeksi
3.1.6	Pemindahan bahan produksi menuju <i>blow mould machine</i> dengan <i>handtruck</i>	R8	Terjadi kecelakaan kerja pada proses pemindahan
3.2.1	Mendapat surat perintah rencana jadwal produksi dari <i>staff</i> produksi	R12	Terdapat kesalahan format pada hasil <i>print out</i>
		R13	Printer mengalami kerusakan
3.2.2	Kepala regu mesin produksi menuangkan bahan ke dalam <i>injection mould machine</i>	R18	Terjadi kecelakaan kerja pada proses penuangan
		R19	Terdapat material lain yang terjatuh kedalam mesin
3.2.3	Teknisi melakukan <i>setting</i> mesin sesuai spesifikasi produksi	R16	Terdapat kesalahan input <i>setup</i> mesin
		R20	Terjadi hambatan proses <i>matras</i> mesin tersangkut
3.2.4	QC melakukan inspeksi tahap 1: fisik <i>sampling hasil</i> dari proses <i>injection moulding</i>	R21	Terdapat produk <i>defect</i> yang lolos inspeksi
3.2.5	Operator melakukan proses <i>finishing</i> produk	R22	Terjadi kecelakaan kerja pada proses <i>finishing</i>
3.2.6	QC melakukan inspeksi tahap 2: fisik hasil dari proses <i>finishing</i>	R21	Terdapat produk <i>defect</i> yang lolos inspeksi

Kode Proses	Proses Bisnis	Kode Risiko	Risiko
3.3.1	Operator melakukan packaging ke dalam kardus atau plastik	R23	Terjadi kecelakaan kerja pada proses <i>packaging</i>
		R5	Terdapat beberapa kemasan yang rusak
3.3.2	Memberi tanda sesuai jenis, berat, <i>quantity</i> ,dan spesifikasi lainnya	R3	Terdapat kesalahan input data saat penulisan
4.1.1	Mendapat tabel <i>print out</i> surat permintaan bahan dari <i>staff</i> produksi	R13	Terdapat kesalahan format pada hasil <i>print out</i>
		R14	Printer mengalami kerusakan
4.1.2	Pengambilan dan pemindahan <i>preform</i> dari <i>warehouse</i> dengan <i>handtruck</i>	R8	Terjadi kecelakaan kerja pada proses pemindahan
4.1.3	Inspeksi kualitas <i>preform</i>	R4	Terdapat beberapa material tidak layak pakai
4.1.4	Pemindahan bahan produksi menuju <i>PET machine</i> dengan <i>handtruck</i>	R17	Terdapat material <i>defect</i> yang lolos inspeksi
		R8	Terjadi kecelakaan kerja pada proses pemindahan
4.1.5	Mendapat surat perintah produksi dari <i>staff</i> produksi	R12	Terdapat kesalahan format pada hasil <i>print out</i>
		R13	Printer mengalami kerusakan
4.1.6	Kepala regu mesin produksi melakukan <i>blowing preform</i> pada <i>PET machine</i>	R24	Terjadi kecelakaan kerja saat <i>material loading (preform)</i>
4.1.7	Teknisi melakukan <i>setting</i> mesin sesuai spesifikasi produksi	R16	Terdapat kesalahan input <i>setup</i> mesin
		R20	Terjadi hambatan proses <i>matras</i> mesin tersangkut
4.1.8	QC melakukan inspeksi tahap 1: fisik <i>sampling</i> hasil dari proses <i>Blowing</i>	R21	Terdapat produk <i>defect</i> yang lolos inspeksi
4.1.9	Operator melakukan proses <i>finishing</i> produk	R22	Terjadi kecelakaan kerja pada proses <i>finishing</i>
4.1.10	QC melakukan inspeksi tahap 2: fisik hasil dari proses <i>finishing</i>	R21	Terdapat produk <i>defect</i> yang lolos inspeksi

Kode Proses	Proses Bisnis	Kode Risiko	Risiko
4.2.1	Operator melakukan packaging ke dalam kardus atau plastik	R23	Terjadi kecelakaan kerja pada proses <i>packaging</i>
		R5	Terdapat beberapa kemasan yang rusak
4.2.2	Memberi tanda sesuai jenis, berat, <i>quantity</i> ,dan spesifikasi lainnya	R3	Terdapat kesalahan input data saat penulisan
5.1.1	Kedatangan <i>finished good</i> oleh operator dengan <i>handtruck</i>	R8	Terjadi kecelakaan kerja pada proses pemindahan
5.1.2	Melakukan pengecekan tanda produk	R15	Terjadi kesalahan dalam pengecekan
5.2.1	Perhitungan jenis, berat, <i>quantity</i> ,dan spesifikasi lainnya sesuai <i>label</i> tertera	R6	Terdapat ketidaksesuaian kondisi fisik dengan deskripsi penjelasan
5.2.2	Mengisi <i>form database Customer</i> (Jenis, Berat, Nama pelanggan, Alamat)	R3	Terdapat kesalahan input data saat penulisan
5.3.1	Menyimpan <i>finished good</i> di tempat yang ditentukan oleh <i>staff warehouse</i>	R9	Terjadi kesalahpahaman mengenai lokasi penempatan
5.3.2	Pelaporan informasi (Jenis, Berat, Nama pelanggan, Alamat) kepada admin <i>warehouse</i>	R11	Terdapat kesalahan penulisan laporan informasi material
5.3.3	<i>Print out</i> label <i>finished good</i> oleh admin <i>warehouse</i>	R12	Terdapat kesalahan format pada hasil <i>print out</i>
		R13	Printer mengalami kerusakan
5.3.4	Menempel label pada material oleh <i>staff warehouse</i>	R14	Terjadi kesalahan dalam meletakkan label
5.4.1	Admin <i>warehouse</i> mengecek kesesuaian label (Jenis, Berat, Nama pelanggan, Alamat)	R15	Terjadi kesalahan dalam pengecekan

4.4 Analisis Risiko Aktivitas Operasional Produksi PT. X

Analisis risiko adalah tahapan yang dilakukan setelah melakukan identifikasi risiko pada setiap aktivitas operasional produksi pada proses bisnis PT. X menurut standar manajemen risiko ISO 31000 : 2018. Analisa risiko adalah tahapan yang berfungsi untuk menganalisa penyebab dan dampak dari setiap risiko. Hasil analisa penyebab dan dampak dari risiko yang teridentifikasi akan digunakan untuk menentukan frekuensi (*occurrence*) dan dampak (*severity*) terhadap risiko-risiko yang ada.

Tahapan identifikasi risiko yang telah dilakukan pada sub-bab 4.3 menghasilkan 24 risiko yang terdapat pada lima aktivitas inti yang ada pada PT. X. Seluruh rangkaian risiko yang teridentifikasi akan dilakukan analisa penyebab dan dampak berdasarkan hasil wawancara dengan pihak terkait atau PT. X dan mengetahui lebih jelas dan detail terkait aktivitas operasional produksi yang dilakukan. Berikut merupakan hasil analisis penyebab dan dampak dari setiap risiko yang telah teridentifikasi pada bab sebelumnya.

Tabel 4. 4 Analisis Risiko Aktivitas Operasional Produksi PT. X

Kode Risiko	Risiko	Penyebab Risiko	Dampak Risiko
R1	Keterlambatan kedatangan angkutan pengiriman	Kelalaian divisi logistik	Keterlambatan proses operasional produksi
			Kondisi alat transportasi yang tidak layak dan rusak
			Terjadinya kecelakaan dalam proses pengiriman
R2	Dokumen tidak lengkap	Kelalaian <i>staff</i> dan <i>supplier</i>	Terjadinya kesalahpahaman kriteria material
			Legalitas produk tidak ada dokumen pendukung
			Keterlambatan proses operasional produksi
			<i>Tracking</i> dokumen menjadi tidak jelas
R3	Terdapat kesalahan input data saat penulisan	Kurangnya ketelitian dalam inspeksi	Terjadi ketidaksesuaian kondisi aktual material atau produk dengan data kondisi material atau produk yang tersimpan pada <i>warehouse management system</i>
			Material atau produk menjadi tidak sesuai
R4	Terdapat beberapa material tidak layak pakai	Inspeksi kurang menyeluruh pada saat pengiriman	Kualitas bahan baku di bawah standar
R5	Terdapat beberapa kemasan yang rusak	Proses pengiriman kurang berhati-hati	Perusahaan tidak dapat memenuhi jumlah kebutuhan bahan baku
			Kualitas material menjadi rusak
			Muncul biaya untuk uji kelayakan material
			Stok bahan baku kurang

Kode Risiko	Risiko	Penyebab Risiko	Dampak Risiko
R6	Terdapat ketidaksesuaian kondisi fisik dengan deskripsi penjelasan	Kelalaian <i>staff</i> dan <i>supplier</i>	Kesalahan pemberian label
R7	Terjadi kecelakaan kerja pada proses pembongkaran	Kurangnya menyadari kepedulian prosedur K3 dan SOP	Terjadinya cedera pada karyawan Produktivitas menjadi terhambat Timbulnya biaya kesehatan untuk karyawan cedera
R8	Terjadi kecelakaan kerja pada proses pemindahan	Kurangnya menyadari kepedulian prosedur K3 dan SOP	Terjadinya cedera pada karyawan Produktivitas menjadi terhambat Timbulnya biaya kesehatan untuk karyawan cedera
			Terjadinya cedera pada karyawan Produktivitas menjadi terhambat Timbulnya biaya kesehatan untuk karyawan cedera
			Terjadinya cedera pada karyawan Produktivitas menjadi terhambat Timbulnya biaya kesehatan untuk karyawan cedera
		<i>Handtruck</i> dalam kondisi tidak layak pakai	Terjadinya cedera pada karyawan Produktivitas menjadi terhambat Timbulnya biaya kesehatan untuk karyawan cedera
		Zona operasi tidak sesuai standar <i>safety</i>	Terjadinya cedera pada karyawan Produktivitas menjadi terhambat Timbulnya biaya kesehatan untuk karyawan cedera
			Terjadinya cedera pada karyawan Produktivitas menjadi terhambat Timbulnya biaya kesehatan untuk karyawan cedera
R9	Terjadi kesalahpahaman mengenai lokasi penempatan	<i>Staff</i> yang kurang kompeten atau dalam proses pelatihan	Kurang pahamnya ruang lingkup gudang Sistem manajemen yang tidak terintegrasi antar lini Produk rusak dalam penyimpanan
R10	Terdapat material yang rusak karena tersimpan terlalu lama	Minimnya pengecekan berkala Fluktuasi <i>order</i> dari konsumen Kesalahan perhitungan dalam perencanaan bahan baku	Terjadi <i>scrap</i> pada beberapa material yang tidak layak pakai atau kadaluwarsa

Kode Risiko	Risiko	Penyebab Risiko	Dampak Risiko
R11	Terdapat kesalahan penulisan laporan informasi material	Kurangnya ketelitian dalam inspeksi	Terjadi ketidaksesuaian kondisi aktual material dengan data kondisi material yang tersimpan pada <i>warehouse management system</i>
			Material atau produk menjadi tidak sesuai
R12	Terdapat kesalahan format pada hasil <i>print out</i>	Kelalaian <i>staff</i>	Terjadinya kesalahpahaman kriteria material atau produk
			<i>Tracking</i> dokumen menjadi tidak jelas
R13	Printer mengalami kerusakan	Pengecekan berkala yang tidak terjadwal	Keterlambatan proses operasional produksi
			Komplain dari <i>staff</i>
			Keluarnya biaya <i>breakdown maintenance</i>
R14	Terjadi kesalahan dalam meletakkan label	Kelalaian <i>staff</i>	Terjadi ketidaksesuaian kondisi aktual produk dengan data kondisi produk yang tersimpan pada <i>warehouse management system</i>
R15	Terjadi kesalahan dalam pengecekan	Kurangnya ketelitian dalam inspeksi	Terjadi perbedaan pemahaman antar <i>staff</i> mengenai produk
R16	Terdapat kesalahan input <i>setup</i> mesin	Operator yang kurang kompeten atau dalam proses pelatihan	Menghasilkan produk <i>defect</i>
			Mesin tidak bekerja secara optimal
			Proses pencampuran bahan tidak merata
			Proses <i>heating</i> material atau <i>preform</i> tidak mencapai suhu optimal
			Proses <i>stretching</i> tidak sempurna
			Proses <i>blowing</i> tidak sempurna
			Proses <i>lengthening</i> tidak sempurna

Kode Risiko	Risiko	Penyebab Risiko	Dampak Risiko
			Proses pendinginan tidak mencapai suhu optimal
			Proses <i>degassing</i> tidak otomatis
			Terjadi kerusakan fungsi mesin atau <i>malfunction</i>
R17	Terdapat material <i>defect</i> yang lolos inspeksi	Kurangnya ketelitian dalam inspeksi	Menghasilkan produk <i>defect</i>
R18	Terjadi kecelakaan kerja pada proses penuangan	Kurangnya menyadari kepedulian prosedur K3 dan SOP	Terjadinya cedera pada karyawan
			Produktivitas menjadi terhambat
			Timbulnya biaya kesehatan untuk karyawan cedera
R19	Terdapat material lain yang terjatuh kedalam mesin	Kelalaian <i>staff</i> produksi	Bahan baku yang tercampur menjadi <i>waste</i>
			Munculya biaya <i>maintenance</i>
			Munculnya waktu untuk <i>downtime</i> mesin
			Penghambatan alur proses produksi
R20	Terjadi hambatan proses matras mesin tersangkut	Tidak terjadwalnya <i>maintenance</i> alat produksi	Meningkatkan <i>defect rate</i> produk
			Tidak dapat memenuhi <i>order</i> konsumen
			Munculya biaya <i>maintenance</i>
			Munculnya waktu untuk <i>downtime</i> mesin
			Kapasitas produksi menurun
			Terjadi keterlambatan jadwal produksi
R21	Terdapat produk <i>defect</i> yang lolos inspeksi	Kurangnya ketelitian dalam inspeksi	Menghasilkan produk <i>defect</i>
R22	Terjadi kecelakaan kerja pada proses <i>finishing</i>	Kurangnya menyadari kepedulian prosedur K3 dan SOP	Terjadinya cedera pada karyawan
			Produktivitas menjadi terhambat

Kode Risiko	Risiko	Penyebab Risiko	Dampak Risiko
			Timbulnya biaya kesehatan untuk karyawan cidera
R23	Terjadi kecelakaan kerja pada proses <i>packaging</i>	Kurangnya menyadari kepedulian prosedur K3 dan SOP	Terjadinya cidera pada karyawan
			Produktivitas menjadi terhambat
			Timbulnya biaya kesehatan untuk karyawan cidera
R24	Terjadi kecelakaan kerja saat <i>material loading (preform)</i>	Kurangnya menyadari kepedulian prosedur K3 dan SOP	Terjadinya cidera pada karyawan
			Produktivitas menjadi terhambat
			Timbulnya biaya kesehatan untuk karyawan cidera
		<i>Handtruck</i> dalam kondisi tidak layak pakai	Terjadinya cidera pada karyawan
			Produktivitas menjadi terhambat
			Timbulnya biaya kesehatan untuk karyawan cidera
		Zona operasi tidak sesuai standar <i>safety</i>	Terjadinya cidera pada karyawan
			Produktivitas menjadi terhambat
			Timbulnya biaya kesehatan untuk karyawan cidera

4.5 Penilaian Risiko Aktivitas Operasional Produksi PT. X

Penilaian risiko merupakan tahapan yang dilakukan setelah melakukan analisis penyebab dan dampak dari risiko yang ada pada aktivitas operasional produksi PT. X. Setiap risiko yang akan dinilai harus berdasarkan 2 dimensi yang antara lain frekuensi (*occurrence*) dan dampak (*severity*) yang telah dilakukan oleh sistem perusahaan. Tahapan awal dari penilaian risiko adalah melakukan penentuan skala dari *occurrence* dan *severity* yang akan digunakan sebagai dasar kriteria dari penilaian setiap risiko. Selanjutnya, akan dilakukan penilaian berdasarkan 2 dimensi tersebut dari setiap risiko mengikuti dasar dari skala yang telah ditentukan

4.5.1 Penentuan Skala Severity dan Occurrence untuk Penilaian Risiko

Penentuan skala *severity* dan *occurrence* berfungsi untuk menetapkan dasar yang digunakan pada tahapan penilaian risiko. Terdapat skala 1 sampai 5 untuk setiap *severity* dan *occurrence* yang menunjukkan tingkat keparahan risiko tersebut. Deskripsi dari setiap skala tersebut ditetapkan dengan menganalisa data sekunder dan diskusi dengan pihak PT. X untuk menghasilkan suatu rumusan yang tepat. Kemudian, skala 2 dimensi yang telah ditentukan akan divalidasi kepada pihak PT. X. Berikut ini merupakan hasil penentuan skala 2 dimensi yang digunakan untuk menilai risiko yang ada.

Tabel 4. 5. 1. 1 Tabel Skala Severity

TABEL SEVERITY		
Rank		Kriteria
1	Minor	Dampak dari risiko tidak menyebabkan efek yang signifikan pada produk atau proses. Karyawan mungkin tidak akan sampai menyadari kesalahan tersebut.
2	Low	Dampak dari risiko hanya akan menyebabkan sedikit gangguan terhadap karyawan. Karyawan mungkin akan menyadari sedikit penurunan kualitas dari produk atau proses.
3	Moderate	Dampak dari risiko menyebabkan beberapa ketidakpuasan pada karyawan. Karyawan akan merasa tidak nyaman atau bahkan terganggu oleh kesalahan tersebut.
4	High	Ketidakpuasan karyawan pada tingkat yang tinggi dikarenakan kesalahan tersebut seperti sebuah produk yang tidak dapat dipakai atau proses yang tidak memuaskan. Kesalahan tersebut juga dapat mengganggu proses atau produk yang berkelanjutan.
5	Very High	Dampak dari risiko menyebabkan tingkat kerusakan yang sangat tinggi dan mempengaruhi keselamatan dan melibatkan pelanggaran peraturan-peraturan pemerintah.

Tabel 4. 5. 1. 2 Tabel Skala Occurrence

TABEL OCCURRENCE		
Rank		Kriteria
1	Minor	Risiko terjadi pada tingkat kemungkinan yang sangat jarang atau sangat rendah (1 banding 10.000)
2	Low	Risiko terjadi pada tingkat kemungkinan yang rendah (1 banding 10.000). Proses dalam pengawasan statistik.
3	Moderate	Risiko terjadi pada kemungkinan yang sedang atau lumayan (1 banding 100, sampai 1 banding 300). Proses dalam pengawasan statistik dengan kesalahan terjadi sesekali tetapi tidak dalam porsi yang besar.
4	High	Risiko terjadi pada tingkat kemungkinan yang tinggi (1 banding 100, sampai 1 banding 20). Proses dalam pengawasan statistik dengan kesalahan yang sering terjadi.
5	Very High	Risiko terjadi pada tingkat kemungkinan yang sangat tinggi (1 banding 10). Kesalahan hampir pasti terjadi.

4.5.2 Penilaian Severity Risiko

Penilaian *severity* risiko didapatkan dari hasil penilaian kuisioner subjektif yang disebarkan kepada pihak PT. X. Pihak yang memberikan nilai pada setiap risiko pada data kuisioner adalah pihak yang mengetahui aktivitas operasional produksi PT. X secara jelas dan terlibat secara langsung pada aktivitas operasionalnya. Berikut merupakan hasil penilaian *severity* pada setiap aktivitas operasional produksi PT. X

Tabel 4. 5. 2 Penilaian Severity Risiko

No.	Kode Risiko	Risiko	Kode Sub Risiko	Dampak Risiko	Nilai Severity
1	R1	Keterlambatan kedatangan angkutan pengiriman	R1.1	Keterlambatan proses operasional produksi	3
			R1.2	Kondisi alat transportasi yang tidak layak dan rusak	5
			R1.3	Terjadinya kecelakaan dalam proses pengiriman	4
2	R2	Dokumen tidak lengkap	R2.1	Terjadinya kesalahpahaman kriteria material	2
			R2.2	Legalitas produk tidak ada dokumen pendukung	3
			R2.3	Keterlambatan proses operasional produksi	3
			R2.4	Tracking dokumen menjadi tidak jelas	2
3	R3	Terdapat kesalahan input data saat penulisan	R3.1	Terjadi ketidaksesuaian kondisi aktual material atau produk dengan data kondisi	3

No.	Kode Risiko	Risiko	Kode Sub Risiko	Dampak Risiko	Nilai Severity
				material atau produk yang tersimpan pada <i>warehouse management system</i>	
			R3.2	Material atau produk menjadi tidak sesuai	3
4	R4	Terdapat beberapa material tidak layak pakai	R4.1	Kualitas bahan baku di bawah standar	2
			R4.2	Perusahaan tidak dapat memenuhi jumlah kebutuhan bahan baku	4
5	R5	Terdapat beberapa kemasan yang rusak	R5.1	Kualitas material menjadi rusak	3
			R5.2	Muncul biaya untuk uji kelayakan material	2
			R5.3	Stok bahan baku kurang	4
6	R6	Terdapat ketidaksesuaian kondisi fisik dengan deskripsi penjelasan	R6.1	Kesalahan pemberian label	3
7	R7	Terjadi kecelakaan kerja pada proses pembongkaran	R7.1	Terjadinya cedera pada karyawan	2
			R7.2	Produktivitas menjadi terhambat	4
			R7.3	Timbulnya biaya kesehatan untuk karyawan cedera	4
8	R8	Terjadi kecelakaan kerja pada proses pemindahan	R8.1	Terjadinya cedera pada karyawan	3
			R8.2	Produktivitas menjadi terhambat	3
			R8.3	Timbulnya biaya kesehatan untuk karyawan cedera	3
			R8.4	Terjadinya cedera pada karyawan	5
			R8.5	Produktivitas menjadi terhambat	5
			R8.6	Timbulnya biaya kesehatan untuk karyawan cedera	3
			R8.7	Terjadinya cedera pada karyawan	5
			R8.8	Produktivitas menjadi terhambat	4
			R8.9	Timbulnya biaya kesehatan untuk karyawan cedera	2
9	R9		R9.1	Kurang pahamnya ruang lingkup gudang	2

No.	Kode Risiko	Risiko	Kode Sub Risiko	Dampak Risiko	Nilai Severity
		Terjadi kesalahpahaman mengenai lokasi penempatan	R9.2	Sistem manajemen yang tidak terintegrasi antar lini	3
			R9.3	Produk rusak dalam penyimpanan	2
10	R10	Terdapat material yang rusak karena tersimpan terlalu lama	R10.1	Terjadi <i>scrap</i> pada beberapa material yang tidak layak pakai atau kadaluwarsa	3
11	R11	Terdapat kesalahan penulisan laporan informasi material	R11.1	Terjadi ketidaksesuaian kondisi aktual material dengan data kondisi material yang tersimpan pada <i>warehouse management system</i>	2
			R11.2	Material atau produk menjadi tidak sesuai	4
12	R12	Terdapat kesalahan format pada hasil <i>print out</i>	R12.1	Terjadinya kesalahpahaman kriteria material atau produk	4
			R12.2	<i>Tracking</i> dokumen menjadi tidak jelas	3
13	R13	Printer mengalami kerusakan	R13.1	Keterlambatan proses operasional produksi	4
			R13.2	Komplain dari <i>staff</i>	1
			R13.3	Keluarnya biaya <i>breakdown maintenance</i>	2
14	R14	Terjadi kesalahan dalam meletakkan label	R14.1	Terjadi ketidaksesuaian kondisi aktual produk dengan data kondisi produk yang tersimpan pada <i>warehouse management system</i>	2
15	R15	Terjadi kesalahan dalam pengecekan	R15.1	Terjadi perbedaan pemahaman antar <i>staff</i> mengenai produk	3
16	R16	Terdapat kesalahan input <i>setup</i> mesin	R16.1	Menghasilkan produk <i>defect</i>	5
			R16.2	Mesin tidak bekerja secara optimal	5
			R16.3	Proses pencampuran bahan tidak merata	3
			R16.4	Proses <i>heating</i> material atau <i>preform</i> tidak mencapai suhu optimal	4

No.	Kode Risiko	Risiko	Kode Sub Risiko	Dampak Risiko	Nilai Severity
			R16.5	Proses <i>stretching</i> tidak sempurna	4
			R16.6	Proses <i>blowing</i> tidak sempurna	3
			R16.7	Proses <i>lengthening</i> tidak sempurna	2
			R16.8	Proses pendinginan tidak mencapai suhu optimal	4
			R16.9	Proses <i>degassing</i> tidak otomatis	5
			R16.10	Terjadi kerusakan fungsi mesin atau <i>malfuction</i>	5
17	R17	Terdapat material <i>defect</i> yang lolos inspeksi	R17.1	Menghasilkan produk <i>defect</i>	4
18	R18	Terjadi kecelakaan kerja pada proses penuangan	R18.1	Terjadinya cedera pada karyawan	2
			R18.2	Produktivitas menjadi terhambat	3
			R18.3	Timbulnya biaya kesehatan untuk karyawan cedera	3
19	R19	Terdapat material lain yang terjatuh kedalam mesin	R19.1	Bahan baku yang tercampur menjadi <i>waste</i>	4
			R19.2	Munculya biaya <i>maintenance</i>	2
			R19.3	Munculnya waktu untuk <i>downtime</i> mesin	2
			R19.4	Penghambatan alur proses produksi	3
20	R20	Terjadi hambatan proses matras mesin tersangkut	R20.1	Meningkatkan <i>defect rate</i> produk	4
			R20.2	Tidak dapat memenuhi <i>order</i> konsumen	3
			R20.3	Munculya biaya <i>maintenance</i>	2
			R20.4	Munculnya waktu untuk <i>downtime</i> mesin	4
			R20.5	Kapasitas produksi menurun	4
			R20.6	Terjadi keterlambatan jadwal produksi	3
21	R21	Terdapat produk <i>defect</i> yang lolos inspeksi	R21.1	Menghasilkan produk <i>defect</i>	4
22	R22	Terjadi kecelakaan kerja pada proses <i>finishing</i>	R22.1	Terjadinya cedera pada karyawan	3

No.	Kode Risiko	Risiko	Kode Sub Risiko	Dampak Risiko	Nilai Severity
			R22.2	Produktivitas menjadi terhambat	2
			R22.3	Timbulnya biaya kesehatan untuk karyawan cidera	4
23	R23	Terjadi kecelakaan kerja pada proses <i>packaging</i>	R23.1	Terjadinya cidera pada karyawan	3
			R23.2	Produktivitas menjadi terhambat	3
			R23.3	Timbulnya biaya kesehatan untuk karyawan cidera	3
24	R24	Terjadi kecelakaan kerja saat <i>material loading (preform)</i>	R24.1	Terjadinya cidera pada karyawan	2
			R24.2	Produktivitas menjadi terhambat	4
			R24.3	Timbulnya biaya kesehatan untuk karyawan cidera	3
			R24.4	Terjadinya cidera pada karyawan	3
			R24.5	Produktivitas menjadi terhambat	4
			R24.6	Timbulnya biaya kesehatan untuk karyawan cidera	2
			R24.7	Terjadinya cidera pada karyawan	3
			R24.8	Produktivitas menjadi terhambat	2
			R24.9	Timbulnya biaya kesehatan untuk karyawan cidera	4

4.5.3 Penilaian Occurrence Risiko

Penilaian *occurrence* risiko didapatkan dari hasil penilaian kuisisioner subjektif yang disebarkan kepada pihak PT. X. Pihak yang memberikan nilai pada setiap risiko pada data kuisisioner adalah pihak yang mengetahui aktivitas operasional produksi PT. X secara jelas dan terlibat secara langsung pada aktivitas operasionalnya. Berikut merupakan hasil penilaian *occurrence* pada setiap aktivitas operasional produksi PT. X

Tabel 4. 5. 3 Penilaian Occurrence Risiko

No.	Kode Risiko	Risiko	Nilai Occurrence
1	R1	Keterlambatan kedatangan angkutan pengiriman	4
2	R2	Dokumen tidak lengkap	2
3	R3	Terdapat kesalahan input data saat penulisan	3
4	R4	Terdapat beberapa material tidak layak pakai	1
5	R5	Terdapat beberapa kemasan yang rusak	2

No.	Kode Risiko	Risiko	Nilai Occurrence
6	R6	Terdapat ketidaksesuaian kondisi fisik dengan deskripsi penjelasan	2
7	R7	Terjadi kecelakaan kerja pada proses pembongkaran	2
8	R8	Terjadi kecelakaan kerja pada proses pemindahan	3
9	R9	Terjadi kesalahpahaman mengenai lokasi penempatan	1
10	R10	Terdapat material yang rusak karena tersimpan terlalu lama	3
11	R11	Terdapat kesalahan penulisan laporan informasi material	3
12	R12	Terdapat kesalahan format pada hasil <i>print out</i>	4
13	R13	Printer mengalami kerusakan	3
14	R14	Terjadi kesalahan dalam meletakkan label	3
15	R15	Terjadi kesalahan dalam pengecekan	2
16	R16	Terdapat kesalahan input <i>setup</i> mesin	4
17	R17	Terdapat material <i>defect</i> yang lolos inspeksi	4
18	R18	Terjadi kecelakaan kerja pada proses penuangan	3
19	R19	Terdapat material lain yang terjatuh kedalam mesin	4
20	R20	Terjadi hambatan proses matras mesin tersangkut	2
21	R21	Terdapat produk <i>defect</i> yang lolos inspeksi	2
22	R22	Terjadi kecelakaan kerja pada proses <i>finishing</i>	3
23	R23	Terjadi kecelakaan kerja pada proses <i>packaging</i>	2
24	R24	Terjadi kecelakaan kerja saat <i>material loading (preform)</i>	2

4.6 Evaluasi Risiko Aktivitas Operasional PT. X

Evaluasi risiko merupakan tahapan yang dilakukan setelah analisis risiko. Evaluasi risiko terdiri dari perhitungan dan kategorisasi nilai risiko. Dari tahapan evaluasi risiko akan didapatkan daftar risiko yang merupakan risiko prioritas atau risiko kritis yang membutuhkan perhatian lebih.

4.6.1 Perhitungan Nilai Risiko

Perhitungan nilai risiko dilakukan dengan cara mengalikan nilai 2 dimensi yaitu *severity* dan *occurrence* dari masing-masing risiko. Salah satu contoh perhitungan RPN ditampilkan sebagai berikut.

Contoh perhitungan risiko dan rumus Nilai Risiko

$$\text{Nilai Risiko} = \text{Severity} \times \text{Occurrence}$$

$$RPN = 4 \times 3$$

$$RPN = 12$$

Nilai Risiko adalah representasi atau gambaran dari tingkat prioritas dari risiko, semakin tinggi nilai Nilai Risiko maka akan semakin tinggi juga tingkat prioritas risiko. Hasil

perhitungan Nilai Risiko akan digunakan sebagai dasar kategorisasi risiko. Hasil perhitungan seluruh Nilai Risiko dari setiap risiko yang ada pada aktivitas operasional produksi PT. X adalah sebagai berikut.

Tabel 4. 6. 1 Perhitungan Nilai Risiko Aktivitas Operasional Produksi PT. X

Kode Risiko	Risiko	Kode Sub Risiko	Dampak Risiko	Nilai Severity	Nilai Occurrence	Nilai Risiko
R1	Keterlambatan kedatangan angkutan pengiriman	R1.1	Keterlambatan proses operasional produksi	3	4	12
		R1.2	Kondisi alat transportasi yang tidak layak dan rusak	5		20
		R1.3	Terjadinya kecelakaan dalam proses pengiriman	4		16
R2	Dokumen tidak lengkap	R2.1	Terjadinya kesalahpahaman kriteria material	2	2	4
		R2.2	Legalitas produk tidak ada dokumen pendukung	3		6
		R2.3	Keterlambatan proses operasional produksi	3		6
		R2.4	<i>Tracking</i> dokumen menjadi tidak jelas	2		4
R3	Terdapat kesalahan input data saat penulisan	R3.1	Terjadi ketidaksesuaian kondisi aktual material atau produk dengan data kondisi material atau produk yang tersimpan pada <i>warehouse management system</i>	3	3	9
		R3.2	Material atau produk menjadi tidak sesuai	3		9
R4	Terdapat beberapa material tidak layak pakai	R4.1	Kualitas bahan baku di bawah standar	2	1	2
		R4.2	Perusahaan tidak dapat memenuhi jumlah kebutuhan bahan baku	4		4
R5	Terdapat beberapa kemasan yang rusak	R5.1	Kualitas material menjadi rusak	3	2	6
		R5.2	Muncul biaya untuk uji kelayakan material	2		4
		R5.3	Stok bahan baku kurang	4		8
R6	Terdapat ketidaksesuaian kondisi fisik dengan deskripsi penjelasan	R6.1	Kesalahan pemberian label	3	2	6
R7		R7.1	Terjadinya cedera pada karyawan	2	2	4

Kode Risiko	Risiko	Kode Sub Risiko	Dampak Risiko	Nilai Severity	Nilai Occurrence	Nilai Risiko
	Terjadi kecelakaan kerja pada proses pembongkaran	R7.2	Produktivitas menjadi terhambat	4		8
		R7.3	Timbulnya biaya kesehatan untuk karyawan cidera	4		8
R8	Terjadi kecelakaan kerja pada proses pemindahan	R8.1	Terjadinya cidera pada karyawan	3	3	9
		R8.2	Produktivitas menjadi terhambat	3		9
		R8.3	Timbulnya biaya kesehatan untuk karyawan cidera	3		9
		R8.4	Terjadinya cidera pada karyawan	5		15
		R8.5	Produktivitas menjadi terhambat	5		15
		R8.6	Timbulnya biaya kesehatan untuk karyawan cidera	3		9
		R8.7	Terjadinya cidera pada karyawan	5		15
		R8.8	Produktivitas menjadi terhambat	4		12
		R8.9	Timbulnya biaya kesehatan untuk karyawan cidera	2		6
R9	Terjadi kesalahpahaman mengenai lokasi penempatan	R9.1	Kurang pahamnya ruang lingkup gudang	2	1	2
		R9.2	Sistem manajemen yang tidak terintegrasi antar lini	3		3
		R9.3	Produk rusak dalam penyimpanan	2		2
R10	Terdapat material yang rusak karena tersimpan terlalu lama	R10.1	Terjadi <i>scrap</i> pada beberapa material yang tidak layak pakai atau kadaluwarsa	3	3	9
R11	Terdapat kesalahan penulisan laporan informasi material	R11.1	Terjadi ketidaksesuaian kondisi aktual material dengan data kondisi material yang tersimpan pada <i>warehouse management system</i>	2	3	6
		R11.2	Material atau produk menjadi tidak sesuai	4		12

Kode Risiko	Risiko	Kode Sub Risiko	Dampak Risiko	Nilai Severity	Nilai Occurrence	Nilai Risiko
R12	Terdapat kesalahan format pada hasil <i>print out</i>	R12.1	Terjadinya kesalahpahaman kriteria material atau produk	4	4	16
		R12.2	<i>Tracking</i> dokumen menjadi tidak jelas	3		12
R13	Printer mengalami kerusakan	R13.1	Keterlambatan proses operasional produksi	4	3	12
		R13.2	Komplain dari <i>staff</i>	1		3
		R13.3	Keluarnya biaya <i>breakdown maintenance</i>	2		6
R14	Terjadi kesalahan dalam meletakkan label	R14.1	Terjadi ketidaksesuaian kondisi aktual produk dengan data kondisi produk yang tersimpan pada <i>warehouse management system</i>	2	3	6
R15	Terjadi kesalahan dalam pengecekan	R15.1	Terjadi perbedaan pemahaman antar <i>staff</i> mengenai produk	3	2	6
R16	Terdapat kesalahan input <i>setup</i> mesin	R16.1	Menghasilkan produk <i>defect</i>	5	4	20
		R16.2	Mesin tidak bekerja secara optimal	5		20
		R16.3	Proses pencampuran bahan tidak merata	3		12
		R16.4	Proses <i>heating</i> material atau <i>preform</i> tidak mencapai suhu optimal	4		16
		R16.5	Proses <i>stretching</i> tidak sempurna	4		16
		R16.6	Proses <i>blowing</i> tidak sempurna	3		12
		R16.7	Proses <i>lengthening</i> tidak sempurna	2		8
		R16.8	Proses pendinginan tidak mencapai suhu optimal	4		16
		R16.9	Proses <i>degassing</i> tidak otomatis	5		20
		R16.10	Terjadi kerusakan fungsi mesin atau <i>malfunction</i>	5		20

Kode Risiko	Risiko	Kode Sub Risiko	Dampak Risiko	Nilai Severity	Nilai Occurrence	Nilai Risiko
R17	Terdapat material <i>defect</i> yang lolos inspeksi	R17.1	Menghasilkan produk <i>defect</i>	4	4	16
R18	Terjadi kecelakaan kerja pada proses penuangan	R18.1	Terjadinya cedera pada karyawan	2		8
		R18.2	Produktivitas menjadi terhambat	3		12
		R18.3	Timbulnya biaya kesehatan untuk karyawan cedera	3		12
R19	Terdapat material lain yang terjatuh kedalam mesin	R19.1	Bahan baku yang tercampur menjadi <i>waste</i>	4	4	16
		R19.2	Munculya biaya <i>maintenance</i>	2		8
		R19.3	Munculnya waktu untuk <i>downtime</i> mesin	2		8
		R19.4	Penghambatan alur proses produksi	3		12
R20	Terjadi hambatan proses matras mesin tersangkut	R20.1	Meningkatkan <i>defect rate</i> produk	4	2	8
		R20.2	Tidak dapat memenuhi <i>order</i> konsumen	3	1	3
		R20.3	Munculya biaya <i>maintenance</i>	2		2
		R20.4	Munculnya waktu untuk <i>downtime</i> mesin	4		4
		R20.5	Kapasitas produksi menurun	4		4
		R20.6	Terjadi keterlambatan jadwal produksi	3		3
R21	Terdapat produk <i>defect</i> yang lolos inspeksi	R21.1	Menghasilkan produk <i>defect</i>	4	2	8
R22	Terjadi kecelakaan kerja pada proses <i>finishing</i>	R22.1	Terjadinya cedera pada karyawan	3	3	9
		R22.2	Produktivitas menjadi terhambat	2		6
		R22.3	Timbulnya biaya kesehatan untuk karyawan cedera	4		12
R23	Terjadi kecelakaan kerja pada proses <i>packaging</i>	R23.1	Terjadinya cedera pada karyawan	3	2	6
		R23.2	Produktivitas menjadi terhambat	3		6

Kode Risiko	Risiko	Kode Sub Risiko	Dampak Risiko	Nilai Severity	Nilai Occurrence	Nilai Risiko
		R23.3	Timbulnya biaya kesehatan untuk karyawan cidera	3		6
R24	Terjadi kecelakaan kerja saat <i>material loading (preform)</i>	R24.1	Terjadinya cidera pada karyawan	2	2	4
		R24.2	Produktivitas menjadi terhambat	4		8
		R24.3	Timbulnya biaya kesehatan untuk karyawan cidera	3		6
		R24.4	Terjadinya cidera pada karyawan	3		6
		R24.5	Produktivitas menjadi terhambat	4		8
		R24.6	Timbulnya biaya kesehatan untuk karyawan cidera	2		4
		R24.7	Terjadinya cidera pada karyawan	3		6
		R24.8	Produktivitas menjadi terhambat	2		4
		R24.9	Timbulnya biaya kesehatan untuk karyawan cidera	4		8

4.6.2 Penentuan Level Risiko

Penentuan *level* risiko dilakukan berdasarkan *risk acceptance* yang ditentukan dengan mempertimbangkan *severity*, *occurrence*. *Risk appetite* atau selera dari risiko biasa disebut tingkat risiko yang dapat diterima oleh perusahaan didapatkan dengan cara berdiskusi dan penentuan bersama pihak PT. X. Selanjutnya risiko akan dibagi menjadi empat tingkat, yang antara lain *extreme risk*, *high risk*, *medium risk*, dan *low risk*. Hasil penentuan *risk acceptance* yang telah disepakati bersama dengan pihak PPIC PT. X disajikan pada tabel berikut ini.

Tabel 4. 6. 2. 1 Tabel Risk Acceptance

Occurrence	5	High Risk	High Risk	High Risk	Extreme Risk	Extreme Risk
	4	High Risk	High Risk	High Risk	Extreme Risk	Extreme Risk
	3	Medium Risk	Medium Risk	Medium Risk	High Risk	High Risk
	2	Low risk	Low risk	Medium Risk	High Risk	High Risk
	1	Low risk	Low risk	Medium Risk	High Risk	High Risk
		1	2	3	4	5
Severity						

Dari perhitungan *Severity* dikalikan *Occurrence* dan penentuan risiko berdasarkan *risk acceptance* yang telah didapatkan, maka dilakukan kategorisasi dari risiko pada aktivitas operasional produksi PT. X. Sehingga menghasilkan data sebagai berikut.

Tabel 4. 6. 2. 2 Tabel Hasil Penilaian Risk Acceptance

Kode Risiko	Risiko	Kode Sub Risiko	Dampak Risiko	Nilai Severity	Nilai Occurrence	Nilai SxO	Risk Level
R1	Keterlambatan kedatangan angkutan pengiriman	R1.1	Keterlambatan proses operasional produksi	3	4	12	High Risk
		R1.2	Kondisi alat transportasi yang tidak layak dan rusak	5	3	15	High Risk
		R1.3	Terjadinya kecelakaan dalam proses pengiriman	4	1	4	High Risk
R2	Dokumen tidak lengkap	R2.1	Terjadinya kesalahpahaman kriteria material	2	2	4	Low Risk
		R2.2	Legalitas produk tidak ada dokumen pendukung	3	2	6	Medium Risk
		R2.3	Keterlambatan proses operasional produksi	3	4	12	High Risk
		R2.4	Tracking dokumen menjadi tidak jelas	2	4	8	High Risk
R3	Terdapat kesalahan input data saat penulisan	R3.1	Terjadi ketidaksesuaian kondisi aktual material atau produk dengan data kondisi material atau produk yang tersimpan pada <i>warehouse management system</i>	3	3	9	Medium Risk
		R3.2	Material atau produk menjadi tidak sesuai	3	3	9	Medium Risk
R4	Terdapat beberapa material tidak layak pakai	R4.1	Kualitas bahan baku di bawah standar	2	1	2	Low Risk
		R4.2	Perusahaan tidak dapat memenuhi jumlah kebutuhan bahan baku	4	3	12	High Risk
R5	Terdapat beberapa kemasan yang rusak	R5.1	Kualitas material menjadi rusak	3	2	6	Medium Risk
		R5.2	Muncul biaya untuk uji kelayakan material	2	2	4	Low Risk

Kode Risiko	Risiko	Kode Sub Risiko	Dampak Risiko	Nilai Severity	Nilai Occurrence	Nilai SxO	Risk Level
		R5.3	Stok bahan baku kurang	4	3	12	High Risk
R6	Terdapat ketidaksesuaian kondisi fisik dengan deskripsi penjelasan	R6.1	Kesalahan pemberian label	3	2	6	Medium Risk
R7	Terjadi kecelakaan kerja pada proses pembongkaran	R7.1	Terjadinya cedera pada karyawan	2	2	4	Low Risk
		R7.2	Produktivitas menjadi terhambat	4	2	8	High Risk
		R7.3	Timbulnya biaya kesehatan untuk karyawan cedera	4	2	8	High Risk
R8	Terjadi kecelakaan kerja pada proses pemindahan	R8.1	Terjadinya cedera pada karyawan	3	3	9	Medium Risk
		R8.2	Produktivitas menjadi terhambat	3	3	9	Medium Risk
		R8.3	Timbulnya biaya kesehatan untuk karyawan cedera	3	2	6	Medium Risk
		R8.4	Terjadinya cedera pada karyawan	5	3	15	High Risk
		R8.5	Produktivitas menjadi terhambat	5	2	10	High Risk
		R8.6	Timbulnya biaya kesehatan untuk karyawan cedera	3	3	9	Medium Risk
		R8.7	Terjadinya cedera pada karyawan	5	3	15	High Risk
		R8.8	Produktivitas menjadi terhambat	4	2	8	High Risk
		R8.9	Timbulnya biaya kesehatan untuk karyawan cedera	2	3	6	Medium Risk
R9	Terjadi kesalahpahaman mengenai lokasi penempatan	R9.1	Kurang pahamnya ruang lingkup gudang	2	1	2	Low Risk
		R9.2	Sistem manajemen yang tidak terintegrasi antar lini	3	2	6	Medium Risk
		R9.3	Produk rusak dalam penyimpanan	2	1	2	Low Risk

Kode Risiko	Risiko	Kode Sub Risiko	Dampak Risiko	Nilai Severity	Nilai Occurrence	Nilai SxO	Risk Level
R10	Terdapat material yang rusak karena tersimpan terlalu lama	R10.1	Terjadi <i>scrap</i> pada beberapa material yang tidak layak pakai atau kadaluwarsa	3	3	9	Medium Risk
R11	Terdapat kesalahan penulisan laporan informasi material	R11.1	Terjadi ketidaksesuaian kondisi aktual material dengan data kondisi material yang tersimpan pada <i>warehouse management system</i>	2	3	6	Medium Risk
		R11.2	Material atau produk menjadi tidak sesuai	4	4	16	Extreme Risk
R12	Terdapat kesalahan format pada hasil <i>print out</i>	R12.1	Terjadinya kesalahpahaman kriteria material atau produk	4	4	16	Extreme Risk
		R12.2	<i>Tracking</i> dokumen menjadi tidak jelas	3	4	12	High Risk
R13	Printer mengalami kerusakan	R13.1	Keterlambatan proses operasional produksi	4	3	12	High Risk
		R13.2	Komplain dari <i>staff</i>	1	2	2	Low Risk
		R13.3	Keluarnya biaya <i>breakdown maintenance</i>	2	2	4	Low Risk
R14	Terjadi kesalahan dalam meletakkan label	R14.1	Terjadi ketidaksesuaian kondisi aktual produk dengan data kondisi produk yang tersimpan pada <i>warehouse management system</i>	2	3	6	Medium Risk
R15	Terjadi kesalahan dalam pengecekan	R15.1	Terjadi perbedaan pemahaman antar <i>staff</i> mengenai produk	3	2	6	Medium Risk
R16	Terdapat kesalahan input <i>setup</i> mesin	R16.1	Menghasilkan produk <i>defect</i>	5	4	20	Extreme Risk
		R16.2	Mesin tidak bekerja secara optimal	5	4	20	Extreme Risk
		R16.3	Proses pencampuran bahan tidak merata	3	4	12	High Risk

Kode Risiko	Risiko	Kode Sub Risiko	Dampak Risiko	Nilai Severity	Nilai Occurrence	Nilai SxO	Risk Level
		R16.4	Proses <i>heating</i> material atau <i>preform</i> tidak mencapai suhu optimal	4	4	16	Extreme Risk
		R16.5	Proses <i>stretching</i> tidak sempurna	4	2	8	High Risk
		R16.6	Proses <i>blowing</i> tidak sempurna	3	2	6	Medium Risk
		R16.7	Proses <i>lengthening</i> tidak sempurna	2	2	4	Low Risk
		R16.8	Proses pendinginan tidak mencapai suhu optimal	4	3	12	High Risk
		R16.9	Proses <i>degassing</i> tidak otomatis	5	3	15	High Risk
		R16.10	Terjadi kerusakan fungsi mesin atau <i>malfunction</i>	5	2	10	High Risk
R17	Terdapat material <i>defect</i> yang lolos inspeksi	R17.1	Menghasilkan produk <i>defect</i>	4	4	16	Extreme Risk
R18	Terjadi kecelakaan kerja pada proses penuangan	R18.1	Terjadinya cedera pada karyawan	2	3	6	Medium Risk
		R18.2	Produktivitas menjadi terhambat	3	2	6	Medium Risk
		R18.3	Timbulnya biaya kesehatan untuk karyawan cedera	3	2	6	Medium Risk
R19	Terdapat material lain yang terjatuh kedalam mesin	R19.1	Bahan baku yang tercampur menjadi <i>waste</i>	4	4	16	Extreme Risk
		R19.2	Munculya biaya <i>maintenance</i>	2	2	4	Low Risk
		R19.3	Munculnya waktu untuk <i>downtime</i> mesin	2	2	4	Low Risk
		R19.4	Penghambatan alur proses produksi	3	2	6	Medium Risk
R20	Terjadi hambatan proses matras mesin tersangkut	R20.1	Meningkatkan <i>defect rate</i> produk	4	2	8	High Risk
		R20.2	Tidak dapat memenuhi <i>order</i> konsumen	3	1	3	Medium Risk
		R20.3	Munculya biaya <i>maintenance</i>	2	2	4	Low Risk

Kode Risiko	Risiko	Kode Sub Risiko	Dampak Risiko	Nilai Severity	Nilai Occurrence	Nilai SxO	Risk Level
		R20.4	Munculnya waktu untuk <i>downtime</i> mesin	4	2	8	High Risk
		R20.5	Kapasitas produksi menurun	4	2	8	High Risk
		R20.6	Terjadi keterlambatan jadwal produksi	3	3	9	Medium Risk
R21	Terdapat produk <i>defect</i> yang lolos inspeksi	R21.1	Menghasilkan produk <i>defect</i>	4	2	8	High Risk
R22	Terjadi kecelakaan kerja pada proses <i>finishing</i>	R22.1	Terjadinya cidera pada karyawan	3	3	9	Medium Risk
		R22.2	Produktivitas menjadi terhambat	2	3	6	Medium Risk
		R22.3	Timbulnya biaya kesehatan untuk karyawan cidera	4	3	12	High Risk
R23	Terjadi kecelakaan kerja pada proses <i>packaging</i>	R23.1	Terjadinya cidera pada karyawan	3	2	6	Medium Risk
		R23.2	Produktivitas menjadi terhambat	3	3	9	Medium Risk
		R23.3	Timbulnya biaya kesehatan untuk karyawan cidera	3	3	9	Medium Risk
R24	Terjadi kecelakaan kerja saat <i>material loading (preform)</i>	R24.1	Terjadinya cidera pada karyawan	2	2	4	Low Risk
		R24.2	Produktivitas menjadi terhambat	4	3	12	High Risk
		R24.3	Timbulnya biaya kesehatan untuk karyawan cidera	3	1	3	Medium Risk
		R24.4	Terjadinya cidera pada karyawan	3	2	6	Medium Risk
		R24.5	Produktivitas menjadi terhambat	4	3	12	High Risk
		R24.6	Timbulnya biaya kesehatan untuk karyawan cidera	2	2	4	Low Risk
		R24.7	Terjadinya cidera pada karyawan	3	2	6	Medium Risk
		R24.8	Produktivitas menjadi terhambat	2	3	6	Medium Risk

Kode Risiko	Risiko	Kode Sub Risiko	Dampak Risiko	Nilai Severity	Nilai Occurrence	Nilai SxO	Risk Level
		R24.9	Timbulnya biaya kesehatan untuk karyawan cedera	4	3	12	High Risk

4.6.3 Penentuan Prioritas Risiko

Penentuan prioritas risiko dilakukan dengan tujuan untuk memastikan penentuan risiko kritikal atau risiko prioritas yang akan mendapatkan perhatian lebih untuk dilakukan *risk treatment*. Risiko dengan kategori tingkatan *extreme risk* dan *high risk* ditetapkan menjadi risiko kritikal. Risiko dengan kategori tingkatan *medium risk* dilakukan proses *ranking* dengan hukum pareto 80/20 untuk menentukan risiko kritikal. Berdasarkan hukum pareto, 20 % nilai risiko kumulatif merupakan risiko kritikal. Namun berdasarkan hasil perhitungan kumulatif 20% dari nilai risiko jatuh pada nilai risiko 9, sehingga seluruh nilai 9 dikategorikan menjadi risiko kritikal dengan nilai risiko kumulatif 25%. Sedangkan 75% sisa dari kategori tingkatan risiko *medium risk* dan *low risk* bukan risiko kritikal. Hasil perhitungan pareto untuk risiko berada pada *medium risk* disajikan dalam tabel berikut dan risiko kritikal diberi tanda berwarna merah.

Tabel 4. 6. 3. 1 Tabel Perhitungan Nilai Kumulatif Risiko Kritikal

Kode Sub Risiko	Dampak Risiko	Nilai Severity	Nilai Occurrence	Nilai Risiko	Risk Level	Persen	Kumulatif
R8.1	Terjadinya cedera pada karyawan	3	3	9	Medium Risk	4%	4%
R8.2	Produktivitas menjadi terhambat	3	3	9	Medium Risk	4%	8%
R8.3	Timbulnya biaya kesehatan untuk karyawan cedera	3	3	9	Medium Risk	4%	12%
R8.6	Timbulnya biaya kesehatan untuk karyawan cedera	3	3	9	Medium Risk	4%	17%
R10.1	Terjadi <i>scrap</i> pada beberapa material yang tidak layak pakai atau kadaluwarsa	3	3	9	Medium Risk	4%	21%
R22.1	Terjadinya cedera pada karyawan	3	3	9	Medium Risk	4%	25%
R2.2	Legalitas produk tidak ada dokumen pendukung	3	2	6	Medium Risk	3%	28%
R2.3	Keterlambatan proses operasional produksi	3	2	6	Medium Risk	3%	30%
R3.1	Terjadi ketidaksesuaian kondisi aktual material atau produk dengan data kondisi material atau produk yang tersimpan pada <i>warehouse management system</i>	3	2	6	Medium Risk	3%	33%
R3.2	Material atau produk menjadi tidak sesuai	3	2	6	Medium Risk	3%	36%
R5.1	Kualitas material menjadi rusak	3	2	6	Medium Risk	3%	39%
R6.1	Kesalahan pemberian label	3	2	6	Medium Risk	3%	41%
R8.9	Timbulnya biaya kesehatan untuk karyawan cedera	2	3	6	Medium Risk	3%	44%

Kode Sub Risiko	Dampak Risiko	Nilai Severity	Nilai Occurrence	Nilai Risiko	Risk Level	Persen	Kumulatif
R11.1	Terjadi ketidaksesuaian kondisi aktual material dengan data kondisi material yang tersimpan pada <i>warehouse management system</i>	2	3	6	Medium Risk	3%	47%
R13.3	Keluarnya biaya <i>breakdown maintenance</i>	2	3	6	Medium Risk	3%	50%
R14.1	Terjadi ketidaksesuaian kondisi aktual produk dengan data kondisi produk yang tersimpan pada <i>warehouse management system</i>	2	3	6	Medium Risk	3%	52%
R15.1	Terjadi perbedaan pemahaman antar <i>staff</i> mengenai produk	3	2	6	Medium Risk	3%	55%
R20.2	Tidak dapat memenuhi <i>order</i> konsumen	3	2	6	Medium Risk	3%	58%
R20.6	Terjadi keterlambatan jadwal produksi	3	2	6	Medium Risk	3%	61%
R22.2	Produktivitas menjadi terhambat	2	3	6	Medium Risk	3%	63%
R23.1	Terjadinya cedera pada karyawan	3	2	6	Medium Risk	3%	66%
R23.2	Produktivitas menjadi terhambat	3	2	6	Medium Risk	3%	69%
R23.3	Timbulnya biaya kesehatan untuk karyawan cedera	3	2	6	Medium Risk	3%	72%
R24.3	Timbulnya biaya kesehatan untuk karyawan cedera	3	2	6	Medium Risk	3%	74%
R24.4	Terjadinya cedera pada karyawan	3	2	6	Medium Risk	3%	77%
R24.7	Terjadinya cedera pada karyawan	3	2	6	Medium Risk	3%	80%

Kode Sub Risiko	Dampak Risiko	Nilai Severity	Nilai Occurrence	Nilai Risiko	Risk Level	Persen	Kumulatif
R9.2	Sistem manajemen yang tidak terintegrasi antar lini	3	1	3	Medium Risk	1%	81%
R13.2	Komplain dari <i>staff</i>	1	3	3	Medium Risk	1%	83%
R2.1	Terjadinya kesalahpahaman kriteria material	2	2	4	Low Risk	2%	84%
R5.2	Muncul biaya untuk uji kelayakan material	2	2	4	Low Risk	2%	86%
R7.1	Terjadinya cedera pada karyawan	2	2	4	Low Risk	2%	88%
R20.3	Munculya biaya <i>maintenance</i>	2	2	4	Low Risk	2%	90%
R24.1	Terjadinya cedera pada karyawan	2	2	4	Low Risk	2%	92%
R24.6	Timbulnya biaya kesehatan untuk karyawan cedera	2	2	4	Low Risk	2%	94%
R24.8	Produktivitas menjadi terhambat	2	2	4	Low Risk	2%	95%
R2.4	<i>Tracking</i> dokumen menjadi tidak jelas	2	2	4	Low Risk	2%	97%
R4.1	Kualitas bahan baku di bawah standar	2	1	2	Low Risk	1%	98%
R9.1	Kurang pahamnya ruang lingkup gudang	2	1	2	Low Risk	1%	99%
R9.3	Produk rusak dalam penyimpanan	2	1	2	Low Risk	1%	100%

Tabel 4. 6. 3. 2 Tabel Hasil Total Prioritas Risiko

Kode Risiko	Risiko	Kode Sub Risiko	Dampak Risiko	Nilai Severity	Nilai Occurrence	Nilai Risiko	Risk Level
R1	Keterlambatan kedatangan angkutan pengiriman	R1.2	Kondisi alat transportasi yang tidak layak dan rusak	5	4	20	Extreme Risk
R16	Terdapat kesalahan input <i>setup</i> mesin	R16.1	Menghasilkan produk <i>defect</i>	5	4	20	Extreme Risk
R16	Terdapat kesalahan input <i>setup</i> mesin	R16.2	Mesin tidak bekerja secara optimal	5	4	20	Extreme Risk
R16	Terdapat kesalahan input <i>setup</i> mesin	R16.9	Proses <i>degassing</i> tidak otomatis	5	4	20	Extreme Risk
R16	Terdapat kesalahan input <i>setup</i> mesin	R16.10	Terjadi kerusakan fungsi mesin atau <i>malfunction</i>	5	4	20	Extreme Risk
R1	Keterlambatan kedatangan angkutan pengiriman	R1.3	Terjadinya kecelakaan dalam proses pengiriman	4	4	16	Extreme Risk
R12	Terdapat kesalahan format pada hasil <i>print out</i>	R12.1	Terjadinya kesalahpahaman kriteria material atau produk	4	4	16	Extreme Risk
R16	Terdapat kesalahan input <i>setup</i> mesin	R16.4	Proses <i>heating</i> material atau <i>preform</i> tidak mencapai suhu optimal	4	4	16	Extreme Risk
R16	Terdapat kesalahan input <i>setup</i> mesin	R16.5	Proses <i>stretching</i> tidak sempurna	4	4	16	Extreme Risk
R16	Terdapat kesalahan input <i>setup</i> mesin	R16.8	Proses pendinginan tidak mencapai suhu optimal	4	4	16	Extreme Risk
R17	Terdapat material <i>defect</i> yang lolos inspeksi	R17.1	Menghasilkan produk <i>defect</i>	4	4	16	Extreme Risk
R19	Terdapat material lain yang terjatuh kedalam mesin	R19.1	Bahan baku yang tercampur menjadi <i>waste</i>	4	4	16	Extreme Risk
R8	Terjadi kecelakaan kerja pada proses pemindahan	R8.4	Terjadinya cedera pada karyawan	5	3	15	High Risk

Kode Risiko	Risiko	Kode Sub Risiko	Dampak Risiko	Nilai Severity	Nilai Occurrence	Nilai Risiko	Risk Level
R8	Terjadi kecelakaan kerja pada proses pemindahan	R8.5	Produktivitas menjadi terhambat	5	3	15	High Risk
R8	Terjadi kecelakaan kerja pada proses pemindahan	R8.7	Terjadinya cedera pada karyawan	5	3	15	High Risk
R1	Keterlambatan kedatangan angkutan pengiriman	R1.1	Keterlambatan proses operasional produksi	3	4	12	High Risk
R8	Terjadi kecelakaan kerja pada proses pemindahan	R8.8	Produktivitas menjadi terhambat	4	3	12	High Risk
R11	Terdapat kesalahan penulisan laporan informasi material	R11.2	Material atau produk menjadi tidak sesuai	4	3	12	High Risk
R12	Terdapat kesalahan format pada hasil <i>print out</i>	R12.2	<i>Tracking</i> dokumen menjadi tidak jelas	3	4	12	High Risk
R13	Printer mengalami kerusakan	R13.1	Keterlambatan proses operasional produksi	4	3	12	High Risk
R16	Terdapat kesalahan input <i>setup</i> mesin	R16.3	Proses pencampuran bahan tidak merata	3	4	12	High Risk
R16	Terdapat kesalahan input <i>setup</i> mesin	R16.6	Proses <i>blowing</i> tidak sempurna	3	4	12	High Risk
R18	Terjadi kecelakaan kerja pada proses penuangan	R18.2	Produktivitas menjadi terhambat	3	4	12	High Risk
R18	Terjadi kecelakaan kerja pada proses penuangan	R18.3	Timbulnya biaya kesehatan untuk karyawan cedera	3	4	12	High Risk
R19	Terdapat material lain yang terjatuh kedalam mesin	R19.4	Penghambatan alur proses produksi	3	4	12	High Risk
R22	Terjadi kecelakaan kerja pada proses <i>finishing</i>	R22.3	Timbulnya biaya kesehatan untuk karyawan cedera	4	3	12	High Risk

Kode Risiko	Risiko	Kode Sub Risiko	Dampak Risiko	Nilai Severity	Nilai Occurrence	Nilai Risiko	Risk Level
R5	Terdapat beberapa kemasan yang rusak	R5.3	Stok bahan baku kurang	4	2	8	High Risk
R7	Terjadi kecelakaan kerja pada proses pembongkaran	R7.2	Produktivitas menjadi terhambat	4	2	8	High Risk
R7	Terjadi kecelakaan kerja pada proses pembongkaran	R7.3	Timbulnya biaya kesehatan untuk karyawan cidera	4	2	8	High Risk
R16	Terdapat kesalahan input <i>setup</i> mesin	R16.7	Proses <i>lengthening</i> tidak sempurna	2	4	8	High Risk
R18	Terjadi kecelakaan kerja pada proses penuangan	R18.1	Terjadinya cidera pada karyawan	2	4	8	High Risk
R19	Terdapat material lain yang terjatuh kedalam mesin	R19.2	Munculya biaya <i>maintenance</i>	2	4	8	High Risk
R19	Terdapat material lain yang terjatuh kedalam mesin	R19.3	Munculnya waktu untuk <i>downtime</i> mesin	2	4	8	High Risk
R20	Terjadi hambatan proses matras mesin tersangkut	R20.1	Meningkatkan <i>defect rate</i> produk	4	2	8	High Risk
R20	Terjadi hambatan proses matras mesin tersangkut	R20.4	Munculnya waktu untuk <i>downtime</i> mesin	4	2	8	High Risk
R20	Terjadi hambatan proses matras mesin tersangkut	R20.5	Kapasitas produksi menurun	4	2	8	High Risk
R21	Terdapat produk <i>defect</i> yang lolos inspeksi	R21.1	Menghasilkan produk <i>defect</i>	4	2	8	High Risk
R24	Terjadi kecelakaan kerja saat <i>material loading (preform)</i>	R24.2	Produktivitas menjadi terhambat	4	2	8	High Risk

Kode Risiko	Risiko	Kode Sub Risiko	Dampak Risiko	Nilai Severity	Nilai Occurrence	Nilai Risiko	Risk Level
R24	Terjadi kecelakaan kerja saat <i>material loading (preform)</i>	R24.5	Produktivitas menjadi terhambat	4	2	8	High Risk
R24	Terjadi kecelakaan kerja saat <i>material loading (preform)</i>	R24.9	Timbulnya biaya kesehatan untuk karyawan cidera	4	2	8	High Risk
R4	Terdapat beberapa material tidak layak pakai	R4.2	Perusahaan tidak dapat memenuhi jumlah kebutuhan bahan baku	4	1	4	High Risk
R8	Terjadi kecelakaan kerja pada proses pemindahan	R8.1	Terjadinya cidera pada karyawan	3	3	9	Medium Risk
R8	Terjadi kecelakaan kerja pada proses pemindahan	R8.2	Produktivitas menjadi terhambat	3	3	9	Medium Risk
R8	Terjadi kecelakaan kerja pada proses pemindahan	R8.3	Timbulnya biaya kesehatan untuk karyawan cidera	3	3	9	Medium Risk
R8	Terjadi kecelakaan kerja pada proses pemindahan	R8.6	Timbulnya biaya kesehatan untuk karyawan cidera	3	3	9	Medium Risk
R10	Terdapat material yang rusak karena tersimpan terlalu lama	R10.1	Terjadi <i>scrap</i> pada beberapa material yang tidak layak pakai atau kadaluwarsa	3	3	9	Medium Risk
R22	Terjadi kecelakaan kerja pada proses <i>finishing</i>	R22.1	Terjadinya cidera pada karyawan	3	3	9	Medium Risk
R2	Dokumen tidak lengkap	R2.2	Legalitas produk tidak ada dokumen pendukung	3	2	6	Medium Risk
R2	Dokumen tidak lengkap	R2.3	Keterlambatan proses operasional produksi	3	2	6	Medium Risk
R3	Terdapat kesalahan input data saat penulisan	R3.1	Terjadi ketidaksesuaian kondisi aktual material atau produk dengan data kondisi material atau produk	3	2	6	Medium Risk

Kode Risiko	Risiko	Kode Sub Risiko	Dampak Risiko	Nilai Severity	Nilai Occurrence	Nilai Risiko	Risk Level
			yang tersimpan pada <i>warehouse management system</i>				
R3	Terdapat kesalahan input data saat penulisan	R3.2	Material atau produk menjadi tidak sesuai	3	2	6	Medium Risk
R5	Terdapat beberapa kemasan yang rusak	R5.1	Kualitas material menjadi rusak	3	2	6	Medium Risk
R6	Terdapat ketidaksesuaian kondisi fisik dengan deskripsi penjelasan	R6.1	Kesalahan pemberian label	3	2	6	Medium Risk
R8	Terjadi kecelakaan kerja pada proses pemindahan	R8.9	Timbulnya biaya kesehatan untuk karyawan cidera	2	3	6	Medium Risk
R11	Terdapat kesalahan penulisan laporan informasi material	R11.1	Terjadi ketidaksesuaian kondisi aktual material dengan data kondisi material yang tersimpan pada <i>warehouse management system</i>	2	3	6	Medium Risk
R13	Printer mengalami kerusakan	R13.3	Keluarnya biaya <i>breakdown maintenance</i>	2	3	6	Medium Risk
R14	Terjadi kesalahan dalam meletakkan label	R14.1	Terjadi ketidaksesuaian kondisi aktual produk dengan data kondisi produk yang tersimpan pada <i>warehouse management system</i>	2	3	6	Medium Risk
R15	Terjadi kesalahan dalam pengecekan	R15.1	Terjadi perbedaan pemahaman antar <i>staff</i> mengenai produk	3	2	6	Medium Risk
R20	Terjadi hambatan proses matras mesin tersangkut	R20.2	Tidak dapat memenuhi <i>order</i> konsumen	3	2	6	Medium Risk
R20	Terjadi hambatan proses matras mesin tersangkut	R20.6	Terjadi keterlambatan jadwal produksi	3	2	6	Medium Risk

Kode Risiko	Risiko	Kode Sub Risiko	Dampak Risiko	Nilai Severity	Nilai Occurrence	Nilai Risiko	Risk Level
R22	Terjadi kecelakaan kerja pada proses <i>finishing</i>	R22.2	Produktivitas menjadi terhambat	2	3	6	Medium Risk
R23	Terjadi kecelakaan kerja pada proses <i>packaging</i>	R23.1	Terjadinya cidera pada karyawan	3	2	6	Medium Risk
R23	Terjadi kecelakaan kerja pada proses <i>packaging</i>	R23.2	Produktivitas menjadi terhambat	3	2	6	Medium Risk
R23	Terjadi kecelakaan kerja pada proses <i>packaging</i>	R23.3	Timbulnya biaya kesehatan untuk karyawan cidera	3	2	6	Medium Risk
R24	Terjadi kecelakaan kerja saat <i>material loading (preform)</i>	R24.3	Timbulnya biaya kesehatan untuk karyawan cidera	3	2	6	Medium Risk
R24	Terjadi kecelakaan kerja saat <i>material loading (preform)</i>	R24.4	Terjadinya cidera pada karyawan	3	2	6	Medium Risk
R24	Terjadi kecelakaan kerja saat <i>material loading (preform)</i>	R24.7	Terjadinya cidera pada karyawan	3	2	6	Medium Risk
R9	Terjadi kesalahpahaman mengenai lokasi penempatan	R9.2	Sistem manajemen yang tidak terintegrasi antar lini	3	1	3	Medium Risk
R13	Printer mengalami kerusakan	R13.2	Komplain dari <i>staff</i>	1	3	3	Medium Risk
R2	Dokumen tidak lengkap	R2.1	Terjadinya kesalahpahaman kriteria material	2	2	4	Low Risk
R2	Dokumen tidak lengkap	R2.4	<i>Tracking</i> dokumen menjadi tidak jelas	2	2	4	Low Risk
R5	Terdapat beberapa kemasan yang rusak	R5.2	Muncul biaya untuk uji kelayakan material	2	2	4	Low Risk

Kode Risiko	Risiko	Kode Sub Risiko	Dampak Risiko	Nilai Severity	Nilai Occurrence	Nilai Risiko	Risk Level
R7	Terjadi kecelakaan kerja pada proses pembongkaran	R7.1	Terjadinya cedera pada karyawan	2	2	4	Low Risk
R20	Terjadi hambatan proses matras mesin tersangkut	R20.3	Munculya biaya <i>maintenance</i>	2	2	4	Low Risk
R24	Terjadi kecelakaan kerja saat <i>material loading (preform)</i>	R24.1	Terjadinya cedera pada karyawan	2	2	4	Low Risk
R24	Terjadi kecelakaan kerja saat <i>material loading (preform)</i>	R24.6	Timbulnya biaya kesehatan untuk karyawan cedera	2	2	4	Low Risk
R24	Terjadi kecelakaan kerja saat <i>material loading (preform)</i>	R24.8	Produktivitas menjadi terhambat	2	2	4	Low Risk
R4	Terdapat beberapa material tidak layak pakai	R4.1	Kualitas bahan baku di bawah standar	2	1	2	Low Risk
R9	Terjadi kesalahpahaman mengenai lokasi penempatan	R9.1	Kurang pahamnya ruang lingkup gudang	2	1	2	Low Risk
R9	Terjadi kesalahpahaman mengenai lokasi penempatan	R9.3	Produk rusak dalam penyimpanan	2	1	2	Low Risk

4.7 Penentuan Rumusan Langkah Penanganan Risiko

Rumusan langkah penanganan risiko dibuat berdasarkan keadaan aktivitas operasional produksi PT. X dan hasil dari tahap penentuan prioritas risiko. Terdapat empat jenis penanganan risiko, yaitu *mitigate risk*, *avoid risk*, *transfer risk*, dan *accept risk*. Langkah penanganan risiko didapatkan dengan cara berdiskusi dengan pihak PT. X. Hasil diskusi yang telah dilakukan dapat dilakukan penarikan kesimpulan bahwa jenis langkah penanganan risiko *accept risk* tidak digunakan karena pihak PT. X ingin melakukan penanganan kepada seluruh risiko. Berikut ditampilkan rumusan langkah penanganan dari seluruh risiko pada aktivitas operasional produksi PT X.

Tabel 4. 7 Rumusan Langkah Penanganan Risiko

Risiko	Kode Sub Risiko	Penyebab Risiko	Nilai Severity	Nilai Occurrence	Nilai Risiko	Risk Level	Rumusan Langkah Penanganan	
							Tipe	Deskripsi
Keterlambatan kedatangan angkutan pengiriman	R1.2	Kondisi alat transportasi yang tidak layak dan rusak	5	4	20	Extreme Risk	Avoid	Melakukan <i>maintenance</i> dan pengecekan pada mesin pada hari libur pengiriman
Terdapat kesalahan input <i>setup</i> mesin	R16.1	Menghasilkan produk <i>defect</i>	5	4	20	Extreme Risk	Avoid	Penerapan sistem evaluasi kerja yang kompeherensif dan memperketat pengimplementasian standar mutu ISO 9001:2015
Terdapat kesalahan input <i>setup</i> mesin	R16.10	Terjadi kerusakan fungsi mesin atau <i>malfunction</i>	5	4	20	Extreme Risk	Mitigate	Memberikan pelatihan kepada seluruh karyawan pada awal perekrutan dan saat bekerja mengenai status dan tata cara penggunaan mesin
Terdapat kesalahan input <i>setup</i> mesin	R16.2	Mesin tidak bekerja secara optimal	5	4	20	Extreme Risk	Avoid	Melakukan <i>maintenance</i> dan pengecekan pada mesin pada hari libur pengiriman
Terdapat kesalahan input <i>setup</i> mesin	R16.9	Proses <i>degassing</i> tidak otomatis	5	4	20	Extreme Risk	Mitigate	Memberikan pelatihan kepada seluruh karyawan pada awal

Risiko	Kode Sub Risiko	Penyebab Risiko	Nilai Severity	Nilai Occurrence	Nilai Risiko	Risk Level	Rumusan Langkah Penanganan	
							Tipe	Deskripsi
								perekrutan dan saat bekerja mengenai status dan tata cara penggunaan mesin
Keterlambatan kedatangan angkutan pengiriman	R1.3	Terjadinya kecelakaan dalam proses pengiriman	4	4	16	Extreme Risk	Transfer	Berkoordinasi dengan pihak ketiga mengenai kontrak kerja keamanan pengiriman material dan produk
Terdapat kesalahan format pada hasil <i>print out</i>	R12.1	Terjadinya kesalahpahaman kriteria material atau produk	4	4	16	Extreme Risk	Avoid	Penulisan dilakukan oleh satu orang dan dilakukan <i>double checking</i> oleh orang yang berbeda
Terdapat kesalahan input <i>setup</i> mesin	R16.4	Proses <i>heating</i> material atau <i>preform</i> tidak mencapai suhu optimal	4	4	16	Extreme Risk	Mitigate	Memberikan pelatihan kepada seluruh karyawan pada awal perekrutan dan saat bekerja mengenai status dan tata cara penggunaan mesin
Terdapat kesalahan input <i>setup</i> mesin	R16.5	Proses <i>stretching</i> tidak sempurna	4	4	16	Extreme Risk	Mitigate	Memberikan pelatihan kepada seluruh karyawan pada awal perekrutan dan saat bekerja mengenai

Risiko	Kode Sub Risiko	Penyebab Risiko	Nilai Severity	Nilai Occurrence	Nilai Risiko	Risk Level	Rumusan Langkah Penanganan	
							Tipe	Deskripsi
								status dan tata cara penggunaan mesin
Terdapat kesalahan input <i>setup</i> mesin	R16.8	Proses pendinginan tidak mencapai suhu optimal	4	4	16	Extreme Risk	Mitigate	Memberikan pelatihan kepada seluruh karyawan pada awal perekrutan dan saat bekerja mengenai status dan tata cara penggunaan mesin
Terdapat material <i>defect</i> yang lolos inspeksi	R17.1	Menghasilkan produk <i>defect</i>	4	4	16	Extreme Risk	Avoid	Penerapan sistem evaluasi kerja yang kompeherensif dan memperkuat pengimplementasian standar mutu ISO 9001:2015
Terdapat material lain yang terjatuh kedalam mesin	R19.1	Bahan baku yang tercampur menjadi <i>waste</i>	4	4	16	Extreme Risk	Avoid	Penerapan sistem evaluasi kerja yang kompeherensif dan memperkuat pengimplementasian standar mutu ISO 9001:2015
Terjadi kecelakaan kerja pada proses pemindahan	R8.4	Terjadinya cedera pada karyawan	5	3	15	High Risk	Avoid	Pembuatan SOP K3 untuk seluruh aktivitas operasional serta melakukan sosialisasi dan pelatihan terhadap

Risiko	Kode Sub Risiko	Penyebab Risiko	Nilai Severity	Nilai Occurrence	Nilai Risiko	Risk Level	Rumusan Langkah Penanganan	
							Tipe	Deskripsi
								karyawan agar timbul pemahaman dan kesadaran mengenai K3
Terjadi kecelakaan kerja pada proses pemindahan	R8.5	Produktivitas menjadi terhambat	5	3	15	High Risk	Avoid	Melakukan <i>maintenance</i> secara terjadwal dan perawatan terhadap seluruh inventaris perusahaan
Terjadi kecelakaan kerja pada proses pemindahan	R8.7	Terjadinya cedera pada karyawan	5	3	15	High Risk	Avoid	Pembuatan SOP K3 untuk seluruh aktivitas operasional serta melakukan sosialisasi dan pelatihan terhadap karyawan agar timbul pemahaman dan kesadaran mengenai K3
Keterlambatan kedatangan angkutan pengiriman	R1.1	Keterlambatan proses operasional produksi	3	4	12	High Risk	Avoid	Membuat kontrak dan SOP terkait dengan standar waktu pengiriman dan aturan bongkar muat kepada pihak <i>supplier</i>
Terdapat kesalahan penulisan laporan informasi material	R11.2	Material atau produk menjadi tidak sesuai	4	3	12	High Risk	Avoid	Penulisan dilakukan oleh satu orang dan dilakukan <i>double checking</i> oleh orang yang berbeda

Risiko	Kode Sub Risiko	Penyebab Risiko	Nilai Severity	Nilai Occurrence	Nilai Risiko	Risk Level	Rumusan Langkah Penanganan	
							Tipe	Deskripsi
Terdapat kesalahan format pada hasil <i>print out</i>	R12.2	<i>Tracking</i> dokumen menjadi tidak jelas	3	4	12	High Risk	Avoid	Penulisan dilakukan oleh satu orang dan dilakukan <i>double checking</i> oleh orang yang berbeda
Printer mengalami kerusakan	R13.1	Keterlambatan proses operasional produksi	4	3	12	High Risk	Mitigate	Melakukan <i>maintenance printer</i> dan melatih karyawan divisi <i>workshop</i> untuk melakukan perbaikan
Terdapat kesalahan input <i>setup</i> mesin	R16.3	Proses pencampuran bahan tidak merata	3	4	12	High Risk	Mitigate	Memberikan pelatihan kepada seluruh karyawan pada awal perekrutan dan saat bekerja mengenai status dan tata cara penggunaan mesin
Terdapat kesalahan input <i>setup</i> mesin	R16.6	Proses <i>blowing</i> tidak sempurna	3	4	12	High Risk	Mitigate	Memberikan pelatihan kepada seluruh karyawan pada awal perekrutan dan saat bekerja mengenai status dan tata cara penggunaan mesin

Risiko	Kode Sub Risiko	Penyebab Risiko	Nilai Severity	Nilai Occurrence	Nilai Risiko	Risk Level	Rumusan Langkah Penanganan	
							Tipe	Deskripsi
Terjadi kecelakaan kerja pada proses penuangan	R18.2	Produktivitas menjadi terhambat	3	4	12	High Risk	Avoid	Pembuatan SOP K3 untuk seluruh aktivitas operasional serta melakukan sosialisasi dan pelatihan terhadap karyawan agar timbul pemahaman dan kesadaran mengenai K3
Terjadi kecelakaan kerja pada proses penuangan	R18.3	Timbulnya biaya kesehatan untuk karyawan cidera	3	4	12	High Risk	Avoid	Pembuatan SOP K3 untuk seluruh aktivitas operasional serta melakukan sosialisasi dan pelatihan terhadap karyawan agar timbul pemahaman dan kesadaran mengenai K3
Terdapat material lain yang terjatuh kedalam mesin	R19.4	Penghambatan alur proses produksi	3	4	12	High Risk	Mitigate	Memberikan pelatihan kepada seluruh karyawan pada awal perekrutan dan saat bekerja mengenai status dan tata cara penggunaan mesin
Terjadi kecelakaan kerja pada proses finishing	R22.3	Timbulnya biaya kesehatan untuk karyawan cidera	4	3	12	High Risk	Avoid	Pembuatan SOP K3 untuk seluruh aktivitas operasional serta melakukan sosialisasi dan pelatihan terhadap

Risiko	Kode Sub Risiko	Penyebab Risiko	Nilai Severity	Nilai Occurrence	Nilai Risiko	Risk Level	Rumusan Langkah Penanganan	
							Tipe	Deskripsi
								karyawan agar timbul pemahaman dan kesadaran mengenai K3
Terjadi kecelakaan kerja pada proses pemindahan	R8.8	Produktivitas menjadi terhambat	4	3	12	High Risk	Avoid	Membuat peta <i>ground floor production</i> untuk memberi penanda zona operasi karyawan, mesin, dan alat bantu produksi
Terdapat kesalahan input <i>setup</i> mesin	R16.7	Proses <i>lengthening</i> tidak sempurna	2	4	8	High Risk	Mitigate	Memberikan pelatihan kepada seluruh karyawan pada awal perekrutan dan saat bekerja mengenai status dan tata cara penggunaan mesin
Terjadi kecelakaan kerja pada proses penuangan	R18.1	Terjadinya cedera pada karyawan	2	4	8	High Risk	Avoid	Pembuatan SOP K3 untuk seluruh aktivitas operasional serta melakukan sosialisasi dan pelatihan terhadap karyawan agar timbul pemahaman dan kesadaran mengenai K3

Risiko	Kode Sub Risiko	Penyebab Risiko	Nilai Severity	Nilai Occurrence	Nilai Risiko	Risk Level	Rumusan Langkah Penanganan	
							Tipe	Deskripsi
Terdapat material lain yang terjatuh kedalam mesin	R19.2	Munculya biaya <i>maintenance</i>	2	4	8	High Risk	Mitigate	Melakukan pengecekan secara berkala pada setiap mesin untuk mencegah kerusakan yang menimbulkan pemberhentian operasi produksi
Terdapat material lain yang terjatuh kedalam mesin	R19.3	Munculnya waktu untuk <i>downtime</i> mesin	2	4	8	High Risk	Mitigate	Menyediakan mesin cadangan yang siap beroperasi menggantikan mesin yang mengalami turun mesin
Terjadi hambatan proses matras mesin tersangkut	R20.1	Meningkatkan <i>defect rate</i> produk	4	2	8	High Risk	Mitigate	Melakukan <i>maintenance</i> dan pengecekan pada mesin pada hari libur
Terjadi hambatan proses matras mesin tersangkut	R20.4	Munculnya waktu untuk <i>downtime</i> mesin	4	2	8	High Risk	Avoid	Pembuatan SOP K3 untuk seluruh aktivitas operasional serta melakukan sosialisasi dan pelatihan terhadap karyawan agar timbul pemahaman dan kesadaran mengenai K3

Risiko	Kode Sub Risiko	Penyebab Risiko	Nilai Severity	Nilai Occurrence	Nilai Risiko	Risk Level	Rumusan Langkah Penanganan	
							Tipe	Deskripsi
Terjadi hambatan proses matras mesin tersangkut	R20.5	Kapasitas produksi menurun	4	2	8	High Risk	Avoid	Pembuatan SOP K3 untuk seluruh aktivitas operasional serta melakukan sosialisasi dan pelatihan terhadap karyawan agar timbul pemahaman dan kesadaran mengenai K3
Terdapat produk defect yang lolos inspeksi	R21.1	Menghasilkan produk defect	4	2	8	High Risk	Avoid	Pembuatan SOP K3 untuk seluruh aktivitas operasional serta melakukan sosialisasi dan pelatihan terhadap karyawan agar timbul pemahaman dan kesadaran mengenai K3
Terjadi kecelakaan kerja saat material loading (preform)	R24.2	Produktivitas menjadi terhambat	4	2	8	High Risk	Avoid	Pembuatan SOP K3 untuk seluruh aktivitas operasional serta melakukan sosialisasi dan pelatihan terhadap karyawan agar timbul pemahaman dan kesadaran mengenai K3
Terjadi kecelakaan kerja saat material loading (preform)	R24.5	Produktivitas menjadi terhambat	4	2	8	High Risk	Avoid	Pembuatan SOP K3 untuk seluruh aktivitas operasional serta melakukan sosialisasi dan pelatihan terhadap

Risiko	Kode Sub Risiko	Penyebab Risiko	Nilai Severity	Nilai Occurrence	Nilai Risiko	Risk Level	Rumusan Langkah Penanganan	
							Tipe	Deskripsi
								karyawan agar timbul pemahaman dan kesadaran mengenai K3
Terjadi kecelakaan kerja saat <i>material loading (preform)</i>	R24.9	Timbulnya biaya kesehatan untuk karyawan cedera	4	2	8	High Risk	Avoid	Pembuatan SOP K3 untuk seluruh aktivitas operasional serta melakukan sosialisasi dan pelatihan terhadap karyawan agar timbul pemahaman dan kesadaran mengenai K3
Terdapat beberapa kemasan yang rusak	R5.3	Stok bahan baku kurang	4	2	8	High Risk	Transfer	Bekerjasama dengan pihak ketiga mengenai alur pengiriman agar tidak menimbulkan kerusakan material
Terjadi kecelakaan kerja pada proses pembongkaran	R7.2	Produktivitas menjadi terhambat	4	2	8	High Risk	Avoid	Pembuatan SOP K3 untuk seluruh aktivitas operasional serta melakukan sosialisasi dan pelatihan terhadap karyawan agar timbul pemahaman dan kesadaran mengenai K3
Terjadi kecelakaan kerja pada proses pembongkaran	R7.3	Timbulnya biaya kesehatan untuk karyawan cedera	4	2	8	High Risk	Avoid	Pembuatan SOP K3 untuk seluruh aktivitas operasional serta melakukan sosialisasi dan pelatihan terhadap

Risiko	Kode Sub Risiko	Penyebab Risiko	Nilai Severity	Nilai Occurrence	Nilai Risiko	Risk Level	Rumusan Langkah Penanganan	
							Tipe	Deskripsi
								karyawan agar timbul pemahaman dan kesadaran mengenai K3
Terdapat beberapa material tidak layak pakai	R4.2	Perusahaan tidak dapat memenuhi jumlah kebutuhan bahan baku	4	1	4	High Risk	Mitigate	Menempatkan lebih dari satu orang untuk melakukan pengecekan agar tidak terjadi kesalahpahaman
Terdapat material yang rusak karena tersimpan terlalu lama	R10.1	Terjadi <i>scrap</i> pada beberapa material yang tidak layak pakai atau kadaluwarsa	3	3	9	Medium Risk	Mitigate	Melakukan pengecekan berkala dan pendataan secara <i>online</i> agar selalu terhubung antara bagian <i>warehouse</i> dan bagian kantor PPIC
Terjadi kecelakaan kerja pada proses <i>finishing</i>	R22.1	Terjadinya cedera pada karyawan	3	3	9	Medium Risk	Avoid	Pembuatan SOP K3 untuk seluruh aktivitas operasional serta melakukan sosialisasi dan pelatihan terhadap karyawan agar timbul pemahaman dan kesadaran mengenai K3
Terjadi kecelakaan kerja pada proses pemindahan	R8.1	Terjadinya cedera pada karyawan	3	3	9	Medium Risk	Avoid	Pembuatan SOP K3 untuk seluruh aktivitas operasional serta melakukan sosialisasi dan pelatihan terhadap

Risiko	Kode Sub Risiko	Penyebab Risiko	Nilai Severity	Nilai Occurrence	Nilai Risiko	Risk Level	Rumusan Langkah Penanganan	
							Tipe	Deskripsi
								karyawan agar timbul pemahaman dan kesadaran mengenai K3
Terjadi kecelakaan kerja pada proses pemindahan	R8.2	Produktivitas menjadi terhambat	3	3	9	Medium Risk	Avoid	Pembuatan SOP K3 untuk seluruh aktivitas operasional serta melakukan sosialisasi dan pelatihan terhadap karyawan agar timbul pemahaman dan kesadaran mengenai K3
Terjadi kecelakaan kerja pada proses pemindahan	R8.3	Timbulnya biaya kesehatan untuk karyawan cidera	3	3	9	Medium Risk	Avoid	Pembuatan SOP K3 untuk seluruh aktivitas operasional serta melakukan sosialisasi dan pelatihan terhadap karyawan agar timbul pemahaman dan kesadaran mengenai K3
Terjadi kecelakaan kerja pada proses pemindahan	R8.6	Timbulnya biaya kesehatan untuk karyawan cidera	3	3	9	Medium Risk	Avoid	Pembuatan SOP K3 untuk seluruh aktivitas operasional serta melakukan sosialisasi dan pelatihan terhadap karyawan agar timbul pemahaman dan kesadaran mengenai K3

Risiko	Kode Sub Risiko	Penyebab Risiko	Nilai Severity	Nilai Occurrence	Nilai Risiko	Risk Level	Rumusan Langkah Penanganan	
							Tipe	Deskripsi
Terdapat kesalahan penulisan laporan informasi material	R11.1	Terjadi ketidaksesuaian kondisi aktual material dengan data kondisi material yang tersimpan pada <i>warehouse management system</i>	2	3	6	Medium Risk	Mitigate	Penulisan dilakukan oleh satu orang dan dilakukan <i>double checking</i> oleh orang yang berbeda
Printer mengalami kerusakan	R13.3	Keluarnya biaya <i>breakdown maintenance</i>	2	3	6	Medium Risk	Mitigate	Melakukan pengecekan secara berkala pada setiap mesin untuk mencegah kerusakan yang menimbulkan pemberhentian operasi produksi
Terjadi kesalahan dalam meletakkan label	R14.1	Terjadi ketidaksesuaian kondisi aktual produk dengan data kondisi produk yang tersimpan pada <i>warehouse management system</i>	2	3	6	Medium Risk	Mitigate	Membuat label yang berbeda warna pada setiap hasil mesin produksi dan material serta memberikan ukuran kode penamaan yang lebih besar agar mudah terlihat

Risiko	Kode Sub Risiko	Penyebab Risiko	Nilai Severity	Nilai Occurrence	Nilai Risiko	Risk Level	Rumusan Langkah Penanganan	
							Tipe	Deskripsi
Terjadi kesalahan dalam pengecekan	R15.1	Terjadi perbedaan pemahaman antar <i>staff</i> mengenai produk	3	2	6	Medium Risk	Mitigate	Penulisan dilakukan oleh satu orang dan dilakukan <i>double checking</i> oleh orang yang berbeda
Dokumen tidak lengkap	R2.2	Legalitas produk tidak ada dokumen pendukung	3	2	6	Medium Risk	Mitigate	Melakukan pengecekan dokumen ulang
Dokumen tidak lengkap	R2.3	Keterlambatan proses operasional produksi	3	2	6	Medium Risk	Mitigate	Melakukan pengecekan secara berkala pada setiap mesin untuk mencegah kerusakan yang menimbulkan pemberhentian operasi produksi
Terjadi hambatan proses matras mesin tersangkut	R20.2	Tidak dapat memenuhi <i>order</i> konsumen	3	2	6	Medium Risk	Mitigate	Melakukan <i>maintenance</i> dan pengecekan pada mesin pada hari <i>off-work</i>
Terjadi hambatan proses matras mesin tersangkut	R20.6	Terjadi keterlambatan jadwal produksi	3	2	6	Medium Risk	Avoid	Pembuatan SOP K3 untuk seluruh aktivitas operasional serta melakukan sosialisasi dan pelatihan terhadap karyawan agar timbul pemahaman dan kesadaran mengenai K3

Risiko	Kode Sub Risiko	Penyebab Risiko	Nilai Severity	Nilai Occurrence	Nilai Risiko	Risk Level	Rumusan Langkah Penanganan	
							Tipe	Deskripsi
Terjadi kecelakaan kerja pada proses <i>finishing</i>	R22.2	Produktivitas menjadi terhambat	2	3	6	Medium Risk	Avoid	Pembuatan SOP K3 untuk seluruh aktivitas operasional serta melakukan sosialisasi dan pelatihan terhadap karyawan agar timbul pemahaman dan kesadaran mengenai K3
Terjadi kecelakaan kerja pada proses <i>packaging</i>	R23.1	Terjadinya cedera pada karyawan	3	2	6	Medium Risk	Avoid	Pembuatan SOP K3 untuk seluruh aktivitas operasional serta melakukan sosialisasi dan pelatihan terhadap karyawan agar timbul pemahaman dan kesadaran mengenai K3
Terjadi kecelakaan kerja pada proses <i>packaging</i>	R23.2	Produktivitas menjadi terhambat	3	2	6	Medium Risk	Avoid	Pembuatan SOP K3 untuk seluruh aktivitas operasional serta melakukan sosialisasi dan pelatihan terhadap karyawan agar timbul pemahaman dan kesadaran mengenai K3
Terjadi kecelakaan kerja pada proses <i>packaging</i>	R23.3	Timbulnya biaya kesehatan untuk karyawan cedera	3	2	6	Medium Risk	Avoid	Pembuatan SOP K3 untuk seluruh aktivitas operasional serta melakukan sosialisasi dan pelatihan terhadap

Risiko	Kode Sub Risiko	Penyebab Risiko	Nilai Severity	Nilai Occurrence	Nilai Risiko	Risk Level	Rumusan Langkah Penanganan	
							Tipe	Deskripsi
								karyawan agar timbul pemahaman dan kesadaran mengenai K3
Terjadi kecelakaan kerja saat <i>material loading (preform)</i>	R24.3	Timbulnya biaya kesehatan untuk karyawan cedera	3	2	6	Medium Risk	Avoid	Pembuatan SOP K3 untuk seluruh aktivitas operasional serta melakukan sosialisasi dan pelatihan terhadap karyawan agar timbul pemahaman dan kesadaran mengenai K3
Terjadi kecelakaan kerja saat <i>material loading (preform)</i>	R24.4	Terjadinya cedera pada karyawan	3	2	6	Medium Risk	Avoid	Memberikan pelatihan kepada seluruh karyawan pada awal perekrutan dan saat bekerja mengenai status dan tata cara penggunaan mesin
Terjadi kecelakaan kerja saat <i>material loading (preform)</i>	R24.7	Terjadinya cedera pada karyawan	3	2	6	Medium Risk	Avoid	Pembuatan SOP K3 untuk seluruh aktivitas operasional serta melakukan sosialisasi dan pelatihan terhadap karyawan agar timbul pemahaman dan kesadaran mengenai K3

Risiko	Kode Sub Risiko	Penyebab Risiko	Nilai Severity	Nilai Occurrence	Nilai Risiko	Risk Level	Rumusan Langkah Penanganan	
							Tipe	Deskripsi
Terdapat kesalahan input data saat penulisan	R3.1	Terjadi ketidaksesuaian kondisi aktual material atau produk dengan data kondisi material atau produk yang tersimpan pada <i>warehouse management system</i>	3	2	6	Medium Risk	Mitigate	Penulisan dilakukan oleh satu orang dan dilakukan <i>double checking</i> oleh orang yang berbeda
Terdapat kesalahan input data saat penulisan	R3.2	Material atau produk menjadi tidak sesuai	3	2	6	Medium Risk	Avoid	Penulisan dilakukan oleh satu orang dan dilakukan <i>double checking</i> oleh orang yang berbeda
Terdapat beberapa kemasan yang rusak	R5.1	Kualitas material menjadi rusak	3	2	6	Medium Risk	Transfer	Bekerjasama dengan pihak ketiga mengenai alur pengiriman agar tidak menimbulkan kerusakan material
Terdapat ketidaksesuaian kondisi fisik dengan deskripsi penjelasan	R6.1	Kesalahan pemberian label	3	2	6	Medium Risk	Mitigate	Memberikan pelatihan kepada seluruh karyawan pada awal perekrutan dan saat bekerja mengenai status dan tata cara penggunaan mesin

Risiko	Kode Sub Risiko	Penyebab Risiko	Nilai Severity	Nilai Occurrence	Nilai Risiko	Risk Level	Rumusan Langkah Penanganan	
							Tipe	Deskripsi
Terjadi kecelakaan kerja pada proses pemindahan	R8.9	Timbulnya biaya kesehatan untuk karyawan cidera	2	3	6	Medium Risk	Avoid	Pembuatan SOP K3 untuk seluruh aktivitas operasional serta melakukan sosialisasi dan pelatihan terhadap karyawan agar timbul pemahaman dan kesadaran mengenai K3
Printer mengalami kerusakan	R13.2	Komplain dari <i>staff</i>	1	3	3	Medium Risk	Avoid	Melakukan perbaikan <i>printer</i> dan menyiapkan alat cadangan apabila terjadi hal yang tidak diinginkan
Terjadi kesalahpahaman mengenai lokasi penempatan	R9.2	Sistem manajemen yang tidak terintegrasi antar lini	3	1	3	Medium Risk	Mitigate	Melakukan pembagian pengetahuan mengenai kondisi atau lingkungan pabrik dengan cara pelatihan dan melakukan pengecekan kondisi gudang secara berkala
Dokumen tidak lengkap	R2.1	Terjadinya kesalahpahaman kriteria material	2	2	4	Low Risk	Mitigate	Melakukan pengecekan dan penyusunan berkas kembali

Risiko	Kode Sub Risiko	Penyebab Risiko	Nilai Severity	Nilai Occurrence	Nilai Risiko	Risk Level	Rumusan Langkah Penanganan	
							Tipe	Deskripsi
Dokumen tidak lengkap	R2.4	Tracking dokumen menjadi tidak jelas	2	2	4	Low Risk	Mitigate	Melakukan <i>maintenance</i> dan pengecekan pada mesin sebelum beroperasi
Terjadi hambatan proses matras mesin tersangkut	R20.3	Munculya biaya <i>maintenance</i>	2	2	4	Low Risk	Avoid	Melakukan pengecekan dan pengujian secara berkelompok antara divisi QC dan produksi
Terjadi kecelakaan kerja saat <i>material loading (preform)</i>	R24.1	Terjadinya cidera pada karyawan	2	2	4	Low Risk	Avoid	Melakukan <i>maintenance</i> secara terjadwal dan perawatan terhadap seluruh inventaris perusahaan
Terjadi kecelakaan kerja saat <i>material loading (preform)</i>	R24.6	Timbulnya biaya kesehatan untuk karyawan cidera	2	2	4	Low Risk	Avoid	Pembuatan SOP K3 untuk seluruh aktivitas operasional serta melakukan sosialisasi dan pelatihan terhadap karyawan agar timbul pemahaman dan kesadaran mengenai K3
Terjadi kecelakaan kerja saat <i>material loading (preform)</i>	R24.8	Produktivitas menjadi terhambat	2	2	4	Low Risk	Avoid	Memberikan pelatihan kepada seluruh karyawan pada awal perekrutan dan saat bekerja mengenai

Risiko	Kode Sub Risiko	Penyebab Risiko	Nilai Severity	Nilai Occurrence	Nilai Risiko	Risk Level	Rumusan Langkah Penanganan	
							Tipe	Deskripsi
								status dan tata cara penggunaan mesin
Terdapat beberapa kemasan yang rusak	R5.2	Muncul biaya untuk uji kelayakan material	2	2	4	Low Risk	Transfer	Berkoordinasi dengan pihak ketiga mengenai kontrak kerja keamanan pengiriman material dan produk
Terjadi kecelakaan kerja pada proses pembongkaran	R7.1	Terjadinya cidera pada karyawan	2	2	4	Low Risk	Avoid	Pembuatan SOP K3 untuk seluruh aktivitas operasional serta melakukan sosialisasi dan pelatihan terhadap karyawan agar timbul pemahaman dan kesadaran mengenai K3
Terdapat beberapa material tidak layak pakai	R4.1	Kualitas bahan baku di bawah standar	2	1	2	Low Risk	Mitigate	Melakukan pengecekan kembali sebelum melakukan bongkar muat barang
Terjadi kesalahpahaman mengenai lokasi penempatan	R9.1	Kurang pahamnya ruang lingkup gudang	2	1	2	Low Risk	Avoid	Melakukan pembagian pengetahuan mengenai kondisi atau lingkungan pabrik dengan cara pelatihan dan melakukan pengecekan kondisi gudang secara berkala

Risiko	Kode Sub Risiko	Penyebab Risiko	Nilai Severity	Nilai Occurrence	Nilai Risiko	Risk Level	Rumusan Langkah Penanganan	
							Tipe	Deskripsi
Terjadi kesalahpahaman mengenai lokasi penempatan	R9.3	Produk rusak dalam penyimpanan	2	1	2	Low Risk	Mitigate	Melakukan pembagian pengetahuan mengenai kondisi atau lingkungan pabrik dengan cara pelatihan dan melakukan pengecekan kondisi gudang secara berkala

BAB V

ANALISIS DAN INTERPRETASI DATA

Pada bab ini akan dibahas mengenai analisis dan interpretasi data dari hasil observasi penelitian yaitu PT. X yang merupakan salah satu perusahaan produsen plastik yang ada di Jawa Timur, Indonesia. Data yang sudah terkumpul akan dilakukan pengolahan data berupa identifikasi risiko, penilaian risiko, pemetaan risiko, dan pembuatan rumusan penanganan risiko. Kemudian dilakukan analisis dan interpretasi data terkait risiko yang teridentifikasi pada setiap aktivitas operasional PT. X, hasil penilaian risiko, hasil evaluasi risiko, dan rumusan langkah penanganan risiko yang telah disusun.

5.1 Analisis Risiko Aktivitas Operasional Produksi PT. X

Aktivitas operasional produksi PT. X sudah menerapkan manajemen risiko dalam proses bisnis operasional produksi, akan tetapi pelaksanaan manajemen risiko dijalankan tanpa menggunakan metode tertentu sehingga pelaksanaan manajemen risiko yang ada belum berjalan secara optimal. Selain itu, manajemen risiko dilakukan oleh setiap departemen secara terpisah dan tidak terintegrasi antar lini. Departemen *production planning and inventory control* PT. X merupakan salah satu perusahaan yang memiliki peranan penting pada proses bisnis PT. X. Departemen ini memiliki beberapa aktivitas inti seperti penerimaan dan penyimpanan *raw material*, produksi mesin *blow mould*, produksi mesin *injection mould*, produksi mesin *blow mould PET*, penerimaan dan penyimpanan *finished goods*. Aktivitas inti tersebut kembali di *breakdown* untuk menghasilkan proses yang lebih rinci dan jelas, sehingga di dapatkan beberapa kesalahan yang masih sering terjadi dan menyebabkan kerugian bagi pihak perusahaan dan karyawan. Maka dari itu perlu dilakukan analisis risiko secara menyeluruh untuk membuat *list* risiko yang komprehensif dan rinci. Risiko yang dianalisis merupakan risiko yang dihasilkan dengan cara wawancara dan diskusi dengan pihak departemen *PPIC* PT. X yang merupakan penanggung jawab pemilik risiko-risiko tersebut.

Aktivitas operasional produksi *PPIC* PT. X merupakan dasar dari proses identifikasi risiko tersebut. Risiko yang diidentifikasi berasal dari aktivitas operasional tingkat terakhir departemen *PPIC* PT. X. Dari aktivitas inti yang dilakukan departemen ini yang dibangun oleh 60 aktivitas operasional produksi, didapatkan 24 jenis risiko yang telah teridentifikasi. Selanjutnya risiko yang teridentifikasi dilakukan analisis penyebab dan dampak dari setiap jenis risiko tersebut. Kemudian dilakukan penentuan *severity* dan *occurrence* terhadap setiap risiko berdasarkan hasil analisis penyebab dan dampak dari setiap jenis risiko. Setiap jenis risiko dapat memiliki dampak lebih dari satu, sehingga setelah dilakukan analisis lebih jauh, maka didapatkan 80 kombinasi risiko yang ditimbulkan 24 jenis risiko.

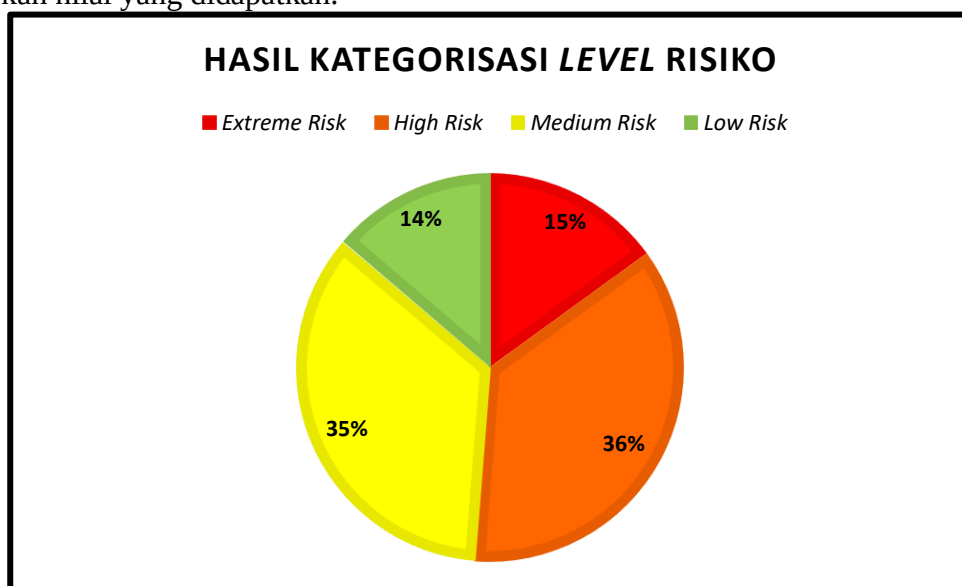
5.2 Analisis Penilaian Risiko pada Aktivitas Operasional PT. X

Berdasarkan standar manajemen risiko ISO 31000 : 2018, penilaian risiko merupakan tahapan yang dilakukan setelah identifikasi risiko. Penilaian risiko dilakukan berdasarkan 2 dimensi yang ada pada risiko yaitu *severity* dan *occurrence*. Penetapan skala 2 dimensi tersebut dilakukan dengan cara berdiskusi dengan pihak departemen *PPIC* PT. X terkait skala tersebut. Penilaian *severity* dilakukan pada setiap risiko yang terjadi pada setiap aktivitas operasional produksi dengan skala penilaian 1 sampai 5 yang merepresentasikan tingkat dampak risiko tersebut. Sedangkan penilaian *occurrence* dilakukan pada setiap risiko untuk mengetahui tingkat frekuensi kejadian risiko tersebut dengan skala 1 sampai 5. Analisis Evaluasi Risiko pada Aktivitas Operasional Produksi PT. X

Tahap evaluasi risiko merupakan tahapan selanjutnya dari tahapan penilaian risiko. Evaluasi risiko terdiri dari perhitungan nilai risiko, proses kategorisasi *level* setiap risiko, dan penentuan risiko prioritas. Nilai risiko didapatkan dari hasil perkalian nilai *severity* dan *occurrence* untuk masing masing kombinasi risiko dan dampak kejadian, untuk perhitungan nilai risiko adalah dengan mengkalikan *severity* dan *occurrence*. Terdapat 80 nilai risiko yang

dihasilkan dari hasil perhitungan nilai risiko, nilai risiko tertinggi adalah 20 yaitu pada sub-risiko dengan kode R16.1 yaitu menghasilkan produk *defect*, R16.2 yaitu mesin tidak bekerja secara optimal, R16.9 proses *degassing* tidak otomatis, R16.10 terjadi kerusakan fungsi mesin atau *malfunction*, R1.2 Kondisi alat transportasi tidak layak atau rusak. Hal ini dikarenakan sarana mobilitas, mesin, dan hasil produk merupakan entitas utama dalam perusahaan, sehingga apabila terdapat mesin yang kurang optimal dan produk *defect* yang tinggi tentunya dapat memengaruhi citra dan kinerja perusahaan. Sub-risiko R16.1, R16.2, R16.9, R16.10 memiliki kode risiko R16 yaitu terdapat kesalahan input *setup* mesin dan sub-risiko R1.2 memiliki kode risiko R1 yaitu keterlambatan kedatangan angkutan pengiriman, risiko ini memiliki tingkat kejadian dan dampak yang tinggi. Sedangkan nilai terendah dari kombinasi risiko dan dampak adalah 2, kode sub-risiko dengan nilai risiko 2 adalah R4.1, R9.1, dan R9.3. Nilai ini menunjukkan bahwa risiko tersebut sangat jarang terjadi dan menimbulkan dampak yang tidak signifikan terhadap faktor dampak terkait.

Tahap selanjutnya dari perhitungan nilai risiko adalah kategorisasi nilai terhadap *level* risiko, pada tahap ini juga disebut sebagai *risk appetite* atau *risk acceptance*. Terdapat empat kategori dalam *level* risiko, yaitu *low risk*, *medium risk*, *high risk*, *extreme risk*. Penetapan *risk acceptance* atau *risk appetite* berdasarkan pada nilai *severity* dikalikan *occurrence* dari hasil penilaian risiko. *Risk acceptance* dari perusahaan ditetapkan bersama pihak PPIC PT. X. Setelah terbentuknya *risk acceptance* atau *risk appetite*, maka dilakukan kategorisasi *level* risiko berdasarkan nilai yang didapatkan. Berikut ini ditampilkan hasil kategorisasi *level* risiko berdasarkan nilai yang didapatkan.



Gambar 4. 1 Hasil Kategorisasi Level Risiko

Pada gambar 4.1 terlihat bahwa terdapat 15% kombinasi risiko tergolong *extreme risk*, 36% risiko tergolong *high risk*, 35% risiko tergolong *medium risk*, 14% risiko tergolong *low risk*. Diagram tersebut menunjukkan risiko yang sangat berbahaya yaitu *extreme risk* yang harus segera ditangani dan masih banyak yang tergolong *medium* dan *high risk*, sehingga pihak PT. X harus melakukan langkah penanganan terhadap risiko tersebut. Apabila risiko tersebut dibiarkan maka akan berdampak pada aktivitas operasional produksi PT. X secara keseluruhan termasuk sisi finansial dan citra perusahaan.

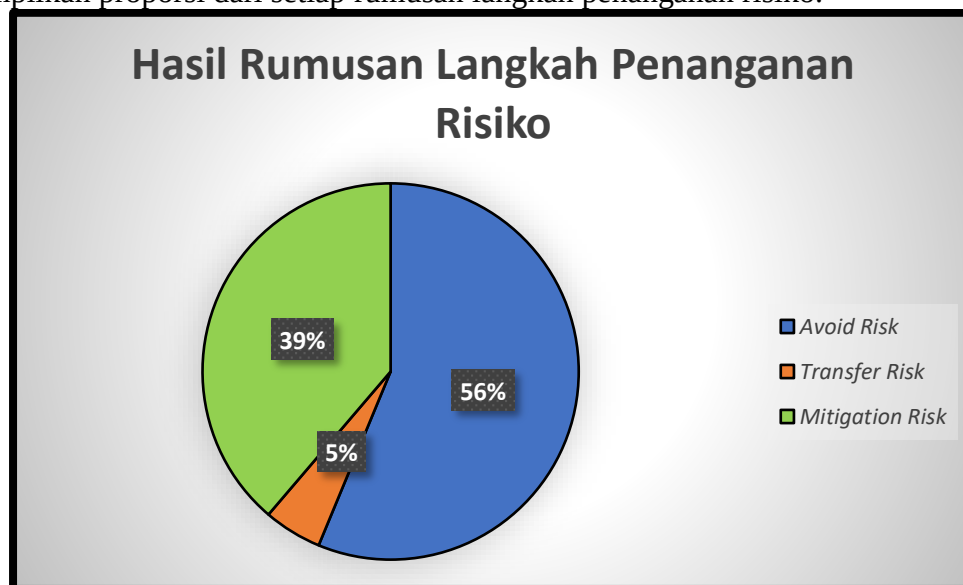
Setelah dilakukan kategorisasi *level* risiko, dilakukan penentuan risiko prioritas. Risiko prioritas sesuai dengan FMEA adalah risiko kritikal yang harus mendapatkan perhatian lebih dan penanganan segera. Penentuan kategori *level* risiko yang dianggap prioritas dan non-prioritas dilakukan bersamaan dengan diskusi mengenai *risk appetite* atau *risk acceptance* dengan pihak PT. X. Dalam diskusi bersama pihak perusahaan risiko yang tergolong *extreme*

dan *high* dikategorikan menjadi risiko kritikal atau prioritas, hal ini dikarenakan untuk tingkatan risiko ini memiliki dampak dan frekuensi kejadian yang lebih tinggi dari yang lainnya. Risiko non-kritikal atau non-prioritas tergolong kedalam *low risk*. Selanjutnya melakukan perhitungan menggunakan hukum pareto kepada *medium risk* untuk mendapatkan nilai risiko kumulatif 20%, yang memiliki arti dalam hukum pareto 20/80 yaitu 20% kumulatif dari nilai risiko dapat menutupi 80% risiko lainnya. Namun, berdasarkan perhitungan didapatkan bahwa nilai kumulatif 20% dari nilai risiko jatuh pada nilai risiko 9, sehingga seluruh risiko dengan nilai 9 dikategorikan sebagai risiko kritikal dengan nilai risiko kumulatif 25%.

5.3 Analisis Rumusan Langkah Penanganan Risiko Aktivitas Operasional Produksi PT. X

Rumusan langkah penanganan risiko dilakukan berdasarkan hasil kategorisasi *level* risiko dan penentuan prioritas risiko. Risiko prioritas merupakan kombinasi risiko dan dampak yang harus diperhatikan lebih dan segera dilakukan rumusan langkah penanganan risiko. Usulan penanganan risiko dilakukan untuk seluruh kombinasi risiko dan dampak risiko yang telah teridentifikasi.

Terdapat empat tipe langkah penanganan risiko, yaitu *avoid* (menghindari risiko dengan mengeliminasi risiko tersebut), *mitigate* (mereduksi dampak dan frekuensi kejadian risiko), *transfer* (melakukan pemindahan konsekuensi risiko kepada pihak ketiga), *accept* (melakukan strategi *do nothing*). Risiko-risiko yang teridentifikasi akan diberikan langkah penanganan sesuai dengan kondisi dan kebutuhan rumusan, akan tetapi strategi rumusan *accept* tidak diterapkan karena perusahaan ingin menangani seluruh risiko yang ada. Hal ini dikarenakan frekuensi dan dampak dari risiko ada yang bernilai tinggi dan ada juga yang rendah. Setiap kombinasi risiko bisa memiliki lebih dari satu langkah rumusan penanganan. Dari total keseluruhan kombinasi risiko, telah dirancang 80 rumusan penanganan risiko. Berikut ini ditampilkan proporsi dari setiap rumusan langkah penanganan risiko.



Gambar 4. 2 Hasil Rumusan Langkah Penanganan Risiko

Pada gambar diatas dapat dilihat bahwa tipe penanganan *avoid* merupakan tipe rumusan penanganan yang paling banyak diusulkan, disusul dengan *mitigate* dan *transfer*. Tipe *avoid* menjadi risiko yang banyak diusulkan karena sesuai dengan sifatnya menghindari risiko dengan menghapuskan risiko yang terkait. Sedangkan tipe *mitigate* merupakan tipe kedua terbanyak karena pihak perusahaan berencana untuk melakukan pencegahan risiko dengan mengurangi risiko kejadian atau dampak yang diterima. Tipe *transfer* merupakan tipe yang paling sedikit diusulkan karena sebagian besara risiko masih dapat dikendalikan oleh perusahaan sehingga tidak banyak risiko yang harus dialihkan ke pihak ketiga.

BAB VI

KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini akan dibahas mengenai kesimpulan dari penelitian tugas akhir yang berdasarkan pada hasil pengolahan, analisis, dan interpretasi data serta Saran untuk penelitian-penelitian selanjutnya.

6.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil pengolahan, analisis, dan interpretasi data yang telah dilakukan, berikut kesimpulan yang didapat dari pengerjaan tugas akhir.

- 1 Hasil identifikasi risiko pada aktivitas operasional produksi dan analisis risiko pada lima aktivitas inti yang dibangun oleh 60 aktivitas operasional didapatkan 24 jenis risiko dan menghasilkan 80 kombinasi risiko yang terjadi pada aktivitas operasional produksi *PPIC PT. X*.
- 2 Standar manajemen risiko ISO 31000:2018 dan *Failure Mode and Effect Analysis* (FMEA) sebagai *risk assessment technique* didapatkan hasil kategorisasi *level* risiko yang antara lain 15% tergolong *extreme risk*, 36% tergolong *high risk*, 35% tergolong *medium risk*, dan 14% tergolong *low risk*. Risiko dengan kategori *extreme risk* dan *high risk* ditetapkan menjadi risiko kritikal. Kemudian risiko kategori sisanya dilakukan perhitungan kumulatif 20% sesuai hukum pareto yang jatuh pada tingkat *medium risk* dengan nilai 9 ditetapkan sebagai risiko kritikal.
- 3 Hasil langkah penanganan risiko dengan empat strategi penanganan didapatkan proporsi 56% tergolong *avoid risk*, 5% tergolong *transfer risk*, dan 39% tergolong *mitigate risk*. Penanganan tipe *accept* tidak dilakukan karena perusahaan ingin memberikan penanganan pada seluruh aktivitas operasional yang memiliki risiko-dampak.

6.2 Saran

Berikut merupakan Saran yang diberikan oleh Penulis untuk perbaikan pada penelitian selanjutnya.

1. Pada pengembangan selanjutnya dapat menganalisis risiko pada bagian *supply chain management* secara menyeluruh untuk melengkapi hasil dari pengerjaan tugas akhir ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Arifianto, E. and Briliana, R., 2021. Identifikasi Penyebab dan Analisis Risiko Kegagalan Proses Produksi Geomembrane Pabrik Plastik Menggunakan Pendekatan FMEA. *SENTEKMI 2021*, [online] 1(1). Available at: <<https://sentekmi.maranatha.edu/index.php/sentekmi2021/article/view/69/17>> [Accessed 2 March 2022].
- Bps.go.id. 2022. *Badan Pusat Statistik*. [online] Available at: <<https://www.bps.go.id/indicator/11/104/4/-seri-2010-laju-pertumbuhan-pdb-seri-2010.html>> [Accessed 1 March 2022].
- BSN. 2019. *PEDOMAN IMPLEMENTASI PERATURAN BADAN POM NO 20 TAHUN 2019 TENTANG KEMASAN PANGAN*. 2nd ed. [ebook] Jakarta: BADAN PENGAWAS OBAT DAN MAKANAN RI. Available at: <<https://standarpangan.pom.go.id/dokumen/pedoman/Pedoman-Implementasi-Peraturan-Badan-POM-No-20-Tahun-2019-tentang-Kemasan-Pangan.pdf>> [Accessed 21 February 2022].
- BSN. 2019. *Peraturan Badan Standardisasi Nasional Tahun 2019 Tentang Skema Penilaian Kesesuaian Terhadap Standar Nasional Indonesia Sektor Produk Kemasan Plastik*. [ebook] Jakarta: Badan Standardisasi Nasional. Available at: <https://jdih.bsn.go.id/public_assets/file/cdbdc109544f12ffa2882693a0a2d88d.pdf> [Accessed 21 February 2022].
- Carlson, C., 2015. Understanding and Applying the Fundamentals of FMEAs. Annual RELIABILITY and MAINTAINABILITY Symposium, [online] Available at: <https://www.weibull.com/pubs/2015_RAMSFundamentalsOfFMEAs.pdf> [Accessed 1 March 2022].
- Dewi, I., 2019. *MANAJEMEN RISIKO*. 1st ed. Bali: UNHI Press.
- Dietz, Wienfried. 2015. *Re-Engineering Clinical Trials*. Birmingham Zenonis Ltd.
- Dwiwahjono, A., 2021. *Kemenperin: Industri Plastik Jadi Sektor Prioritas Kemenperin*. [online] Kemenperin.go.id. Available at: <<https://kemenperin.go.id/artikel/16987/Industri-Plastik-Jadi-Sektor-Prioritas-Kemenperin>> [Accessed 1 March 2022].
- Endarwati, O., 2021. [online] Sindonews.com. Available at: <<https://ekbis.sindonews.com/berita/1418590/34/sepanjang-2018-industri-plastik-dan-karet-tumbuh-692>> [Accessed 1 March 2022].
- Fahmi, Irham. 2013. *Manajemen Risiko : Teori, Kasus, dan Solusi*. Bandung : ALFABETA
- Freund, Jack. 2015. *Measuring and Managing Information Risk : A FAIR Approach*. Oxford : Butterworth Heinemann.
- Geraldin, L. H. 2007. *Manajemen Risiko dan Aksi Mitigasi untuk Menciptakan Rantai Pasok yang Robust*. Tesis. Surabaya: Institut Teknologi Sepuluh Nopember.
- Hanafi, Mamduh M. 2014. *Manajemen Risiko Edisi Ketiga*. Daerah Istimewa Yogyakarta : UPP STIM YKPN.
- Holub, M. and Fuchs, S., 2009. Mitigating mountain hazards in Austria – legislation, risk transfer, and awareness building. *Natural Hazards and Earth System Sciences*, 9(2), pp.523-527.
- Hopkin, P., 2021. *Fundamentals of Risk Management*. 1st ed. London: Kogan Page Limited.
- Institute of Risk Management, 2018. *A Risk Practitioners Guide to ISO 31000: 2018*. London: Institute of Risk Management.
- Institute of Risk Management, 2018. *A structured approach to Enterprise Risk Management (ERM) and the requirements of ISO 31000*. London: The Institute of Risk Management.

- Institute of Risk Management. 20018. A Risk Practitioners to ISO 31000 : 2018. London : IRM.
- Kemenperin.go.id. 2022. *Kemenperin: Industri Pengolahan Nonmigas Tumbuh 3,67% Berkat Kebijakan Pemulihan Ekonomi*. [online] Available at: <<https://kemenperin.go.id/artikel/23122/Industri-Pengolahan-Nonmigas-Tumbuh-3,67-Berkat-Kebijakan-Pemulihan-Ekonomi->> [Accessed 1 March 2022].
- Kristanto, B. and Hariastuti, N., 2014. APLIKASI MODEL *HOUSE OF RISK* (HOR) UNTUK MITIGASI RISIKO PADA *SUPPLY CHAIN* BAHAN BAKU KULIT. *Jurnal Ilmiah Teknik industri*, 13(2), pp.149-157.
- Madill, K., 2003. *AS NZS 4360:1999 Risk management*. [ebook] New Zealand: Standards Australia. Available at: <http://www.epsonet.eu/mediapool/72/723588/data/2017/AS_NZS_4360-1999_Risk_management.pdf> [Accessed 1 March 2022].
- Mascia, A., Cirafici, A. and Bongiovanni, A., 2020. A failure mode and effect analysis (FMEA)-based approach for risk assessment of scientific processes in non-regulated research laboratories. *Accreditation and Quality Assurance*, [online] 25(8). Available at: <https://www.researchgate.net/publication/343597696_A_failure_mode_and_effect_analysis_FMEA_based_approach_for_risk_assessment_of_scientific_processes_in_non_regulated_research_laboratories> [Accessed 1 March 2022].
- Merna, Tory. 2008. *Corporate Risk Management : Second Edition*. New York : Wiley.
- Muttaqin, A. and Kusuma, Y., 2018. Analisis Failure Mode And Effect Analysis Proyek X Di Kota Madiun. *JATI UNIK*, [online] 1(2), pp.81-96. Available at: <<https://core.ac.uk/download/pdf/235152258.pdf>> [Accessed 27 February 2022].
- Pope, J., 2019. *Risk Management - Jason Pope*. [online] Jason Pope. Available at: <<http://jasonpope.co.uk/risk-management/>> [Accessed 27 February 2022].
- Pradana, Y. and Rikumahu, B., 2014. Penerapan Manajemen Risiko terhadap Perwujudan Good Corporate Governance pada Perusahaan Asuransi. *Trikonomika*, [online] 13(2), pp.195-204. Available at: <<https://journal.unpas.ac.id/index.php/trikononika/article/view/614/349>> [Accessed 2 March 2022].
- Pusdatin Kemenperin. 2022. *Booklet Informasi Industri: Optimisme Pemulihan Industri adalah Mengelola Ekspektasi*. 1st ed. [ebook] Jakarta: Pusdatin Kementerian Perindustrian Republik Indonesia. Available at: <<https://kemenperin.go.id/download/26660>> [Accessed 1 March 2022].
- Puspitasari, Nia Budi. 2014. PENGGUNAAN FMEA DALAM MENGIDENTIFIKASI RESIKO KEGAGALAN PROSES PRODUKSI SARUNG ATM (ALAT TENUN MESIN) (STUDI KASUS PT. ASAPUTEX JAYA TEGAL). Volume 9. no. 2. Halaman. 93-98.
- Putri, F. 2020. ANALISIS RISIKO PADA AKTIVITAS OPERASIONAL SUROBOYO BUS BERBASIS ISO 31000 : 2018 DAN *PENDEKATAN FAILURE MODE AND EFFECTS ANALYSIS* (FMEA)
- Safety and Occupational Health Program Action Plan Team. 2012. *American National Standard for Occupational Health and Safety Management Systems (ANSI Z10)*. New York : U.S. Department of the Interior Bureau of Reclamation
- Sahraen, A., Andri, A. and Sundari, S., 2018. *ANALISIS RISIKO PADA SUPPLY CHAIN MANAGEMENT MENGGUNAKAN FRAMEWORK ISO 31000:2009 (STUDI KASUS: PT. XYZ)*. [online] Jdih.utb.ac.id. Available at: <<http://jdih.utb.ac.id/index.php/indstrk/article/view/234/217>> [Accessed 24 May 2022].

- Samudra, P. 2021. ANALISIS RISIKO PADA PROSES OPERASIONAL *INVENTORY CONTROL* PT X DENGAN METODE *FAILURE MODE AND EFFECT ANALYSIS* (FMEA).
- Siswanti, I., Nopinda Br Sutepu, C., Butarbutar, N., Basmar, E., Saleh, R., Sudriman, Mahyuddin, Parinduri, L. and Prasasti, L., 2020. *Manajemen Risiko Perusahaan*. 1st ed. [ebook] Jakarta: Yayasan Kita Menulis. Available at: <https://books.google.co.id/books?hl=en&lr=&id=ncgAEAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA1&dq=peran+manajemen+risiko+dalam+mencapai+tujuan+perusahaan&ots=L_slSidDul&sig=jQTJG4zhC_eyP6FOm1HGO2jXdck&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false> [Accessed 1 March 2022].
- Trenggonowati, D. and Pertiwi, N., 2017. ANALISIS PENYEBAB RISIKO DAN MITIGASI RISIKO DENGAN MENGGUNAKAN METODE *HOUSE OF RISK* PADA DIVISI PENGADAAN PT XYZ. *Journal Industrial Servicess*, 3(1a), pp.1-7.
- Yovandi, F. 2021. ANALISIS RISIKO DENGAN PENDEKATAN *FAILURE MODE AND EFFECT ANALYSIS* (FMEA) SEBAGAI *RISK ASSESSTMENT TECHNIQUE* BERBASIS ISO 31000:2018 PADA PEMBANGKIT LISTRIK TENAGA MINIHIDRO PT. X

(Halaman ini sengaja dikosongkan)

LAMPIRAN

Kuisiener Validasi Risiko

KUISIONER VALIDASI RISIKO

LEMBAR VALIDASI RISIKO AKTIVITAS OPERASIONAL PRODUKSI DEPARTEMEN PPIC PT. X

Validator:

Petunjuk Pengisian:

1. Mohon memberikan tanda centang (v) pada kolom "Valid" apabila risiko dan proses bisnis Bapak/Ibu rasa benar atau pada kolom "Tidak Valid" apabila risiko dan proses bisnis Bapak/Ibu rasa tidak benar.
2. Jika Bapak/Ibu memberikan tanda centang (v) pada kolom "Valid" maka berikan tanda centang pada kolom "Pernah Terjadi" apabila Bapak/Ibu pernah mengetahui risiko tersebut pernah terjadi atau pada kolom "Tidak Pernah Terjadi" apabila Bapak/Ibu tidak pernah mengetahui risiko tersebut pernah terjadi.
3. Apabila Bapak/Ibu memberikan tanda centang (v) pada kolom "Tidak Valid", mohon cantumkan alasan atau revisi yang Bapak/Ibu berikan pada kolom "Keterangan"

No.	Proses Bisnis	Risiko	<u>Keterangan Validasi</u>		<u>Jika Valid</u>		<u>Keterangan (Apabila Tidak Valid)</u>
			<u>Valid</u>	<u>Tidak Valid</u>	<u>Pernah Terjadi</u>	<u>Tidak Pernah Terjadi</u>	
1	Kedatangan <i>raw material</i>	Keterlambatan kedatangan angkutan pengiriman	-	-	-	-	-
2	Pengecekan dokumen pengiriman	Dokumen tidak lengkap	-	-	-	-	-
3	mengisi <i>form incoming product</i>	Terdapat kesalahan input data saat penulisan	-	-	-	-	-
		Terdapat beberapa material tidak layak pakai	-	-	-	-	-
		Terdapat beberapa kemasan yang rusak	-	-	-	-	-

No.	Proses Bisnis	Risiko	Keterangan Validasi		Jika Valid		Keterangan (Apabila Tidak Valid)
			Valid	Tidak Valid	Pernah Terjadi	Tidak Pernah Terjadi	
4	Perhitungan jumlah <i>quantity</i> , berat, kemasan, tipe, dan spesifikasi lainnya dari <i>raw material</i>	Terdapat ketidaksesuaian kondisi fisik dengan deskripsi penjelasan	-	-	-	-	-
5	Melakukan proses bongkar muat <i>raw material</i>	Terjadi kecelakaan kerja pada proses pembongkaran	-	-	-	-	-
6	Pemindahan dan mengelompokkan <i>raw material</i>	Terjadi kecelakaan kerja pada proses pemindahan	-	-	-	-	-
7	Menyimpan <i>raw material</i> di tempat yang ditentukan oleh <i>staff warehouse</i>	Terjadi kesalahpahaman mengenai lokasi penempatan	-	-	-	-	-
		Terdapat material yang rusak karena tersimpan terlalu lama	-	-	-	-	-
8	Pelaporan informasi (jenis material, jumlah, dan tanggal kedatangan) kepada admin <i>warehouse</i>	Terdapat kesalahan penulisan laporan informasi material	-	-	-	-	-
9	<i>Print out</i> label <i>raw material</i> oleh admin <i>warehouse</i>	Terdapat kesalahan format pada hasil <i>print out</i>	-	-	-	-	-
		Printer mengalami kerusakan	-	-	-	-	-
10	Menempel label pada material oleh <i>staff warehouse</i>	Terjadi kesalahan dalam meletakkan label	-	-	-	-	-
11	Admin <i>warehouse</i> mengecek kesesuaian <i>quantity</i> , kemasan, tipe <i>raw material</i>	Terjadi kesalahan dalam pengecekan	-	-	-	-	-
12	Mendapat tabel <i>print out</i> surat permintaan bahan dari <i>staff produksi</i>	Terdapat kesalahan format pada hasil <i>print out</i>	-	-	-	-	-

N o.	Proses Bisnis	Risiko	<u>Keterangan Validasi</u>		<u>Jika Valid</u>		<u>Keterangan (Apabila Tidak Valid)</u>
			<u>Valid</u>	<u>Tidak Valid</u>	<u>Pernah Terjadi</u>	<u>Tidak Pernah Terjadi</u>	
		Printer mengalami kerusakan	-	-	-	-	-
13	Pengambilan dan pemindahan <i>raw material</i> dari <i>warehouse</i> dengan <i>handtruck</i>	Terjadi kecelakaan kerja pada proses pemindahan	-	-	-	-	-
14	Inspeksi kualitas <i>raw material</i>	Terdapat beberapa material tidak layak pakai	-	-	-	-	-
15	<i>Setting up</i> mesin untuk menjalankan proses operasi <i>mixing</i>	Terdapat kesalahan input <i>setup</i> mesin	-	-	-	-	-
16	Kepala regu melakukan inspeksi <i>sampling hasil dari proses mixing</i>	Terdapat material <i>defect</i> yang lolos inspeksi	-	-	-	-	-
17	Pemindahan bahan produksi menuju <i>blow mould machine</i> dengan <i>handtruck</i>	Terjadi kecelakaan kerja pada proses pemindahan	-	-	-	-	-
18	Mendapat surat perintah produksi dari staff produksi	Terdapat kesalahan format pada hasil <i>print out</i>	-	-	-	-	-
		Printer mengalami kerusakan	-	-	-	-	-
19	Kepala regu mesin produksi menuangkan bahan ke dalam <i>blow mould machine</i>	Terjadi kecelakaan kerja pada proses penuangan	-	-	-	-	-
		Terdapat material lain yang terjatuh kedalam mesin	-	-	-	-	-
20	Teknisi melakukan <i>setting</i> mesin sesuai spesifikasi produksi	Terdapat kesalahan input <i>setup</i> mesin	-	-	-	-	-

No.	Proses Bisnis	Risiko	Keterangan Validasi		Jika Valid		Keterangan (Apabila Tidak Valid)
			Valid	Tidak Valid	Pernah Terjadi	Tidak Pernah Terjadi	
		Terjadi hambatan proses matras mesin tersangkut	-	-	-	-	-
21	QC melakukan inspeksi tahap 1: fisik <i>sampling</i> hasil dari proses <i>blow moulding</i>	Terdapat produk <i>defect</i> yang lolos inspeksi	-	-	-	-	-
22	Operator melakukan proses <i>finishing</i> produk	Terjadi kecelakaan kerja pada proses <i>finishing</i>	-	-	-	-	-
23	QC melakukan inspeksi tahap 2: fisik hasil dari proses <i>finishing</i>	Terdapat produk <i>defect</i> yang lolos inspeksi	-	-	-	-	-
		Terjadi kecelakaan kerja pada proses <i>packaging</i>	-	-	-	-	-
24	Operator melakukan <i>packaging</i> ke dalam kardus atau plastik	Terdapat beberapa kemasan yang rusak	-	-	-	-	-
25	Memberi tanda sesuai jenis, berat, <i>quantity</i> ,dan spesifikasi lainnya	Terdapat kesalahan input data saat penulisan	-	-	-	-	-
26	Mendapat tabel <i>print out</i> surat permintaan bahan dari <i>staff</i> produksi	Terdapat kesalahan format pada hasil <i>print out</i>	-	-	-	-	-
		Printer mengalami kerusakan	-	-	-	-	-
27	Pengambilan dan pemindahan <i>raw material</i> dari <i>warehouse</i> dengan <i>handtruck</i>	Terjadi kecelakaan kerja pada proses pemindahan	-	-	-	-	-
28	Inspeksi kualitas <i>raw material</i>	Terdapat beberapa material tidak layak pakai	-	-	-	-	-

N o.	Proses Bisnis	Risiko	Keterangan Validasi		Jika Valid		Keterangan (Apabila Tidak Valid)
			Valid	Tidak Valid	Pernah Terjadi	Tidak Pernah Terjadi	
29	Setting up mesin untuk menjalankan proses operasi <i>mixing</i>	Terdapat kesalahan input <i>setup</i> mesin	-	-	-	-	-
30	Kepala regu melakukan inspeksi <i>sampling hasil dari proses mixing</i>	Terdapat material <i>defect</i> yang lolos inspeksi	-	-	-	-	-
31	Pemindahan bahan produksi menuju <i>blow mould machine</i> dengan <i>handtruck</i>	Terjadi kecelakaan kerja pada proses pemindahan	-	-	-	-	-
32	Mendapat surat perintah rencana jadwal produksi dari staff produksi	Terdapat kesalahan format pada hasil <i>print out</i>	-	-	-	-	-
		Printer mengalami kerusakan	-	-	-	-	-
33	Kepala regu mesin produksi menuangkan bahan ke dalam <i>injection mould machine</i>	Terjadi kecelakaan kerja pada proses penuangan	-	-	-	-	-
		Terdapat material lain yang terjatuh kedalam mesin	-	-	-	-	-
34	Teknisi melakukan <i>setting</i> mesin sesuai spesifikasi produksi	Terdapat kesalahan input <i>setup</i> mesin	-	-	-	-	-
		Terjadi hambatan proses matras mesin tersangkut	-	-	-	-	-
35	QC melakukan inspeksi tahap 1: fisik <i>sampling hasil dari proses injection moulding</i>	Terdapat produk <i>defect</i> yang lolos inspeksi	-	-	-	-	-
36	Operator melakukan proses <i>finishing</i> produk	Terjadi kecelakaan kerja pada proses <i>finishing</i>	-	-	-	-	-

N o.	Proses Bisnis	Risiko	<u>Keterangan Validasi</u>		<u>Jika Valid</u>		<u>Keterangan (Apabila Tidak Valid)</u>
			<u>Valid</u>	<u>Tidak Valid</u>	<u>Pernah Terjadi</u>	<u>Tidak Pernah Terjadi</u>	
37	QC melakukan inspeksi tahap 2: fisik hasil dari proses <i>finishing</i>	Terdapat produk <i>defect</i> yang lolos inspeksi	-	-	-	-	-
38	Operator melakukan packaging ke dalam kardus atau plastik	Terjadi kecelakaan kerja pada proses <i>packaging</i>	-	-	-	-	-
		Terdapat beberapa kemasan yang rusak	-	-	-	-	-
39	Memberi tanda sesuai jenis, berat, <i>quantity</i> ,dan spesifikasi lainnya	Terdapat kesalahan input data saat penulisan	-	-	-	-	-
40	Mendapat tabel <i>print out</i> surat permintaan bahan dari <i>staff</i> produksi	Terdapat kesalahan format pada hasil <i>print out</i>	-	-	-	-	-
		Printer mengalami kerusakan	-	-	-	-	-
41	Pengambilan dan pemindahan <i>preform</i> dari <i>warehouse</i> dengan <i>handtruck</i>	Terjadi kecelakaan kerja pada proses pemindahan	-	-	-	-	-
42	Inspeksi kualitas <i>preform</i>	Terdapat beberapa material tidak layak pakai	-	-	-	-	-
43	Pemindahan bahan produksi menuju <i>PET machine</i> dengan <i>handtruck</i>	Terdapat material <i>defect</i> yang lolos inspeksi	-	-	-	-	-
		Terjadi kecelakaan kerja pada proses pemindahan	-	-	-	-	-
44	Mendapat surat perintah produksi dari <i>staff</i> produksi	Terdapat kesalahan format pada hasil <i>print out</i>	-	-	-	-	-
		Printer mengalami kerusakan	-	-	-	-	-

N o.	Proses Bisnis	Risiko	<u>Keterangan Validasi</u>		<u>Jika Valid</u>		<u>Keterangan (Apabila Tidak Valid)</u>
			<u>Valid</u>	<u>Tidak Valid</u>	<u>Pernah Terjadi</u>	<u>Tidak Pernah Terjadi</u>	
45	Kepala regu mesin produksi melakukan <i>blowing preform</i> pada <i>PET machine</i>	Terjadi kecelakaan kerja saat <i>material loading (preform)</i>	-	-	-	-	-
46	Teknisi melakukan <i>setting</i> mesin sesuai spesifikasi produksi	Terdapat kesalahan input <i>setup</i> mesin	-	-	-	-	-
		Terjadi hambatan proses matras mesin tersangkut	-	-	-	-	-
47	QC melakukan inspeksi tahap 1: fisik <i>sampling</i> hasil dari proses <i>Blowing</i>	Terdapat produk <i>defect</i> yang lolos inspeksi	-	-	-	-	-
48	Operator melakukan proses <i>finishing</i> produk	Terjadi kecelakaan kerja pada proses <i>finishing</i>	-	-	-	-	-
49	QC melakukan inspeksi tahap 2: fisik hasil dari proses <i>finishing</i>	Terdapat produk <i>defect</i> yang lolos inspeksi	-	-	-	-	-
50	Operator melakukan packaging ke dalam kardus atau plastik	Terjadi kecelakaan kerja pada proses <i>packaging</i>	-	-	-	-	-
		Terdapat beberapa kemasan yang rusak	-	-	-	-	-
51	Memberi tanda sesuai jenis, berat, <i>quantity</i> ,dan spesifikasi lainnya	Terdapat kesalahan input data saat penulisan	-	-	-	-	-
52	Kedatangan <i>finished good</i> oleh operator dengan <i>handtruck</i>	Terjadi kecelakaan kerja pada proses pemindahan	-	-	-	-	-
53	Melakukan pengecekan tanda produk	Terjadi kesalahan dalam pengecekan	-	-	-	-	-

N o.	Proses Bisnis	Risiko	<u>Keterangan Validasi</u>		<u>Jika Valid</u>		<u>Keterangan (Apabila Tidak Valid)</u>
			<u>Valid</u>	<u>Tidak Valid</u>	<u>Pernah Terjadi</u>	<u>Tidak Pernah Terjadi</u>	
54	Perhitungan jenis, berat, <i>quantity</i> ,dan spesifikasi lainnya sesuai <i>label</i> tertera	Terdapat ketidaksesuaian kondisi fisik dengan deskripsi penjelasan	-	-	-	-	-
55	Mengisi <i>form database Customer</i> (Jenis, Berat, Nama pelanggan, Alamat)	Terdapat kesalahan input data saat penulisan	-	-	-	-	-
56	Menyimpan <i>finished good</i> di tempat yang ditentukan oleh <i>staff warehouse</i>	Terjadi kesalahpahaman mengenai lokasi penempatan	-	-	-	-	-
57	Pelaporan informasi (Jenis, Berat, Nama pelanggan, Alamat) kepada admin <i>warehouse</i>	Terdapat kesalahan penulisan laporan informasi material	-	-	-	-	-
58	<i>Print out</i> label <i>finished good</i> oleh admin <i>warehouse</i>	Terdapat kesalahan format pada hasil <i>print out</i>	-	-	-	-	-
		Printer mengalami kerusakan	-	-	-	-	-
59	Menempel label pada material oleh <i>staff warehouse</i>	Terjadi kesalahan dalam meletakkan label	-	-	-	-	-
60	Admin <i>warehouse</i> mengecek kesesuaian label (Jenis, Berat, Nama pelanggan, Alamat)	Terjadi kesalahan dalam pengecekan	-	-	-	-	-

Kuisiонер Penilaian Skala *Severity*

KUISIONER PENILAIAN *SEVERITY*

LEMBAR PENILAIAN *SEVERITY* AKTIVITAS OPERASIONAL PRODUKSI DEPARTEMEN *PPIC* PT. X

Validator:

Petunjuk Pengisian:

1. Mohon memberikan tanda centang (v) pada salah satu nilai pada kolom “Nilai” sesuai preferensi Bapak/Ibu terkait dampak yang ditimbulkan dari terjadinya risiko terkait sesuai dengan deskripsi masing – masing skala.

No.	Kode Risiko	Risiko	Penyebab Risiko	Dampak Risiko	Nilai				
					1	2	3	4	5
1	R1	Keterlambatan kedatangan angkutan pengiriman	Kelalaian divisi logistik	Keterlambatan proses operasional produksi					
				Kondisi alat transportasi yang tidak layak dan rusak					
				Terjadinya kecelakaan dalam proses pengiriman					
2	R2	Dokumen tidak lengkap	Kelalaian <i>staff</i> dan <i>supplier</i>	Terjadinya kesalahpahaman kriteria material					
				Legalitas produk tidak ada dokumen pendukung					
				Keterlambatan proses operasional produksi					
				<i>Tracking</i> dokumen menjadi tidak jelas					
3	R3	Terdapat kesalahan input data saat penulisan	Kurangnya ketelitian dalam inspeksi	Terjadi ketidaksesuaian kondisi aktual material atau produk dengan data kondisi material atau produk yang tersimpan pada <i>warehouse management system</i>					
				Material atau produk menjadi tidak sesuai					
4	R4	Terdapat beberapa material tidak layak pakai	Inspeksi kurang menyeluruh pada saat pengiriman	Kualitas bahan baku di bawah standar					

No.	Kode Risiko	Risiko	Penyebab Risiko	Dampak Risiko	Nilai				
					1	2	3	4	5
				Perusahaan tidak dapat memenuhi jumlah kebutuhan bahan baku					
5	R5	Terdapat beberapa kemasan yang rusak	Proses pengiriman kurang berhati-hati	Kualitas material menjadi rusak					
				Muncul biaya untuk uji kelayakan material					
				Stok bahan baku kurang					
6	R6	Terdapat ketidaksesuaian kondisi fisik dengan deskripsi penjelasan	Kelalaian <i>staff</i> dan <i>supplier</i>	Kesalahan pemberian label					
7	R7	Terjadi kecelakaan kerja pada proses pembongkaran	Kurangnya menyadari kepedulian prosedur K3 dan SOP	Terjadinya cedera pada karyawan					
				Produktivitas menjadi terhambat					
				Timbulnya biaya kesehatan untuk karyawan cedera					
8	R8	Terjadi kecelakaan kerja pada proses pemindahan	Kurangnya menyadari kepedulian prosedur K3 dan SOP	Terjadinya cedera pada karyawan					
				Produktivitas menjadi terhambat					
				Timbulnya biaya kesehatan untuk karyawan cedera					
			<i>Handtruck</i> dalam kondisi tidak layak pakai	Terjadinya cedera pada karyawan					
				Produktivitas menjadi terhambat					
				Timbulnya biaya kesehatan untuk karyawan cedera					

No.	Kode Risiko	Risiko	Penyebab Risiko	Dampak Risiko	Nilai				
					1	2	3	4	5
			Zona operasi tidak sesuai standar <i>safety</i>	Terjadinya cedera pada karyawan					
				Produktivitas menjadi terhambat					
				Timbulnya biaya kesehatan untuk karyawan cedera					
9	R9	Terjadi kesalahpahaman mengenai lokasi penempatan	Staff yang kurang kompeten atau dalam proses pelatihan	Kurang pahamnya ruang lingkup gudang					
				Sistem manajemen yang tidak terintegrasi antar lini					
				Produk rusak dalam penyimpanan					
10	R10	Terdapat material yang rusak karena tersimpan terlalu lama	Minimnya pengecekan berkala	Terjadi <i>scrap</i> pada beberapa material yang tidak layak pakai atau kadaluwarsa					
			Fluktuasi <i>order</i> dari konsumen						
			Kesalahan perhitungan dalam perencanaan bahan baku						
11	R11	Terdapat kesalahan penulisan laporan informasi material	Kurang ketelitian dalam inspeksi	Terjadi ketidaksesuaian kondisi aktual material dengan data kondisi material yang tersimpan pada <i>warehouse management system</i>					
				Material atau produk menjadi tidak sesuai					
12	R12	Terdapat kesalahan format pada hasil <i>print out</i>	Kelalaian <i>staff</i>	Terjadinya kesalahpahaman kriteria material atau produk					

No.	Kode Risiko	Risiko	Penyebab Risiko	Dampak Risiko	Nilai				
					1	2	3	4	5
				<i>Tracking</i> dokumen menjadi tidak jelas					
13	R13	Printer mengalami kerusakan	Pengecekan berkala yang tidak terjadwal	Keterlambatan proses operasional produksi					
				Komplain dari <i>staff</i>					
				Keluarnya biaya <i>breakdown maintenance</i>					
14	R14	Terjadi kesalahan dalam meletakkan label	Kelalaian <i>staff</i>	Terjadi ketidaksesuaian kondisi aktual produk dengan data kondisi produk yang tersimpan pada <i>warehouse management system</i>					
15	R15	Terjadi kesalahan dalam pengecekan	Kurangnya ketelitian dalam inspeksi	Terjadi perbedaan pemahaman antar <i>staff</i> mengenai produk					
16	R16	Terdapat kesalahan input <i>setup</i> mesin	Operator yang kurang kompeten atau dalam proses pelatihan	Menghasilkan produk <i>defect</i>					
				Mesin tidak bekerja secara optimal					
				Proses pencampuran bahan tidak merata					
				Proses <i>heating</i> material atau <i>preform</i> tidak mencapai suhu optimal					
				Proses <i>stretching</i> tidak sempurna					
				Proses <i>blowing</i> tidak sempurna					

No.	Kode Risiko	Risiko	Penyebab Risiko	Dampak Risiko	Nilai				
					1	2	3	4	5
				Proses <i>lengthening</i> tidak sempurna					
				Proses pendinginan tidak mencapai suhu optimal					
				Proses <i>degassing</i> tidak otomatis					
				Terjadi kerusakan fungsi mesin atau <i>malfunction</i>					
17	R17	Terdapat material <i>defect</i> yang lolos inspeksi	Kurangnya ketelitian dalam inspeksi	Menghasilkan produk <i>defect</i>					
18	R18	Terjadi kecelakaan kerja pada proses penuangan	Kurangnya menyadari kepedulian prosedur K3 dan SOP	Terjadinya cedera pada karyawan					
				Produktivitas menjadi terhambat					
				Timbulnya biaya kesehatan untuk karyawan cedera					
19	R19	Terdapat material lain yang terjatuh kedalam mesin	Kelalaian <i>staff</i> produksi	Bahan baku yang tercampur menjadi <i>waste</i>					
				Munculya biaya <i>maintenance</i>					
				Munculnya waktu untuk <i>downtime</i> mesin					
				Penghambatan alur proses produksi					
20	R20	Terjadi hambatan proses matras mesin tersangkut	Tidak terjadwalnya <i>maintenance</i> alat produksi	Meningkatkan <i>defect rate</i> produk					
				Tidak dapat memenuhi <i>order</i> konsumen					
				Munculya biaya <i>maintenance</i>					

No.	Kode Risiko	Risiko	Penyebab Risiko	Dampak Risiko	Nilai				
					1	2	3	4	5
				Munculnya waktu untuk <i>downtime</i> mesin					
				Kapasitas produksi menurun					
				Terjadi keterlambatan jadwal produksi					
21	R21	Terdapat produk <i>defect</i> yang lolos inspeksi	Kurangnya ketelitian dalam inspeksi	Menghasilkan produk <i>defect</i>					
22	R22	Terjadi kecelakaan kerja pada proses <i>finishing</i>	Kurangnya menyadari kepedulian prosedur K3 dan SOP	Terjadinya cedera pada karyawan					
				Produktivitas menjadi terhambat					
				Timbulnya biaya kesehatan untuk karyawan cedera					
23	R23	Terjadi kecelakaan kerja pada proses <i>packaging</i>	Kurangnya menyadari kepedulian prosedur K3 dan SOP	Terjadinya cedera pada karyawan					
				Produktivitas menjadi terhambat					
				Timbulnya biaya kesehatan untuk karyawan cedera					
24	R24	Terjadi kecelakaan kerja saat <i>material loading (preform)</i>	Kurangnya menyadari kepedulian prosedur K3 dan SOP	Terjadinya cedera pada karyawan					
				Produktivitas menjadi terhambat					
				Timbulnya biaya kesehatan untuk karyawan cedera					
			<i>Handtruck</i> dalam kondisi tidak layak pakai	Terjadinya cedera pada karyawan					

No.	Kode Risiko	Risiko	Penyebab Risiko	Dampak Risiko	Nilai				
					1	2	3	4	5
				Produktivitas menjadi terhambat					
				Timbulnya biaya kesehatan untuk karyawan cidera					
			Zona operasi tidak sesuai standar <i>safety</i>	Terjadinya cidera pada karyawan					
				Produktivitas menjadi terhambat					
				Timbulnya biaya kesehatan untuk karyawan cidera					

Kuisiener Penilaian Skala *Occurrence*

KUISIONER PENILAIAN *OCCURRENCE*

LEMBAR PENILAIAN *OCCURRENCE* AKTIVITAS OPERASIONAL PRODUKSI DEPARTEMEN *PPIC* PT. X

Validator:

Petunjuk Pengisian:

1. Mohon memberikan tanda centang (v) pada salah satu nilai pada kolom “Nilai” sesuai preferensi Bapak/Ibu terkait dampak yang ditimbulkan dari terjadinya risiko terkait sesuai dengan deskripsi masing – masing skala.

No.	Kode Risiko	Risiko	Penyebab Risiko	Dampak Risiko	Nilai				
					1	2	3	4	5
1	R1	Keterlambatan kedatangan angkutan pengiriman	Kelalaian divisi logistik	Keterlambatan proses operasional produksi					
				Kondisi alat transportasi yang tidak layak dan rusak					
				Terjadinya kecelakaan dalam proses pengiriman					

No.	Kode Risiko	Risiko	Penyebab Risiko	Dampak Risiko	Nilai				
					1	2	3	4	5
2	R2	Dokumen tidak lengkap	Kelalaian <i>staff</i> dan <i>supplier</i>	Terjadinya kesalahpahaman kriteria material					
				Legalitas produk tidak ada dokumen pendukung					
				Keterlambatan proses operasional produksi					
				<i>Tracking</i> dokumen menjadi tidak jelas					
3	R3	Terdapat kesalahan input data saat penulisan	Kurangnya ketelitian dalam inspeksi	Terjadi ketidaksesuaian kondisi aktual material atau produk dengan data kondisi material atau produk yang tersimpan pada <i>warehouse management system</i>					
				Material atau produk menjadi tidak sesuai					
4	R4	Terdapat beberapa material tidak layak pakai	Inspeksi kurang menyeluruh pada saat pengiriman	Kualitas bahan baku di bawah standar					
				Perusahaan tidak dapat memenuhi jumlah kebutuhan bahan baku					
5	R5	Terdapat beberapa kemasan yang rusak	Proses pengiriman kurang berhati-hati	Kualitas material menjadi rusak					
				Muncul biaya untuk uji kelayakan material					
				Stok bahan baku kurang					
6	R6	Terdapat ketidaksesuaian kondisi fisik dengan deskripsi penjelasan	Kelalaian <i>staff</i> dan <i>supplier</i>	Kesalahan pemberian label					

No.	Kode Risiko	Risiko	Penyebab Risiko	Dampak Risiko	Nilai				
					1	2	3	4	5
7	R7	Terjadi kecelakaan kerja pada proses pembongkaran	Kurangnya menyadari kepedulian prosedur K3 dan SOP	Terjadinya cedera pada karyawan					
				Produktivitas menjadi terhambat					
				Timbulnya biaya kesehatan untuk karyawan cedera					
8	R8	Terjadi kecelakaan kerja pada proses pemindahan	Kurangnya menyadari kepedulian prosedur K3 dan SOP	Terjadinya cedera pada karyawan					
				Produktivitas menjadi terhambat					
				Timbulnya biaya kesehatan untuk karyawan cedera					
			<i>Handtruck</i> dalam kondisi tidak layak pakai	Terjadinya cedera pada karyawan					
				Produktivitas menjadi terhambat					
				Timbulnya biaya kesehatan untuk karyawan cedera					
			Zona operasi tidak sesuai standar <i>safety</i>	Terjadinya cedera pada karyawan					
				Produktivitas menjadi terhambat					
				Timbulnya biaya kesehatan untuk karyawan cedera					
9	R9	Terjadi kesalahpahaman mengenai lokasi penempatan	<i>Staff</i> yang kurang kompeten atau dalam proses pelatihan	Kurang pahamnya ruang lingkup gudang					
				Sistem manajemen yang tidak terintegrasi antar lini					

No.	Kode Risiko	Risiko	Penyebab Risiko	Dampak Risiko	Nilai				
					1	2	3	4	5
				Produk rusak dalam penyimpanan					
10	R10	Terdapat material yang rusak karena tersimpan terlalu lama	Minimnya pengecekan berkala	Terjadi <i>scrap</i> pada beberapa material yang tidak layak pakai atau kadaluwarsa					
			Fluktuasi <i>order</i> dari konsumen						
			Kesalahan perhitungan dalam perencanaan bahan baku						
11	R11	Terdapat kesalahan penulisan laporan informasi material	Kuranganya ketelitian dalam inspeksi	Terjadi ketidaksesuaian kondisi aktual material dengan data kondisi material yang tersimpan pada <i>warehouse management system</i>					
				Material atau produk menjadi tidak sesuai					
12	R12	Terdapat kesalahan format pada hasil <i>print out</i>	Kelalaian <i>staff</i>	Terjadinya kesalahpahaman kriteria material atau produk					
				<i>Tracking</i> dokumen menjadi tidak jelas					
13	R13	Printer mengalami kerusakan	Pengecekan berkala yang tidak terjadwal	Keterlambatan proses operasional produksi					
				Komplain dari <i>staff</i>					
				Keluarnya biaya <i>breakdown maintenance</i>					
14	R14	Terjadi kesalahan dalam meletakkan label	Kelalaian <i>staff</i>	Terjadi ketidaksesuaian kondisi aktual produk dengan data kondisi produk yang					

No.	Kode Risiko	Risiko	Penyebab Risiko	Dampak Risiko	Nilai				
					1	2	3	4	5
				tersimpan pada <i>warehouse management system</i>					
15	R15	Terjadi kesalahan dalam pengecekan	Kurangnya ketelitian dalam inspeksi	Terjadi perbedaan pemahaman antar <i>staff</i> mengenai produk					
16	R16	Terdapat kesalahan input <i>setup</i> mesin	Operator yang kurang kompeten atau dalam proses pelatihan	Menghasilkan produk <i>defect</i>					
				Mesin tidak bekerja secara optimal					
				Proses pencampuran bahan tidak merata					
				Proses <i>heating</i> material atau <i>preform</i> tidak mencapai suhu optimal					
				Proses <i>stretching</i> tidak sempurna					
				Proses <i>blowing</i> tidak sempurna					
				Proses <i>lengthening</i> tidak sempurna					
				Proses pendinginan tidak mencapai suhu optimal					
				Proses <i>degassing</i> tidak otomatis					
				Terjadi kerusakan fungsi mesin atau <i>malfunction</i>					
17	R17	Terdapat material <i>defect</i> yang lolos inspeksi	Kurangnya ketelitian dalam inspeksi	Menghasilkan produk <i>defect</i>					

No.	Kode Risiko	Risiko	Penyebab Risiko	Dampak Risiko	Nilai				
					1	2	3	4	5
18	R18	Terjadi kecelakaan kerja pada proses penuangan	Kurangnya menyadari kepedulian prosedur K3 dan SOP	Terjadinya cedera pada karyawan					
				Produktivitas menjadi terhambat					
				Timbulnya biaya kesehatan untuk karyawan cedera					
19	R19	Terdapat material lain yang terjatuh kedalam mesin	Kelalaian <i>staff</i> produksi	Bahan baku yang tercampur menjadi <i>waste</i>					
				Munculya biaya <i>maintenance</i>					
				Munculnya waktu untuk <i>downtime</i> mesin					
				Penghambatan alur proses produksi					
20	R20	Terjadi hambatan proses matras mesin tersangkut	Tidak terjadwalnya <i>maintenance</i> alat produksi	Meningkatkan <i>defect rate</i> produk					
				Tidak dapat memenuhi <i>order</i> konsumen					
				Munculya biaya <i>maintenance</i>					
				Munculnya waktu untuk <i>downtime</i> mesin					
				Kapasitas produksi menurun					
				Terjadi keterlambatan jadwal produksi					
21	R21	Terdapat produk <i>defect</i> yang lolos inspeksi	Kurangnya ketelitian dalam inspeksi	Menghasilkan produk <i>defect</i>					
22	R22	Terjadi kecelakaan kerja pada proses <i>finishing</i>		Terjadinya cedera pada karyawan					

No.	Kode Risiko	Risiko	Penyebab Risiko	Dampak Risiko	Nilai				
					1	2	3	4	5
			Kurangnya menyadari kepedulian prosedur K3 dan SOP	Produktivitas menjadi terhambat					
				Timbulnya biaya kesehatan untuk karyawan cidera					
23	R23	Terjadi kecelakaan kerja pada proses <i>packaging</i>	Kurangnya menyadari kepedulian prosedur K3 dan SOP	Terjadinya cidera pada karyawan					
				Produktivitas menjadi terhambat					
				Timbulnya biaya kesehatan untuk karyawan cidera					
24	R24	Terjadi kecelakaan kerja saat <i>material loading (preform)</i>	Kurangnya menyadari kepedulian prosedur K3 dan SOP	Terjadinya cidera pada karyawan					
				Produktivitas menjadi terhambat					
				Timbulnya biaya kesehatan untuk karyawan cidera					
			<i>Handtruck</i> dalam kondisi tidak layak pakai	Terjadinya cidera pada karyawan					
				Produktivitas menjadi terhambat					
				Timbulnya biaya kesehatan untuk karyawan cidera					
			Zona operasi tidak sesuai standar <i>safety</i>	Terjadinya cidera pada karyawan					
				Produktivitas menjadi terhambat					
				Timbulnya biaya kesehatan untuk karyawan cidera					

(Halaman ini sengaja dikosongkan)

Lembar Persetujuan *Risk Appetite*

Risk Appetite Approval

Surabaya, 1 Juni 2022

PT X
Departemen *Production Planning and Inventory Control*

Kepada Yth.
Manager Production Planning and Inventory Control
Bapak Leonard Herman Saputra

Cc: Semua Karyawan Departemen *Production Planning and Inventory Control*

Dengan Hormat,

Berdasarkan diskusi topik *risk appetite* untuk *risk mapping* Departemen *Production Planning and Inventory Control* PT X, Berikut merupakan tabel *risk appetite* yang telah dibuat untuk proses analisa lebih lanjut. Dimohon kepada *Manager Production Planning and Inventory Control* untuk persetujuannya.

Demikian surat persetujuan ini diterbitkan untuk membantu pengerjaan Tugas Akhir (Skripsi) saya. Terima kasih atas perhatiannya.

Occurrence	5	High Risk	High Risk	High Risk	Extreme Risk	Extreme Risk
	4	High Risk	High Risk	High Risk	Extreme Risk	Extreme Risk
	3	Medium Risk	Medium Risk	Medium Risk	High Risk	High Risk
	2	Low risk	Low risk	Medium Risk	High Risk	High Risk
	1	Low risk	Low risk	Medium Risk	High Risk	High Risk
		1	2	3	4	5
Severity						

Dibuat oleh,



Moch Kevin Alvianno
Teknik Sistem dan Industri ITS 2018

Disetujui oleh,



Leonard Herman Saputra
Manager Production Planning and Inventory Control

BIODATA PENULIS



Penulis laporan, Moch Kevin Alvianno, lahir pada 24 Oktober 2000 di Surabaya, Indonesia. Penulis telah menyelesaikan pendidikan formalnya pada SDN Tembok Dukuh Kawasan pada tahun 2006-2012, SMPN 2 Surabaya pada tahun 2012-2015, SMAN 2 Surabaya pada tahun 2015-2018. Pada tahun 2018, penulis melanjutkan pendidikan pada Institut Teknologi Sepuluh Nopember pada departemen Teknik Industri.

Selama melakukan pendidikan, penulis telah mengikuti berbagai aktivitas organisasi di Institut Teknologi Sepuluh Nopember. Pada 2018, penulis mengikuti organisasi ITS EXPO yang bergerak pada bidang kesenian, teknologi, keilmuan, dan kebudayaan yang berskala nasional. Penulis juga berpartisipasi pada kegiatan yang diselenggarakan oleh lembaga organisasi departemen teknik industri ITS, *IE Games*, sebagai *Staff Ahli Equipment and Tools*. Pada 2021 penulis melakukan program magang yang diselenggarakan oleh PT. Angkasa Pura selama dua bulan yang berlokasi di Bandar Udara Zainuddin Abdul Madjid, Lombok, Indonesia yang ditempatkan pada departemen *Airport safety, Risk and Performance Management*. Untuk melakukan diskusi mengenai saran dan masukan pada penelitian ini, penulis dapat diakses melalui email pada kevinal24.ka@gmail.com.

(Halaman ini sengaja dikosongkan)