

**PENERAPAN HOUSE OF RISK DAN CURRENT REALITY TREE UNTUK  
MENENTUKAN PRIORITAS AKSI MITIGASI RISIKO**

**TUGAS AKHIR**

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



Nama : Muhammad Kharis Sumitro  
No. Mahasiswa : 15 522 358

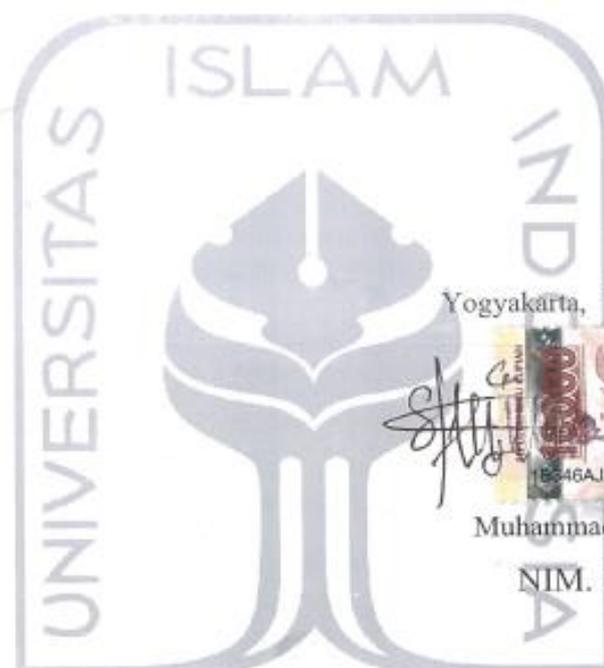
**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI  
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI  
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA**

**YOGYAKARTA**

**2022**

## LEMBAR PERNYATAAN

Demi Allah SWT, saya mengakui bahwa karya ini adalah hasil kerja saya sendiri kecuali nukilan dan ringkasan yang setiap satunya telah saya jelaskan sumbernya. Jika dikemudian hari ternyata terbukti pengakuan saya ini tidak benar dan melanggar peraturan yang sah dalam karya tulis dan hak kekayaan intelektual maka saya bersedia apabila ijazah yang telah saya terima untuk ditarik kembali oleh Universitas Islam Indonesia.



Yogyakarta, 09 Juni 2022



Muhammad Kharis Sumitro

NIM. 15 522 358

الجمعة الأولى الأندونيسية

**LEMBAR PENELITIAN****SURAT KETERANGAN**

No. 002/HRD-RPA/IX/2019

Yang bertandatangan di bawah ini menerangkan dengan sesungguhnya bahwa :

N a m a : **MUHAMMAD KHARIS SUMITRO**  
Nomor Induk Mahasiswa : 15522358  
Jurusan : Teknik Industri

Telah melaksanakan **Penelitian Tugas Akhir** di Perusahaan Kami, terhitung mulai tanggal 19 Agustus 2019 sampai tanggal 24 September 2019, dibagian Produksi.

Selama melaksanakan Studi Praktek dan Riset yang selama pengamatan kami mahasiswa tersebut menunjukkan kesungguhan, disiplin dan kepribadian yang baik.

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dipergunakan sebagaimana perlunya.

Bogor, 25 September 2019  
PT. Sierad Produce Tbk

A handwritten signature in blue ink, appearing to read "Sri Nurhayatin", is written over a faint blue watermark of the Sierad Produce logo.

**SRI NURHAYATIN**  
Manager HGA

PT. SIERAD PRODUCE Tbk

**SLAUGHTERHOUSE DIVISION**  
Jl. Raya Parung Km. 10 Desa Jabon Mekar  
Kec. Parung Bogor, Jawa Barat - Indonesia  
Tel : (62-251) 8611 862 Fax: (62-251) 8611 079

**LEMBAR PENGESAHAN DOSEN PEMBIMBING**

**PENERAPAN HOUSE OF RISK DAN CURRENT REALITY TREE UNTUK  
MENENTUKAN PRIORITAS AKSI MITIGASI RISIKO  
(Studi Kasus PT. SIERAD PRODUCE TBK. *SLAUGHTERHOUSE DIVISION*)**

TUGAS AKHIR

**ISLAM**

Disusun Oleh:

Nama : Muhammad Kharis Sumitro

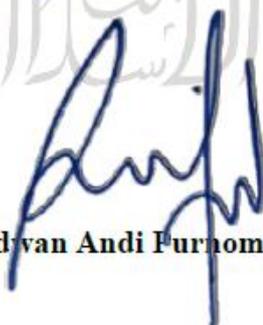
NIM : 15 522 358

Fak/Jurusan : FTI/Teknik Industri

Yogyakarta, 8 Juni 2022

Menyetujui,

Dosen Pembimbing



(Muhammad Ridwan Andi Purnomo, ST., M.Sc., PhD)

**LEMBAR PENGESAHAN DOSEN PENGUJI**

**PENERAPAN HOUSE OF RISK DAN CURRENT REALITY TREE UNTUK  
MENENTUKAN PRIORITAS AKSI MITIGASI RISIKO  
(Studi Kasus PT. SIERAD PRODUCE TBK. *SLAUGHTERHOUSE DIVISION*)**

**TUGAS AKHIR**

Oleh

Nama : Muhammad Kharis Sumitro

No. Mahasiswa : 15 522 358

Telah dipertahankan di depan sidang penguji sebagai satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Strata-1 Teknik Industri  
Yogyakarta, Juli 2022

**Tim Penguji**

**Muhammad Ridwan Andi Purnomo, S.T., M.Sc., Ph.D.**  
Ketua

**Chancard Basumerda, S.T., M.Sc.**  
Anggota 1

**Abdullah 'azzam, S.T., M.T.**  
Anggota 2



**Mengetahui,**

**Ketua Program Studi Teknik Industri**



**Universitas Islam Indonesia**

**Dr. Fauziq Immawan, S.T., M.M.**

## HALAMAN PERSEMBAHAN

*Terima kasih kepada orang tua dan ke-6 saudara / saudariku  
(Bapak Darwin Pohan, Ibu (alm) Dominah Ritonga, kakak Lidia Marie Wina Risky,  
kakak Lady Yuliana, abang Feisal Yusup Habibie, abang Iqbal Sulaiman, dan adik  
Indah Lestari Madelin)*

*Terima kasih atas segala dukungan moril, materil, dan doa yang telah kalian berikan.*

*Terima kasih kepada bapak Muhammad Ridwan Andi Purnomo, S.T., M.Sc., Ph.D atas  
bimbingan dan ilmu yang diberikan.*

*Terima kasih kepada kawan-kawan dekat seperjuangan di Teknik Industri UII.*



**MOTTO**

*“Boleh jadi kamu tidak menyukai sesuatu, padahal Allah menjadikan kebaikan yang banyak padanya”*

(QS. An-Nisa’: 19).

*"Qarun berkata, ‘Sesungguhnya aku diberi (harta itu), semata – mata karena ilmu yang ada padaku”*

(QS Al-Qashash: 78)



## KATA PENGANTAR



### *Assalamu'alaikum Wr. Wb*

Alhamdulillah rabbil'alamin, puji syukur penulis sampaikan kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan segala rahmat serta hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan kegiatan penulisan laporan tugas akhir berjudul **“Penerapan House of Risk Dan Current Reality Tree Untuk Menentukan Prioritas Aksi Mitigasi Risiko (Studi Kasus PT. SIERAD PRODUCE TBK. SLAUGHTERHOUSE DIVISION)** Salawat serta salam semoga tercurah kepada junjungan kita nabi Muhammad SAW, keluarga, para sahabat serta pengikutnya hingga akhir zaman.

Tugas akhir adalah salah satu persyaratan kurikulum untuk menyelesaikan pendidikan sarjana strata-1 (S1) pada Jurusan Teknik Industri, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Islam Indonesia Yogyakarta. Dalam penulisan tugas akhir ini penulis tentu banyak mendapatkan bantuan dari berbagai pihak baik langsung maupun tidak langsung. Oleh karena itu penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Kepada ayah saya Darwin Pohan dan ibu saya (alm) Dominah Ritonga yang selalu memberikan doa, perhatian, kasih sayang, semangat, materi, dan nasehat-nasehat yang sangat berharga bagi penulis.
2. Bapak Prof. Dr. Hari Purnomo selaku Dekan Fakultas Teknologi Industri Universitas Islam Indonesia.
3. Bapak Taufiq Immawan S.T., M.M selaku Ketua Prodi Teknik Industri Fakultas Teknologi Industri Universitas Islam Indonesia Yogyakarta yang telah memberikan izin untuk melaksanakan tugas akhir.
4. Bapak Muhammad Ridwan Andi Purnomo, ST., M.Sc., PhD selaku dosen pembimbing selama penulisan tugas akhir.
5. Kepada saudara kandung saya, Lidia Marie Wina Risky, Lady Yuliana, Feisal Yusup Habibie, Iqbal Sulaiman, dan Indah Lestari Madelin.
6. Ibu Mirsa Adiana selaku Manajer Departemen Produksi PT. Sierad Produce Tbk. (Slaughterhouse Division) yang membimbing selama melakukan Penelitian Tugas Akhir.
7. Para staff dan nonstaff PT. Sierad Produce Tbk. (Slaughterhouse Division) yang telah membantu dalam pengumpulan data serta bimbingan selama Penelitian Tugas Akhir.
8. Kepada teman - teman seperjuangan di Teknik Industri UII yang telah saling support selama berkuliah di UII.
9. Serta semua pihak yang telah membantu penulis selama Penelitian Tugas Akhir sebab tak akan cukup menggambarkan rasa terima kasih ini.

Penulis menyadari bahwa laporan tugas akhir ini masih jauh dari status sempurna. Oleh karena itu, penulis berharap pada nantinya dapat disempurnakan oleh kegiatan berikutnya yang berhubungan agar dapat lebih memberikan manfaat yang lebih besar lagi. Segala

kritik dan saran yang membangun terkait laporan tugas akhir ini akan penulis terima dengan baik. Akhir kata, penulis berharap laporan tugas akhir ini dapat bermanfaat untuk PT. Pupuk Sriwidaja Palembang pada umumnya, dan kepada penulis serta para pembaca pada khususnya.

*Wassalamu'alaikum Wr. Wb*

Yogyakarta,

2022

Muhammad Kharis Sumitro



## ABSTRAK

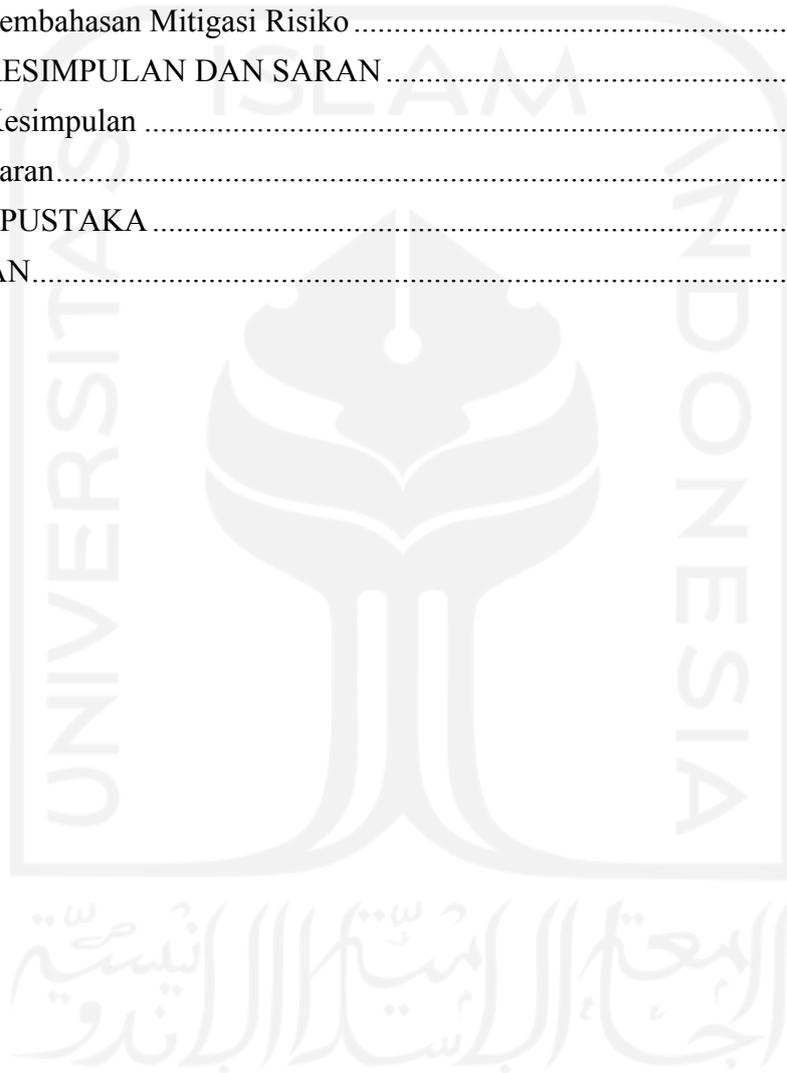
Industri unggas adalah salah satu sektor utama bagi perekonomian nasional, yang memasok 65% protein hewani dan mempekerjakan 10% tenaga kerja nasional. PT. Sierad Produce Tbk. merupakan sebuah perusahaan yang memiliki peran utama sebagai industri makanan berbasis industri unggas (*poultry*). Dengan cakupan pasar yang luas, banyaknya permintaan yang diterima, dan luasnya cakupan distribusi perusahaan senantiasa terdorong untuk mempertahankan dan meningkatkan kualitas produk – produk yang dihasilkan. Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari serta mengidentifikasi agen – agen risiko yang berpotensi mengganggu proses produksi dengan *Current Reality Tree* dan *House of Risk* Risiko pada kegiatan produksi. Dengan metode *Current Reality Tree* didapatkan 30 kejadian risiko (*risk event*) dan 24 sumber kejadian risiko (*risk agent*). Pengolahan dengan *House of Risk* tahap 1 serta diagram pareto mendapatkan hasil terdapat 12 *risk agent* yang memenuhi 80% kumulatif, dengan agen risiko “menggunakan *uniformity* +/- 10%” berada di zona merah. Hasil diskusi dengan ahli mendapatkan 13 aksi penanganan yang sesuai dan dilanjutkan dengan metode *House of Risk* tahap 2. Berdasarkan *House of Risk* tahap 2 agen risiko “menggunakan *uniformity* +/- 10%” dapat dimitigasi ke zona kuning, dan aksi penanganan “Pemberian sistem *punishment* dan *reward* sebagai motivasi pekerja” adalah yang paling diprioritaskan.

Kata Kunci: Manajemen Risiko, *House of Risk*, *Current Reality Tree*, Industri Unggas, Rumah Potong Ayam

## DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR .....	viii
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>16</b>
1.1 Latar Belakang .....	16
1.2 Rumusan Masalah .....	18
1.3 Tujuan Penelitian .....	18
1.4 Manfaat Penelitian .....	19
1.5 Batasan Penelitian .....	19
1.6 Sistematika Penulisan.....	19
<b>BAB II KAJIAN LITERATUR.....</b>	<b>21</b>
2.1 Kajian Deduktif.....	21
2.1.1 Industri .....	21
2.1.2 Sistem Manufaktur.....	22
2.1.3 Risiko .....	22
2.1.4 Manajemen Risiko .....	23
2.1.5 <i>House of Risk</i> .....	28
2.1.6 <i>Constraint</i> .....	31
2.1.7 <i>Theory of Constraint “Thinking Process”</i> .....	31
2.1.8 <i>Current Reality Tree</i> .....	32
2.1.9 <i>Evaporating Cloud</i> .....	33
2.1.10 <i>Future Reality Tree</i> .....	34
2.2 Kajian Induktif .....	34
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>	<b>41</b>
3.1 Objek Penelitian .....	41
3.2 Jenis Data .....	41
3.3 Metode Pengumpulan Data .....	42
3.4 Alur Penelitian .....	43
<b>BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA.....</b>	<b>45</b>
4.1 Pengumpulan Data .....	45
4.1.1 Deskripsi Perusahaan .....	45

4.1.2	Proses Produksi.....	46
4.2	Pengolahan Data.....	57
4.2.1	<i>Current Reality Tree</i> .....	57
4.2.2	<i>House of Risk</i> Tahap 1 .....	60
4.2.3	<i>House of Risk</i> Tahap 2 .....	69
BAB V PEMBAHASAN.....		76
5.1	Pembahasan Identifikasi Risiko .....	76
5.2	Pembahasan Mitigasi Risiko .....	81
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN.....		86
6.1	Kesimpulan .....	86
6.2	Saran.....	86
DAFTAR PUSTAKA.....		88
LAMPIRAN.....		91



## DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Tabel Evaluasi Risiko .....	26
Tabel 2. 2 Kajian Induktif.....	36
Tabel 4. 1 Biodata Responden.....	57
Tabel 4. 2 Keterangan Bobot <i>Severity</i> .....	60
Tabel 4. 3 Tabel Kejadian Risiko .....	61
Tabel 4. 4 Tabel Keterangan Pemilihan Nilai <i>Severity</i> .....	62
Tabel 4. 5 Identifikasi <i>Risk Agent</i> .....	64
Tabel 4. 6 Skala nilai hubungan antar agen risiko dan kejadian risiko.....	65
Tabel 4. 7 Matriks <i>House of Risk</i> Tahap 1.....	66
Tabel 4. 8 Agen Risiko yang Memenuhi 80% Diagram Pareto.....	68
Tabel 4. 9 Kategori Tingkat Penilaian .....	68
Tabel 4. 10 Tabel Peta Risiko .....	69
Tabel 4. 11 Identifikasi aksi Penanganan .....	70
Tabel 4. 12 Bobot Tingkat Kesulitan Penerapan Aksi Penanganan .....	71
Tabel 4. 13 Tabel Aksi Penanganan .....	71
Tabel 4. 14 HOR Tahap 2.....	73
Tabel 4. 15 Urutan Aksi Penanganan .....	74
Tabel 4. 16 Peta Risiko Setelah Usulan Aksi Penanganan.....	75

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Format HOR tahap 1 .....	29
Gambar 2. 2 Format HOR tahap 2 .....	30
Gambar 2. 3 Alat Aplikasi TOC Thinking Process (Watson et al., 2007).....	32
Gambar 2. 4 Contoh CRT .....	33
Gambar 2. 5 Struktur umum <i>Evaporating Cloud</i> .....	33
Gambar 3. 1 Diagram Alir Penelitian-1 .....	43
Gambar 3. 2 Diagram Alir Penelitian-2.....	44
Gambar 4. 1 Alur Proses Produksi-1 .....	46
Gambar 4. 2 Alur Proses Produksi-2 .....	47
Gambar 4. 3 Alur Proses Produksi-3 .....	48
Gambar 4. 4 Alur Proses Produksi-4 .....	49
Gambar 4. 5 Alur Proses Produksi-5 .....	50
Gambar 4. 6 <i>Current Reality Tree</i> kategori <i>Dirty Area</i> .....	58
Gambar 4. 7 <i>Current Reality Tree</i> kategori <i>Clean Area</i> .....	59
Gambar 4. 8 Diagram Pareto Hasil HOR Tahap 1 .....	67

**Daftar Notasi**



## BAB I

### PENDAHULUAN

#### 1.1 Latar Belakang

Berdasarkan FAO (*Food and Agriculture Organization of the United Nations*) produk yang dihasilkan dari industri pengolahan unggas (*poultry*) merupakan sumber terbesar protein hewani yang dikonsumsi oleh dunia (FAO, 2021). Walau ada tren kenaikan setiap tahunnya hingga 11,22% akibat pertumbuhan penduduk, konsumsi daging unggas di Indonesia masih di bawah rata – rata yaitu 12,7 kg per kapita dibandingkan rata – rata dunia 15 kg per capita (Faqih, Praptono, & Sagita, 2020). Jumlah tersebut juga jauh dibawah konsumsi daging unggas di Malaysia yang mencapai 38 kg per capita yang membuat Kementerian Pertanian menhimbau untuk meningkatkan konsumsi dan produksi daging unggas yang berkualitas (AntaraNews, 2020).

Di Indonesia, Industri unggas adalah sektor utama bagi perekonomian nasional, yang memasok 65% protein hewani dan mempekerjakan 10% tenaga kerja nasional (Ferlito & Respatiadi, 2019). PT. Sierad Produce Tbk. adalah sebuah perusahaan yang memiliki peran utama sebagai industri makanan berbasis industri unggas (*poultry*) dan telah berdiri sejak 6 September 1985. Perusahaan ini adalah salah satu perusahaan perunggasan terintegrasi terbesar di Indonesia. Salah satu bagian dari PT. Sierad Produce Tbk. adalah Rumah Potong Ayam (*slaughterhouse*). Rumah Potong Ayam (RPA) adalah anak usaha perusahaan yang salah satunya berada di Parung, Bogor, Jawa Barat. Rumah Potong Ayam (RPA) ini telah mendapatkan sertifikasi halal serta sertifikasi ISO 9001. Produk – produk yang dihasilkan dari RPA ini antara lain: karkas, produk sampingan (*by-*

*product*), potongan – potongan (*parting*), dan *boneless*. RPA ini juga menerima permintaan ayam potong dengan spesifikasi – spesifikasi tertentu yang dipesan secara khusus, dengan kapasitas produksi 8000 ekor per jam. Produk – produk tersebut didistribusikan ke seluruh wilayah Indonesia. Aktivitas pemasaran ditunjang dengan tersedianya fasilitas kantor *sales* dan Gudang yang terdapat di Jawa, Bali, Kalimantan, dan Sulawesi.

Dengan cakupan pasar yang luas tersebut PT. Sierad Produce Tbk. (Slaughterhouse Division) serta banyaknya permintaan yang diterima dan luasnya cakupan distribusinya senantiasa didorong untuk mempertahankan dan meningkatkan kualitas produk – produk yang dihasilkan. PT. Sierad Produce Tbk. (Slaughterhouse Division) tidak ingin adanya potensi risiko yang bisa mengganggu dalam proses produksi yang dilakukan. Untuk mempertahankan dan meningkatkan kualitas tersebut senantiasa dapat terganggu dengan adanya berbagai potensi risiko (Kiefer et al., 2017). Kata risiko dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) memiliki arti “akibat yang kurang menyenangkan (merugikan, membahayakan) dari suatu perbuatan atau tindakan”. Hal yang termasuk merugikan dalam suatu sistem produksi adalah apabila hasil produksi tidak sesuai dengan standar yang diinginkan. Sehingga risiko pada kegiatan produksi adalah segala sesuatu yang apabila terjadi akan secara langsung ataupun tidak langsung mengakibatkan hasil produksi tidak sesuai dengan standar yang diinginkan. Salah satu langkah yang efektif untuk meminimalisir risiko adalah dengan menerapkan manajemen risiko.

Manajemen risiko adalah rangkaian proses yang meliputi mengidentifikasi, mengukur, mengevaluasi, merespon dan memonitor risiko yang ada dalam proses bisnis atau produksi (Tupa et al., 2017). Salah satu langkah yang ada pada kegiatan manajemen risiko adalah HOR (*House of Risk*). HOR merupakan hasil modifikasi dan penggabungan konsep dari *House of Quality* (HOQ) dari Quality Function Deployment (QFD) dengan *Failure Mode and Effect Analysis* (FMEA) (Pujawan & Geraldin, 2009). Dengan menggunakan HOR bisa didapatkan tingkat dampak sebuah risiko, tingkat probabilitas terjadinya risiko serta urutan prioritas dari risiko yang didapat. Sementara untuk mendapatkan akar permasalahan dari risiko – risiko yang ada penulis menggunakan metode CRT (*Current Reality Tree*). CRT adalah sebuah diagram yang dibangun dengan

tujuan untuk mengidentifikasi akar penyebab dari efek – efek yang tidak diinginkan (Cox & Schleier, 2010). *Future Reality Tree* (FRT) adalah diagram hasil yang diharapkan terwujud setelah melakukan tindakan terhadap akar penyebab yang didapat pada CRT. Manajemen risiko yang dilakukan oleh PT. Sierad Produce Tbk. (*Slaughterhouse Division*) adalah dengan evaluasi yang dilakukan dalam rapat setiap bulannya terhadap hal – hal, atau insiden – insiden yang telah terjadi, sehingga penanganan secara pengidentifikasian agen risiko secara menyeluruh tidak dilakukan.

Berdasarkan penjelasan di atas, penelitian kali ini dilakukan pada Divisi Rumah Potong Ayam (*Slaughterhouse Division*) pada PT. Sierad Produce Tbk. untuk mempelajari serta mengidentifikasi agen – agen risiko yang berpotensi mengganggu proses produksi dengan *Current Reality Tree*. Menggunakan *House of Risk* untuk menentukan urutan agen risiko prioritas serta mendapatkan strategi penanganan risiko yang tepat, sehingga hasil tersebut dapat membantu meminimalisir potensi risiko yang ada pada kegiatan produksi.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan, permasalahan yang ada dirumuskan sebagai berikut.

1. Bagaimana kondisi PT. Sierad Produce Tbk. (*Slaughterhouse Division*) saat ini dalam pengidentifikasian agen risiko?
2. Apa saja urutan agen risiko prioritas terpilih pada PT. Sierad Produce Tbk. (*Slaughterhouse Division*)?
3. Apa saja strategi penanganan risiko untuk mengatasi agen risiko prioritas terpilih?

## **1.3 Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah di atas, tujuan yang ingin dicapai dari penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Mengidentifikasi agen risiko yang terdapat pada PT. Sierad Produce Tbk. (*Slaughterhouse Division*) pada saat penelitian dilakukan.



Memuat latar belakang, rumusan penelitian, batasan penelitian, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan laporan tugas akhir.

**BAB II KAJIAN LITERATUR**

Memuat kajian literature deduktif dan induktif yang dapat membuktikan bahwa topik tugas akhir yang diangkat pada penelitian ini memenuhi syarat dan kriteria yang telah ditentukan.

**BAB III METODE PENELITIAN**

Memuat objek penelitian, data yang digunakan dan tahap yang dilakukan dalam penelitian secara ringkas dan jelas. Pada bab ini dijelaskan bagan alur penelitian, metode pengumpulan data, teknik yang dilakukan dan data yang akan dikaji serta cara menganalisis data tersebut.

**BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA**

Menguraikan proses pengolahan data sesuai dengan metode yang ditetapkan, termasuk gambar dan grafik yang diperoleh dari hasil penelitian.

**BAB V PEMBAHASAN**

Memuat pembahasan kritis mengenai hasil yang diperoleh pada bab sebelumnya serta hasil keseluruhan penelitian.

**BAB VI PENUTUP**

Pada bab ini memuat kesimpulan yang menjabarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, serta saran berupa beberapa rekomendasi untuk pengembangan penelitian lanjutan dengan harapan dapat memperluas dan mengembangkan Teknik Industri.

**DAFTAR PUSTAKA**

**LAMPIRAN**

## **BAB II**

### **KAJIAN LITERATUR**

Bab kajian literatur ini berisikan kajian literatur induktif dan deduktif yang digunakan. Kajian induktif adalah informasi – informasi dari artikel – artikel jurnal dengan penelitian yang berhubungan dengan penelitian ini. Sementara kajian deduktif adalah telaah pustaka berupa dasar-dasar teori yang bersumber dari buku ataupun jurnal.

#### **2.1 Kajian Deduktif**

##### **2.1.1 Industri**

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia, industri adalah kegiatan memproses atau mengolah barang dengan menggunakan sarana dan peralatan, misalnya mesin. Sementara menurut Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 5 Tahun 1984 Tentang Perindustrian, Industri adalah kegiatan ekonomi yang mengolah bahan mentah, bahan baku, barang setengah jadi, dan/atau barang jadi menjadi barang dengan nilai yang lebih tinggi untuk penggunaannya, termasuk kegiatan rancang bangun dan perekayasaan industri. Dari definisi tersebut dapat disimpulkan bahwa ruang lingkup industri itu sendiri sangat luas dan seolah tanpa batas dengan berbagai macam jenisnya seperti industri otomotif, industri tekstil, industri mainan, industri dirgantara, industri pangan, dll. Sepanjang sejarah perindustrian dunia telah terjadi sebanyak 4 kali revolusi Industri dengan revolusi pertama terjadi di Inggris dengan digunakannya tenaga uap sebagai pengganti tenaga manusia, lalu pada revolusi kedua diperkenalkannya tenaga listrik, pada revolusi ketiga peralatan elektronik dan internet mulai mengambil alih hingga pada saat

ini yaitu revolusi keempat diintegrasikan dengan otomasi serta digitalisasi data berupa *cloud* (Carron, 2018).

### **2.1.2 Sistem Manufaktur**

Sistem manufaktur adalah suatu kumpulan terpadu dari perangkat keras yang meliputi sarana pengolahan produksi dengan menggunakan peralatan mesin, kegiatan penanganan bahan dan / atau peralatan, pekerja serta perangkat lainnya yang didukung oleh perangkat lunak seperti informasi, teknologi produksi serta metode – metode untuk memenuhi keinginan konsumen dengan melakukan konversi dari barang – barang mentah menjadi produk jadi (Nur & Suyuti, 2017).

### **2.1.3 Risiko**

Definisi risiko menurut (Basyaib, 2007) adalah peluang terjadinya penyimpangan dari hasil / tujuan yang diinginkan. Dalam risiko ini terdapat juga istilah kejadian risiko, yaitu kejadian – kejadian yang memunculkan peluang terjadinya kerugian atau peluang terjadinya hasil yang tidak diinginkan. Sementara menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia, risiko adalah akibat yang kurang menyenangkan (merugikan, membahayakan) dari suatu perbuatan atau tindakan. Jadi untuk mengetahui mengenai potensi risiko yang ada harus diketahui tujuan yang ingin dicapai, dengan begitu dapat diamati ketidakpastian – ketidakpastian yang dapat menghasilkan penyimpangan antara tujuan yang direncanakan dengan hasil actual yang terjadi atau diproyeksikan akan terjadi.

Berdasarkan karakteristiknya risiko terbagi menjadi 2 yaitu risiko murni dan risiko spekulatif. Risiko murni adalah risiko yang memiliki peluang untuk mengakibatkan kerugian yang dapat diukur secara fisik dan secara umum disebabkan oleh alam. Risiko ini cenderung memiliki dampak tinggi namun dengan probabilitas rendah, contohnya adalah terjadinya gempa bumi, banjir, gunung Meletus, dll. Sementara risiko spekulatif adalah risiko yang dapat mengakibatkan 2 kemungkinan yaitu menguntungkan atau merugikan yang terjadi akibat perbuatan manusia Pada umumnya risiko ini memiliki dampak rendah namun probabilitasnya tinggi, contohnya yaitu risiko nilai tukar mata uang, risiko perubahan kebijakan pemerintah, risiko perubahan selera pasar, dll.

Berdasarkan sumber penyebabnya risiko juga dapat terbagi menjadi 2 yaitu risiko finansial dan risiko non-finansial. Risiko finansial adalah risiko yang disebabkan oleh berbagai faktor – faktor ekonomi yang umumnya disebabkan oleh gejolak variabel – variabel makro sehingga terjadinya fluktuasi target keuangan atau ukuran moneter perusahaan. Risiko non-finansial adalah risiko akibat berbagai faktor seperti gangguan atau kegagalan sistem, teknologi sumber daya manusia hingga faktor eksternal.

#### **2.1.4 Manajemen Risiko**

Manajemen risiko adalah serangkaian prosedur dan metodologi yang digunakan untuk mengidentifikasi, mengukur, mengendalikan dan memantau risiko yang timbul dari kegiatan usaha agar tujuan bisnis yang telah direncanakan tercapai (Yap, 2017). Adapun fungsi dari manajemen risiko itu sendiri adalah sebagai berikut (Ikatan Bankir Indonesia, 2018):

1. Menunjang ketepatan proses perencanaan dan pengambilan keputusan,
2. Menunjang efektifitas perumusan kebijakan sistem manajemen dan bisnis,
3. Menciptakan early warning system untuk meminimumkan risiko bisnis,
4. Menunjang kualitas pengelolaan dan pengendalian pemenuhan kesehatan perusahaan,
5. Menunjang penciptaan atau pengembangan keunggulan kompetitif,
6. Memaksimalkan kualitas asset
7. Menetapkan arah dengan mengkaji ulang secara berkala yang mengikuti perubahan strategi perusahaan,

Penerapan manajemen risiko umumnya adalah 5 langkah berikut ini yaitu (Conrow, 2003):

1. Identifikasi Risiko

Proses identifikasi risiko adalah melakukan identifikasi atas kejadian maupun potensi kejadian yang apabila terjadi akan mengakibatkan penyimpangan antara tujuan yang diinginkan dengan hasil aktual yang terjadi. Keluaran yang diharapkan dari identifikasi

risiko adalah daftar risiko dan jenis risiko. Dalam pelaksanaan pengidentifikasian risiko dapat digunakan 2 jenis pendekatan yaitu retrospektif dan prospektif. Retrospektif adalah pengidentifikasian risiko – risiko yang sudah pernah terjadi, hal ini bisa dilakukan dengan melalui catatan perusahaan, laporan – laporan terdahulu, wawancara hingga laporan keuangan perusahaan. Adapun pendekatan prospektif adalah pengidentifikasian risiko yang belum pernah terjadi. Hal ini dapat dilakukan dengan berbagai metode mulai dari pendapat ahli, menggunakan metode Delphi, analisis what-if, penerapan *Focus Group Discussion* hingga *benchmarking*, dll.

Terdapat beberapa poin yang harus diperhatikan ketika melakukan identifikasi risiko yaitu: memilih risiko yang memiliki dampak signifikan terhadap rencana pencapaian perusahaan, memilih risiko yang dapat menggambarkan risiko *inherent* yang terjadi atau mungkin terjadi. Memprioritaskan risiko – risiko yang berdampak langsung terhadap *output* perusahaan, memeriksa sumber informasi seperti laporan keuangan, dokumen internal, inspeksi lapangan, dll. Untuk mengidentifikasi faktor – faktor risiko, menggunakan beberapa macam teknik identifikasi untuk memperoleh risiko sebanyak mungkin.

Tiga jenis informasi yang perlu didapatkan ketika proses identifikasi risiko adalah penyebab risiko, kejadian risiko dan dampak kejadian risiko / kerugian. Penyebab kejadian adalah mengenai bagaimana dan kenapa risiko berpeluang terjadi, apa penyebab langsungnya dan penyebab tidak langsung yang paling signifikan. Kejadian risiko adalah mengenai risikonya itu sendiri sementara dampak kejadian berupa akibat jika kejadian risiko sampai terjadi, baik secara kualitatif dan kuantitatif.

## 2. Pengukuran Risiko

Pengukuran risiko adalah tindakan untuk dapat menentukan level risiko berdasarkan 2 perspektif yaitu probabilitas kejadian dan besarnya dampak kejadian. Pengukuran risiko dapat dilakukan dengan 3 metode yaitu kualitatif, kuantitatif dan semi-kuantitatif. Metode kualitatif digunakan bila risiko yang ada tidak dapat diukur dalam hitungan metrik dan tidak tersedia data yang dapat dipercaya untuk penilaian kuantitatif praktis. Metode kuantitatif digunakan terhadap risiko yang dapat diukur secara metrik, metode ini sangat

tergantung terhadap kualitas data serta akurasi data historis yang sesuai dengan kaidah statistik. Metode semi-kuantitatif adalah apabila data menggunakan campuran kuantitatif dan kualitatif. Untuk hal ini maka dibuat sebuah konteks kemungkinan serta pengkategorian risiko untuk memudahkan penilaian komposit dari risiko tersebut. Kriteria risiko tersebut dibuat dengan memperhatikan tujuan / rencana dari perusahaan dengan mengacu pada SOP yang ada, standar – standar yang berlaku, aspek hukum, keuangan, peraturan, dll.

Tingkat probabilitas risiko adalah tingkat kemungkinan dari sebuah risiko terjadi / akan terjadi dibandingkan dengan seluruh atau sebagian aktivitas pada waktu tertentu, yang berdasarkan pengalaman atau catatan historis dan / atau kemungkinan di masa depan. Salah satu cara yang dibuat sebagai pedoman menentukan kriteria masing – masing kejadian risiko adalah tabel kemungkinan.

Dampak risiko adalah tingkat kerugian atau potensi kerugian yang terjadi dari suatu kejadian risiko, berdasarkan pengalaman historis dan / atau kemungkinan di masa depan. Suatu risiko bisa memiliki lebih dari 1 dampak. Dampak risiko bisa berupa kuantitatif misal kerugian 30 juta rupiah, atau berupa kualitatif seperti pekerja melakukan mogok kerja.

### 3. Evaluasi Risiko

Evaluasi risiko dilakukan untuk mendapatkan peta risiko dan daftar prioritas risiko. Evaluasi yang dilakukan untuk menetapkan apakah sebuah risiko berada atau melampaui sebuah toleransi risiko yang ditetapkan perusahaan, serta melakukan urutan prioritas risiko untuk rencana penanganan. Peta risiko adalah sebuah representasi visual berupa grafis dengan menyatukan data probabilitas kejadian risiko dan tingkat dampak kejadian risiko. Peta risiko umumnya berupa grafik 2-dimensi dengan probabilitas dan dampak kejadian sebagai sumbu-x dan sumbu-y, serta warna – warna tertentu merepresentasikan apakah kejadian risiko memenuhi toleransi yang dibuat atau tidak. Umumnya warna yang dipakai adalah hijau (aman), kuning (dapat ditoleransi), jingga (melewati batas toleransi) dan merah (risiko fatal). Sebagaimana terdapat pada Tabel 2.1 berikut ini:

Tabel 2. 1 Tabel Evaluasi Risiko

Probabilitas risiko		Dampak risiko				
		1	2	3	4	5
		Sangat rendah	Rendah	Sedang	Tinggi	Sangat tinggi
5	Sangat tinggi					
4	Tinggi					
3	Sedang					
2	Rendah					
1	Sangat rendah					

#### 4. Pengendalian Risiko

Pengendalian risiko adalah kegiatan – kegiatan yang dapat meminimalisir suatu kejadian risiko dengan melakukan tindakan yang mengurangi probabilitas kejadian, mengurangi dampak atau yang dapat mengurangi keduanya, peningkatan alur proses bisnis, hingga perbaikan pengawasan. Langkah yang dilakukan yaitu mengurutkan peringkat risiko, melakukan identifikasi pilihan penanganan yang bisa dilakukan, melakukan Analisa manfaat dan biaya (*cost-benefit analysis*) atas pilihan penanganan tersebut, mengajukan rekomendasi mitigasi serta persiapan dan penyediaan alternatif mitigasi, dan terakhir adalah mengimplementasikan rencana penanganan risiko yang dilengkapi dengan dokumentasi, review dan pengawasan berkala.

Adapun pada tahap identifikasi pilihan penanganan dapat merujuk pada 4 kategori strategi penanganan risiko yaitu: menerima, membagi, mengurangi, dan menghindari. Menerima risiko dilakukan ketika risiko tersebut ada pada tahap yang dapat ditolerir dan masih ada beberapa risiko yang memiliki prioritas lebih tinggi untuk diatasi. Selain itu sebuah risiko bisa diterima karena biaya penanganan lebih besar daripada manfaat yang akan diterima nantinya. Membagi risiko dilakukan bila memungkinkan atau ada peluang yang bisa diambil dan dilaksanakan agar kejadian risiko tidak hanya kita yang menanggung namun bisa dibagikan. Beberapa contoh tindakan membagi risiko adalah dengan mengajukan asuransi, mengadakan *partnership* mempekerjakan *outsourcing* dll.

Mengurangi risiko adalah tindakan yang umumnya dilakukan terhadap risiko yang melewati batas toleransi. Hal ini dilakukan dengan mengurangi probabilitas kejadian risiko atau mengurangi dampak risiko atau kombinasi keduanya. Langkah – langkahnya banyak dan tergantung kepada perusahaan langkah mana yang memungkinkan (*feasible*) untuk dilakukan. Menghindari risiko adalah tindakan yang dilakukan ketika dampak risiko apabila terjadi akan jauh melampaui kemampuan perusahaan. Tindakan menghindari risiko bisa dengan cara tidak melakukan aktivitas tertentu, misal dengan menjual sebagian unit bisnis, atau tidak melakukan suatu rencana bisnis tertentu.

Tindakan mitigasi yang akan dilakukan tertuang secara terstruktur pada sebuah *Action Plan*. *Action Plan* ini umumnya memuat informasi seperti kejadian risiko yang dihadapi, penyebab risiko, tindakan pengendalian, target yang diharapkan, pihak – pihak yang bertanggungjawab, kebutuhan sumber daya, informasi dana hingga status pengerjaan mitigasi. Sebuah rencana mitigasi harus dilakukan dengan perencanaan yang terintegrasi dengan rencana perusahaan serta akuntabilitas dapat terurai dengan jelas.

#### 5. Pemantauan / Evaluasi

Setelah melakukan tindakan mitigasi maka tahap berikutnya adalah melaksanakan kegiatan pemantauan serta evaluasi. Pemantauan dilakukan secara rutin dan memastikan bahwa kegiatannya tidak melenceng dari rencana mitigasi. Selain pemantauan, perlu juga dilakukan pengamatan terhadap potensi kemunculan risiko – risiko baru akibat tindakan mitigasi. Juga terhadap risiko yang awalnya berada di posisi bisa ditolerir untuk memastikan bahwa risiko – risiko tersebut tetap berada di zona hijau. Berbagai media pemantauan seperti analisis laporan, pengawalan lapangan, forum diskusi, rapat, dll. Sementara metode – metode yang bisa diterapkan seperti melakukan review setiap hari atau bisa juga dengan evaluasi secara berkala berupa audit internal dan audit eksternal.

Pelaporan – pelaporan yang bisa diberikan memuat beberapa hal berikut ini yaitu: Peta risiko, laporan risiko yang menjadi prioritas utama, laporan pelaksanaan dan progress tindakan mitigasi, perubahan tingkat risiko, laporan terhadap risiko – risiko baru yang teridentifikasi, laporan pelanggaran toleransi risiko, laporan kekurangan sistem internal, dan laporan temuan kelemahan tahap proses manajemen risiko. Sementara

keluaran dari kegiatan pemantauan / evaluasi ini seperti penyesuaian perusahaan terhadap toleransi risiko, penyempurnaan manajemen risiko perusahaan, pengoptimalan kerangka kerja manajemen risiko, pembaharuan proses bisnis, peningkatan efektifitas pengendalian.

### **2.1.5 House of Risk**

HOR merupakan sebuah *framework* hasil modifikasi dan penggabungan konsep dari House of Quality (HOQ) dari Quality Function Deployment (QFD) dengan Failure Mode and Effect Analysis (FMEA) (Pujawan & Geraldin, 2009). Penggunaan HOR bertujuan untuk pengidentifikasian risiko yang ada atau kemungkinan terjadi dan mendapatkan rencana mitigasi risiko yang memungkinkan untuk dilakukan (Cahyani, Pribadi, & Baihaqi, 2016).

Model HOR umumnya terdiri dari 2 tahap yaitu HOR 1 dan HOR 2 (Kusmantini et al., 2015):

#### **1. HOR Tahap 1**

HOR 1 adalah tahap untuk mengidentifikasi risiko yang akan ditangani. Sebelum melakukan HOR 1 dibutuhkan data – data seperti kejadian risiko, penyebab risiko, probabilitas kejadian risiko, dampak kejadian risiko serta hubungan antara kejadian risiko dengan penyebab risiko. Gambar 2.1 berikut ini adalah format dari HOR 1 (Pujawan & Geraldin, 2009).

Risk event ( $E_i$ )	Risk agents ( $A_j$ )							Severity of risk event $i$ ( $S_i$ )
	$A_1$	$A_2$	$A_3$	$A_4$	$A_5$	$A_6$	$A_7$	
$E_1$	$R_{11}$	$R_{12}$	$R_{13}$					$S_1$
$E_2$	$R_{21}$	$R_{22}$						$S_2$
$E_3$	$R_{31}$							$S_3$
$E_4$	$R_{41}$							$S_4$
$E_5$								$S_5$
$E_6$								$S_6$
$E_7$								$S_7$
$E_8$								$S_8$
$E_9$								$S_9$
	$O_1$ ARP <sub>1</sub>	$O_2$ ARP <sub>2</sub>	$O_3$ ARP <sub>3</sub>	$O_4$ ARP <sub>4</sub>	$O_5$ ARP <sub>5</sub>	$O_6$ ARP <sub>6</sub>	$O_7$ ARP <sub>7</sub>	

Gambar 2. 1 Format HOR tahap 1

Keterangan:

- $A_1, A_2, A_3, \dots A_x$  = Penyebab risiko  
 $E_1, E_2, E_3, \dots E_y$  = Kejadian risiko  
 $O_1, O_2, O_3, \dots O_x$  = Probabilitas kejadian risiko  
 $R_{11}, R_{21}, R_{33}, \dots R_{xy}$  = Hubungan antara penyebab risiko dan kejadian risiko  
 $S_1, S_2, S_3, \dots S_y$  = Dampak kejadian risiko  
 $ARP_1, ARP_2, ARP_3, \dots ARP_x$  = *Aggregate Risk Priority*

Langkah dalam pengerjaan HOR 1 adalah dengan mengidentifikasi kejadian risiko, lalu menilai dampak kejadian risiko dan probabilitas kejadian risiko, lalu mengidentifikasi hubungan antara kejadian risiko dan penyebab risiko dengan skala (0, 1, 3, 9), lalu setelah itu menentukan nilai ARP dengan rumus: ( $ARP_y = O_y \sum_x S_x R_{xy}$ ). Setelah nilai ARP ditemukan maka dilakukan pengurutan nilai ARP tersebut untuk mendapatkan penyebab risiko yang paling berpengaruh.

## 2. HOR Tahap 2

Setelah pengurutan nilai ARP pada HOR 1 selesai dilakukan maka tahap berikutnya adalah HOR 2 yang digunakan untuk mendapatkan urutan aksi mitigasi yang menjadi prioritas. Hal yang menjadi pertimbangan / menjadi data adalah hubungan antara tindakan mitigasi dengan penyebab risiko, serta tingkat kesulitan pelaksanaan kegiatan mitigasi dan tingkat keefektifannya. Gambar 2.2 berikut ini adalah HOR tahap 2

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

Gambar 2. 2 Format HOR tahap 2

Keterangan:

- $A_1, A_2, A_3, \dots A_x$  = Penyebab risiko yang terpilih dari HOR 1
- $PA_1, PA_2, PA_3, \dots PA_y$  = Tindakan mitigasi yang diusulkan
- $E_{11}, E_{12}, E_{21}, \dots E_{xy}$  = Hubungan antara tindakan mitigasi dan penyebab risiko
- $ARP_1, ARP_2, ARP_3, \dots ARP_x$  = *Aggregate Risk Priority*
- $TE_1, TE_2, TE_3, \dots TE_y$  = Tingkat efektivitas aksi mitigasi
- $D_1, D_2, D_3, \dots D_y$  = Tingkat kesulitan penerapan aksi mitigasi
- $ETD_1, ETD_2, \dots ETD_y$  = Tingkat efektivitas dibagi dengan tingkat kesulitan penerapan
- $R_1, R_2, R_3, \dots R_y$  = Peringkat ETD siurutkan dari yang paling tinggi

Langkah pengerjaan HOR 2 dimulai dari pemilihan beberapa penyebab risiko dengan ARP tertinggi dari HOR 1 (Dewi, Syairudin, & Nikmah, 2015). Setelah itu mengidentifikasi dan mengusulkan tindakan – tindakan mitigasi yang dapat

meminimalisir risiko yang ditemukan tersebut. Mengidentifikasi hubungan antara setiap usulan tindakan mitigasi dengan penyebab risiko dengan skala hubungan (0, 1, 3, 9) yang lalu mengidentifikasi tingkat kesulitan penerapan aksi mitigasi dengan skala 1 – 5 yang nilai semakin tinggi maka tingkat kesulitan juga semakin tinggi. Setelah itu menghitung nilai total efektifitas dengan rumus:  $(TEy = \sum_x^y ARPxExy)$  dilanjutkan dengan menghitung nilai ETD dengan membagi nilai TE dengan D. Hasil dari pembagian tersebut kemudian diurutkan mulai dari ETD tertinggi sebagai prioritas perlakuan tindakan mitigasi.

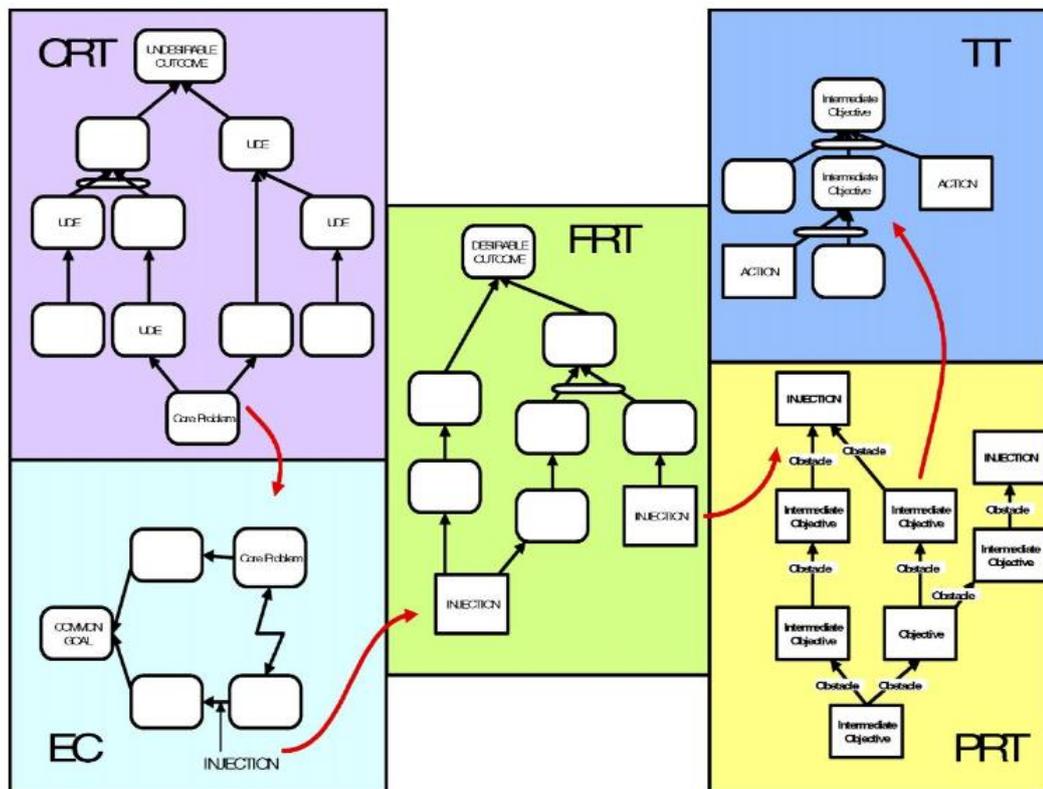
### 2.1.6 *Constraint*

Tujuan utama dari sebuah sistem adalah untuk mendapatkan hasil (output) paling tinggi dari sebuah investasi (input) (Singh et al., 2018). Hambatan atau *constraint* adalah segala sesuatu hal yang dapat menghambat sebuah sistem untuk dapat menghasilkan performa yang lebih baik dari kondisi saat ini, dalam usahanya untuk mencapai target atau tujuan yang telah ditetapkan (Naor et al., 2013). Terdapat 3 jenis *constraint* yaitu *physical constraint* yaitu ketika berhubungan dengan sumber daya pada proses produksi yang lebih rendah daripada target, *market constraint* yaitu ketika berhubungan dengan pasar dimana permintaan dari pasar lebih rendah dari kapasitas sumber daya, dan *policy constraint* yaitu ketika peraturan yang ada baik peraturan interlan maupun eksternal, serta peraturan formal maupun informal membuat adanya hambatan pada proses produksi.

### 2.1.7 *Theory of Constraint “Thinking Process”*

TOC adalah sebuah filosofi manajemen yang dikembangkan oleh Dr. Eliyahu M. Goldratt (Onursal at al., 2019). Goldratt juga menyatakan bahwa kinerja terbaik dari suatu sistem hanya dapat dicapai apabila kendala (*constraint*) yang ada dapat dikelola dengan optimal. TOC thinking process adalah pendekatan yang memungkinkan kita untuk menciptakan dan menerapkan perubahan secara sistematis demi mencapai sebuah tujuan. Perubahan tersebut ditanyakan oleh 3 pertanyaan mendasar yaitu “*what to change?*”, “*to what to change?*”, dan “*how to cause the change*”. Alat aplikasi TOC berupa 5 diagram pohon dapat menjawab ketiga pertanyaan tersebut yaitu *Current Reality Tree*, *Evaporating*

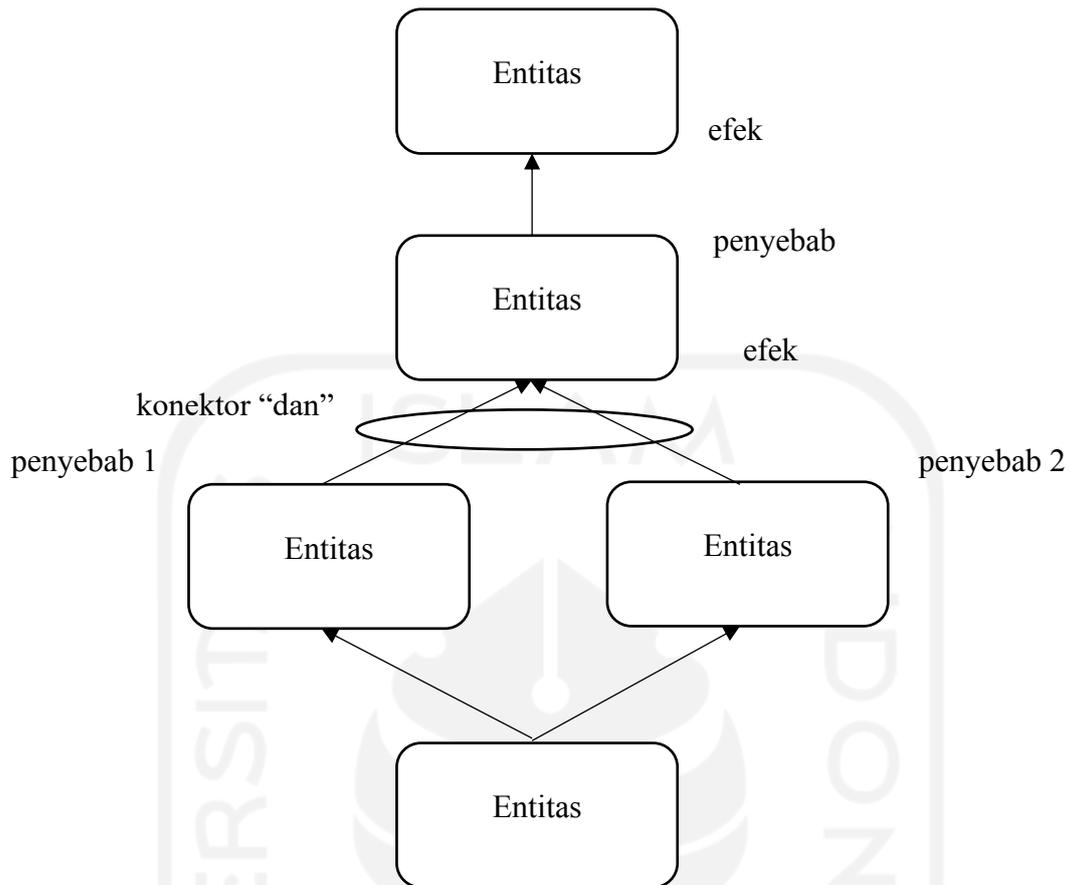
*Cloud*, *Future Reality Tree*, *Prerequisite Tree*, dan *Transition Tree* (Ronald & Vreyda, 2011). Hubungan dari kelima alat tersebut diilustrasikan pada Gambar 2.3 berikut ini.



Gambar 2. 3 Alat Aplikasi TOC Thinking Process (Watson et al., 2007)

### 2.1.8 *Current Reality Tree*

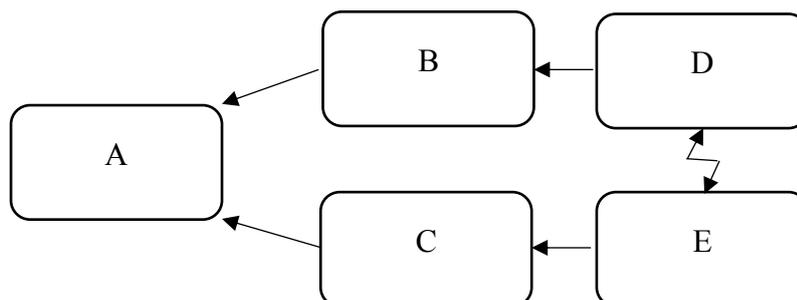
CRT adalah sebuah alat untuk mengidentifikasi penyebab paling mendalam (*root causes*) dari hubungan sebab akibat antara kejadian atau gejala yang dialami sebuah organisasi. CRT menggunakan dasar logika (if ..., then ...) untuk menggambarkan situasi yang ada. Alat ini dapat menghasilkan petunjuk untuk mengembangkan solusi. Jika CRT merespon terhadap setidaknya 70% dari keseluruhan efek yang tidak diinginkan maka bisa dikategorikan sebagai *root cause* (Wardhana & Bimantara, 2012). Contoh model CRT seperti pada Gambar 2.4 berikut ini.



Gambar 2. 4 Contoh CRT

### 2.1.9 *Evaporating Cloud*

*Evaporating Cloud* (EC) adalah permasalahan – permasalahan yang dihadapi oleh perusahaan karena perbedaan perspektif pada situasi tertentu. Perbedaan perspektif atau asumsi yang berlawanan tersebut disebut sebagai konflik. Pada tahap EC dari konflik tersebut akan dicari jalan keluar atau solusi yang menjadi “*win-win solution*” (Wardhana & Bimantara, 2012). Gambar 2.5 berikut adalah contoh umum struktur *Evaporating Cloud*.

Gambar 2. 5 Struktur umum *Evaporating Cloud*

Keterangan Gambar 2.5:

A: Objektif yang ingin dicapai dan dapat tercapai jika B atau C terlaksana. Merupakan

B: Langkah yang dibutuhkan untuk mewujudkan objektif A

C: Langkah yang dibutuhkan untuk mewujudkan objektif A

D: Langkah yang ingin dilakukan untuk mewujudkan objektif A, mengalami konflik langsung dengan E

E: Langkah yang ingin dilakukan untuk mewujudkan objektif A, mengalami konflik langsung dengan D

### 2.1.10 *Future Reality Tree*

FRT adalah visualisasi diagram untuk memproyeksikan kondisi di masa depan. Setelah mendapatkan solusi yang disebut *inoculated idea* pada tahap EC maka dilakukan lagi metode *cause-effect*. FRT akan mendefinisikan apa yang akan berubah serta akibat apa yang kemungkinan terjadi terhadap organisasi dimasa depan (Onursal et al., 2019)

## 2.2 **Kajian Induktif**

Penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Widiasih et al. (2015) dengan judul “*Development of integrated model for managing risk in lean manufacturing implementation: a case study in an Indonesian manufacturing company*” adalah penelitian untuk mengembangkan sebuah model dalam penerapan *Lean Manufacturing* terhadap manajemen risiko Perusahaan X yang merupakan perusahaan manufaktur dirgantara di Indonesia. Model tersebut dibuat untuk mengganti model sebelumnya yang tanpa struktur dan hanya berdasar pada pandangan subjektif dari pihak Departemen Manajemen Risiko dan Departemen Lean dan Pengembangan. Penelitian ini mengintegrasikan antara metode Delphi, HOR, *Interpretative Structural Modelling* (ISM) serta *Analytical Network Process* (ANP). HOR pada penelitian ini digunakan untuk mengklasifikasikan kejadian – kejadian risiko (*risk events*) dan agen – agen risiko (*risk agents*), serta untuk mengurutkan agen risiko dengan mengkalkulasikan *Aggregate Risk Potential* (ARP). Hasil yang didapat pada penelitian tersebut adalah sebuah model baru

yang dapat melakukan identifikasi, analisis serta evaluasi terhadap risiko – risiko yang ada.

Dalam penelitian berikutnya (Tampubolon et al., 2013) metode HOR digunakan untuk mengelola risiko yang terjadi pada rantai pasok sebuah perusahaan produksi pipa baja. Pemetaan aktivitas *supply chain* dilakukan dengan menggunakan SCOR yaitu *plan, source, make, deliver, dan return*. Didapatkan sebanyak 24 agen risiko dan setelah melakukan HOR tahap 2, ditentukan bahwa agen risiko yang akan dimitigasi ada sebanyak 4 agen risiko. Strategi mitigasi yang sesuai adalah strategi *coordination*. Penelitian lain yang juga menggunakan HOR untuk rantai pasok adalah (Perdana et al., 2020). HOR digunakan sebagai metode untuk rantai pasok pada sebuah perusahaan penghasil kompresor di Bogor. Aktivitas perusahaan dipetakan dengan menggunakan SCOR lalu didapatkan sebanyak 21 agen risiko. Mitigasi risiko yang paling signifikan adalah terhadap 2 agen risiko yaitu pesanan tiba – tiba dan adanya gangguan komunikasi internal dan eksternal.

Penelitian berikutnya oleh (Wastra et al., 2017) adalah melakukan mitigasi risiko pada produksi susu sapi pada peternakan sapi yang terdapat di Jawa Barat. HOR adalah satu – satunya metode yang digunakan pada penelitian tersebut, dipadukan dengan diagram *fishbone* untuk mendapatkan kejadian – kejadian risiko serta diagram *pareto* untuk memperoleh kombinasi kejadian – kejadian risiko yang mencapai 80% total ARP. Hasil penelitian berupa didapatnya 20 langkah mitigasi yang dapat diterapkan dalam upaya meminimalisir risiko yang ada. Sementara penelitian menggunakan HOR lainnya oleh (Ulfah et al., 2016) yang menggunakan HOR untuk mengidentifikasi agen risiko pada alur rantai pasok gula rafinasi. Penentuan kriteria bisnis pasok menggunakan *Supply Chain Operation Reference* (SCOR) Hasil mitigasi yang diprioritaskan antara lain merencanakan perawatan rutin, meningkatkan koordinasi antara divisi, koordinasi dengan *user*, dll. Penelitian oleh (Tanjung et al., 2019) menggunakan HOR dan *Analytical Network Process* (ANP) untuk melakukan mitigasi risiko pada rantai pasok sebuah perusahaan penghasil mainan kayu. Pengidentifikasian agen risiko mendapatkan sebanyak 25 agen risiko. Aksi mitigasi risiko didapat setelah menerapkan ANP dan dididapatkan kesimpulan bahwa mitigasi perlu dilakukan terhadap 2 pengelompokan yaitu fluktuasi harga dan manajemen yang buruk.

Penelitian oleh Lowalekar & Ravi (2017) adalah mengembangkan sebuah model dalam manajemen *inventory* pada bank darah di India dengan *Theory of Constraint* (TOC). Kondisi Bank darah tersebut dengan menggunakan model yang sebelumnya yaitu memiliki tingkat *waste* yang tinggi, sering terjadi kekurangan persediaan, rendahnya variasi jenis darah yang ada, tingginya derajat eror serta rendahnya performa finansial. CRT pada penelitian tersebut adalah sebagai salah satu langkah dalam TOC yang digunakan untuk mengidentifikasi akar penyebab dari mayoritas permasalahan Bank darah. Hasil yang didapat berupa keuntungan utama (*desirable effects*) yaitu: Peningkatan suplai keseluruhan, penghapusan peramalan, meminimalisir kekurangan stok darah, meminimalisir jumlah stok darah yang kedaluwarsa, mengurangi level penyimpanan serta mengurangi biaya operasi.

Penelitian oleh (Onursal et al., 2019) adalah menerapkan pendekatan TOC untuk mengatasi permasalahan yang timbul dari kesalahan produksi dan perencanaan dari sebuah bisnis makanan yang berasal dari yayasan amal. Serangkaian saran ditemukan yang kemudian diimplementasikan dengan tujuan agar penghasilan bisnis makanan tersebut meningkat.

Berikut adalah Tabel 2.2 yang berisikan penelitian – penelitian sebelumnya.

Tabel 2. 2 Kajian Induktif

No	Judul	Penulis	Tahun	Metode & Tools	Hasil Penelitian
1	<i>Development of integrated model for managing risk in lean manufacturing implementation: a case study in an Indonesian</i>	Wiwin Widiasih, Putu Dana Karningsih, Udisubakti Ciptomulyono	2015	Lean Manufacturing, HOR, ANP.	Sebuah model manajemen risiko yang baru dan dapat menghasilkan keluaran yang lebih subjektif.

	<i>manufacturing company.</i>			
	<i>Mitigation of Milk Production Risk in Cattle Farming. Case Study on Animal Husbandry Mahesa Perkasa Farm, Depok City, West Java, Indonesia</i>	Akhmad Riyadi Wastra, Rizki Adi Puspita Sari, Fernanda Aghnia Hafiza	2017	HOR
2				Dua puluh strategi mitigasi yang memungkinkan ( <i>feasible</i> ) untuk diterapkan.
	<i>Revolutionizing blood bank inventory management using the TOC thinking process: an Indian case study</i>	Harshal Lowalekar, R. Raghavendra Ravi	2017	TOC
3				Pendekatan TOC membantu dalam mendapatkan solusi yang simple namun signifikan sehingga dapat menghasilkan model yang sesuai dalam mengatasi permasalahan bank darah.
	<i>Solving the sales problem of a poultry meat company</i>	Fatma Serab Onursal, Selman Aydin, & Semra Birgun	2019	TOC, CRT
4				Pendekatan TOC membantu dalam mendapatkan saran – saran yang kemudian

	<i>with thinking process</i>				diimplementasi oleh bisnis makanan untuk mendapatkan peningkatan pendapatan.
5	<i>Analysis and improvement of supply chain risk management of refined sugar using house of risk approach</i>	Maria Ulfah, Mohamad Syamsul Maarif, Sukardi, & Sapta Raharja	2016	HOR, SCOR	Mendapatkan 5 proses bisnis menggunakan SCOR, serta 47 agen risiko pada rantai pasok gula rafinasi menggunakan HOR.
6	Identifikasi risiko pembuatan kue gipang sebagai makanan tradisional khas Banten dengan metode <i>House of Risk</i> (HOR)	Nurul Ummi, Akbar Gunawan, Muhamad Ridwan	2017	HOR, ARP	Mendapatkan 22 agen risiko.
7	Strategi mitigasi risiko Strategi mitigasi risiko <i>supply chain</i> dengan metode <i>House of Risk</i>	Eko Wahyu Abryandoko, Mushthofa	2020	HOR	Mendapatkan 27 agen risiko dan 12 aksi penanganan.
8	<i>Supply Chain Risk</i>	W. N. Tanjung, R.	2019	HOR, ANP	Mendapatkan 25 agen risiko.

	<i>Management on wooden toys industries by using House of Risk (HOR) and Analytical Network Process (ANP) method</i>	S. Khodijah, S. Hidayat, E. Ripmiatin, S. A. Atikah, S. S. Asti			Mendapatkan 2 kategori aksi penanganan risiko yaitu fluktuasi harga dan manajemen yang buruk.
9	<i>Analysis of supply chain risk mitigation strategies in the Bogor compressor company with the House of Risk method</i>	Surya Perdana, Ridwan Usman, Nur Arifiyah	2020	HOR, SCOR	Mendapatkan 21 agen risiko, dengan agen risiko yang paling signifikan adalah adanya adanya pesanan mendadak, dan terjadinya masalah komunikasi secara internal dan eksternal.
10	<i>Pengelolaan Risiko Supply Chain dengan metode House of Risk</i>	Flora Tampubolon, Achmad Bahaudin, Putro Ferro Ferdinant	2013	HOR, ARP	Terdapat 24 agen risiko, dan yang diprioritaskan sebanyak 4 agen risiko. Strategi aksi penanganan yang dipilih adalah “strategi <i>coordination</i> ”

11	Penerapan House Of Risk Dan Current Reality Tree Untuk Menentukan Prioritas Aksi Mitigasi Risiko	Muhammad Kharis Sumitro	2022	CRT, HOR	Mendapatkan 30 kejadian risiko dan 24 agen risiko. Mendapatkan 12 aksi mitigasi yang dianjurkan.
----	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------	------	----------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------



## BAB III

### METODE PENELITIAN

#### 3.1 Objek Penelitian

Penelitian dilakukan di PT. Sierad Produce Tbk. (*Slaughterhouse Division*) sebuah industri makanan berbasis industri unggas, dengan lokasi Jalan Raya Parung KM.9, Desa Jabon Mekar, Kec. Parung, Bogor, Jawa Barat.

#### 3.2 Jenis Data

Penelitian ini menggunakan kedua jenis data baik data primer dan data sekunder. Berikut penjelasan terkait data primer dan data sekunder yang digunakan.

##### 1. Data Primer

Pada penelitian ini data primer didapat melalui observasi lapangan, wawancara dan diskusi langsung dengan manajer Departemen Produksi serta beberapa staff dan penanggung jawab bagian *Dirty Area* dan *Clean Area*.

##### 2. Data Sekunder

Pada penelitian ini data sekunder diperoleh dari dokumen perusahaan, buku, jurnal, serta penelitian terdahulu.

### 3.3 Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data penelitian adalah sebagai berikut.

#### 1. Observasi

Observasi dilakukan dengan mengamati langsung proses yang berlangsung pada bagian *Dirty Area* dan *Clean Area* yang didampingi dan dipandu oleh penanggung jawab serta *supervisor* area tersebut.

#### 2. Wawancara

Wawancara dilakukan dengan Manajer Departemen Produksi dan beberapa staff untuk langkah pengidentifikasian *risk event*, agen-agen risiko, korelasi antara keduanya, identifikasi aksi penanganan.

#### 3. Kuesioner

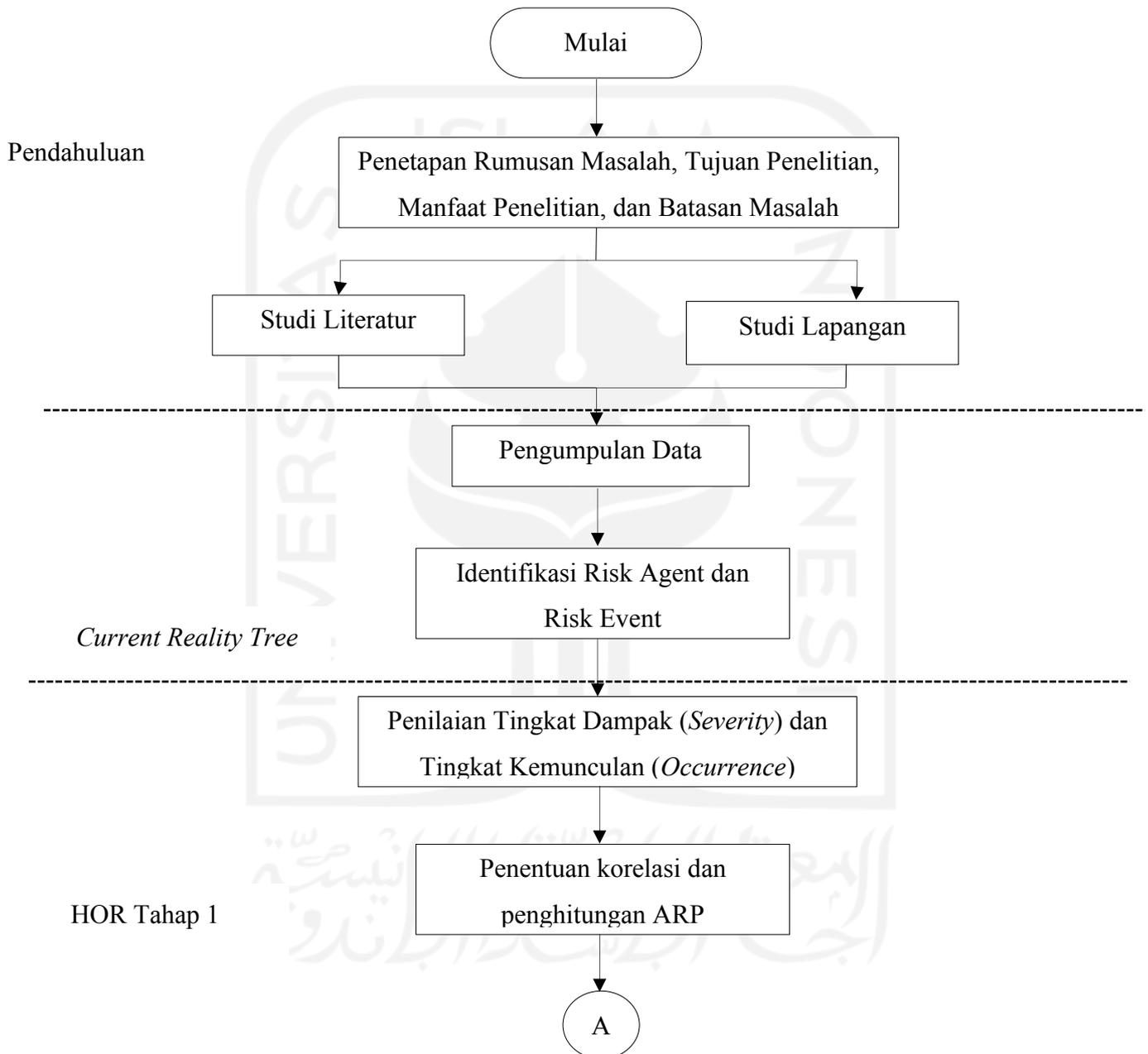
Kuesioner diberikan kepada Manajer Departemen Produksi dan staff untuk pembobotan pada metode *House of Risk*.

#### 4. Kajian Literatur

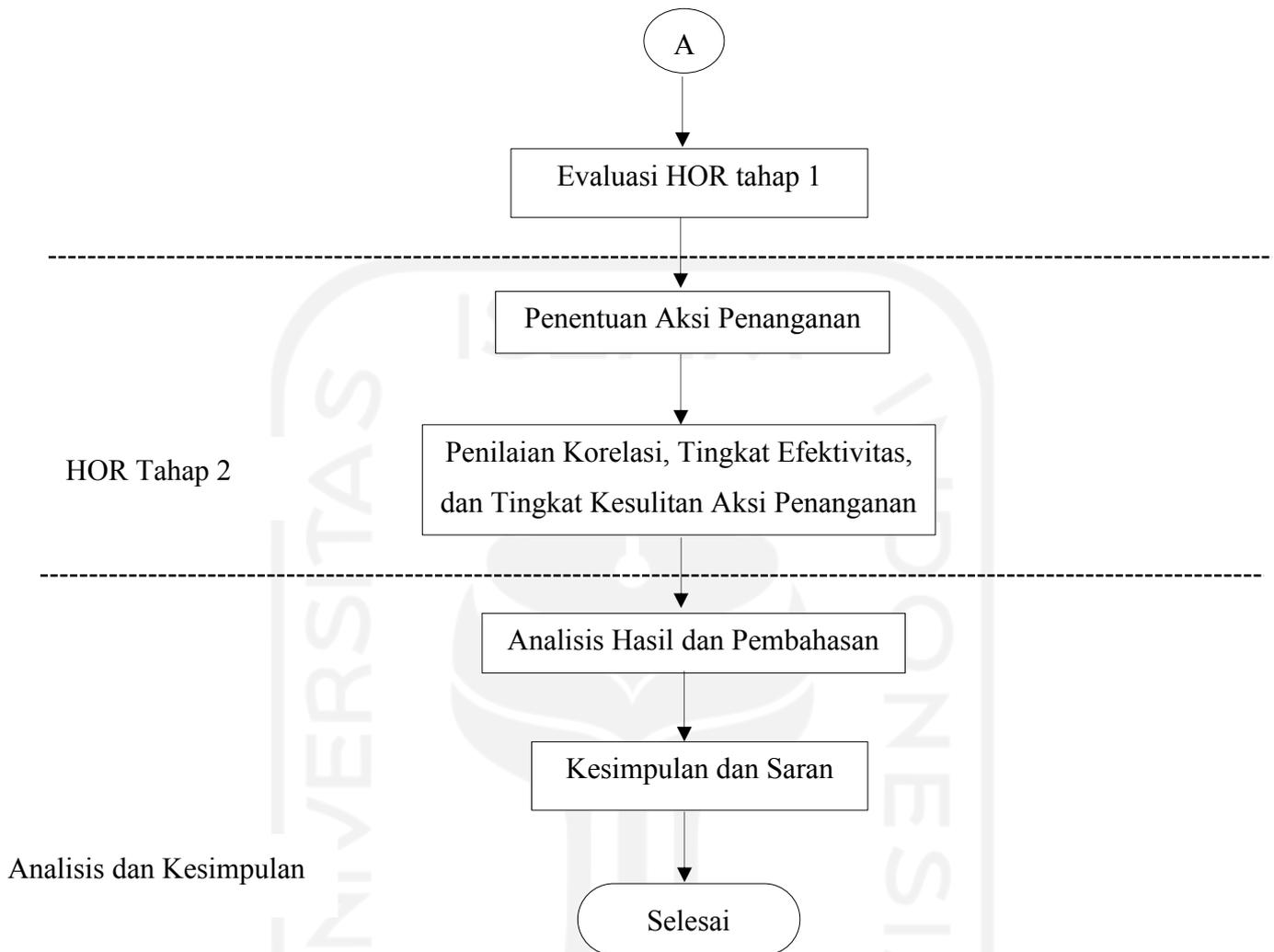
Kajian literatur dilakukan dengan pencarian informasi melalui dokumen perusahaan, jurnal dan / atau penelitian terdahulu yang menggunakan metode *House of Risk* dan *Theory of Constraint*.

### 3.4 Alur Penelitian

Alur penelitian terdapat pada Gambar 3.1 dan Gambar 3.2 berikut ini.



Gambar 3. 1 Diagram Alir Penelitian-1



Gambar 3. 2 Diagram Alir Penelitian-2

## BAB IV

### PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

#### 4.1 Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan di PT. Sierad Produce Tbk. (*Slaughterhouse Division*) secara langsung. Data yang dibutuhkan yaitu gambaran umum perusahaan dan proses produksi.

##### 4.1.1 Deskripsi Perusahaan

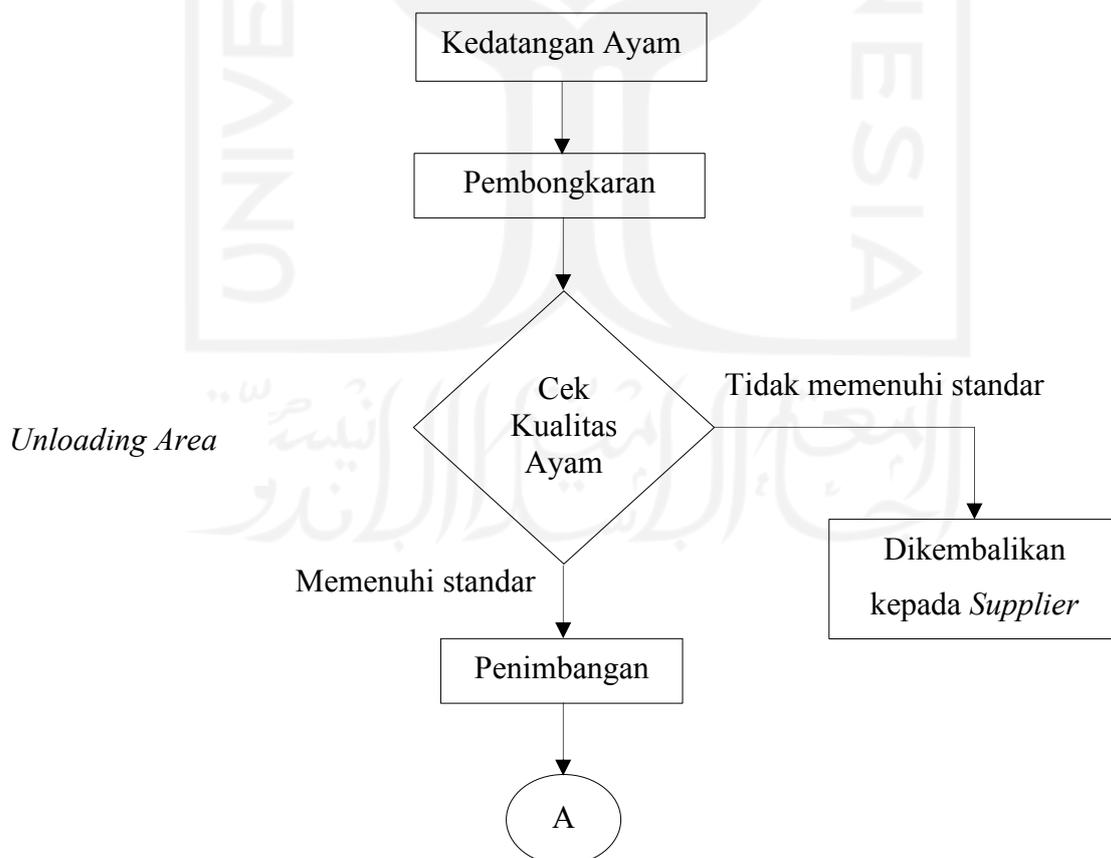
PT. Sierad Produce Tbk. terdiri dari beberapa bagian yang tersebar di wilayah Indonesia dengan mayoritas di Pulau Jawa seperti adanya 2 kantor dengan salah satu terletak di Jakarta sebagai kantor pusat, dan 1 lagi berada di Parung, Bogor. Peternakan komersial berada di Serang, Bogor, Tangerang, Sukabumi dan Cianjur. Penetasan telur (*hatchery*) berada di Lamongan dan Sukabumi. Rumah Potong Ayam (RPA) berada di Parung dan Mojokerto. Peternakan ayam petelur berada di Banjarmasin. Pabrik pakan ternak berada di Balaraja dan Sidoarjo. Laboratorium berada di Parung. Pabrik pengolahan makanan berada di Jonggol. Peternakan ayam induk berada di Bogor, Sukabumi, Malang dan Lamongan. Sementara kantor sales dan depo berada di Tangerang, Yogyakarta, Mojokerto, Denpasar, Banjarmasin, Balikpapan, Makassar dan Tomohon.

Penelitian dilakukan pada Rumah Potong Ayam (*Slaughterhouse Division*) yang berada di Parung, Jawa Barat. Rumah Potong Ayam (RPA) ini telah mendapatkan sertifikasi halal serta sertifikasi ISO 9001. Produk – produk yang dihasilkan dari RPA ini

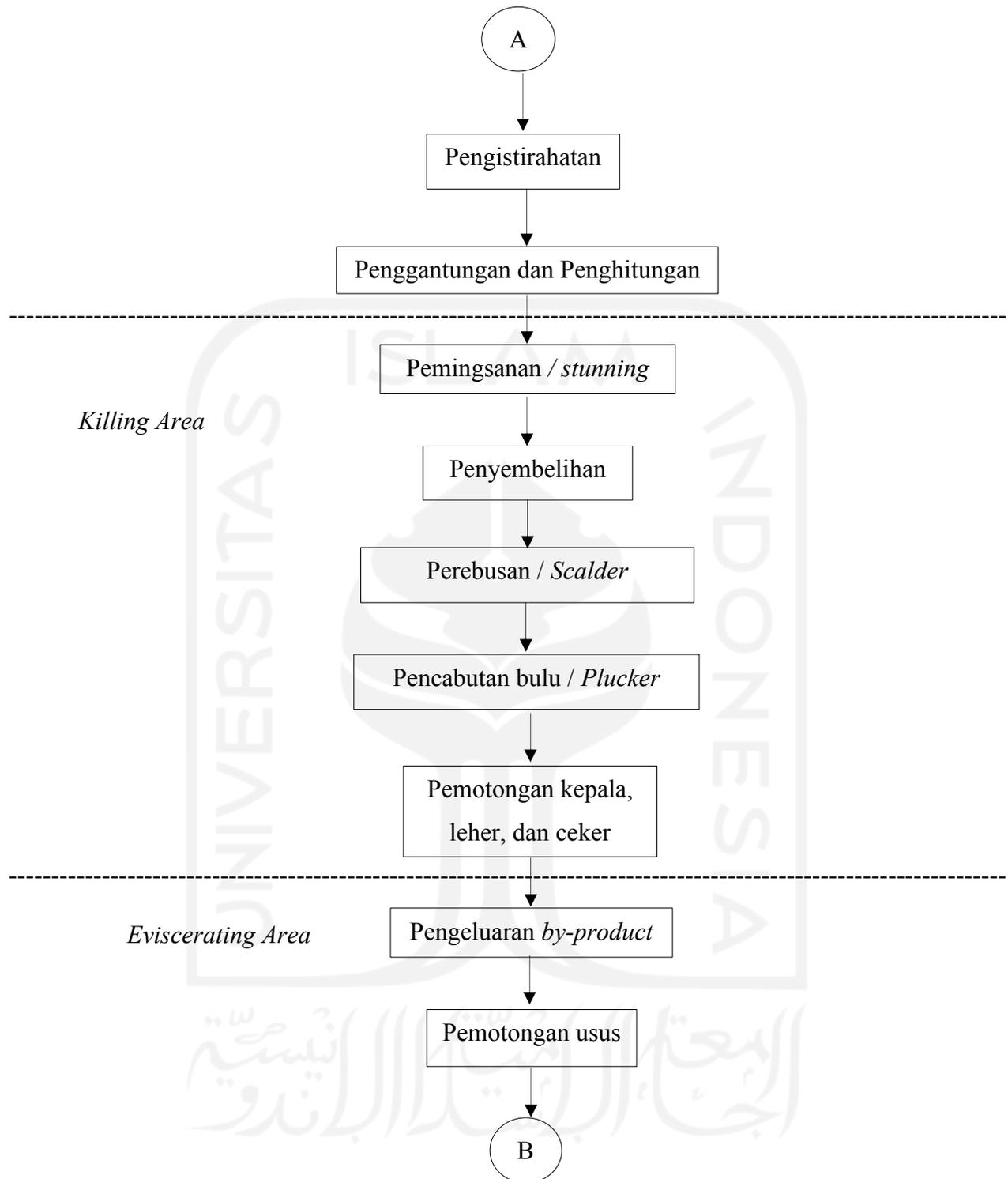
antara lain: karkas, produk sampingan (*by-product*), potongan – potongan (*parting*), dan *boneless*. RPA ini juga menerima permintaan ayam potong dengan spesifikasi – spesifikasi tertentu yang dipesan secara khusus, dengan kapasitas produksi 8000 ekor per jam. Produk – produk tersebut didistribusikan se seluruh wilayah Indonesia. Kegiatan pemasaran ditunjang dengan tersedianya fasilitas kantor *sales* dan Gudang yang terdapat di Jawa, Bali, Kalimantan, dan Sulawesi. Perusahaan menetapkan harga dengan membaginya ke dalam 3 kategori yaitu harga harian yang bersifat fluktuatif, harga mingguan yang ditentukan oleh *General Manager Sales* dan harga kontrak yang merupakan perjanjian langsung dengan konsumen dengan periode tertentu, umumnya setiap 3 bulan atau 6 bulan. Proses bisnis perusahaan dijalankan dengan menggunakan aplikasi Microsoft Dynamics AX (AXAPTA).

#### 4.1.2 Proses Produksi

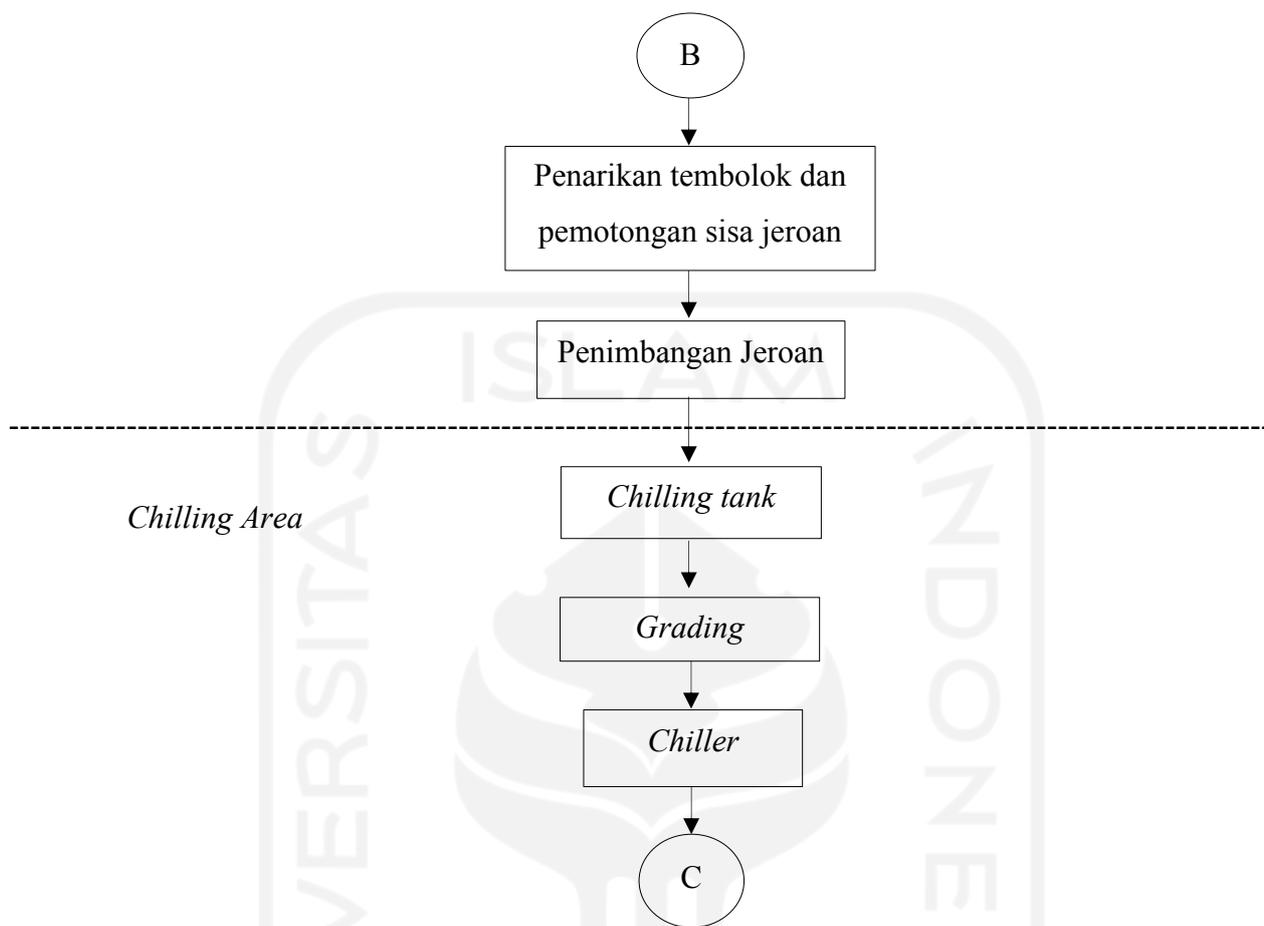
Proses produksi pada PT. Sierad Produce Tbk. Slaughterhouse ada pada Gambar 4.1 hingga Gambar 4.5 berikut ini.



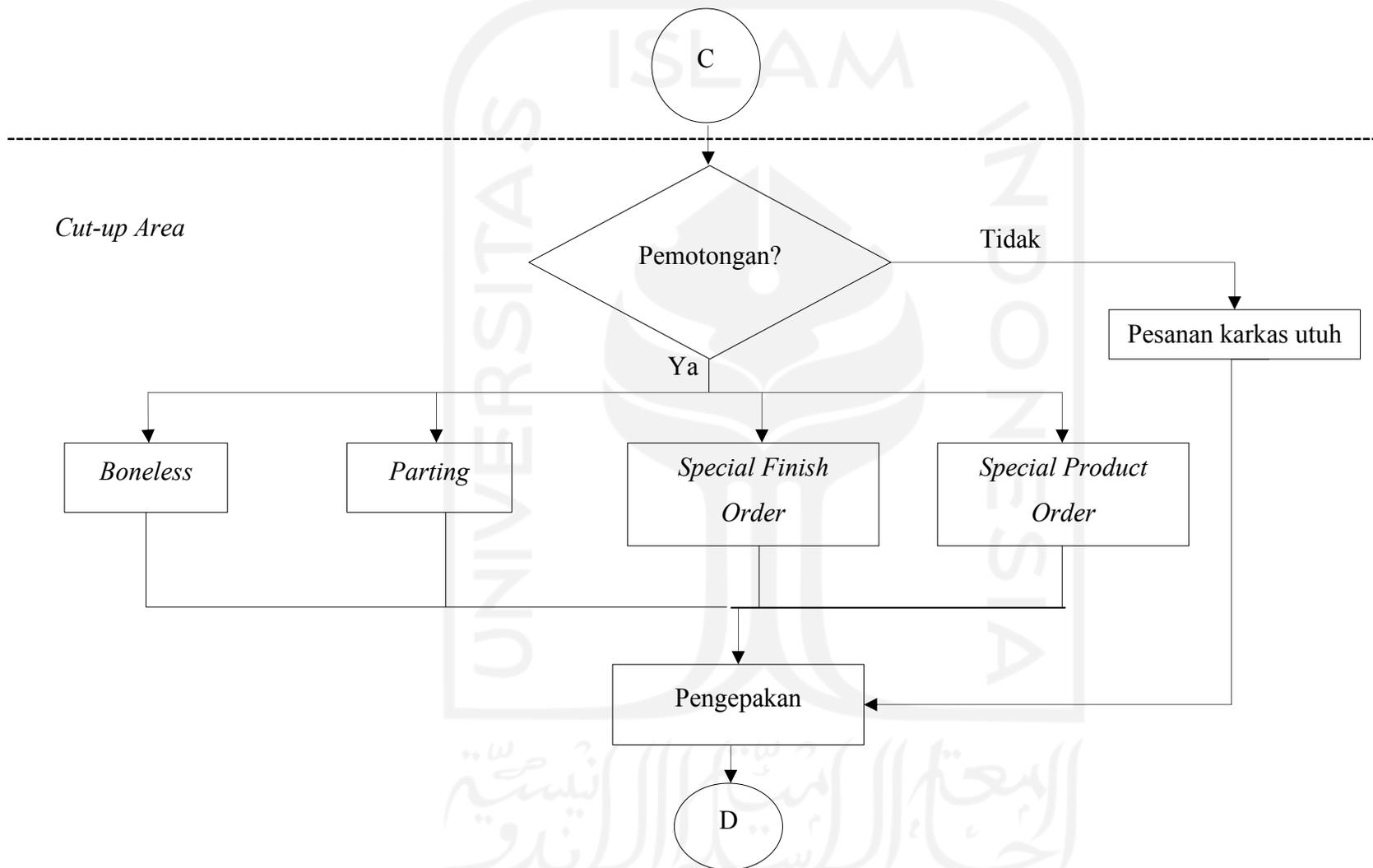
Gambar 4. 1 Alur Proses Produksi-1



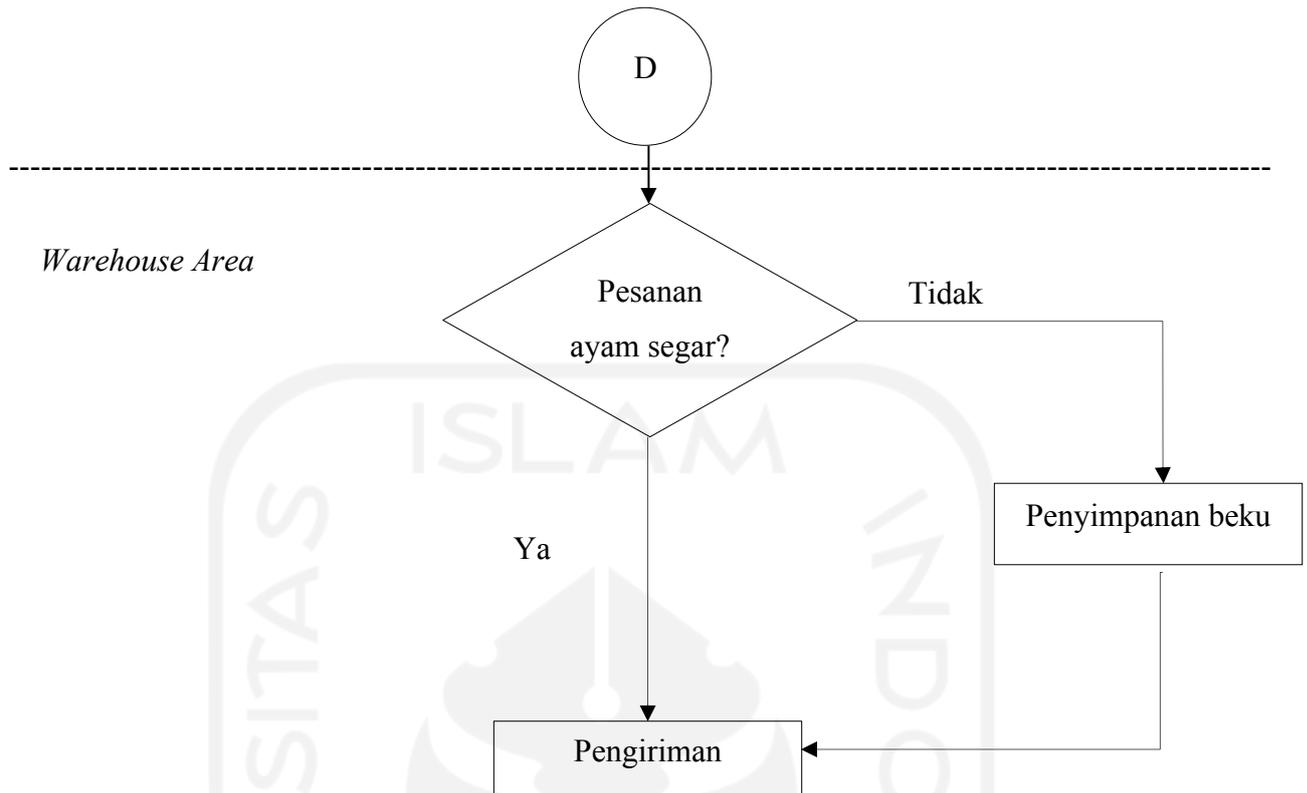
Gambar 4. 2 Alur Proses Produksi-2



Gambar 4. 3 Alur Proses Produksi-3



Gambar 4. 4 Alur Proses Produksi-4



Gambar 4. 5 Alur Proses Produksi-5

Secara garis besar bagian produksi tergolong terhadap 2 kategori yaitu *Dirty Area* dan *Clean Area*. Tujuan kedua kategori ini dipisahkan agar bagian *Clean Area* bisa steril dengan suhu ruangan pada lingkungan kerja tidak melebihi 4°C. Kategori *Dirty Area* mencakup *Unloading Area*, *Killing Area*, dan *Eviscerating Area*. Sementara *Clean Area* mencakup *Chilling Area*, *Cut-up Area*, dan *Warehouse Area*.

#### 1. *Unloading Area*

Kegiatan – kegiatan yang dilakukan di *Unloading Area* adalah:

##### A. Pembongkaran

Kegiatan pembongkaran atau penurunan ayam – ayam dari truk pengangkut yang dimulai pada pagi hari tergantung *start* potong pada hari tersebut. Ayam – ayam tersebut disuplai dari peternakan ayam PT. Sierad Produce Tbk. sendiri dan juga dari eksternal. Proses

pembongkaran ini membutuhkan waktu 10 menit untuk 1 truk atau menyesuaikan dengan *speed* produksi untuk hari tersebut. Saat pembongkaran juga sekaligus dilakukan inspeksi untuk melihat apakah ada ayam yang mati di dalam keranjang.

#### B. Cek Kualitas dan Kesehatan Ayam

Cek kualitas adalah kegiatan untuk melihat apakah ayam – ayam yang telah diturunkan dari truk memenuhi standar yang ditetapkan perusahaan. Dalam cek kualitas dilakukan pengambilan sampel terhadap kondisi tiap ayam yaitu melihat kondisi memar ( $\leq 20\%$ ), kapalan ( $\leq 20\%$ ) atau patah ( $\leq 10\%$ ) pada bagian ayam. Sementara untuk pengecekan kesehatan diambil sampel 50 ayam tiap truk untuk diperiksa oleh dokter hewan. Hal – hal yang diperiksa yaitu kesehatan organ, usus hingga peradangan. Adapun 5 jenis penyakit yang menyebabkan ditolaknya ayam seperti *Avian Influenza (AI)* / flu burung, *Infectious Borsal Disease (IBD)*, *Newcastle Disease (ND)*, Kolera dan Salmonelosis.

#### C. Penimbangan

Proses penimbangan dilakukan untuk mengetahui *actual* kedatangan *Live Bird (LB)* untuk melihat susut selama perjalanan dari *farm* ke RPA. Kegiatan penimbangan dengan cara melakukan penimbangan terhadap keranjang penuh ayam dikurangi dengan keranjang kosong (tanpa ayam).

#### D. Pengistirahatan

Pengistirahatan adalah proses dimana ayam yang telah ditimbang diistirahatkan selama 30 menit terhitung dari kegiatan pembongkaran selesai untuk memenuhi *animal welfare*. Tahap peristirahatan ini juga berguna untuk mengembalikan kondisi tubuh ayam akibat stres dan kelelahan. Pada tahap ini ayam – ayam hanya didiamkan sebelum digantung di *shackle*.

## E. Penggantungan dan Penghitungan

Proses penggantungan yaitu dilakukan oleh beberapa orang dengan menggantung ayam secara terbalik (kaki di atas) ke *shackle* yang akan membawa ayam ke bagian *killing area*. Pada tahap ini juga dilakukan tahap penghitungan jumlah ayam yang dilakukan 1 orang juru hitung. Untuk mempermudah proses penghitungan pada *shackle* terdapat tanda (*marking*) tiap 10 tempat penggantungan ayam.

## 2. *Killing Area*

Kegiatan – kegiatan yang dilakukan di *killing area* adalah:

### A. Pemingsanan (*stunning*)

Area pemingsanan berupa mesin *stunner* yang dimana ayam – ayam yang telah digantung di *shackle* melewati mesin tersebut. Pemingsanan memenuhi standar halal MUI untuk meminimalisir rasa stres dan mengurangi rasa sakit pada saat penyembelihan ayam. Mesin *stunner* tersebut berisi air yang dialiri listrik 50 – 80 volt, dengan besarnya aliran listrik tergantung dengan berat ayam.

### B. Penyembelihan

Pada area penyembelihan adalah beberapa orang yang melakukan penyembelihan ayam. Petugas penyembelih ayam tersebut adalah orang – orang khusus yang telah bersertifikat halal MUI sehingga proses penyembelihan ayam terjamin kualitas dan kehalalannya. Setelah penyembelihan adalah pengurasan darah (*bleeding time*) selama 3 menit yang juga memenuhi standar halal MUI, untuk hal ini *shackle* didesain dengan kecepatan dan jarak tertentu agar darah ayam telah habis ketika masuk ke bagian perebusan.

### C. Perebusan (*Scalder*)

Pada area ini ayam melewati mesin perebusan yang terbagi menjadi 2 bagian. Pada bagian pertama suhu air perebusan adalah 50°C dan pada bagian kedua air perebusan >50°C. Panjang dan kecepatan *shackle* diatur agar ayam melalui tiap bagian dalam waktu 1 menit.

### D. Pencabutan Bulu (*Plucker*)

Terdapat 3 mesin pencabutan bulu yang dialuli oleh ayam. Yaitu *Plucker* D-8 untuk pencabutan bulu punggung, dada dan bulu kepala, *Plucker* F-8 untuk pencabutan bulu pinggang dan sayap dan *Plucker* F-16 untuk pencabutan bulu sisa pada ayam secara menyeluruh. Setelah melewati ketiga mesin tersebut ada pekerja yang bertugas untuk pengecekan terhadap ayam apakah masih ada sisa bulu, jika masih ada maka petugas mencabut secara manual.

### E. Pemotongan Kepala, Leher dan Ceker

Ayam – ayam yang sudah tanpa bulu (*feather-less*) melalui mesin yang secara otomatis memotong kepala ayam yang dikumpulkan untuk produksi *byproduct*. Setelah itu melalui beberapa orang yang bertugas untuk memotong bagian leher ayam. Untuk bagian terakhir adalah melalui semacam pisau berbentuk bundar sehingga ceker ayam terpotong, ayam akan jatuh ke konveyor dan menuju area *Eviscerating*. Sementara kepala, leher serta ceker akan diproses sebagai *byproduct*.

## 3. *Eviscerating Area*

Proses – proses yang dilakukan di *Eviscerating Area* adalah berikut ini:

### A. Pengeluaran *Byproduct*

Pada bagian ini beberapa petugas melakukan penggantungan ayam ke bagian *shackle* secara manual. Ayam – ayam yang digantung kemudian akan dipotong bagian bawah ayam untuk pemudahan proses pengeluaran jeroan. Ayam – ayam tersebut dikeluarkan

jeroannya berupa usus, hati, jantung dan organ lain tanpa merusaknya dengan menggunakan semacam sendok *spoon*.

#### B. Pemotongan Usus

Setelah jeroan ayam dikeluarkan, proses berikutnya adalah pemotongan usus ayam yang dilakukan oleh beberapa pekerja menggunakan pisau.

#### C. Penarikan Tembolok dan Pemotongan Sisa Jeroan.

Pada proses ini ayam yang ususnya telah dipotong dan mayoritas jeroannya telah dikeluarkan akan dilakukan penarikan tenggorokan. Setelah itu dilakukan pemotongan terhadap sisa – sisa jeroan seperti ati dan ampela. Setelah itu dilakukan pengecekan akhir apakah ayam telah benar – benar kosong.

#### D. Penimbangan *Byproduct*

Ayam utuh yang telah dikeluarkan jeroannya diteruskan ke bagian *Clean Area* sementara jeroan yang telah dilakukan akan dilakukan penimbangan. Penimbangan dilakukan sebelum jeroan tersebut dikemas untuk disimpan di gudang dan dijual sesuai pasarnya.

### 4. *Chilling Area*

Proses – proses yang terjadi *Chilling Area* adalah sebagai berikut:

#### A. *Chilling Tank*

Pada bagian ini adalah untuk memastikan suhu ayam tidak melebihi 4°C dengan cara memasukkan ayam ke dalam 3 tahap *Chilling Tank* yang juga berfungsi untuk mencuci dan membersihkan ayam. Ayam kemudian masuk ke dalam *Drift Drum* untuk ditiriskan sebelum masuk ke bagian *grading*. Secara berkala bagian QC akan mengecek keadaan ayam di *chilling tank* dan memastikan suhu tidak lebih dari 4°C sebagai *Critical Control*

*Point* yang berpotensi mengakibatkan terpaparnya ayam oleh bakteri. Untuk mencegah hal itu terjadi maka *chilling tank* akan dituangkan es dengan jumlah tertentu.

#### B. *Grading*

Pada bagian ini ayam dipilah berdasarkan beratnya yang terbagi menjadi 3 tahap. Tahap pertama adalah pemilahan manual oleh pekerja berpengalaman yang telah melalui pelatihan, bagian ini ayam yang dipisahkan adalah ayam yang tidak masuk kedalam kategori batas bawah dan batas atas mesin *check weigher*, yang dimana ayam – ayam tersebut dimasukkan ke dalam keranjang sesuai kategori beratnya. Tahap kedua adalah *grading* dengan menggunakan *check weigher* yang menggunakan pemindai, ketika ayam masuk kategori berat tertentu, maka secara otomatis ayam didorong masuk ke dalam keranjang yang telah disediakan. Tahap ketiga adalah pemilahan manual tahap 2, yaitu ayam – ayam yang tidak berada di antara batas berat pemindai.

#### C. *Chiller*

Area *chiller* adalah area khusus penyimpanan sementara ayam – ayam yang telah berada di keranjang. Area ini digunakan agar memastikan bahwa ayam – ayam yang akan diproses berikutnya tidak melebihi suhu yang diinginkan. Ayam dari are *chiller* ini akan didistribusikan ke bagian *boneless* maupun *parting*.

#### 5. *Cut-up Area*

Selain pemesanan khusus berupa karkas utuh, maka ayam akan diproses pada bagian *Cut-up Area*. Proses yang dilakukan pada bagian ini adalah sebagai berikut.

##### A. *Boneless*

Ayam dari *chiller* ditransportasikan kebagian *shackle* untuk digantung yang mengantarkan ayam tersebut kebagian *boneless* untuk menghasilkan bagian ayam *boneless lean dada* (BLD) dan *boneless lean paha* (BLP). Bagian dari *boneless* ini akan

dipotong dibagian lain seperti *Special Finished Product (SPP)* dan *Special Finished Order (SPO)*.

#### B. *Parting*

Bagian *parting* adalah pemotongan bagian – bagian ayam menjadi beberapa bagian sesuai dengan spesifikasi yang diberikan konsumen.

#### C. *Special Finished Product (SPP)*

Bagian SPP ini adalah untuk pemotongan bagian ayam yang merupakan pesanan khusus dengan dimensi dan berat sesuai spesifikasi permintaan konsumen.

#### D. *Special Product Order (SPO)*

Seperti SPP, pada bagian SPO ini adalah pemotongan bagian ayam yang memerlukan dimensi dan ukuran yang spesifikasinya berdasarkan pesanan konsumen. Namun pada SPO ini dibutuhkan tingkat presisi yang lebih tinggi serta prioritas untuk pengiriman lebih cepat.

### 6. *Warehouse Area*

PT. Sierad Produce Tbk. (*Slaughterhouse Division*) menerima pesanan berupa ayam segar yang dikirim pada hari yang sama setelah diproses dan beku untuk distribusi lainnya.

#### 1. Pengemasan

Produk yang akan disimpan pada penyimpanan beku maupun yang dikirim pada hari yang sama akan dikemas terlebih dahulu sesuai kategori – kategori pesanan pelanggan. Produk akan dibungkus secara manual serta *dipress* dengan mesin. Pada bagian ini juga terdapat *Critical Control Point* tahap 2 yaitu *metal detector* untuk menjaga kualitas dari produk.

## 2. Penyimpanan Beku

Kemasan tersebut akan melalui proses *air blast freezer* dan kemudian dimasukkan kedalam *cold storage* atau penyimpanan beku. Pengiriman kepada pelanggan menyesuaikan dengan pesanan yang telah diterima. Penyimpanan dengan masing – masing kategori membantu dalam pengiriman produk.

### 4.2 Pengolahan Data

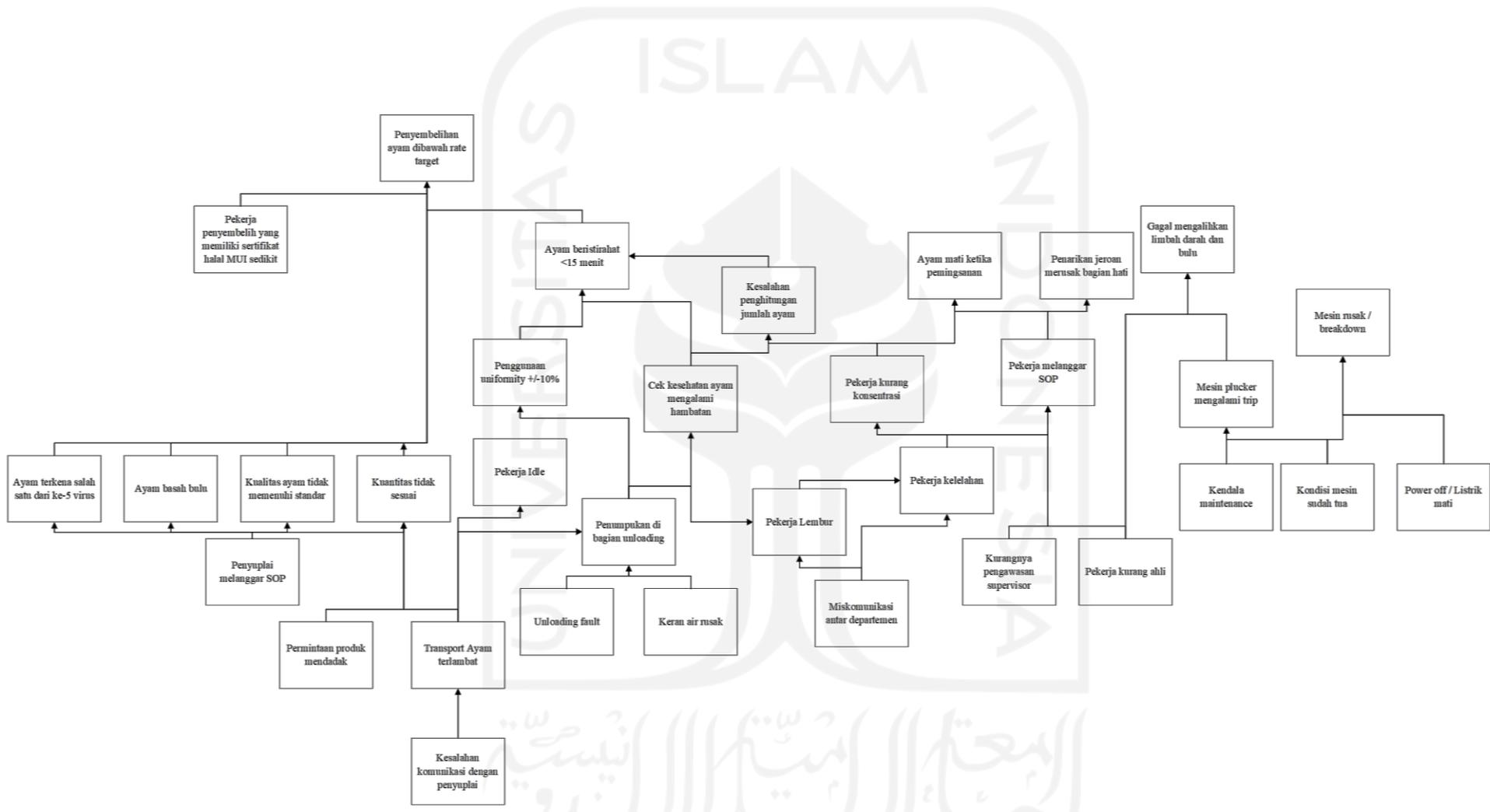
Pengumpulan data dilakukan dengan observasi dan wawancara untuk mengidentifikasi proses produksi sesuai dengan bagan alur produksi pada Gambar 4.1 hingga Gambar 4.5 dan mendapatkan *risk event* serta *risk agent* menggunakan *Current Reality Tree*. Adapun responden yang membantu peneliti terlampir pada Tabel 4.2 berikut ini.

Tabel 4. 1 Biodata Responden

No	Jabatan
1	Manajer Departemen Produksi
2	<i>Supervisor Dirty Area</i>
3	Staff Departemen Perencanaan
4	<i>Supervisor Eviscerating Area</i>
5	<i>Supervisor Cut-up Area</i>
6	Staff A Departemen Produksi
7	Staff B Departemen Produksi
8	Buruh bagian pemotongan
9	Buruh bagian pengemasan

#### 4.2.1 *Current Reality Tree*

Untuk menentukan agen risiko serta kejadian risiko, peneliti melakukan observasi langsung dalam kegiatan produksi serta melakukan wawancara dan diskusi dengan responden. CRT dipisahkan dalam 2 kategori yaitu untuk kategori *Dirty Area* serta katogeri *Clean Area*. CRT untuk kategori *Dirty Area* ditampilkan pada Gambar 4.6 berikut ini, sementara CRT kategori *Clean Area* ada pada Gambar 4.7.



Gambar 4. 6 Current Reality Tree kategori Dirty Area



Gambar 4. 7 Current Reality Tree kategori Clean Area

#### 4.2.2 *House of Risk* Tahap 1

Tahap pertama dari *House of Risk* adalah untuk mengidentifikasi risiko dan menentukan agen risiko mana yang menjadi prioritas untuk penanganan atau mitigasi. Pada tahap ini diberikan tingkat *severity* (keparahan) apabila kejadian risiko (*Risk Event*) terjadi dan tingkat *Occurance* (kejadian) untuk seberapa sering penyebab kejadian risiko (*Risk Agent*) terjadi, dengan masing – masing kategori tersebut adalah pada skala 1 – 9 (sangat rendah – sangat tinggi). Hasil temuan *risk event* dan *risk agent* serta *severity* dan *occurance* tersebut dimasukkan kedalam matriks *House of Risk* tahap 1 untuk ditentukan korelasi antara masing – masing *risk event* dan *risk agent*. Matriks HOR tahap 1 ini akan mendapatkan nilai *Aggregate Risk Potential* (ARP) sehingga didapatkan prioritas *risk agent* mana yang akan dilakukan rencana mitigasinya.

##### 1. Identifikasi *Risk Event*

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara yang telah dilakukan terhadap para responden pada Tabel 4.1 ditemukan 30 potensi risiko (*risk event*) dan tingkat *severity* yang terlampir pada Tabel 4.3 dengan keterangan nilai *severity* pada tabel 4.2 berikut.

Tabel 4.2 Keterangan bobot *severity*

Nilai Severity	Keterangan
1	Tidak ada pengaruh terhadap kegiatan produksi.
2	Sangat sedikit pengaruh terhadap kegiatan produksi.
3	Sedikit pengaruh terhadap kegiatan produksi.
4	Sangat rendah pengaruh terhadap kegiatan produksi.
5	Pengaruh rendah terhadap kegiatan produksi.
6	Pengaruh sedang terhadap kegiatan produksi.
7	Pengaruh agak tinggi terhadap kegiatan produksi.
8	Pengaruh tinggi terhadap kegiatan produksi.
9	Pengaruh serius terhadap kegiatan produksi.

Tabel 4.3 Tabel Kejadian Risiko

<b>Kode</b>	<b>Risk Event</b>	<b>Si</b>
E1	Terjadi penumpukan di <i>unloading</i>	7
E2	Kuantitas dari penyuplai tidak sesuai	7
E3	Kualitas ayam dari penyuplai tidak memenuhi standar	7
E4	Cek kesehatan ayam mengalami hambatan	3
E5	Ayam yang dikirim penyuplai basah bulu	7
E6	Tahap peristirahatan ayam <15 menit	4
E7	Kesalahan penghitungan jumlah ayam	6
E8	Suhu karkas tahap <i>cut-up</i> melebihi 4 derajat celcius	7
E9	Kesalahan pelabelan pada keranjang	4
E10	<i>Defect</i> pemotongan pada bagian <i>cut-up</i>	3
E11	Kuantitas ayam untuk produksi tidak terpenuhi	5
E12	Mobilitas pemindahan keranjang terhambat	2
E13	Kecelakaan kerja	6
E14	Proses penyembelihan tidak memenuhi target <i>rate</i>	6
E15	Penarikan jeroan (spoon) merusak hati	3
E16	Mesin <i>plucker</i> mengalami <i>trip</i>	4
E17	Ayam tersangkut di mesin pemotong ceker	1
E18	Ayam mati ketika pemingsanan	7
E19	Mesin <i>check weigher</i> untuk <i>grading</i> rusak	7
E20	Kuantitas untuk kategori ayam tertentu tidak terpenuhi	6
E21	Kualitas ayam di <i>frozen</i> menurun	6
E22	<i>Defect</i> pada pengemasan	3
E23	Kondisi mesin semakin tua	7
E24	<i>Breakdown</i> mesin	6
E25	Gagal mengalirkan limbah darah dan bulu ayam	7
E26	<i>Inventory</i> tidak terutilitas	5
E27	Pekerja lembur	6
E28	Pekerja <i>idle</i>	6
E29	Pekerja kurang konsentrasi	7
E30	Bencana alam	9

Keterangan pemilihan nilai *Si* tercantum pada Tabel 4.4 berikut ini

Tabel 4. 4 Tabel Keterangan Pemilihan Nilai *Severity*

Kode	Keterangan
E1	Penumpukan di <i>unloading</i> berakibat terhambatnya proses produksi, dan juga berpotensi bertambahnya jam kerja.
E2	Hal ini mengakibatkan tidak terpenuhinya target produksi yang telah direncanakan. Kejadian yang berulang juga berpengaruh negatif terhadap kepercayaan terhadap penyuplai.
E3	Apabila kualitas ayam tidak memenuhi standar maka ayam akan ditolak dan berpotensi mengurangi jumlah ayam yang seharusnya didapatkan dan lebih rendah dari perencanaan.
E4	Terhambatnya cek kesehatan berpotensi memperlambat keputusan apakah ayam – ayam yang diterima layak untuk dilanjutkan ke bagian produksi.
E5	Karena upah terhadap pihak transport terpengaruh dari berat ayam yang dikirimkan, dengan adanya ayam basah akan memengaruhi jumlah upah yang dibayarkan.
E6	Pengistirahatan ayam termasuk kedalam <i>animal welfare</i> , juga bertujuan untuk mengurangi stres ayam yang berhubungan dengan kualitas ayam.
E7	Penghitungan jumlah ayam berhubungan langsung dengan pemberian upah kepada pihak transport, serta terkait perencanaan produksi.
E8	Termasuk kedalam <i>Critical Control Point</i> , suhu ayam diatas batas tertentu juga berpotensi munculnya bakteri.
E9	Pelabelan keranjang untuk membedakan kategori ayam dan tanda untuk tahap proses berikutnya.
E10	Defect pemotongan akan menyebabkan adanya tahap pengerjaan tambahan.
E11	Karena RPA adalah <i>make to order</i> maka kekurangan kuantitas akan berpengaruh terhadap jumlah pesanan yang bisa dipenuhi, namun karena RPA juga memiliki persediaan di <i>frozen</i> nilai dampak tidak terlalu signifikan.
E12	Mobilitas keranjang terhambat karena penempatan keranjang lain yang menghalangi jalan atau adanya orang yang menghalangi jalur.

- 
- E13** Kecelakaan kerja adalah hal yang signifikan yang bisa terjadi, namun karena para pekerja di RPA dapat melakukan beberapa jenis operator, maka orang lain dapat segera menggantikan pekerja yang mengalami kecelakaan saat bekerja.
- E14** Apabila penyembelihan tidak dapat mencapai *target rate* maka kegiatan berikutnya yaitu pada bagian *evis* akan terhambat.
- E15** Kualitas dari hati ayam menurun (*grade* turun).
- E16** Terjadi *delay* karena kegiatan penyesuaian mesin *plucker*.
- E17** Tersangkutnya ayam pada mesin pemotongan ceker tidak terlalu signifikan karena mesin ini memiliki beberapa tahap pengaman yang bisa mendorong ayam jatuh.
- E18** Proses produksi tidak mengalami gangguan namun hal ini bisa melanggar syarat halal MUI.
- E19** Mesin *check weigher* memiliki peran besar dalam mengurangi beban kerja, apabila mesin rusak akan meningkatkan beban kerja secara signifikan.
- E20** Pesanan dari konsumen untuk RPA cukup beragam dengan berbagai spesifikasi yang perlu untuk dipenuhi, kekurangan pada bagian tertentu akan memengaruhi pemenuhan pesanan yang telah disepakati kontrak.
- E21** Fungsi *frozen* adalah untuk mempertahankan kualitas dari ayam yang telah dipotong. Menurunnya kualitas akibat malfungsi *frozen* tentu menghilangkan fungsinya.
- E22** Perlu dilakukan pengerjaan ulang pengemasan.
- E23** Setiap mesin memiliki masa hidupnya masing – masing.
- E24** Proses produksi di RPA bergantung terhadap beberapa mesin, terjadinya *breakdown* tidak terjadwal akan menghambat proses produksi.
- E25** Limbah darah dan bulu pada bagian *killing* dialirkan pada suatu aliran air di bagian lantai, kegagalan akan menyebabkan penumpukan dan mengganggu kegiatan di *killing area*.
- E26** Beberapa bagian produk ayam di *storage* tersimpan akan mengalami penumpukan jika tidak disalurkan kepada konsumen.
- E27** Adanya upah tambahan / penambahan *cost*.
- E28** Hasil produksi tidak sesuai dengan upah (*cost*) yang dikeluarkan.
-

---

<b>E29</b>	Pekerja yang mengalami kelelahan mengakibatkan berkurangnya konsentrasi dan rentan melakukan kesalahan.
<b>E30</b>	Bencana alam berpotensi menyebabkan <i>shutdown</i> produksi.

---

## 2. Identifikasi *Risk Agent*

Adapun sumber kejadian risiko (*risk agent*) sebanyak 24, yang didapatkan dari CRT sebagaimana terdapat pada Tabel 4.5 berikut ini.

Tabel 4.5 Identifikasi *Risk Agent*

<b>Kode</b>	<b><i>Risk Agent</i></b>	<b><i>Oi</i></b>
<b>A1</b>	Mobil transport ayam datang terlambat	3
<b>A2</b>	Terjadi miskomunikasi dengan penyuplai	2
<b>A3</b>	Ayam mati saat transport	5
<b>A4</b>	Penyuplai melanggar SOP / Perjanjian	3
<b>A5</b>	Ayam terkena 5 penyakit virus; <i>Avian Influenza, Infectious bursal disease, Newcastle disease, Kolera, Salmonellosis</i>	1
<b>A6</b>	Keran air rusak	1
<b>A7</b>	Pekerja kurang ahli	3
<b>A8</b>	Proses pengambilan es menyebabkan lantai licin	2
<b>A9</b>	Kesalahan pengecekan mesin berkala / <i>maintenance</i>	3
<b>A10</b>	Kerusakan pendingin ruangan clean area	2
<b>A11</b>	<i>Unloading fault</i>	2
<b>A12</b>	Kurangnya pengawasan oleh <i>supervisor</i>	1
<b>A13</b>	Permintaan produk mendadak oleh konsumen	5
<b>A14</b>	Penggunaan uniformity +/- 10%	9
<b>A15</b>	Keterbatasan penyembelih yang memiliki sertifikat Halal MUI	4
<b>A16</b>	Pekerja kelelahan	2
<b>A17</b>	Dimensi ayam tidak sesuai	4
<b>A18</b>	Kesalahan perencanaan pekerja harian	2
<b>A19</b>	Pekerja melanggar sop	2
<b>A20</b>	Kurangnya penerapan 5R / 5S	6

---

<b>A21</b>	<i>Power Off</i>	1
<b>A22</b>	Bencana alam	1
<b>A23</b>	<i>Update</i> kategori pesanan khusus	2
<b>A24</b>	<i>Miss</i> komunikasi antar Departemen	1

### 3. Matriks *House of Risk* Tahap 1

Setelah didapatkan data *risk event* dan nilai *severity* serta *risk agent* dan nilai *occurance* maka kedua kategori data tersebut dimasukkan kedalam matriks HOR tahap 1 untuk penghitungan nilai ARP yaitu Tabel 4.7. Pada matriks ini diberikan nilai korelasi antara masing – masing *risk event* dan *risk agent* yang menunjukkan tingginya hubungan antara suatu *risk agent* memengaruhi suatu *risk event* tertentu. Skala yang digunakan adalah 4 tingkatan pada Tabel 4.6 berikut ini:

Tabel 4.6 Skala nilai hubungan antara agen risiko dan kejadian risiko

Nomor	Skala	Keterangan
1	0	Agen risiko (Ax) tidak memengaruhi kejadian risiko (Ey).
2	1	Agen risiko (Ax) memiliki pengaruh lemah terhadap kejadian risiko (Ey).
3	3	Agen risiko (Ax) memiliki pengaruh sedang terhadap kejadian risiko (Ey).
4	9	Agen risiko (Ax) memiliki pengaruh kuat terhadap kejadian risiko (Ey).

Semua kategori nilai tersebut yaitu *occurance*, *severity* dan skala hubungan dimasukkan kedalam rumus berikut ini untuk mendapatkan nilai ARP.

$$(ARP_y = O_y \sum S_x R_{xy}).$$

Contoh perhitungan ARP pada matriks HOR tahap 1 adalah sebagai berikut ini.

$$ARP_1 = 3 \times [9 (7 + 7 + 5 + 6 + 6) + 3 (4) + 1 (4 + 6)] = 903$$

Tabel 4.7 Matriks *House of Risk* Tahap 1

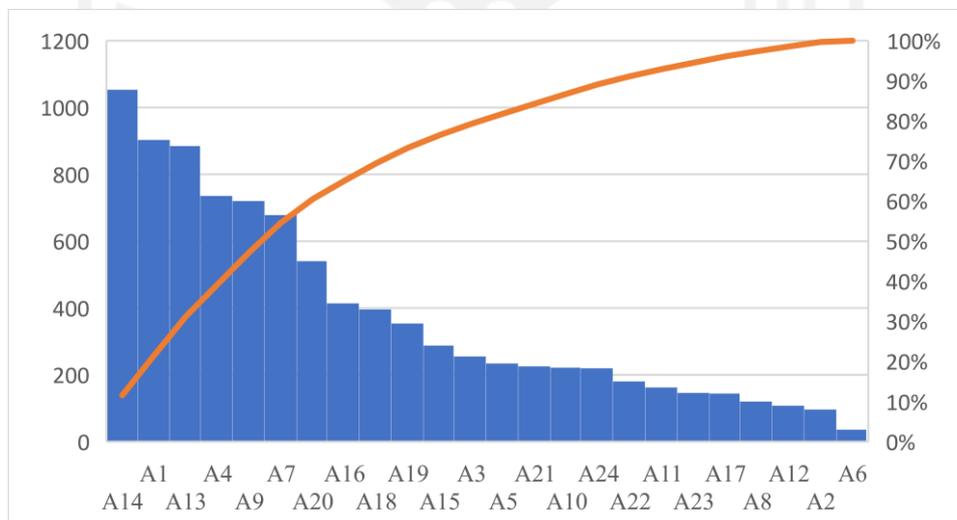
	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	A11	A12	A13	A14	A15	A16	A17	A18	A19	A20	A21	A22	A23	A24	Si	
E1	9			3			1																	1	7	
E2	9	3		9																					3	7
E3				9	9						9			9												7
E4	1					9	3																		3	4
E5				3																						7
E6	3	1																								4
E7							1									9				3						6
E8										9																7
E9																9										4
E10																			9							3
E11	9	1	9	3	9								9						3			9	3	1		5
E12								3												9						2
E13								9																		6
E14					9										9											6
E15																9				9						3
E16																										4
E17																										1
E18																										7
E19																										7
E20	1	1	1	3	9								9	9										3		6
E21										8												9				6
E22																				9	3					3
E23																									9	7
E24																						9	9			6
E25																										7
E26																										7
E27	9	1		3																						5
E28	9	1		3	3								9		3											6
E29				1																						6
E30																										8
Oj	3	2	5	3	1	1	3	2	3	2	2	1	5	9	4	2	4	2	2	6	1	1	2	1		7
ARP	903	96	357	735	234	36	678	120	720	222	162	108	885	1053	288	414	144	396	354	540	225	180	146	220		

Keterangan tabel:

- Persilangan antara Ex dan Ay adalah korelasi antara masing – masing agen risiko terhadap kejadian risiko. Dengan nilai 0 = tidak ada pengaruh, 1 = pengaruh lemah, 3 = pengaruh sedang, 9 = pengaruh kuat.
- Si adalah nilai besarnya dampak apabila kejadian risiko terjadi, dengan skala 1 – 9 (dampak kejadian rendah – dampak kejadian parah).
- Oj adalah seberapa sering agen risiko terjadi, dengan skala 1 – 9 (sangat jarang – sangat sering).
- ARP (*Aggregate Risk Potential*) didapat dengan menggunakan rumus ( $ARPy = Oy \sum SxRxy$ ).

#### 4. Diagram Pareto

Nilai ARP yang didapat pada Tabel 4.7 dimasukkan kedalam diagram Pareto untuk mendapatkan nilai kumulatif pengaruh *risk agent* terhadap *risk event*. *Risk Agent* yang diambil adalah yang memenuhi 80% dari kumulatif untuk dipetakan kedalam peta risiko. Diagram pareto yang didapat ada pada Gambar 4.8 berikut ini.



Gambar 4.8 Diagram Pareto Hasil HOR Tahap 1

#### 5. Peta Risiko

Dari hasil diagram pareto tersebut didapat 12 *Risk Agent* yang dibawa ke tahap berikutnya karena memenuhi 80% permasalahan adalah A14, A1, A13, A4, A9, A7, A20 A16, A18,

A3, A19 dan A15. Ke-12 agen risiko tersebut adalah sebagaimana terdapat pada Tabel 4.8 berikut ini.

Tabel 4.8 Agen Risiko yang Memenuhi 80% Diagram Pareto

Rank	Kode	Agen Risiko	ARP	% ARP	Si	Oj
1	A14	Penggunaan <i>uniformity</i> +/- 10%	1053	11,42	7	9
2	A1	Mobil <i>transport</i> terlambat datang	903	9,79	7	3
3	A13	Permintaan produk mendadak oleh konsumen	885	9,60	3	5
4	A4	Penyuplai melanggar SOP / perjanjian	735	7,97	8	3
5	A9	Kesalahan pengecekan mesin berkala / <i>maintenance</i>	720	7,81	7	3
6	A7	Pekerja kurang ahli	678	7,35	5	3
7	A20	Kurangnya penerapan 5S / 5R	540	6,85	3	6
8	A16	Pekerja kelelahan	414	5,49	6	2
9	A18	Kesalahan perencanaan pekerja harian	396	4,29	7	2
10	A19	Pekerja melanggar SOP	354	3,84	7	2
11	A15	Keterbatasan penyembelih yang memiliki sertifikat halal MUI	288	3,12	4	4
12	A3	Ayam mati saat <i>transport</i>	255	2,76	5	5

Selanjutnya membuat peta risiko sebagai tingkat penilaian risiko. Skala pada *severity* dan *occurrence* diubah menjadi 5 kategori tingkatan penilaian dengan ketentuan pada Tabel 4.9 berikut ini.

Tabel 4.9 Kategori Tingkat Penilaian

Kategori	<i>Severity</i>	<i>Occurance</i>
Sangat Rendah	1,2	1,2
Rendah	3	3
Sedang	4,5,6	4,5,6
Tinggi	7	7
Sangat Tinggi	8,9	8,9

Posisi *Risk Agent* yang didapatkan dan telah dimasukkan kedalam peta risiko seperti yang terlihat pada Tabel 4.10 berikut ini.

Tabel 4.10 Tabel Peta Risiko

Tingkat <i>Occurance</i>		Tingkat <i>Severity</i>				
		1	2	3	4	5
		Sangat Rendah	Rendah	Sedang	Tinggi	Sangat Tinggi
5	Sangat Tinggi				• A14	
4	Tinggi					
3	Sedang		• A13 • A20	• A15 • A3		
2	Rendah			• A7	• A1 • A9	• A4
1	Sangat Rendah			• A16	• A18 • A19	

#### 4.2.3 *House of Risk* Tahap 2

Tahap kedua dari *House of Risk* adalah penentuan beberapa aksi penanganan (*preventive action*) dari agen risiko yang menjadi prioritas untuk ditangani. Aksi penanganan yang didapatkan tersebut adalah upaya untuk mengatasi atau meminimalisir dampak dari agen risiko. Setelah mendapatkan aksi penanganannya maka tiap – tiap aksi tersebut akan diberikan bobot berdasarkan tingkat kesulitan aksi tersebut untuk diterapkan atau dilakukan oleh perusahaan. Tahap berikutnya adalah penerapan matriks HOR tahap 2 antara agen risiko ( $A_i$ ) dan aksi penanganan ( $PA_j$ ) untuk mendapatkan nilai *Effectiveness to Difficulty* (ETD) sebagai acuan dalam urutan prioritas aksi penanganan usulan yang akan dilakukan.

## 1. Identifikasi Aksi Penanganan

Untuk mendapatkan aksi – aksi penanganan yang bisa diterapkan untuk agen risiko prioritas, peneliti melakukan wawancara serta kajian literatur dengan sumber jurnal dengan bidang penelitian yang mirip. Aksi – aksi tersebut kemudian dikonfirmasi oleh responden. Adapun aksi penanganan yang didapat ada pada Tabel 4. 11 berikut ini.

Tabel 4.11 Identifikasi aksi Penanganan

<b>Ai</b>	<b>Agan Risiko</b>	<b>Aksi Penanganan</b>	<b>Kode</b>
<b>A14</b>	Penggunaan <i>uniformity</i> +/- 10%	Pengurangan derajat <i>uniformity</i> .	PA1
<b>A1</b>	Mobil <i>transport</i> terlambat datang	Evaluasi kinerja pihak penyuplai. Menyusun SOP terhadap pihak penyuplai yang mengikat.	PA2 PA3
<b>A13</b>	Permintaan produk mendadak oleh konsumen.	Penyediaan <i>safety stock</i> .	PA4
<b>A4</b>	Penyuplai melanggar SOP / perjanjian	Evaluasi kinerja pihak penyuplai.	PA2
<b>A9</b>	Kesalahan pengecekan mesin berkala / <i>maintenance</i>	Melakukan <i>Preventive Maintennace</i> secara berkala. Melakukan pelatihan TPM ( <i>Total Productive Maintennace</i> ) kepada pekerja.	PA5 PA6
<b>A7</b>	Pekerja kurang ahli	Peningkatan kualitas dan kuantitas pelatihan. Pemberian sistem <i>punishment</i> dan <i>reward</i> sebagai motivasi pekerja.	PA7 PA8
<b>A20</b>	Kurangnya penerapan 5S / 5R	Penerapan 5R / 5S di lantai produksi.	PA9
<b>A16</b>	Pekerja kelelahan	Evaluasi beban kerja pekerja.	PA10
<b>A18</b>	Kesalahan perencanaan pekerja harian	Peningkatan kualitas komunikasi internal. Adanya sistem informasi antar Departemen yang mudah diakses.	PA11 PA12
<b>A19</b>	Pekerja melanggar SOP	Pemberian sistem <i>punishment</i> dan <i>reward</i> sebagai motivasi pekerja.	PA8

<b>A15</b>	Keterbatasan penyembelih yang memiliki sertifikat halal MUI	Penambahan pekerja yang memiliki sertifikat halal MUI.	PA13
<b>A3</b>	Ayam mati saat <i>transport</i>	Evaluasi kinerja pihak penyuplai.	PA2

Aksi penanganan yang didapatkan untuk mengatasi agen risiko tersebut ada sebanyak 13 yang disertai dengan derajat tingkat kesulitannya oleh perusahaan sebagaimana pada Tabel 4.13 berikut ini. Tingkat kesulitan penerapan aksi penanganan berdasarkan bobot pada Tabel 4.12 berikut ini.

Tabel 4.12 Bobot Tingkat Kesulitan Penerapan Aksi Penanganan

<b>Bobot</b>	<b>Keterangan</b>
1	Aksi penanganan sangat mudah untuk diterapkan
2	Aksi penanganan mudah untuk diterapkan
3	Aksi penanganan agak mudah untuk diterapkan
4	Aksi penanganan sulit untuk diterapkan
5	Aksi penanganan sangat sulit untuk diterapkan

Tabel 4.13 Tabel Aksi Penanganan

<b>Kode</b>	<b>Aksi Penanganan</b>	<b>Tingkat Kesulitan (D)</b>
<b>PA1</b>	Pengurangan derajat <i>uniformity</i> .	4
<b>PA2</b>	Evaluasi kinerja pihak penyuplai.	3
<b>PA3</b>	Menyusun SOP terhadap pihak penyuplai yang mengikat.	3
<b>PA4</b>	Penyediaan <i>safety stock</i> .	4
<b>PA5</b>	Melakukan <i>Preventive Maintenance</i> secara berkala.	3
<b>PA6</b>	Melakukan pelatihan TPM ( <i>Total Productive Maintenance</i> ) kepada pekerja.	5
<b>PA7</b>	Peningkatan kualitas dan kuantitas pelatihan.	3
<b>PA8</b>	Pemberian sistem <i>punishment</i> dan <i>reward</i> sebagai motivasi pekerja	2
<b>PA9</b>	Penerapan 5R / 5S di lantai produksi.	3
<b>PA10</b>	Evaluasi beban kerja pekerja.	2
<b>PA11</b>	Peningkatan kualitas komunikasi internal.	4

<b>PA12</b>	Adanya sistem informasi antar Departemen yang mudah diakses.	4
<b>PA13</b>	Penambahan pekerja yang memiliki sertifikat halal MUI.	3

## 2. Matriks *House of Risk* Tahap 2

Tiap – tiap agen risiko dan aksi penanganan dimasukkan ke dalam matriks HOR tahap 2 untuk mendapatkan nilai akhir *Effectiveness to Difficulty* (ETD) yang dibutuhkan untuk prioritas aksi penanganan yang akan dilakukan. Nilai yang dibutuhkan untuk matriks ini yaitu nilai ARP agen risiko, nilai korelasi antara masing – masing agen risiko dengan aksi penanganan, nilai *Total Effectiveness* (TE) yaitu perhitungan antara ARP dan nilai korelasi serta nilai *Degree of Difficulties* (D) yaitu tingkat kesulitan penerapan aksi penanganan. Nilai TE didapat dengan menghitung agregat nilai korelasi antara agen risiko dan aksi pencegahan dikali dengan nilai ARP. Nilai ETD didapatkan dengan membagi nilai TE dengan D. Matriks HOR tahap 2 ada pada Tabel 4.14 berikut ini

Tabel 4.14 HOR Tahap 2

	PA1	PA2	PA3	PA4	PA5	PA6	PA7	PA8	PA9	PA10	PA11	PA12	PA13	ARP
<b>A14</b>	9						1							1053
<b>A1</b>		9	9											903
<b>A13</b>				9										885
<b>A4</b>		9	9											735
<b>A9</b>					9	9	3	1	3		3	1		720
<b>A7</b>						1	9	9						678
<b>A20</b>						3	1	1	9		1			540
<b>A16</b>							1			9				414
<b>A18</b>											9	9		396
<b>A19</b>							3	9		1				354
<b>A15</b>													9	288
<b>A3</b>		3	3											255
<b>TE</b>	9477	15507	15507	7965	6480	8778	11331	10548	7020	4080	6264	4284	2592	
<b>D</b>	4	3	3	4	3	5	3	2	3	2	4	4	3	
<b>ETD</b>	2369,25	5169	5169	1991,25	2160	1755,6	3777	5274	2340	2040	1566	1071	864	
<b>Ranking</b>	5	2	2	9	7	10	4	1	6	8	11	12	13	

Keterangan Tabel:

- Persilangan antara Ax dengan PAy adalah seberapa pengaruh dari setiap aksi penanganan terhadap agen risiko apabila aksi penanganan tersebut dilakukan. Dengan bobot 0 = tidak ada pengaruh, bobot 1 = pengaruh kecil, bobot 3 = pengaruh sedang, bobot 9 = pengaruh besar.
- Dy adalah tingkat kesulitan untuk melakukan aksi penanganan, memiliki skala 1 – 5 (sangat mudah dilakukan – sangat sulit dilakukan).

Urutan strategi penanganan yang dapat dilakukan oleh perusahaan berdasarkan peringkat ETD adalah sebagaimana pada Tabel 4.15 berikut ini.

Tabel 4.15 Urutan Aksi Penanganan

Rank	Kode	Aksi Penanganan
1	PA8	Pemberian sistem <i>punishment</i> dan <i>reward</i> sebagai motivasi pekerja.
2	PA2	Evaluasi kinerja pihak penyuplai.
2	PA3	Menyusun SOP terhadap pihak penyuplai yang mengikat.
4	PA7	Peningkatan kualitas dan kuantitas pelatihan.
5	PA1	Pengurangan derajat <i>uniformity</i> .
6	PA9	Penerapan 5R / 5S di lantai produksi.
7	PA5	Melakukan <i>Preventive Maintenance</i> secara berkala.
8	PA10	Evaluasi beban kerja pekerja.
9	PA4	Penyediaan <i>safety stock</i> .
10	PA6	Melakukan pelatihan TPM ( <i>Total Productive Maintenance</i> ) kepada pekerja.
11	PA11	Peningkatan kualitas komunikasi internal.
12	PA12	Adanya sistem informasi antar Departemen yang mudah diakses.
13	PA13	Penambahan pekerja yang memiliki sertifikat halal MUI.

Penerapan aksi penanganan yang diusulkan terhadap agen risiko yang berada di zona merah A14 dengan penerjaan PA1 dan PA7. Sementara agen risiko pada zona oranye A4 dengan penerjaan PA2 dan PA3. Penerapan beberapa aksi penanganan tersebut

diharapkan dapat mengurangi tingkat *occurrence* dan *severity* sebagaimana pada peta risiko Tabel 4.16 berikut ini.

Tabel 4.16 Peta Risiko Setelah Usulan Aksi Penanganan

Tingkat <i>Occurance</i>		Tingkat <i>Severity</i>				
		1	2	3	4	5
		Sangat Rendah	Rendah	Sedang	Tinggi	Sangat Tinggi
5	Sangat Tinggi				• A14	
4	Tinggi					
3	Sedang		• A13 • A20	• A15 • A3 • A14		
2	Rendah			• A7	• A1 • A9	• A4
1	Sangat Rendah			• A16	• A18 • A19 • A4	

Ketika aksi penanganan PA1 (Pengurangan pemakaian derajat *uniformity*) dan PA7 (Peningkatan kualitas dan kuantitas pelatihan) telah dilakukan, maka nilai *Occurrence* terjadinya agen risiko A14 akan berkurang. Aksi penanganan PA1 mungkin dilakukan karena sumber dari ayam yang dipasok sebagian besar berasal dari ternak internal perusahaan dan kegiatan pengukuran *uniformity* sudah dilakukan di ternak tersebut. Proyeksi agen risiko A14 tidak turun hingga ke zona hijau karena kegiatan pengukuran *uniformity* masih harus dilakukan terhadap pasokan ayam dari sumber ternak eksternal. Agen risiko yang berada di zona oranye adalah A4 Penyuplai melanggar SOP / perjanjian yang bisa diminimalisir dengan aksi penanganan PA2 Evaluasi kinerja penyuplai dan PA3 Menyusun SOP terhadap pihak penyuplai yang mengikat. Penurunan derajat *occurrence* dan *severity* akan membawa agen risiko ini ke zona hijau.

## BAB V

### PEMBAHASAN

#### 5.1 Pembahasan Identifikasi Risiko

Pengidentifikasian agen risiko dan kejadian risiko dilakukan dengan metode *Current Reality Tree* yang dilakukan secara diskusi dan wawancara terhadap pekerja lapangan, manajer, dan supervisor lapangan, serta kajian literatur. Hasil yang didapat berupa 30 kejadian risiko (*risk event*) seperti E1 Terjadi penumpukan di *unloading*, E2 Kuantitas dari penyuplai tidak sesuai, E3 Kualitas ayam dari penyuplai tidak memenuhi standar, dst. Serta 24 agen risiko (*risk agent*) seperti A1 Mobil transport ayam datang terlambat, A2 Terjadi miskomunikasi dengan pihak penyuplai, A3 Ayam mati saat transport, dst. Langkah selanjutnya yaitu menggunakan metode HOR tahap 1. Pada tahap ini diberikan tingkat *severity* (keparahan) apabila kejadian risiko (*Risk Event*) terjadi dan tingkat *Occurance* (kejadian) untuk seberapa sering penyebab kejadian risiko (*Risk Agent*) terjadi, dengan masing – masing kategori tersebut adalah pada skala 1 – 9 (sangat rendah – sangat tinggi). Hasil temuan *risk event* dan *risk agent* serta *severity* dan *occurance* tersebut dimasukkan kedalam matriks *House of Risk* tahap 1 untuk ditentukan korelasi antara masing – masing *risk event* dan *risk agent*. Matriks HOR tahap 1 ini akan mendapatkan nilai *Aggregate Risk Potential* (ARP) sehingga didapatkan prioritas *risk agent* mana yang akan dilakukan rencana mitigasinya.

Hasil dari metode HOR tahap 1 mendapatkan sebanyak 12 agen risiko yang memenuhi 80% kumulatif permasalahan, dan ke-12 agen risiko tersebut yang dibawa ke tahap berikutnya:

1. A14 Penggunaan *uniformity* +/- 10%

Proses kegiatan pembongkaran pada *unloading* disertai dengan *sampling* penimbangan berat ayam yang datang. Pada tahap ini diterapkan *uniformity* +/- 10% terhadap berat ayam sampel. *Expert* berpendapat bahwa adanya *uniformity* +/- 10% memengaruhi secara langsung perencanaan kategori berat ayam yang diinginkan saat *forecast* dan perencanaan terhadap kategori ayam *actual* yang datang. Hal tersebut membuat kegiatan ini mendapatkan skala 7 pada *severity* dan skala 9 pada *occurrence*. Perhitungan ARP mendapatkan nilai 1053 atau 11,42% dari keseluruhan agen risiko yang didapatkan.

2. A1 Mobil *transport* terlambat datang

Terlambatnya mobil *transport* memunculkan beberapa hal seperti kegiatan menunggu serta mundurnya waktu produksi. Apabila yang terlambat adalah pihak internal akan lebih mudah untuk dilakukan evaluasi dibandingkan pihak eksternal. *Expert* berpendapat bahwa keterlambatan dari pihak internal sangat minim dan permasalahan keterlambatan ada pada pihak eksternal, sehingga didapatkan nilai *occurrence* 3 pada agen risiko ini. Apabila agen risiko ini terjadi maka memiliki dampak yang cukup tinggi terhadap kegiatan produksi secara keseluruhan dan *expert* memberi nilai *severity* 7 pada agen risiko ini. Perhitungan ARP mendapatkan nilai 903 atau 9,79%.

3. A13 Permintaan mendadak oleh konsumen

Karena PT. Sierad Produce Tbk. *Slaughterhouse Division* menerapkan sistem *Make to Order* (MTO) maka proses produksi tergantung kepada pesanan konsumen. Permintaan mendadak oleh konsumen bisa berpengaruh terhadap proses produksi dan perencanaan. Ketidaksediaan produk untuk memenuhi permintaan mendadak tersebut bisa menghilangkan potensi untuk mendapatkan keuntungan lebih. Namun karena perusahaan memiliki persediaan di gudang, maka dampak kejadian ini tidak terlalu besar dan *expert* memberikan nilai *severity* 3. Nilai *occurrence* 5 diberikan *expert* karena agen risiko ini cukup jarang terjadi. Perhitungan ARP mendapatkan nilai 885 atau 9,60%.

4. A4 Penyuplai melanggar SOP / perjanjian

Kejadian penyuplai melanggar SOP / perjanjian seperti datang lebih cepat daripada yang dijanjikan sehingga menyebabkan penumpukan di *unloading*, serta membatalkan pengiriman secara mendadak dan sepihak menurut *expert* pernah terjadi walau jarang dan memberikan nilai 3. Walau tingkat *occurrence*-nya rendah, namun ketika hal ini terjadi mengakibatkan dampak yang cukup besar karena berakibat langsung terhadap beberapa kejadian resiko seperti penumpukan di *unloading*, tidak terpenuhinya kuantitas produksi yang telah direncanakan hingga menyebabkan pekerja *idle* ketika pengiriman dibatalkan. Untuk dampak yang sedemikian rupa, *expert* memberikan nilai *severity* 8. Perhitungan ARP mendapatkan nilai 735 atau 7,97%.

5. A9 Kesalahan pengecekan mesin berkala / *maintenance*.

Proses produksi pada PT. Sierad Produce Tbk. *Slaughterhouse Division* sangat bergantung terhadap penggunaan mesin. Beberapa mesin yang memiliki peran vital dan apabila terjadi kerusakan dapat menghambat atau bahkan menghentikan kegiatan produksi seperti: *Shackle* sebagai sarana utama untuk pemindahan ayam antar stasiun kerja, mesin *scalding* untuk perebusan ayam yang telah disembelih, mesin *plucker* untuk pencabutan bulu, *Chilling Tank* untuk mencuci, membersihkan dan menjaga suhu ayam agar tetap  $\leq 4^{\circ}\text{C}$ , *Check Weigher* untuk melakukan kegiatan *grading* secara otomatis dan *Metal Detector* pada tahap pengemasan. Kesalahan *maintenance* cukup jarang terjadi sehingga *expert* memberikan nilai *occurrence* 3, dan apabila terjadi agen risiko ini memiliki dampak yang cukup tinggi sehingga *expert* memberi nilai 7. Perhitungan ARP mendapatkan nilai 720 atau 7,81%

6. A7 Pekerja kurang ahli

Pekerja kurang ahli merujuk kepada sebagian kecil buruh tidak tetap yang melakukan kegiatan ditahap pemotongan atau *cut-up* area. Karena sebagian besar buruh yang dipekerjakan telah memiliki pengalaman yang cukup dan penambahan buruh yang kurang berpengalaman hanya dilakukan ketika target produksi lebih tinggi dari biasanya, *expert* berpendapat hal ini tidak terlalu sering terjadi dan memberikan nilai *occurrence* 3. Dampak dari para pekerja yang kurang ahli adalah kecil dan *expert* memberikan nilai *severity* 5. Perhitungan ARP mendapatkan nilai 678 atau 7,35%

7. A20 Kurangnya penerapan 5S / 5R

Penerapan 5S yang telah dilakukan perusahaan adalah pemberian tanda untuk keberadaan alat – alat, tanda di jalan untuk lintasan berjalan dan berlalu-lalanganya keranjang – keranjang produk. Namun selain terjadinya beberapa pelanggaran yang dilakukan, seperti pekerja melalui garis di lantai sehingga terhambatnya produk dapat dibawa menggunakan keranjang, beberapa bagian tanda tersebut juga sudah pudar khususnya dibagian *Dirty Area* yang meliputi bagian *unloading*, penyembelihan serta pemotongan dan pengeluaran jeroan. *Expert* berpendapat agen risiko ini tidak terlalu memengaruhi kegiatan produksi karena para pekerja sudah cukup terlatih untuk bekerja pada area masing – masing dan pemindahan serta penyimpanan peralatan sudah diketahui dengan baik. Namun karena masalah 5S/5R memiliki ruang lingkup yang agak luas, maka untuk tingkat kejadian *occurrence* diberikan nilai 6. Hasil perhitungan ARP mendapatkan nilai 540 atau 6,85%.

8. A16 Pekerja kelelahan

Pekerja kelelahan berpotensi terjadi apabila salah satu atau beberapa dari kejadian berikut ini, permintaan mendadak dari konsumen, kesalahan perencanaan oleh departemen perencanaan dan jumlah pekerja yang dijadwalkan kurang dari yang seharusnya, atau pekerja yang berpengalaman mengalami halangan dan harus digantikan dengan pekerja yang kurang ahli. Namun walau kejadian yang dijabarkan tersebut terjadi, pekerja jarang terpengaruh hingga ketahap kelelahan dan *expert* memberi nilai *occurrence* 2. Sementara nilai *severity* diberikan pada tahap sedang 6 karena pekerja yang kelelahan dapat menimbulkan hilangnya konsentrasi atau kesalahan kegiatan produksi. Karena pekerja yang biasanya terpengaruh hingga kelelahan adalah pekerja yang kurang ahli, mereka lebih difokuskan untuk kegiatan pemotongan produk yang akan disimpan dan bukan pesanan khusus yang membutuhkan presisi ekstra. Perhitungan ARP mendapatkan nilai 414 atau 5,49%

9. A18 Kesalahan perencanaan pekerja

Kegiatan perencanaan pekerja meliputi penentuan jumlah buruh yang akan bekerja pada minggu tertentu sesuai produksi yang ingin dicapai. Apabila jumlah pekerja yang direncanakan lebih sedikit dari yang seharusnya, maka pekerja dapat mengalami kelelahan. Namun apabila jumlah pekerja melebihi yang seharusnya,

maka selain adanya pekerja yang *idle* maka itu juga termasuk kedalam *extra cost* yang harus dipenuhi oleh perusahaan. Karena pertimbangan tersebut *expert* memberi nilai *severity* yang agak tinggi yaitu 7. Agen risiko ini langka terjadi sehingga *expert* memberi nilai 2 untuk *occurrence*. Perhitungan ARP mendapatkan nilai 396 atau 5,29% untuk agen risiko ini.

10. A19 Pekerja melanggar SOP

Tiap – tiap tahap produksi telah memiliki prosedur standar yang telah diberikan kepada semua pekerja pada masa *training* dan *development*. Para pekerja telah memiliki kualifikasi yang memadai dari masa pelatihan. Agen risiko ini langka terjadi dan mendapat nilai *occurrence* 2 dari *expert*. Namun apabila terjadi maka dapat menyebabkan pengaruh yang cukup tinggi terhadap proses produksi dan nilai *severity* oleh *expert* adalah 7. Agen risiko ini juga mencakup terjadinya kecelakaan kerja karena hampir semua kecelakaan kerja yang terjadi diakibatkan oleh pekerja yang melakukan kegiatan diluar standar prosedur yang telah diterapkan. Perhitungan ARP pada agen risiko A19 mendapatkan nilai 354 atau 3,84%

11. A15 Keterbatasan penyembeli yang memiliki sertifikat halal MUI

Kegiatan penyembelihan ayam diwajibkan untuk dilakukan oleh para pekerja yang memiliki sertifikasi halal MUI. Ketika penelitian dilakukan Rumah Potong Ayam ini memiliki 8 pekerja bersertifikasi dengan rotasi 2-3 orang per-shift perhari. Jumlah tersebut dapat mencukupi target produksi perusahaan, namun apabila ada absensi dari perkerja tersebut yang jarang terjadi dan diberi nilai *occurrence* 4 oleh *expert* maka aka nada beban tambahan terhadap pekerja bersertifikat yang tersedia. Untuk meminimalisir dampak, pihak perusahaan juga mendatangkan pekerja bersertifikasi dari pihak eksternal seperti yang sudah dilakukan selama ini. Dengan pertimbangan tersebut *expert* memberikan nilai *severity* 4. Perhitungan ARP untuk agen risiko ini mendapatkan nilai 288 atau 3,12%.

12. A3 Ayam mati saat transport.

Aktivitas transport ayam dari peternakan internal dan eksternal memiliki potensi ayam mati dalam perjalanan. Kejadian ini selalu ada tiap transport namun hanya sedikit jumlah apabila dibandingkan dengan jumlah pesanan ayam secara

keseluruhan. Kejadian ini juga lebih sering terjadi dari peternakan eksternal yang berjarak lebih jauh. Nilai *occurrence* oleh *expert* mendapat nilai 5 dan *severity* 5. Dampak dari agen risiko ini adalah jumlah ayam yang bisa diproses untuk pesanan kualitas ayam segar, serta pesanan khusus akan berkurang. Pihak perencanaan memasukkan variabel ini dalam perencanaan ayam yang dipesan dari peternakan sehingga pengaruh dari agen risiko ini adalah rendah sesuatu nilai *severity* yang diberikan *expert*. Perhitungan ARP untuk agen risiko ini mendapatkan nilai 255 atau 3%.

## 5.2 Pembahasan Mitigasi Risiko

Hasil dari *House of Risk* tahap 2 mendapatkan hasil 13 aksi penanganan yang dapat dilakukan untuk mengatasi 12 agen risiko prioritas, yang telah diurutkan berdasarkan peringkat ETD (*Effectiveness to Difficulty*):

1. PA8 Pemberian sistem *punishment* dan *reward* sebagai motivasi pekerja.  
Aksi mitigasi ini memiliki nilai ETD tertinggi karena penerapan aksi ini memiliki pengaruh besar, yaitu skala 9, terhadap 2 agen risiko yaitu A7 Pekerja kurang ahli dan A19 Pekerja melanggar SOP. Adanya kesempatan mendapatkan *reward* memberikan pekerja motivasi ekstra untuk melakukan yang terbaik, sementara *punishment* adalah cara yang diharapkan membuat pekerja untuk lebih berhati – hati dalam penerapan SOP serta lebih memberikan usaha dalam pelatihan sehingga mengurangi kesalahan yang dilakukan selama bekerja. Aksi mitigasi ini juga memiliki pengaruh kecil terhadap A9 Kesalahan pengecekan mesin berkala / *maintenance* dan A20 Kurangnya penerapan 5S/5R. Penerapan aksi ini dinilai mudah dan mendapatkan bobot 2 dalam *Degree of Difficulties* (D). Penghitungan ETD mendapatkan nilai 5274.
2. PA3 Menyusun SOP terhadap pihak penyuplai yang mengikat.  
Kegiatan pengadaan ayam dari peternakan eksternal hanya dilakukan apabila persediaan peternakan internal tidak dapat menyanggupi. Keadaan kontrak yang dilakukan hanya saat keadaan tertentu ini tidak memiliki kontrak yang terlalu mengikat sehingga adanya kesalahan dari penyuplai eksternal dianggap biasa.

Penerapan SOP perjanjian yang mengikat dapat meningkatkan kualitas transport dan mengurangi terlambatnya mobil transport, meningkatkan kualitas transport, dan lebih adanya ikatan kepercayaan antar kedua pihak. Penerapan aksi ini dinilai cukup mudah dilakukan dengan bobot 3 dalam *Degree of Difficulties* (D). Penghitungan ETD pada aksi penanganan ini mendapat nilai 5169.

3. PA2 Evaluasi kinerja pihak penyuplai.

Aksi mitigasi ini kurang lebih sama dengan PA3 menyusun SOP terhadap pihak penyuplai yang mengikat. Kegiatan evaluasi perlu dilakukan untuk menentukan pihak penyuplai eksternal mana yang layak untuk dilanjutkan menjadi perjanjian jangka panjang yang mengikat. Penerapan aksi ini dinilai cukup mudah dilakukan dengan bobot 3 dalam *Degree of Difficulties* (D). Penghitungan ETD pada aksi penanganan ini mendapat nilai 5169.

4. PA7 Peningkatan kualitas dan kuantitas pelatihan.

Penerapan aksi penanganan ini berdampak meningkatnya kualitas pekerja. Pengaruh terbesar penerapan aksi ini adalah agen risiko A7 Pekerja kurang ahli, diikuti oleh agen risiko A9 Kesalahan *maintenance*, A19 Pekerja melanggar SOP. Penerapan aksi ini dinilai cukup mudah dilakukan dan mendapat bobot 3 dalam *Degree of Difficulties* (D). Pelatihan yang telah dilakukan oleh perusahaan sudah cukup efektif khususnya terhadap pekerja baru yang dinilai sebagai peningkatan batas bawah kemampuan standar pekerja secara keseluruhan. Peningkatan kualitas pelatihan untuk pekerja yang sudah ahli dapat meningkatkan batas atas keahlian pekerja. Perhitungan ETD pada aksi penanganan ini mendapatkan nilai 3777.

5. PA1 Pengurangan pemakaian derajat *uniformity* +/-10%

Aksi penanganan ini dapat dilakukan karena adanya *redundancy* kegiatan, yaitu telah dilakukannya penghitungan dengan derajat *uniformity* +/-10% dari peternakan internal perusahaan. Dengan hanya melakukan kegiatan ini khusus pada sumber peternakan eksternal saja, aksi pengurangan pemakaian derajat *uniformity* ini khusus dilakukan dan berdampak sangat besar terhadap agen risiko A14 Penggunaan *uniformity* +/-10%. Aksi ini sulit dilakukan dan mendapatkan nilai 4 dalam *Degree of Difficulties* (D), karena harus melakukan *reform* SOP pekerja, penghitungan ulang

pengadaan pesanan untuk disesuaikan dengan waktu serta beban operasi kerja, serta evaluasi pihak peternakan eksternal. Hasil perhitungan ETD mendapatkan nilai 2369,25.

6. PA9 Penerapan 5S/5R di lantai produksi

Aksi penanganan ini mendapatkan nilai 3 dalam *Degree of Difficulties* (D) atau cukup mudah dilakukan. Hal ini dikarenakan keseluruhan lantai produksi telah memiliki penanda, namun kebanyakan dibagian *Dirty Area* sudah memudar. Evaluasi kembali untuk penanda juga perlu dilakukan karena adanya perubahan area lantai produksi setelah terakhir kalinya dilakukan penerapan tanda 5S/5R di lantai produksi. Hasil perhitungan ETD mendapatkan nilai 2340.

7. PA5 Melakukan *Preventive Maintenance* secara berkala

Agen risiko A9 kesalahan pengecekan mesin berkala / *maintenance* dapat diatasi dengan aksi penanganan ini. Kegiatan aksi penanganan yang dilakukan adalah dengan *Preventive Maintenance* oleh bagian teknik yaitu pemeliharaan secara berkala yang terjadwal untuk pengecekan, pelumasan, pembersihan, serta penggantian apabila telah mencapai akhir masa hidup mesin walau mesinnya masih bekerja. Penerapan aksi penanganan ini memiliki nilai 3 dalam *Degree of Difficulties* (D) karena pelatihan dilakukan dalam ruang lingkup bagian teknik saja. Perhitungan ETD mendapatkan nilai 2160.

8. PA10 Evaluasi beban kerja pekerja

Aksi penanganan ini dapat dilakukan untuk mengatasi agen risiko A16 pekerja kelelahan. Hasil evaluasi beban kerja pekerja dapat digunakan oleh bagian perencanaan untuk menerapkan jadwal pekerja yang lebih sesuai agar pekerja tidak terbebani melebihi yang seharusnya. Pemberian nilai 2 dalam *Degree of Difficulties* (D), atau mudah dilakukan, karena yang dipertimbangkan adalah penghitungan beban kerjanya saja dan tidak memasukkan faktor penjadwalan kedalamnya yang dimana kegiatan tersebut dilakukan setelah hasil evaluasi didapatkan. Aksi penanganan ini mendapatkan nilai ETD 2040.

9. PA4 Penyediaan *safety stock*.

Penyediaan *safety stock* dapat secara langsung mengatasi agen risiko A13 Permintaan mendadak oleh konsumen. Kendala utama dalam penerapan aksi ini adalah menentukan jumlah yang sesuai agar tidak terlalu banyak hingga menjadi *waste* namun juga tidak terlalu sedikit hingga tidak dapat memenuhi permintaan mendadak. Oleh karena itu aksi penanganan ini mendapat nilai 4 dalam *Degree of Difficulties* (D) karena sulit dilakukan. Perlunya dilakukan evaluasi secara berkala dan juga pengembangan data yang mengikuti tren pasar. Aksi penanganan ini mendapatkan nilai ETD 1991,25

10. PA6 Melakukan pelatihan TPM (*Total Productive Maintenance*) pada pekerja.

Penerapan aksi penanganan ini berfokus pada *Total Productive Maintenance* (TPM) yaitu kegiatan perawatan menyeluruh yang dilakukan oleh seluruh elemen pekerja dengan dasar utama adalah penerapan 5S / 5R. Kendala utama penerapan TPM adalah melakukan pendidikan dan pelatihan (*education and training*) kepada seluruh elemen pekerja untuk dapat mengenali, memahami, merawat, mengoptimalkan lingkungan kerja yang ada termasuk mesin – mesin produksi sehingga menimbulkan rasa kepemilikan, serta proaktif untuk mengkomunikasikan pendapat kepada bagian yang melakukan perawatan teknis. Karena lingkup yang mencakup seluruh bagian kegiatan produksi, aksi penanganan ini sulit dilakukan dan mendapat nilai 5 dalam *Degree of Difficulties* (D). Penghitungan nilai ETD pada aksi penanganan ini mendapatkan nilai 1755,6.

11. PA11 Peningkatan kualitas komunikasi internal

Aksi penanganan ini untuk mengatasi permasalahan yang diakibatkan oleh adanya kesalahan komunikasi antar departemen. Agen risiko yang dapat diatasi atau dipengaruhi oleh aksi penanganan ini yaitu A18 Kesalahan perencanaan pekerja harian. Penerapan aksi ini dinilai cukup sulit karena alternatif untuk komunikasi internal selain intranet perusahaan dan grup media sosial sehingga nilai 4 dalam *Degree of Difficulties* (D). Penghitungan nilai ETD pada aksi penanganan ini mendapatkan nilai 1566.

12. PA12 Adanya sistem informasi antar departemen yang mudah diakses.

Aksi penanganan ini sejenis dan sejalan dengan aksi penanganan PA11 Peningkatan kualitas komunikasi internal. Penerapan aksi ini dinilai cukup sulit karena alternatif untuk komunikasi internal selain intranet perusahaan dan grup media sosial sehingga nilai 4 dalam *Degree of Difficulties (D)*. Penghitungan nilai ETD pada aksi penanganan ini mendapatkan nilai 1071.

13. PA13 Penambahan pekerja yang memiliki sertifikasi halal MUI.

Aksi penanganan ini khusus untuk agen risiko A15 Keterbatasan penyembelih yang memiliki sertifikasi halal MUI. Terdapat dua cara yaitu melakukan pelatihan terhadap pekerja yang sudah ada hingga mendapatkan sertifikasi halal MUI, atau melakukan perekrutan eksternal. Jika perusahaan memilih untuk melakukan salah satu atau kedua pilihan tersebut maka aksi penanganan ini tergolong agak mudah dilakukan dan mendapatkan nilai 3 dalam *Degree of Difficulties (D)*. Nilai ETD untuk aksi penanganan ini adalah 864.

## BAB VI

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 6.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan di PT. Sierad Produce Tbk. (*Slaughterhouse Division*) maka ditemukan kesimpulan berikut ini:

1. PT. Sierad Produce Tbk. (*Slaughterhouse Division*) saat ini melakukan kegiatan manajemen risiko hanya dengan evaluasi yang dilakukan pada pertemuan bulanan, dimana yang dibahas adalah kejadian – kejadian yang terjadi dalam satu bulan terakhir dan tidak melakukan kegiatan untuk mengidentifikasi akar permasalahan. Setelah melakukan *Current Reality Tree* dan *House of Risk* terdapat sebanyak 30 kejadian risiko dan 24 agen risiko.
2. Didapatkan 12 agen risiko yang memenuhi 80% dari kumulatif *Aggregate Risk Potential* (ARP) yang kemudian akan ditentukan aksi – aksi penanganannya, ke-12 agen risiko tersebut diurutkan dari nilai ARP tertinggi sebagaimana terdapat pada Tabel 4.8.
3. Didapatkan 13 aksi penanganan yang dapat dilakukan, dan menggunakan *House of Risk* tahap 2 aksi – aksi penanganan tersebut diurutkan berdasarkan peringkat ETD sebagaimana dapat dilihat di Tabel 4.13.

#### 6.2 Saran

Beberapa saran yang diberikan berdasarkan hasil penelitian yaitu:

1. Perusahaan disarankan untuk menerapkan aksi penanganan yang telah ditemukan dari hasil penelitian ini.
2. Pada penelitian berikutnya untuk menambahkan kegiatan dari bagian departemen lainnya.



## DAFTAR PUSTAKA

- Abryandoko, E., & Mushthofa. (2020). Strategi mitigasi resiko supply chain dengan metode house of risk. *Rekayasa sipil / Volume 14. No.1*, 26 - 34.
- AntaraNews. (2020, 10 26). *Antaraneews.com*. Retrieved from <https://www.antaraneews.com/berita/1804957/kementan-ajak-masyarakat-konsumsi-daging-ayam-untuk-tingkatkan-gizi>
- Basyaib, F. (2007). *Manajemen Risiko*. Jakarta: Grasindo.
- Cahyani, Z. D., Pribadi, S. R., & Baihaqi, I. (2016). studi implementasi model house of risk (hor) untuk mitigasi risiko keterlambatan material dan komponen impor pada pembangunan kapal baru. *Jurnal Teknik ITS Vol 5*, 52 - 59.
- Carron, A. M. (2018). *The Impact of Advanced Automation and the Cloud on Employment*. Munchen: GRIN Verlag.
- Conrow, E. H. (2003). *Effective Risk Management: Some Keys to Success*. San Francisco: AIAA.
- Cox, J. F., & Schleier, J. (2010). *Theory of Constraints Handbook*. New York: McGraw Hill Professional.
- Dewi, D. S., Syairudin, B., & Nikmah, E. N. (2015). Risk management in new product development process for fashion industry: case study in hijab industry. *Procedia Manufacturing Vol 4*, 383 - 391.
- FAO. (2021, 11 18). *FAO.ORG*. Retrieved from <https://www.fao.org/poultry-production-products/products-processing/en/>
- Faqih, M., Praptono, B., & Sagita, B. (2020). Analisis Kelayakan Pembukaan Rumah Makan Yakane Ditinjau Dari Aspek Teknis, . *e-Proceeding of Engineering : Vol.7, No.1* (pp. 1735 - 1741). Bandung: Universitas Telkom.
- Ferlito, C., & Respatiadi, H. (2019, 01 20). Reformasi Kebijakan pada Industri Unggas di Indonesia. *Center for Indonesian Policy Studies*.
- Ikatan Bankir Indonesia. (2018). *Bisnis Kredit Perbankan*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- Kiefer, J., Allegretti, S., & Breckle, T. (2017). Quality- and lifecycle-oriented production engineering. *Procedia CIRP Vol 62*, 446 - 451.

- Kusmantini, T., Guritno, A. D., & Rustamaji, H. C. (2015). Mapping of Supply Chain Risk in Industrial Furniture Base on House of Risk Framework. *European Journal of Business and Management Vol 7*, 104 - 115.
- Lowalekar, H., & Ravi, R. R. (2017). Revolutionizing blood bank inventory management using the TOC thinking process: an Indian case study. *International Journal of Production Economics Vol 186*, 89 - 122.
- Naor, M., Bernardes, E., & Coman, A. (2013). Theory of constraints: is it a theory and a good one? *International Journal of Production Research Vol. 51, No. 2.*, 542 - 554.
- Nur, R., & Suyuti, M. A. (2017). *Pengantar Sistem Manufaktur*. Yogyakarta: Deepublish.
- Onursal, F. S., Aydun, S., & Birgun, S. (2019). Solving the sales problem of a poultry meat company with thinking pocess. *The European Proceeding of Soceial & Behavioural Sciences*, 858 - 873.
- Perdana, S., Usman, R., & Arifiya, N. (2020). Analysis of Supply Chain Risk Mitigation Strategies in the Bogor Compressor Company with the House of Risk Method . *IOP Conf. Series: Materials Science and Engineering 852*.
- Pujawan, I. N., & Geraldin, L. H. (2009). House of risk a model for proactive supply chain risk management. *Business Process Management Journal Vol 15*, 953 - 967.
- Ronal, K. A., & Vreyda, L. A. (2011). Peningkatan kinerja pengadaan barang pt. api metra palma dengan metode theory of constraint thinking process. *Journal of Management and Business Review Vol 8*, 101 - 115.
- Singh, R., Gupta, R., Verma, P., & Bajpai, L. (2018). Theory Of Constraints – Strategy For Continuous. *International Journal of Mechanical And Production Engineering, ISSN(p): 2320-2092, ISSN(e): 2321-2071*, 66 - 69.
- Tampubolon, F., Bahaudin, A., & Ferdinant, P. (2013). Pengelolaan Risiko Supply Chain dengan Metode House of Risk . *Jurnal Teknik Industri, Vol.1, No.3*, 222 - 226.
- Tanjung, W., Khodijah, R., Hidayat, S., Atikah, S., & Asti, S. (2019). Supply Chain Risk Management on Wooden Toys Industries by using House of Risk (HOR) and Analytical Network Process (ANP) Method . *IOP Conf. Series: Materials Science and Engineering 528*.
- Tupa, J., Simota, J., & Steiner, F. (2017). Aspects of risk management implementation for industry 4.0. *Procedia Manufacturing Vol 11*, 1223 - 1230.

- Ulfah, M., Maarif, M. S., Sukardi, & Raharja, S. (2016). Analysis and improvement of supply chain risk management of refined sugar using house of risk approach. *Jurnal Teknologi Industri Pertanian Vol 26*, 87 - 103.
- Ummi, N., Gunawan, A., & Ridwan, M. (2017). Identifikasi Risiko Pembuatan Kue Gipang Sebagai Makanan Tradisional Khas Banten Dengan Metode House Of Risk (Hor). *Journal Industrial Services Vol. 3c No. 1*, 342 - 350.
- Wardhana, A., & Bimantara, W. S. (2012). Perancangan strategi peningkatan kinerja bagian operasi pt. jaya readymix menggunakan metode theory of constraint thinking process. *Journal of Management and Business Review Vol 9*, 15 - 37.
- Wastra, A. R., Sari, R. A., & Hafiza, F. A. (2017). Mitigation of milk production risk in cattle farming. case study on animal husbandry mahesa perkasa farm, depok city, west java, indonesia. *Advances in Intelligent Systems Research (AISR), Vol 149*, 80 - 83.
- Widiasih, W., Karningsih, P. D., & Ciptomulyono, U. (2015). Development of integrated model for managing risk in lean manufacturing implementation: a case study in an Indonesian manufacturing company. *Procedia Manufacturing Vol 4*, 282 - 290.
- Yap, P. (2017). *Manajemen Risiko Perusahaan*. Jakarta: Growing Publishing.

**LAMPIRAN****DOKUMENTASI PENGELOLAAN AYAM PT. SIERAD PRODUCE TBK.  
(SLAUGHTERHOUSE DIVISION)**

Proses *unloading* ayam-1



Proses *unloading* ayam-2



Proses pengecekan basah bulu ayam



Proses penimbangan ayam



Proses penyembelihan ayam oleh petugas yang telah bersertifikat halal MUI



Proses pemotongan ayam di bagian *cut-up Area*