



TESIS TI092327

**DESAIN *FRAMEWORK* MANAJEMEN RISIKO KUALITAS PADA
RANTAI PASOK PT COCACOLA AMATIL INDONESIA, SURABAYA
PLANT**

ANANTAMURTI PURWA HAPSARI
NRP 2511 203 202

DOSEN PEMBIMBING
Prof. Dr.Ir. I Nyoman Pujawan, M.Eng
Putu Dana Karningsih, ST., M.Sc., Ph.D

Program Magister
Bidang Keahlian Logistik dan Manajemen Rantai Pasok
Jurusan Teknik Industri
Fakultas Teknologi Industri
Institut Teknologi Sepuluh Nopember
SURABAYA
2015



TESIS TI092327

**DESIGN FRAMEWORK QUALITY RISK MANAGEMENT FOR
SUPPLY CHAIN AT PT COCA-COLA AMATIL INDONESIA,
SURABAYA PLANT**

ANANTAMURTI PURWA HAPSARI

NRP 2511 203 202

SUPERVISOR

Prof. Dr.Ir.I Nyoman Pujawan, M.Eng
Putu Dana Karningsih, ST., M.Sc., Ph.D

MASTER PROGRAM
MAJOR LOGISTIC AND SUPPLY CHAIN MANAGEMENT
INDUSTRIAL ENGINEERING DEPARTMENT
INDUSTRIAL TECHNOLOGY FACULTY
INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER
SURABAYA
2015

**DESAIN *FRAMEWORK* MANAJEMEN RISIKO
KUALITAS PADA RANTAI PASOK PT COCACOLA
AMATIL INDONESIA, SURABAYA PLANT**

**Tesis disusun untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar
Magister Teknik (M.T.)**

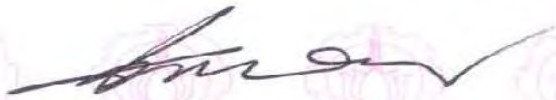
**di
Institut Teknologi Sepuluh Nopember**

**Oleh:
ANANTAMURTI PURWA HAPSARI
NRP: 2511.203.202**

**Tanggal Ujian : 31 Desember 2014
Periode Wisuda : Maret 2015**

Disetujui oleh:

**1. Prof. Dr. Ir. I Nyoman Pujawan, M.Eng., CSCP.
NIP : 196901071994121001**


(Pembimbing I)

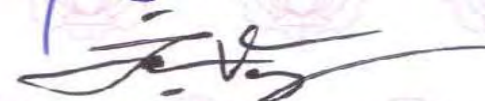
**2. Putu Dana Karningsih, ST., M.Sc., Ph.D.
NIP : 197405081999032001**


(Pembimbing II)

**3. Dr. Eng. Ir. Ahmad Rusdiansyah, M.Eng., CSCP.
NIP : 196811091995031003**


(Penguji)

**4. Prof. Iwan Vanany, ST, MT., Ph.D.
NIP : 197109271999031002**


(Penguji)

Direktur Program Pascasarjana,


**Prof. Dr. Ir. Adi Soeprijanto, M.T.
NIP. 196404051990021001**



DESAIN FRAMEWORK MANAJEMEN RISIKO KUALITAS PADA RANTAI PASOK PT COCA-COLA AMATIL INDONESIA, SURABAYA PLANT

Nama: Anantamurti Purwa Hapsari

NRP: 2511203202

Dosen Pembimbing : Prof. Dr. Ir. I. Nyoman Pujawan, M.Eng

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

ABSTRAK

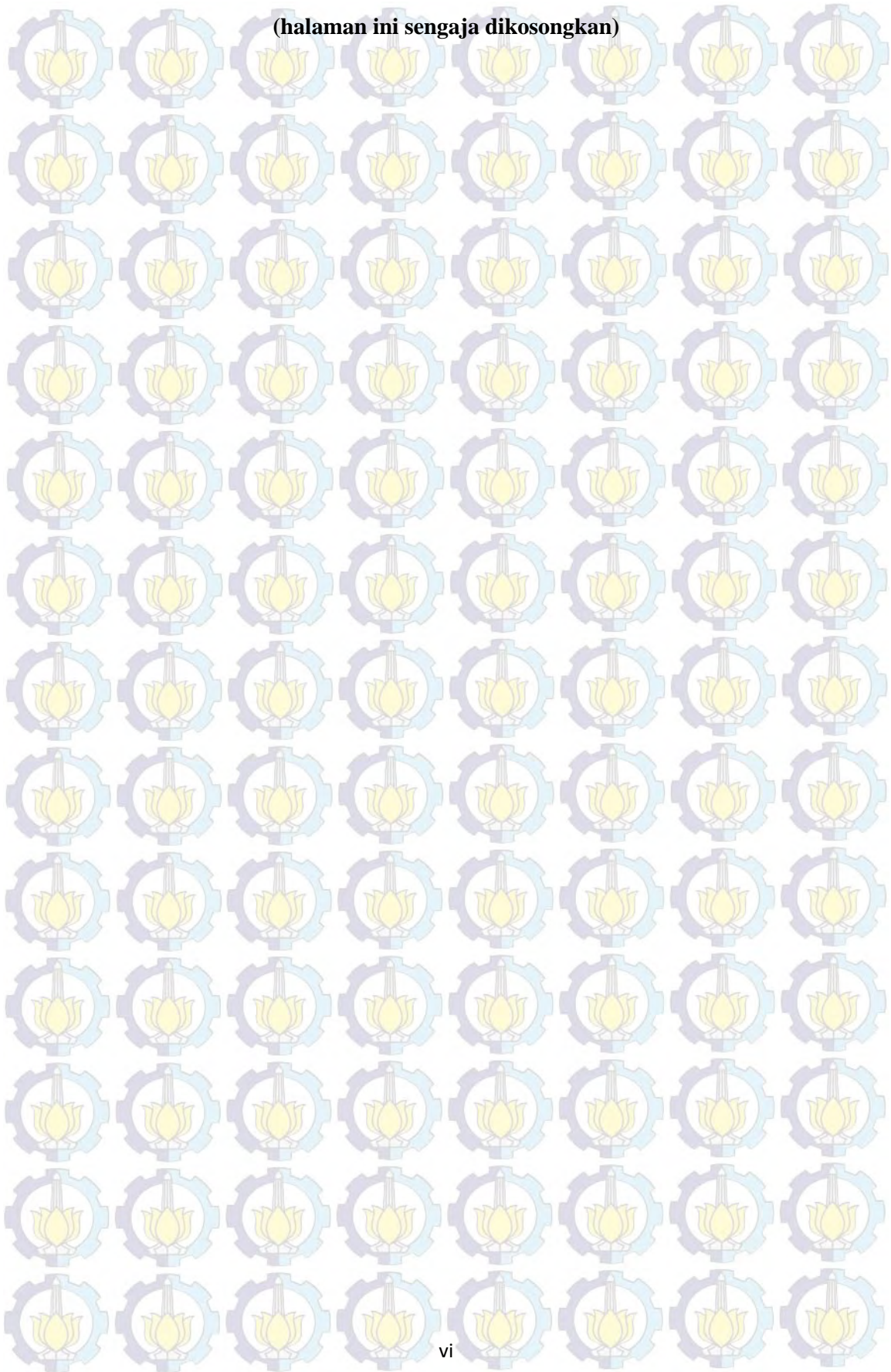
Sistem jaminan kualitas (*Quality Assurance*) pada industri pangan merupakan tanggung jawab bersama antara berbagai departemen. Keamanan pangan, merupakan bagian dari jaminan kualitas, dapat menimbulkan penarikan kembali produk pangan sebelum sampai ke tangan konsumen. Penarikan produk merupakan suatu resiko yang kompleks, menghabiskan biaya yang cukup besar dan berakibat buruk pada *image* perusahaan.

Penelitian ini menawarkan suatu kerangka sebagai dasar strategi untuk mitigasi. Kerangka kerja tersebut diharapkan akan memberikan pandangan strategis dari manajemen risiko kualitas dalam mengurangi risiko kualitas dari tiga perspektif utama: pemasok, manufaktur, dan distributor. Penelitian ini dilakukan dengan melakukan analisa proses bisnis dalam rantai pasokan. Kemudian dilakukan analisa resiko dengan menggunakan metode *House of Risk* (HOR 1). Model tersebut didasarkan pada gagasan bahwa manajemen risiko rantai pasokan yang proaktif harus berusaha untuk fokus pada tindakan preventif, yaitu mengurangi kemungkinan dari agen risiko terjadi. Selain itu, dalam penelitian ini juga akan dilakukan pengukuran efektivitas sistem jaminan kualitas dengan metode IMAQE-food (*Instrument for Management Assessment and Quality Effectiveness in the Food sector*). Dari hasil analisa *House of Risk* dan IMAQE, dilakukan analisa korelasi. Kemudian, dilakukan pembuatan desain kerangka kerja/*framework* manajemen resiko kualitas pada rantai pasokan.

Berdasarkan hasil analisa HOR1, didapatkan delapan penyebab risiko dengan persentase tertinggi. Sedangkan dari hasil analisa IMAQE-food didapatkan indikator-indikator dari sub elemen kompleksitas proses produksi dengan persentase keefektifan terendah. Dari kedua hasil analisa tersebut dan hubungan antar keduanya, didapatkan parameter-parameter kritikal dalam pencapaian KPI (*Key Performance Indicator*) yang menjadi indikator sistem manajemen risiko kualitas yang efektif.

Kata Kunci : Manajemen Risiko, Risiko Kualitas, *IMAQE-food*, dan *House Of Risk*.

(halaman ini sengaja dikosongkan)



DESIGN FRAMEWORK QUALITY RISK MANAGEMENT FOR SUPPLY CHAIN AT PT COCA-COLA AMATIL INDONESIA, SURABAYA PLANT

Name: Anantamurti Purwa Hapsari

NRP: 2511203202

Main Supervisor : Prof. Dr. Ir. I. Nyoman Pujawan, M.Eng

Co-Supervisor : Putu Dana Karningsih, ST, M.Eng.Sc, Ph.D

ABSTRACT

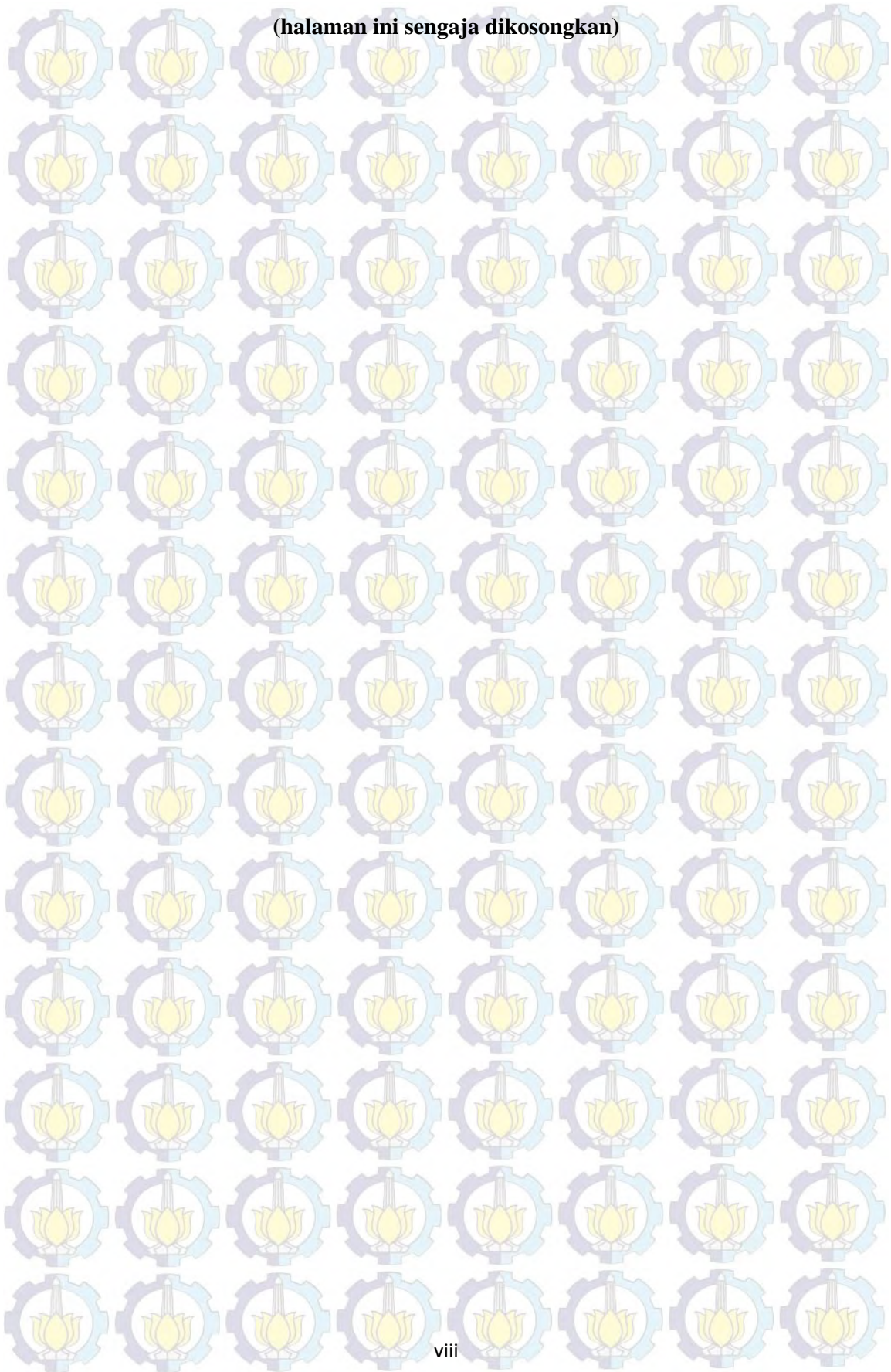
Quality Assurance system in food industry belong to several department's responsibility. Food safety, as part of quality assurance system, could cause product recall which has complexity in risk, dispensing high cost, and could impact company image.

This research offers a framework as basis for mitigation strategy which give strategic view of quality risk management in order to decrease or eliminate quality risk in three main perspective : supplier, manufacturer, distributor. This research analyse business processes in supply chain, then analyse risk using House of Risk (HOR 1). It based on opinion that a proactive supply chain risk management have to focus on preventive action, decreasing probability og risk agent. Besides, quality assurance system effectivity also measured using IMAQE-food (Instrument for Management Assessment and Quality Effectiveness in Food Sector). Regarding to correlation study which done for results of HOR 1 and IMAQE-food, a quality risk management framework was designed in suply chain scope.

HOR 1 resulted eight risk agents with highest percentration. IMAQE-food resulted indicators from elemen of production process complexity with lowest effectivity. From those results, a correlation study was done and resulted critical parameter in achieveing KPI (Key Performance Indicator) as indicator of an effective risk quality management.

Key Words : Risk Management, Quality Risk, IMAQE-food, and House Of Risk.

(halaman ini sengaja dikosongkan)

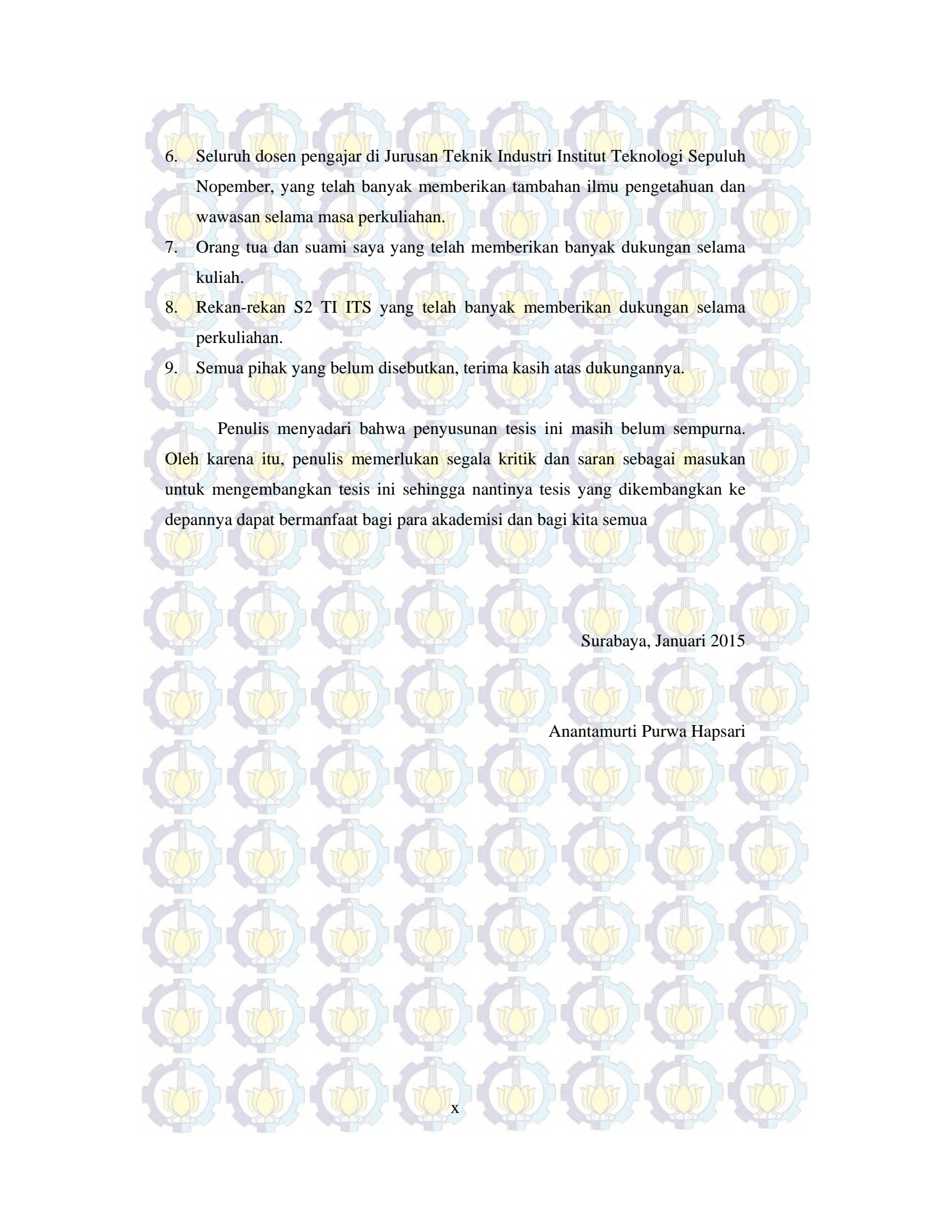


KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah S.W.T atas segala berkat dan perlindungan selama proses pengerjaan hingga tuntas tesis dengan judul **“DESAIN *FRAMEWORK* MANAJEMEN RISIKO KUALITAS PADA RANTAI PASOK PT COCACOLA AMATIL INDONESIA, SURABAYA PLANT“**, sebagai salah satu persyaratan akademis dalam rangka menyelesaikan kuliah di Program Pasca Sarjana Fakultas Teknologi Industri bidang konsentrasi Logistik dan Manajemen Rantai Pasok di Institut Teknologi Sepuluh Nopember Surabaya.

Pada kesempatan ini penulis menyampaikan terima kasih dan penghargaan setinggi-tingginya kepada :

1. Allah S.W.T atas berkat dan mujksat yang diberikan selama kuliah ini, seminar proposal, dan tesis sungguh pemberian-Mu luar biasa yang mengubah kehidupan saya selama 2 tahun ini.
2. Bapak Prof.Dr.Ir.Nyoman Pujawan, M. Eng selaku dosen pembimbing yang telah memberikan waktu, perhatian, bimbingan, arahan, saran dan masukan bagi penulis sehingga tesis ini terwujud. Terima kasih atas waktu luang dan bimbingan yang bapak berikan kepada saya selama berlangsungnya tesis ini.
3. Ibu Putu Dana Karningsih, ST., M.Sc., Ph.D selaku pembimbing kedua yang banyak memberikan waktu dan pikiran, perhatian, bimbingan, saran dan masukan. Terima kasih atas waktu luang dan bimbingan yang bapak berikan kepada saya selama berlangsungnya proses tesis ini.
4. Bapak. Dr. Eng. Ir. Ahmad Rusdiansyah, M.Eng., CSCP; dan Bapak Prof. Dr. Ir. Moses L. Singgih, M.Sc, selaku penguji pada seminar proposal tesis. Terima kasih atas segala masukan dan saran yang diberikan untuk tesis saya selama ini
5. Bapak Dr. Eng. Ir. Ahmad Rusdiansyah, M.Eng., CSCP dan Bapak Iwan Vanany, ST, MT, Ph.D. selaku penguji pada sidang Tesis. Terima kasih atas segala saran yang diberikan.

- 
6. Seluruh dosen pengajar di Jurusan Teknik Industri Institut Teknologi Sepuluh Nopember, yang telah banyak memberikan tambahan ilmu pengetahuan dan wawasan selama masa perkuliahan.
 7. Orang tua dan suami saya yang telah memberikan banyak dukungan selama kuliah.
 8. Rekan-rekan S2 TI ITS yang telah banyak memberikan dukungan selama perkuliahan.
 9. Semua pihak yang belum disebutkan, terima kasih atas dukungannya.

Penulis menyadari bahwa penyusunan tesis ini masih belum sempurna. Oleh karena itu, penulis memerlukan segala kritik dan saran sebagai masukan untuk mengembangkan tesis ini sehingga nantinya tesis yang dikembangkan ke depannya dapat bermanfaat bagi para akademisi dan bagi kita semua

Surabaya, Januari 2015

Anantamurti Purwa Hapsari



DAFTAR ISI

| | |
|--|-----|
| LEMBAR PENGESAHAN | i |
| SURAT PERNYATAAN KEASLIAN TESIS | iii |
| ABSTRAK | v |
| ABSTRACT | vii |
| KATA PENGANTAR | ix |
| DAFTAR ISI | xi |
| DAFTAR GAMBAR | xiv |
| DAFTAR TABEL | xvi |
| | |
| BAB I PENDAHULUAN | 1 |
| 1.1 Latar Belakang | 1 |
| 1.2 Rumusan Masalah | 7 |
| 1.3 Tujuan Penelitian | 7 |
| 1.4 Batasan Penelitian | 7 |
| 1.5 Manfaat Penelitian | 8 |
| BAB II TINJAUAN PUSTAKA | 9 |
| 2.1 Konsep Rantai Pasok dan Manajemen Rantai Pasok | 9 |
| 2.1.1 Rantai Pasok Makanan | 10 |
| 2.2 Proses Bisnis | 12 |
| 2.2.1 Proses Bisnis Rantai Pasok | 14 |
| 2.2.2 Proses Bisnis yang Digunakan dalam Penelitian | 15 |
| 2.3 Manajemen Risiko Rantai Pasok | 16 |
| 2.3.1 Katagori dan Jenis Risiko Manajemen Rantai Pasok | 16 |
| 2.3.2 Proses Manajemen Risiko Rantai Pasok Pangan | 17 |
| 2.4 Manajemen Risiko Kualitas | 18 |
| 2.5 <i>House of Risk</i> | 19 |
| 2.6 <i>IMAQE-food</i> | 21 |
| 2.7 Desain Kerangka Kerja (<i>framework</i>) | 22 |

| | |
|--|--------|
| BAB III METODOLOGI PENELITIAN | 25 |
| 3.1 Diagram Alir Penelitian | 25 |
| 3.2 Studi Literatur | 26 |
| 3.3 Pemetaan Proses Bisnis | 26 |
| 3.4 Tahap Identifikasi Risiko dan Penyebab Risiko | 27 |
| 3.5 Penilaian Risiko | 28 |
| 3.6 Analisa Risiko dengan House of Risk | 29 |
| 3.6.1 HOR 1 | 30 |
| 3.7 Analisa Efektivitas <i>Quality Assurance System</i> dengan IMAQE | 31 |
| 3.8 Analisa Korelasi antara Hasil Analisa HOR dengan IMAQE | 33 |
| BAB IV IDENTIFIKASI PROSES BISNIS DAN PENILAIAN RISIKO | 35 |
| 4.1 Tinjauan Umum Perusahaan | 35 |
| 4.1.1 Sejarah Singkat Coca-cola | 35 |
| 4.1.2 Struktur Organisasi Perusahaan | 37 |
| 4.2 Proses Produksi di PT Coca-cola Amatil Indonesia, <i>Plant</i> Surabaya | 40 |
| 4.2.1 Daftar dan Deskripsi Produk | 40 |
| 4.3 Teknik Pengumpulan Data | 49 |
| 4.3.1 Identifikasi Aliran Proses (<i>flow proses</i>) | 50 |
| 4.3.2 Proses Identifikasi Risiko | 68 |
| 4.3.3 Identifikasi Penyebab Risiko | 72 |
| 4.3.4 Penilaian Risiko | 73 |
| 4.3.4.1 Menentukan Tingkat <i>Severity</i> dari Kejadian Risiko | 73 |
| 4.3.4.2 Menentukan Tingkat Probabilitas dari Kejadian Risiko | 76 |
| 4.3.4.3 Tahapan Identifikasi Korelasi | 82 |
| 4.3.5 Uji Efektivitas Sistem <i>Quality Assurance</i> dengan IMAQE- <i>food</i> .. | 87 |
| 4.3.5.1 Kualitas Produksi (<i>Production Quality</i>) | 87 |
| 4.3.5.2 Manajemen Kualitas (<i>Quality Management</i>) | 90 |
| 4.3.5.3 Faktor Kontekstual (<i>Contextual Factor</i>) | 91 |
| 4.3.6 Penghitungan Nilai <i>Aggregate Risk Potential (ARP)</i> 1 | 95 |

| | |
|--|-----|
| Bab V ANALISIS RISIKO DAN DESAIN <i>FRAMEWORK</i> | 97 |
| 5.1 Teknik <i>House Of Risk</i> | 97 |
| 5.1.1 Identifikasi Risiko dan Penyebab Risiko | 98 |
| 5.1.2 Penilaian Risiko(Penghitungan Nilai ARP)..... | 99 |
| 5.1.3 Evaluasi Terhadap Penyebab Risiko | 105 |
| 5.2 Metode IMAQE- <i>food</i> | 108 |
| 5.2.1 Kualitas Produksi..... | 109 |
| 5.2.2 Manajemen Kualitas | 109 |
| 5.2.3 Faktor Kontekstual..... | 111 |
| 5.3 Uji Korelasi Hasil Analisa IMAQE- <i>food</i> dan HOR | 108 |
| 5.4 Desain <i>Framework</i> Manajemen Risiko Kualitas | 114 |
| | |
| Bab VI KESIMPULAN DAN SARAN | 117 |
| 6.1 Kesimpulan..... | 117 |
| 6.2 Saran..... | 118 |
| | |
| DAFTAR PUSTAKA | 119 |
| LAMPIRAN..... | 123 |
| Lampiran Kuesioner 1 : Identifikasi Risiko, Dampak Risiko, dan identifikasi penyebab risiko | 123 |
| Lampiran Kuesioener 2 : Penilaian Risiko..... | 133 |
| Lampiran Kuesioner 3 : Efektivitas Sistem..... | 163 |
| Lampiran Kuesioenr 4 : Uji Korelasi..... | 175 |
| | |
| BIODATA PENULIS | 177 |

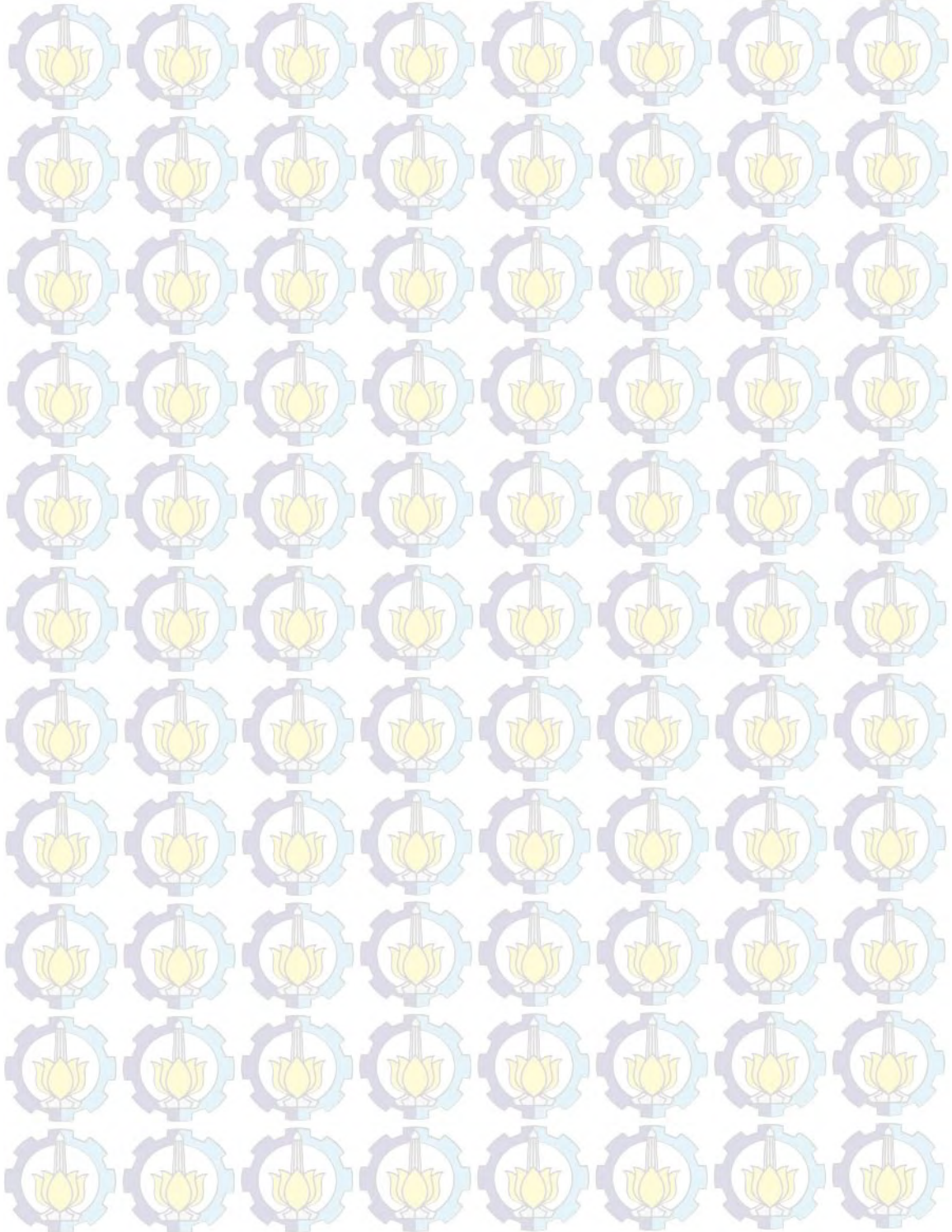
DAFTAR TABEL

| | |
|---|-----|
| Tabel 1.1. Hasil Intensifikasi Keamanan Pangan BPOM 2013..... | 2 |
| Tabel 1.2. Hasil Pengujian Sample di Laboratorium BPOM..... | 3 |
| Tabel 2.1. Tabel Karakteristik Industri Pangan..... | 11 |
| Tabel 2.2. Jenis Resiko dan Kejadian yang Mempengaruhi..... | 16 |
| Tabel 3.1. Model HOR1 | 31 |
| Tabel 4.1 Perusahaan Pembotolan Coca-Cola di Indonesia | 37 |
| Tabel 4.2 Daftar produk yang diproduksi oleh PT Cocacola Amatil Indonesia <i>Plant</i> Surabaya..... | 41 |
| Tabel 4.3 Deskripsi produk CSD..... | 40 |
| Tabel 4.4 Deskripsi produk non-CSD..... | 42 |
| Tabel 4.5 Deskripsi produk jus..... | 46 |
| Tabel 4.6 Deskripsi produk BIB sirup..... | 48 |
| Tabel 4.7 Deskripsi produk air minum dalam kemasan | 47 |
| Tabel 4.8 Kejadian Risiko yang Telah Diidentifikasi | 62 |
| Tabel 4.9 Penyebab Risiko yang Diidentifikasi. | 65 |
| Tabel 4.10 Skala tingkat severity dari kejadian risiko..... | 71 |
| Tabel 4.11 Skala Frekuensi Kemunculan dari Penyebab Risiko..... | 74 |
| Tabel 4.12 Skala Korelasi Antara Kejadian Risiko dengan Penyebab Risiko yang diidentifikasi..... | 79 |
| Tabel 4.12 Hasil analisa IMAGE-food Elemen Kualitas Produksi | 84 |
| Tabel 4.13 Hasil analisa IMAGE-food Elemen Manajemen Kualitas | 87 |
| Tabel 4.14 Hasil analisa IMAGE-food Elemen Faktor Kontekstual..... | 88 |
| Tabel 5.1 Nilai ARP dari Penyebab Risiko | 101 |
| Tabel 5.2 Hasil Perangkingan Nilai ARP..... | 106 |
| Tabel 5.3 Hasil analisa efektivitas sistem dari tiap sub indikator..... | 112 |
| Tabel 5.4. Delapan Penyebab Risiko dengan ARP tertinggi | 113 |
| Tabel 5.5 Hasil Uji Korelasi antara 8 Penyebab Risiko dengan ARP tertinggi dengan Sub-elemen Indikator Kompleksitas Proses Produksi..... | 114 |

DAFTAR GAMBAR

| | |
|--|----|
| Gambar 2.1. Empat Siklus dalam Proses Rantai Pasok..... | 14 |
| Gambar 2.2 Contoh proses tarik / dorong pada rantai pasok..... | 15 |
| Gambar 2.3 Prinsip IMAQE- <i>food</i> | 20 |
| Gambar 2.4.Faktor-faktor yang Mempengaruhi Kinerja Kualitas menurut Van der Spiegel (2000)..... | 21 |
| Gambar 2.5.Desain Kerangka Kerja yang Dikembangkan oleh Chavez dan Seow (2012)..... | 23 |
| Gambar 3.1. Diagram Alir Penelitian | 31 |
| Gambar 3.2.Konseptual Model IMAQE..... | 32 |
| Gambar 3.3. Model Kerangka Kerja yang Dikembangkan oleh Chavez dan Seow (2012)..... | 32 |
| Gambar 4.1 Struktur Organisasi..... | 37 |
| Gambar 4.8 Flow Proses Kedatangan Material | 52 |
| Gambar 4.9 Flow Proses Utility | 53 |
| Gambar 4.10 Flow Proses <i>Treated Water</i> | 54 |
| Gambar 4.11 Flow Proses <i>Soft Treated Water</i> | 55 |
| Gambar 4.12 Flow Proses Pembuatan <i>Simple Syrup</i> | 56 |
| Gambar 4.13 Flow Proses Pembuatan <i>Finish Syrup</i> RGB CSD | 57 |
| Gambar 4.14 Proses Pembuatan Finish Syrup PET CSD..... | 58 |
| Gambar 4.15 Flow Proses Pembuatan Sirup Minute Maid | 59 |
| Gambar 4.16 Flow Proses Pembuatan Sirup Frestea/Frestea Buah..... | 60 |
| Gambar 4.17 Flow Proses Pembuatan Minuman RGB CSD dan RGB Tea . | 61 |
| Gambar 4.18 Flow Proses Pembuatan Minuman Berkarbonasi (CSD) - PET | 62 |
| Gambar 4.19 Flow Proses Pembuatan Minuman Berkarbonasi (CSD) dan Air Minum dalam Kemasan PET | 63 |
| Gambar 4.20 Flow Proses Pembuatan Minuman Non Karbonasi (Minute Maid All Varian & Frestea All Varian) PET | 64 |
| Gambar 4.21 Flow Proses Pengisian <i>Syrup</i> BIB | 65 |
| Gambar 4.22 Flow Proses <i>Cleaning & Sanitasi</i> | 66 |

| | | |
|---|--|-----|
|  | Gambar 4.23 Flow Proses <i>Warehousing</i> Produk | 67 |
|  | Gambar 4.24 Flow Proses <i>Warehousing</i> Material Beku | 68 |
|  | Gambar 5.1 Diagram Pareto | 101 |
|  | Gambar 5.2 Framework Manajemen Risiko Kualitas | 109 |



BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Keamanan pangan, masalah dan dampak penyimpangan kualitas, serta kekuatan, kelemahan, peluang dan ancaman dalam pengembangan sistem jaminan kualitas (*Quality Assurance*) industri pangan merupakan tanggung jawab bersama antara berbagai departemen dalam sebuah industri pangan. Karena di era pasar bebas ini industri pangan dituntut harus mampu bersaing dengan pesatnya pengembangan produk industri pangan yang telah mapan dalam sistem mutunya.

Salah satu sasaran pengembangan kualitas di bidang pangan adalah terjaminnya pangan yang dicirikan oleh terbebasnya konsumen dari bahan dan atau jenis pangan yang berbahaya bagi kesehatan. Hal tersebut merupakan salah satu upaya untuk melindungi konsumen dari pangan yang tidak memenuhi standar dan persyaratan kesehatan.

Gambaran keadaan keamanan pangan selama tiga tahun terakhir secara umum adalah: (1) Masih ditemukan beredarnya produk pangan yang tidak memenuhi persyaratan; (2) Masih banyak dijumpai kasus keracunan makanan; dan (3) Masih rendahnya tanggung jawab dan kesadaran produsen serta distributor tentang keamanan pangan yang diproduksi/diperdagangkannya.

Keamanan pangan merupakan tanggung jawab bersama antara pemerintah, konsumen dan industri pangan. Pemerintah bertanggung jawab melindungi kesehatan masyarakat dengan mengurangi risiko penyakit yang disebabkan oleh pangan (*food-borne disease*), melalui pendidikan mengenai keamanan pangan dan informasi kepada konsumen dan industri pangan mengenai keamanan pangan. Sedangkan konsumen berhak mendapatkan pangan yang layak dan aman. Di samping itu, konsumen juga bertanggung jawab terhadap keamanan pangan dengan mematuhi cara-cara yang higienis pada saat menyiapkan pangan, menyimpan pangan yang sesuai dengan petunjuk yang ada pada label dan sebagainya. Konsumen sering membuat kesalahan karena kurangnya pengetahuan mengenai cara penanganan pangan yang baik di rumah sebelum pangan

dikonsumsi, terbatasnya informasi dan atau tidak adanya akses informasi mengenai penanganan pangan yang baik (Kristiana, 2010).

UU No. 7 tahun 1996 tentang Pangan merupakan langkah pemerintah untuk memberi perlindungan kepada konsumen dan produsen akan pangan yang sehat, aman dan halal. Dalam upaya penjabaran UU tersebut, telah disusun Peraturan Pemerintah (PP) tentang keamanan pangan serta label dan iklan pangan. Demikian juga PP tentang mutu dan gizi pangan serta ketahanan pangan.

Tabel 1.1 merupakan daftar produk pangan tidak memenuhi ketentuan (TMK) yang ditemukan oleh Badan POM melalui Balai Besar/Balai POM di seluruh Indonesia dalam pelaksanaan intensifikasi pengawasan pangan selama Bulan Ramadhan dan menjelang Hari Raya Idul Fitri Tahun 2013 sampai dengan 23 Juli 2013 (BPOMa, 2013).

Tabel 1.1. Hasil Intensifikasi Keamanan Pangan BPOM 2013

| Kategori | Jumlah | Nilai Ekonomi | Area Ditemukan Ketidaksesuaian Pangan |
|------------------------|-------------------------------------|--------------------|---------------------------------------|
| Pangan Rusak | 383 item (1.308 kemasan) | Rp 5.556.400.000,- | Aceh, Kendari, Surabaya |
| Pangan Tanpa Ijin Edar | 268 item (119.605 kemasan) | | Aceh, Batam, Jakarta |
| Pangan TMK Label | 160 item (119.605 kemasan) | | Jakarta, Lampung, Samarinda |
| Pangan Kedaluarsa | 667 item (11.188 kemasan) | | Aceh, Kendari, Surabaya |
| Total | 1.478 item (138.910 kemasan) | | |

Dibandingkan dengan Intensifikasi Pengawasan Pangan tahun 2011 dan 2012, pada tahun 2013 ini hasil temuan mengalami peningkatan yang signifikan dilihat jumlah dan nilai temuan. Tahun 2011 ditemukan 132.255 kemasan pangan TMK dengan nilai keekonomian sekitar Rp 3,3 M dan tahun 2012 ditemukan 82.666 kemasan pangan TMK dengan nilai ekonomi Rp 3,3 M (BPOMb, 2013).

Secara terpisah, BPOM melakukan pengujian terhadap 1.065 sample yang didapatkan dari pasar melalui proses pembelian. Dari hasil analisa BPOM, didapatkan hasil bahwa sebanyak 910 sample (85,45%) sample mengandung bahan berbahaya seperti formalin, boraks, pewarna sintetik, dan siklamat dengan

konsentrasi melebihi batas yang diperkenankan. Hasil pengujian sample di laboratorium BPOM dijelaskan pada table 1.2 (BPOMc, 2013).

Tabel 1.2. Hasil Pengujian Sample di Laboratorium BPOM

| Kandungan Berbahaya | Bahan | Sample |
|--------------------------------------|-------|---|
| Formalin | | Kudapan, lauk pauk, makanan ringan, mie, minuman berwarna/sirup |
| Boraks | | bakso, es, kudapan, makanan ringan, mie, minuman berwarna/sirup |
| Pewarna rhodamin B & methanyl yellow | | bubur, es, jelly/agar-agar, kudapan, lauk pauk, makanan ringan, minuman berwarna/ sirup |
| Siklamat (melebihi batas) | | Es, makanan ringan |

Dari hasil pemeriksaan Balai Pemeriksaan Obat dan Makanan (BPOM) Yogyakarta, ditemukan 327 sarana industri rumah tangga di DIY kurang baik. Sementara dari 488 sarana industri rumah tangga yang diperiksa BPOM, 158 dinyatakan cukup baik, dan 13 lainnya dinilai baik. Faktor dominan yang menyebabkan tidak baiknya sarana industri rumah tangga itu disebabkan karena tempat produksinya menyatu dengan rumah tempat tinggal. Selain itu, buruknya sanitasi, serta kurang baiknya cara pengelolaan dan pembuangan sampah, mempengaruhi baik-buruknya kualitas sarana industri rumah tangga tersebut (Suara Merdeka, 2007).

Setelah melakukan pengawasan terhadap 40 sampel sarana penyedia retail baik perusahaan maupun usaha milik masyarakat di Balikpapan, Penajam Paser Utara (PPU), Samarinda dan Bontang. Badan Pengawasan Obat dan Makanan (BPOM) Samarinda menemukan sekitar 16 sarana penyedia retail atau penjual produk eceran yang melanggar ketentuan perlindungan konsumen berkaitan standar keamanan konsumsi dan mutu produk. Pelanggaran yang dilakukan di antaranya produk makanan yang sudah kedaluarsa maupun kemasan rusak namun masih dipajang untuk diperjualbelikan (Dinas Komunikasi dan Informatika Provinsi Kalimantan Timur, 2013).

Masih kurangnya tanggung jawab dan kesadaran produsen dan distributor terhadap keamanan pangan tampak dari penerapan *Good Agricultural Practice* (GAP) dan teknologi produksi berwawasan lingkungan yang belum sepenuhnya oleh produsen primer, penerapan *Good Handling Practice* (GHP) dan *Good*

Manufacturing Practice (GMP) serta *Hazard Analysis Critical Control Point (HACCP)* yang masih jauh dari standar oleh produsen.

Pada beberapa kasus, keamanan pangan dapat menimbulkan penarikan kembali produk pangan sebelum sampai ke tangan konsumen. Penarikan produk merupakan suatu resiko yang kompleks dan menghabiskan biaya yang cukup besar dan berakibat buruk pada *image* perusahaan yang pada akhirnya mempengaruhi penilaian konsumen akan produk-produk yang dihasilkan oleh perusahaan tersebut. Hal tersebut sangat berpengaruh terhadap kepercayaan pemegang saham. Thamsen dan MCKenzie (2001) menggunakan analisa peristiwa untuk mengevaluasi dampak dari penarikan produk pada penurunan pemegang saham. Mereka menyimpulkan bahwa penarikan produk yang berkaitan dengan kesehatan berkontribusi terhadap kerugian pemegang saham. Mereka menyimpulkan bahwa dalam kasus di mana produk ditarik kembali karena menimbulkan ancaman serius bagi kesehatan konsumen, terdapat kerugian dalam kekayaan pemegang saham antara 1,5% dan 3% dan selain itu dapat merusak reputasi perusahaan produsen.

Literatur yang ada saat ini mengulas konsep kualitas, resiko dan rantai pasokan global secara terpisah. Sejak penarikan kembali produk telah meningkat selama beberapa tahun terakhir, Resiko Kualitas Produk (*Product Quality Risk / PQR*) dalam konsep konsep rantai pasokan global semakin berkembang. Saat ini PQR tetap menjadi masalah yang belum sepenuhnya diteliti. PQR dalam rantai pasok berfokus pada masalah kualitas dalam konteks pemasok multi-tier bukan dari perspektif kualitas manufaktur. Dengan demikian, PQR dalam rantai pasokan dapat didefinisikan sebagai: kualitas produk di mana ia dipengaruhi oleh langsung dan tidak langsung pemasok multi-tier, di mana insiden risiko kecil dapat memiliki efek kumulatif sepanjang seluruh jaringan (Chavez dan Seow, 2012).

Matook et al. (2008) membuat sebuah kerangka kerja manajemen risiko terhadap pemasok yang bertujuan untuk meningkatkan proses manajemen risiko keseluruhan melalui bentuk berurutan dari lima tahap. Kerangka tersebut didasarkan pada dua struktur utama, yaitu kerangka kerja manajemen risiko, yang membahas hubungan antara risiko dan kinerja untuk sebuah perusahaan, dan kerangka manajemen risiko pemasok diusulkan oleh Asosiasi Asuransi dan Manajer Risiko.

Yeung dan Yee (2012) mengkaji bagaimana penggabungan elemen pemasaran dengan *consumer risk coping strategy* mempengaruhi keputusan pembelian konsumen selama periode tertentu dalam kaitannya dengan kekhawatiran mengenai keamanan pangan. Kerangka tersebut membantu pedagang untuk memprediksi pengaruh rencana pemasaran mereka dengan memasukkan *risk coping strategy*, pada saat tertentu untuk meningkatkan konsumen minat beli konsumen ketika dirasakan risiko keamanan pangan ada. Penelitian tersebut menunjukkan bagaimana pedagang dapat menggabungkan strategi pemasaran dalam kerangka mengatasi resiko konsumen, dalam rangka memberikan wawasan bagi industri untuk mengevaluasi efektivitas strategi pemasaran mereka di saat terjadi kekhawatiran keamanan pangan.

Chavez dan Seow (2012) mengembangkan sebuah *framework* (kerangka terpadu) manajemen risiko rantai pasokan bagi para praktisi yang dapat memberikan petunjuk untuk bagaimana mengevaluasi risiko kualitas makanan dalam rantai pasokan global. Untuk memvalidasi model, studi kasus dilakukan pada UKM distributor makanan di Amerika Tengah. Studi kasus yang dilakukan oleh peneliti menyelidiki bagaimana risiko kualitas produk dapat ditangani sesuai dengan kerangka yang diusulkan. Namun kerangka tersebut, tidak dapat diaplikasikan pada semua kasus. Aplikasi kerangka tersebut masih terbatas pada UKM di bidang distribusi makanan. Penelitian tersebut belum sepenuhnya meneliti risiko kualitas produk dalam rantai pasokan yang melibatkan manufaktur. Menurut Forker (1996) dan Zhang (2001), kualitas secara konsisten merupakan prioritas utama dalam persaingan dan menjadi prasyarat untuk sukses dalam pasar global.

Penelitian ini menawarkan suatu kerangka dengan melibatkan proses manufaktur. Kerangka kerja tersebut diharapkan akan memberikan pandangan strategis dari manajemen mutu risiko dalam mengurangi risiko kualitas dari tiga perspektif utama: pemasok, manufaktur, dan distributor. Kerangka yang diusulkan juga menyediakan strategi untuk memecahkan masalah terkait risiko kualitas.

Penelitian ini dilakukan dengan melakukan analisa proses bisnis dalam rantai pasokan. Kemudian dilakukan analisa resiko dengan menggunakan metode *House of Risk* yang dikembangkan oleh Pujawan dan Geraldin (2009). Model tersebut didasarkan pada gagasan bahwa manajemen risiko rantai pasokan yang proaktif harus berusaha untuk fokus pada tindakan preventif, yaitu mengurangi kemungkinan dari agen risiko terjadi. Selain itu, dalam penelitian ini juga akan dilakukan pengukuran efektivitas sistem jaminan kualitas dengan metode IMAQE-food (*Instrument for Management Assessment and Quality Effectiveness in the Food sector*) yang dikembangkan oleh Van der Spiegel dkk (2005). Dari hasil analisa *House of Risk* dan IMAQE, dilakukan analisa korelasi. Kemudian, dilakukan pembuatan desain kerangka kerja/*framework* manajemen risiko kualitas pada rantai pasokan.

Penelitian ini dilakukan di PT Cocacola Amatil Indonesia. PT Cocacola Amatil Indonesia merupakan produsen dan distributor minuman di Indonesia yang memiliki kepedulian terhadap kualitas produk yang dihasilkannya yang terlihat dari sertifikasi ISO 22000 dan ISO 9001. Proses produksi minuman melalui beberapa tahap: penyiapan bahan, pencampuran, pencucian, pengisian dan penutupan, pengkodean, pemeriksaan, pengemasan, dan pengangkutan. Terdapat delapan pabrik pembotolan yang tersebar di seluruh Indonesia, yaitu di Cibitung-Bekasi, Medan, Padang, Lampung, Bandung, Semarang, Surabaya dan Denpasar. Semua pabrik diwajibkan untuk mematuhi standarisasi internasional dan peraturan perundang-undangan yang berlaku. Kompleksitas jaringan rantai pasok yang dimiliki dapat meningkatkan resiko kualitas pada produk yang dihasilkan.

1.2 Rumusan Masalah

Penelitian ini berupaya mendesain sebuah *framework* manajemen resiko kualitas pada rantai pasok makanan untuk mereduksi resiko kualitas pada rantai pasok PT Cocacola Amatil Indonesia, Surabaya Plant, dari hulu hingga hilir.

Adapun permasalahan dalam penelitian ini yaitu :

1. Apa risiko kualitas pada PT Cocacola Amatil Indonesia, Surabaya Plant
2. Seberapa besar risiko kualitas pada PT Cocacola Amatil Indonesia, Surabaya Plant
3. Apa penyebab dari risiko kualitas pada PT Cocacola Amatil Indonesia
4. Bagaimana rancangan *framework* mampu mengatur resiko kualitas pada rantai pasok tersebut.

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini yang hendak dicapai yaitu :

1. Menganalisa proses yang terkait dengan resiko kualitas di supply chain perusahaan,
2. Mengetahui seberapa besar risiko kualitas dan potensi risiko kualitas yang terjadi pada rantai pasok makanan,
3. Merancang *framework* manajemen resiko kualitas dengan mengkombinasikan *House of Risk* dan *IMAQE-food*

1.4 Batasan Penelitian

Batasan masalah yang digunakan dalam penelitian ini adalah :

1. Entitas rantai pasok hanya pada pemasok, manufaktur, serta warehouse dan distributor,
2. Penilaian resiko dilakukan pada rantai pasok industri minuman PT Cocacola Amatil Indonesia, Surabaya Plant.
3. Identifikasi, analisa, dan evaluasi untuk menjadi dasar strategi mitigasi.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini antara lain :

1. Perusahaan dapat menurunkan risiko kualitas pada rantai pasok apabila menggunakan *framework* tersebut,
2. Perusahaan industri minuman/makanan dapat meningkatkan kemampuannya untuk meningkatkan keamanan pangan,
3. Perusahaan dapat mengetahui risiko-risiko yang diprioritaskan dan dasar strategi dalam melakukan mitigasi.

BAB 2

KAJIAN PUSTAKA

2.1 Konsep Rantai Pasok dan Manajemen Rantai Pasok

Supply chain management (manajemen rantai pasokan) adalah seperangkat pendekatan yang digunakan untuk mengintegrasikan pemasok, produsen, gudang, dan toko secara efisien, sehingga produk yang dihasilkan dapat didistribusikan dalam jumlah yang tepat, untuk lokasi yang tepat, dan pada waktu yang tepat, supaya pembiayaan atas sistem yang luas dapat diminimalkan dengan tujuan untuk memenuhi tingkat layanan tertentu (Simchi-Levi, 2000).

Definisi ini mengarah pada beberapa pengamatan. Pertama, manajemen rantai pasokan memperhitungkan setiap fasilitas yang memiliki dampak pada biaya dan memainkan peran dalam membuat produk sesuai dengan kebutuhan pelanggan; dari pemasok dan fasilitas manufaktur melalui gudang dan pusat distribusi ke pengecer dan toko. Dalam beberapa analisis rantai pasokan, perlu untuk memperhitungkan pemasok dari pemasok dan pelanggan dari pelanggan karena mereka memiliki dampak pada kinerja rantai pasok (Simchi-Levi, 2000).

Tujuan kedua dari manajemen rantai suplai adalah untuk menjadi efisien dan biaya yang efektif pada seluruh sistem; total biaya dari seluruh sistem, dari transportasi dan distribusi menuju persediaan bahan baku, *work in process*, dan produk jadi, harus diminimalkan. Penekanan dari manajemen rantai pasokan bukan pada hanya meminimalkan biaya transportasi atau mengurangi persediaan, melainkan, untuk mengambil pendekatan sistem dalam mengatur rantai pasokan (Simchi-Levi, 2000).

Dalam dunia bisnis yang sangat kompetitif, kelangsungan hidup bahkan produsen yang paling mapan tergantung pada kemampuan untuk menerapkan strategi perbaikan berkelanjutan (*continous improvement*) untuk mengurangi biaya dan limbah. Oleh karena itu, terlepas dari domain bisnis, perusahaan harus fokus pada kecepatan, efisiensi, biaya, nilai pelanggan, dll. Manajer rantai pasok semestinya bergerak menuju pemanfaatan *lean processes* untuk mendapatkan keuntungan yang lebih kompetitif (Manzouri, 2013).

2.1.1. Rantai Pasok Makanan

Terdapat tujuh tren yang muncul dalam ekonomi pangan global diidentifikasi oleh Kinsey (2003). Tujuh tren tersebut adalah sebagai berikut (Kinsey, 2003):

1. Rantai pasokan saat ini merupakan lingkaran permintaan di mana informasi tentang permintaan konsumen sangat mempengaruhi apa yang diproduksi dan kapan disampaikan.
2. Pekerjaan memindahkan produk makanan dan pertanian dari bahan baku di ladang hingga menjadi produk jadi pada konsumen dilakukan oleh beragam rangkaian perusahaan dan instansi yang kompleks, jaringan global, melibatkan kontrak swasta, lembaga-lembaga publik, dan konsumen yang beragam.
3. Sebagian pihak dalam rantai pasokan makanan menjadi lebih terintegrasi, peran kebijakan perdagangan internasional, dalam kaitannya dengan bidang pertanian memiliki posisi yang melemah. Kebijakan membuka batas perdagangannegara bangsa menjadi sangat penting dan pihak swasta menegosiasikan produk yang dibeli dan dijual.
4. Pilihan produk makanan konsumen menjadi lebih bervariasi. Ekonomi pangan global akan meningkatkan variasi merk produk pangan dan kelompok makanan.
5. Konsumen akan terus mencari nilai (produk berkualitas dengan harga rendah) dan pengecer (*retailer*) yang dapat menyediakan produk tersebut akan memimpin industri ritel dan mengubah model bisnis untuk semua orang dalam rantai pasokan makanan.
6. Penggabungan horisontal (*horisontal consolidation*) pada semua segmen rantai pasokan makanan akan meningkat dalam skala ekonomi sehingga akan melahirkan *business to business e-commerce*, *forward contracting*, dan meningkatkan daya beli pengecer besar.
7. Kebijakan publik lebih focus kepada isu-isu konsumen seperti isu keamanan pangan, keamanan pasokan makan, karakter sumber makanan, dan potensi monopoli /monopsoni pengecer untuk mengeksploitasi

konsumen dan pemasok dibandingkan pada isu-isu kalangan petani sebagai produsen awal.

Singkatnya, industri makanan beroperasi dengan model ekonomi yang baru secara keseluruhan. Mereka menggunakan telekomunikasi baru dan teknologi komputer, manajemen yang baru, kontrak di pasar global baru, dan strategi marketing yang baru (Kinsey, 2003).

Akibat dari kondisi tersebut, produsen makanan menghadapi dilema, karena di satu sisi mereka harus melakukan aktivitas produksi dalam menanggapi pasar, tapi, di sisi lain, mereka dituntut untuk melakukan produksi dengan biaya serendah mungkin. Dengan kata lain, fleksibilitas dan keandalan sangat dibutuhkan dan pemanfaatan tinggi pada sisi lainnya.

Van Donk (2008) menggabungkan beberapa karakteristik industri pangan dalam tabel 2.1 sebagaiberikut :

Tabel 2.1. Tabel Karakteristik Industri Pangan

| |
|--|
| Karakteristik Manufaktur |
| Biaya tinggi dan kapasitas produksi untuk tujuan tunggal, variasi produk rendah namun volume produksi tinggi . Biasanya, desain pabrik bersifat flow shop . |
| Terdapat <i>set up time</i> yang cukup lama antar tipe produk berbeda yang diproduksi |
| Karakteristik Produk |
| Sumber bahan baku dari industri pangan biasanya bervariasi dari kualitas dan harganya dikarenakan hasil yang juga bervariasi (tidak stabil) dari lahan pertanian |
| Bahan baku, produk setengah diproduksi , dan produk akhir sifatnya tidak tahan lama |
| Karakteristik Proses Produksi |
| Proses memiliki waktu produksi dan hasil produksi yang bervariasi |
| Satu produk homogen mengalami beberapa proses dalam produksi |
| Tahapan pengolahan tidak padat karya |
| Laju produksi (<i>production rate</i>) ditentukan terutama oleh kapasitas |
| Industri pangan memiliki struktur produk berbeda, terutama pada tahap kemasan |
| proses produksi produk-produk <i>consumer goods</i> memiliki fase pengemasan yang luas (<i>extensive</i>) dengan tenaga kerja yang intensif |
| Karena adanya ketidakpastian dalam harga, kualitas dan pasokan bahan baku, tersedia beberapa resep/formula untuk produk |

Penekanan diberikan dalam industri pertanian-pangan, yang ditandai oleh sejumlah karakteristik kunci dan spesifik, terutama berkaitan dengan: fitur produk, dan struktur sektor, di mana praktek kolaboratif yang dikembangkan sebagai tanggapan terhadap tekanan ekonomi yang mendorong evolusi rantai dan lebih mendorong koordinasi secara vertikal dan horizontal (Matopoulos & Vlachopoulou, 2007).

Penciptaan, operasional dan evolusi rantai pasokan makanan adalah salah satu dimensi yang penting saat ini. Akibatnya, dimensi ini (dimensi rantai makanan) menjadi sebuah blok bangunan penting. Pengembangan 'rantai makanan alternatif,' telah menarik banyak perhatian dalam beberapa tahun terakhir, dengan meningkatnya kepedulian masyarakat akan makanan dan bahan pangan (Marsden et al., 2000).

Pada industri makanan lebih rentan kemungkinan terjadinya permasalahan dalam aliran rantai pasoknya seperti kontaminasi, masa kadaluarsa, dan mudah rusaknya produk selama penyimpanan dan pendistribusian. Karena itu, diperlukan adanya treatment khusus untuk penyimpanan produk serta keamanan makanan (food safety) menjadi faktor yang harus diperhatikan dalam proses bisnis dan rantai pasok (Yuskartika et al. 2004).

2.2 Proses Bisnis

Menurut Aguilar-Saven (2004) proses bisnis adalah merupakan suatu konsep yang digunakan untuk memfasilitasi pengembangan perangkat lunak dalam menganalisis dan rekayasa ulang atau perbaikan dari sistem. Sebuah proses bisnis didefinisikan oleh Hammer et. al. (1993) sebagai kumpulan kegiatan yang membutuhkan satu atau lebih jenis input dan output yang memberikan nilai untuk konsumen. Proses bisnis adalah kombinasi seluruh aktivitas yang dilakukan dalam perusahaan dan struktur yang menggambarkan rencana strategis untuk mencapai tujuan yang diinginkan (Saven, 2004). Proses bisnis digunakan untuk menunjang pembuatan sistem traceability karena proses bisnis mampu membuat sekumpulan aktivitas mulai input sampai dengan output. Model bisnis proses ini dapat digunakan untuk mempelajari proses yang ada pada perusahaan, membuat keputusan, dan dasar untuk membangun sistem informasi dari bisnis proses tersebut. Namun pemilihan model proses bisnis harus sesuai kondisi sistem dan pengguna dari bisnis tersebut. Vanany et. al. (2012) menggunakan pendekatan proses bisnis dalam membangun sistem traceability dalam suatu perusahaan.

Tujuan proses bisnis dibagi menjadi empat yaitu : (1) mendeskripsikan untuk pembelajaran, (2) mendukung keputusan untuk proses desain, (3) mendukung pembuatan perangkat lunak. Model bisnis menurut Saven (2004)

antara lain DFD, petri net, flow chart, dan EPC. Contoh model bisnis sebagai berikut :

- Flow chart

Flow chart merupakan bagan-bagan yang mempunyai arus yang menggambarkan langkah-langkah dari suatu sistem proses. Flow chart memperlihatkan urutan prosedur dan proses dalam sistem tertentu.

- Data Flow Diagram

Diagram alir data atau DFD(Data Flow Diagram) adalah teknik grafik yang digunakan untuk menjelaskan aliran informasi dan transformasi data yang bergerak dari pemasukan data hingga ke keluaran (Mahyuzir, 1991). DFD menggambarkan penyimpanan data dan proses mentransformasikan data. DFD adalah suatu model logika data atau proses yang dibuat untuk menggambarkan dari mana asal data dan kemana tujuan data yang keluar dari sistem, dimana data disimpan, proses apa yang menghasilkan data tersebut, dan interaksi antara data yang tersimpan dan proses yang dikenakan pada data tersebut (Kristanto, 2003)

- Coloured Petri Nets (CPN)

Coloured Petri Nets (CPN) adalah bahasa grafis untuk pemodelan dan validasi bersamaan dan sistem terdistribusi, dan sistem lain di mana konkurensi memainkan peran utama. Pengembangan sistem seperti ini sangat menantang karena kerumitan yang melekat seperti mungkin nondeterminism dan sejumlah besar urutan eksekusi (Jensen dan Kristensen, 2009).

Jensen dan Kristensen (2009) memperkenalkan konstruksi dari bahasa pemodelan CPN dan menyajikan metode analisis terkait secara rinci. Mereka juga menyediakan peta jalan komprehensif untuk penggunaan praktis CPN dengan menampilkan studi kasus industri dipilih yang menggambarkan penggunaan praktis pemodelan CPN dan validasi untuk desain, spesifikasi, simulasi, verifikasi dan implementasi dalam berbagai domain aplikasi.

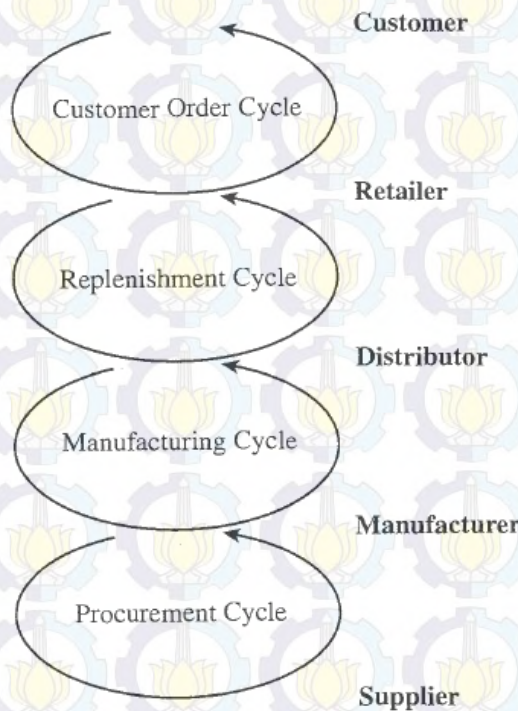
- EPC (even-driven process chain)

Metode EPC pada awalnya dikembangkan oleh Wilhelm Scheer-Agustus (awal 1990-an). EPC merupakan aliran-grafik khusus yang dapat digunakan untuk mengkonfigurasi implementasi Enterprise Resource Planning (ERP) dengan didukung oleh banyak alat misalnya SAP R/3 (Bruni, 2011).

2.2.1. Proses Bisnis Rantai Pasok

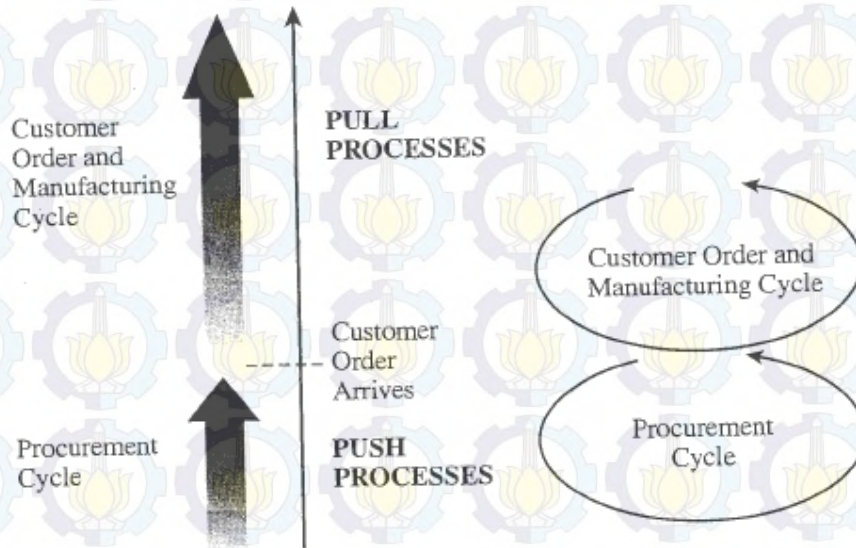
Supply chain merupakan urutan proses dan arus yang terjadi dalam dan di antara tahapan yang berbeda dan bergabung untuk mengisi kebutuhan pelanggan untuk produk. Menurut Chopra (2007) terdapat dua carayang berbeda untuk melihat proses yang dilakukan dalam rantai pasokan.

- Pandangan siklus: proses dalam rantai pasokan dibagi menjadi serangkaian siklus, masing-masing dilakukan pada antar muka antara dua tahap berurutan dari rantai pasokan. Seluruh proses supply chain dapat dibagi ke dalam empat siklus berikut seperti yang ditunjukkan pada gambar 2.1.



Gambar 2.1. Empat Siklus dalam Proses Rantai Pasok (Chopra, 2007)

- Pandangan dorong / tarik : proses dalam rantai pasokan dibagi menjadi dua kategori tergantung pada tujuan proses tersebut dilakukan, apakah untuk menanggapi pesanan pelanggan atau untuk mengantisipasi pesanan pelanggan seperti yang tergambar pada gambar 2.2. Proses tarik dimulai oleh pesanan pelanggan, sedangkan proses mendorong yang dimulai dan dilakukan dalam mengantisipasi pesanan pelanggan.



Gambar 2.2 Contoh proses tarik / dorong pada rantai pasok

2.2.2. Proses Bisnis yang Digunakan dalam Penelitian

Proses bisnis dalam penelitian menggambarkan sekelompok aktivitas proses yang dimulai dari supplier hingga ke konsumen. Teknik yang digunakan dalam merancang proses bisnis dalam penelitian ini menggunakan TAD, karena teknik ini lebih menggambarkan proses kerja, prosedur, dan aktivitas secara detail dan jelas yang direpresentasikan dengan penggunaan tabel. Damij (2008) meyakini bahwa dengan menggunakan tabel akan lebih baik dan lebih mudah untuk disurvei, dikoreksi, dan diperluan serta pembaca lebih mudah membaca dan memahami alur tabel. Dalam menggolongkan aktivitas yang terjadi pada masing-masing pelaku rantai pasok makanan mulai dari pemasok sampai dengan konsumen menggunakan model SCOR yang kemudian mengidentifikasi informasi dari tiap aktivitas tersebut.

Proses bisnis dalam penelitian ini digunakan untuk mengidentifikasi resiko yang terjadi pada rantai pasok makanan, sesuai dengan yang dilakukan oleh Neiger et al. (2009). Identifikasi resiko melalui proses bisnis dilakukan untuk memastikan bahwa semua kegiatan atau aktivitas rantai pasok lengkap mulai dari mulai dari hulu sampai ke hilir. Hal ini berhubungan dengan keterkaitan resiko yang terjadi antara aktivitas pada rantai pasok dengan aktivitas lainnya.

2.3 Manajemen Resiko Rantai Pasok

2.3.1. Kategori dan Jenis Resiko Manajemen Rantai Pasok

Sebelum perusahaan merencanakan suatu cara yang efektif untuk mengurangi resiko rantai pasok, manager harus memahami semua kategori resiko dan kejadian serta kondisi yang berpengaruh terhadap resiko tersebut. Dengan diketahuinya kategori resiko, perusahaan dapat memilih dan merencanakan strategi mitigasi yang paling efektif. Menurut Chopra (2004) terdapat beberapa jenis resiko dan kejadian-kejadian yang mempengaruhi resiko tersebut seperti yang tercantum dalam tabel 2.2 sebagai berikut:

Tabel 2.2. Jenis Resiko dan Kejadian yang Mempengaruhi

| Kategori Resiko | Faktor yang mempengaruhi |
|----------------------------------|--|
| Gangguan | Bencana alam Perselisihan buruh Kebangkrutan pemasok Perang dan terorisme Ketergantungan pada satu pemasok dan pergantian dengan pemasok yang lain |
| Keterlambatan | Pemilihan pemasok dengan kapasitas yang tinggi Kurang fleksibelnya pemasok Kualitas dan kuantitas pasokan yang tidak memenuhi standar perusahaan Penanganan yang berlebihan karena area yang sulit dijangkau atau pergantian transportasi |
| Sistem | Gangguan atau kerusakan pada prasarana informasi Integrasi sistem atau jejaring sistem yang luas E-commerce |
| Peramalan (<i>forecasting</i>) | Peramalan yang tidak akurat karena waktu tunggu yang lama, variasi |

| | |
|----------------------|---|
| | produk, siklus yang pendek, jumlah pelanggan yang rendah <i>Bullwhip effect</i> atau distorsi informasi karena promosi, insentif, kurangnya jarak penglihatan rantai pasok, dan permintaan yang dibesar-besarkan akan produk yang kurang |
| Properti intelektual | Integrasi vertikal rantai pasok Pasar dan <i>outsourcing</i> global |
| Procurement | Resiko tingkat suku bunga Persentase dari komponen utama atau bahan baku yang diperoleh dari satu sumber (pemasok) Penggunaan kapasitas industri yang luas Kontrak jangka panjang dan jangka pendek |
| <i>Reveivable</i> | Jumlah pelanggan Kekuatan finansial pelanggan |
| Inventori | Jumlah produk yang sudah tidak dipakai Biaya inventori Nilai produk Ketidakpastian permintaan dan pasokan |
| Kapasitas | Biaya kapasitas Fleksibilitas kapasitas |

2.3.2. Proses Manajemen Risiko Rantai Pasok Pangan

Pada rantai pasok terdapat aliran rantai pasok. Salah satu aliran rantai pasok yang terjadi pada perusahaan manufaktur yakni aliran barang yang mengalir dari hulu ke hilir. Dimana aliran rantai pasok yang terjadi adalah bahan baku dikirim dari pemasok ke pabrik, produk jadi yang telah diproduksi akan dikirim ke distributor, lalu ke pengecer atau ritel (Pujawan dan Mahendrawati, 2010).

Perusahaan manufaktur khususnya yang bergerak di industri makanan, rantai pasok produk sangat penting dalam pemenuhan permintaan konsumen. Mudah rusaknya produk dan adanya treatment khusus untuk penyimpanan produk yang dikirim mempengaruhi pentingnya penanganan rantai pasok produk makanan. Dalam proses rantai pasok baik mulai dari bahan baku dari pemasok hingga distribusi produk makanan ke ritel banyak kemungkinan terjadi risiko-

risiko yang mempengaruhi kecepatan dan ketepatan rantai pasoknya. Karena itu, perusahaan industri makanan perlu mengetahui permasalahan atau risiko yang dapat terjadi pada aliran rantai pasoknya. Penerapan rantai pasok yang baik dapat meminimalisir terjadinya risiko. Sedangkan, hubungan supply yang baik antara pemasok, manufaktur, dan ritel sangat penting untuk memperbaiki sistem (Walters, 2006).

Pengertian risiko adalah ancaman yang mungkin terjadi untuk mengacaukan aktivitas normal atau menghentikan sesuatu yang telah direncanakan. Pada perusahaan industri makanan, sangat rawan kemungkinan terjadinya risiko. Risiko yang dapat terjadi seperti, mudah rusaknya makanan segar atau makanan terkontaminasi karena proses distribusi. Di Inggris, publik memiliki persepsi risiko dan kekhawatiran tentang keamanan makanan yang ada di Inggris. Persepsi tersebut mengakibatkan perubahan dalam food safety management di rantai pasok makanan dan peraturan lingkungan dimana industri makanan beroperasi (Kuznesof dan Brennan, 2004). Berdasarkan kondisi tersebut, rantai pasok makanan menjadi hal yang harus diperhatikan agar permintaan konsumen dapat terpenuhi dan meminimalisir terjadinya risiko.

Konsumen juga dapat berkontribusi terjadinya risiko. Konsumen dalam hal ini dapat diartikan sebagai ritel atau perusahaan manufaktur yang membeli bahan baku dari pemasok. Semua bentuk perilaku konsumen digambarkan sebagai perilaku pengambilan risiko konsekuensi dari setiap pembelian (Bauer, 1967). Karena itu, diperlukan identifikasi risiko yang mungkin terjadi di perusahaan industri makanan agar perusahaan dapat melakukan tindakan selanjutnya untuk mengatasi risiko tersebut. Sistem rantai pasok yang diidentifikasi adalah sistem outbound dan inbound, operasi dalam pemasok, proses manufaktur, dan konsumen akhir dalam hal ini adalah ritel.

2.4 Manajemen Risiko Kualitas

Pengendalian keamanan merupakan faktor terpenting dalam rantai pasok di industri makanan. Keamanan makanan berkaitan dengan jaminan dari kualitas produk yang dihasilkan. Perusahaan harus memperhatikan hal-hal seperti GMP (*Good Manufacturing Practice*), HACCP (*Hazard Analysis Critical Control*

Point), *food safety*, *food security*, dan sertifikasi halal khususnya dalam proses pengadaan, produksi, dan distribusi produk (Gasperz, 2002). Karena itu perusahaan perlu memperhatikan kendala-kendala yang terjadi terutama yang berkaitan dengan keamanan makanan. Untuk mengetahui penanganan yang tepat dalam mengatasi kendala-kendala perusahaan diperlukan identifikasi permasalahan atau risiko yang ada dalam rantai pasok perusahaan.

2.5 House of Risk

Analisa resiko dalam penelitian ini menggunakan metode House of Risk (HOR) yang dikembangkan oleh Pujawan dan Geraldine (2009). Model tersebut didasarkan pada gagasan bahwa manajemen risiko rantai pasokan yang proaktif harus berusaha untuk fokus pada tindakan preventif, yaitu mengurangi kemungkinan dari agen risiko terjadi. Mengurangi terjadinya agen risiko biasanya akan mencegah beberapa kejadian risiko terjadi. Dalam kasus seperti itu, perlu untuk mengidentifikasi kejadian risiko dan agen risiko terkait. Biasanya, satu agen risiko dapat menginduksi lebih dari satu kejadian risiko. Sebagai contoh, masalah dalam sistem produksi pemasok dapat mengakibatkan kekurangan bahan dan peningkatan afkir (*reject*) (Pujawan & Geraldine 2009).

Jika pada FMEA, penilaian risiko dilakukan melalui perhitungan RPN sebagai produk dari tiga faktor, yaitu probabilitas kejadian, tingkat keparahan dampak, dan deteksi; dalam metode HOR menetapkan probabilitas agen risiko dan tingkat keparahan pada kejadian risiko. Karena salah satu agen risiko dapat menginduksi sejumlah kejadian risiko, maka diperlukan kuantitas potensi risiko agregat agen risiko rantai pasokan manajemen risiko.

Rantai HOR terdiri atas (Risk et al. 2004):

- Tujuan Program - Satu set produk dan jasa yang perlu diproduksi dan dikirimkan dalam biaya, jadwal, dan batas-batas teknis lain yang telah ditetapkan. Batas teknis juga dapat didefinisikan sebagai kualitas atau kinerja dan mencakup sejumlah kategori seperti keselamatan, keamanan, manufakturabilitas, *supporting*, peraturan, dan lain-lain.

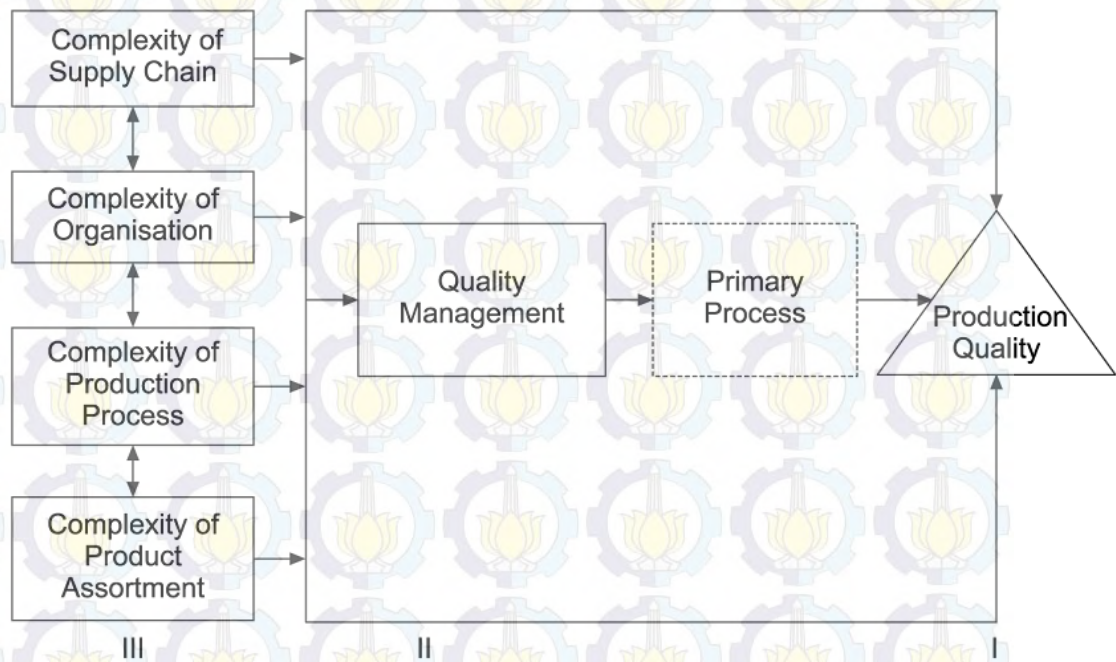
- Proses Manajemen Program-Satu set proses eksekusi program yang dikerahkan untuk menghasilkan produk dan layanan untuk memenuhi tujuan program.
- Proses Berorientasi Aksi - Satu set dari empat proses yang mendukung proses manajemen program untuk meningkatkan potensi tercapainya tujuan program. Termasuk dalam himpunan ini adalah proses manajemen risiko, proses manajemen kesempatan, proses manajemen isu dan proses manajemen tindakan.
- Pembelajaran – Proses menangkap pelajaran yang dipelajari selama pelaksanaan program dan menggunakan pengetahuan yang diperoleh untuk meningkatkan kinerja. Pelajaran yang dipetik adalah bagian dari proses manajemen pengetahuan yang menempatkan pengetahuan yang didapat untuk digunakan kembali secara efektif.



Gambar 2.3 Prinsip IMAQE-food

2.6 IMAQE-food

IMAQE-food (*Instrument for Management Assessment and Quality Effectiveness in the Food sector*) merupakan instrumen untuk mengukur efektivitas sistem kualitas makanan, yang terdiri dari kualitas produksi, manajemen mutu, dan faktor kontekstual (van der Spiegel et al., 2005) seperti terlihat pada gambar 2.3. Van der Spiegel (2000) mengembangkan sebuah model konseptual dikembangkan yang menjelaskan faktor-faktor yang mempengaruhi kinerja kualitas (gambar 2.4). Model tersebut mencerminkan bagaimana faktor-faktor kontekstual (yaitu kompleksitas rantai pasokan, kompleksitas organisasi, kompleksitas proses produksi, dan kompleksitas dari beragam produk) mempengaruhi manajemen mutu dan kualitas produksi. Model konseptual tersebut diterjemahkan dalam indikator pengukuran kinerja dengan prosedur identifikasi yang terdiri dari analisis, seleksi, dan tahap verifikasi (van der Spiegel et al., 2005).



Gambar 2.4. Faktor-faktor yang Mempengaruhi Kinerja Kualitas menurut Van der Spiegel (2000).

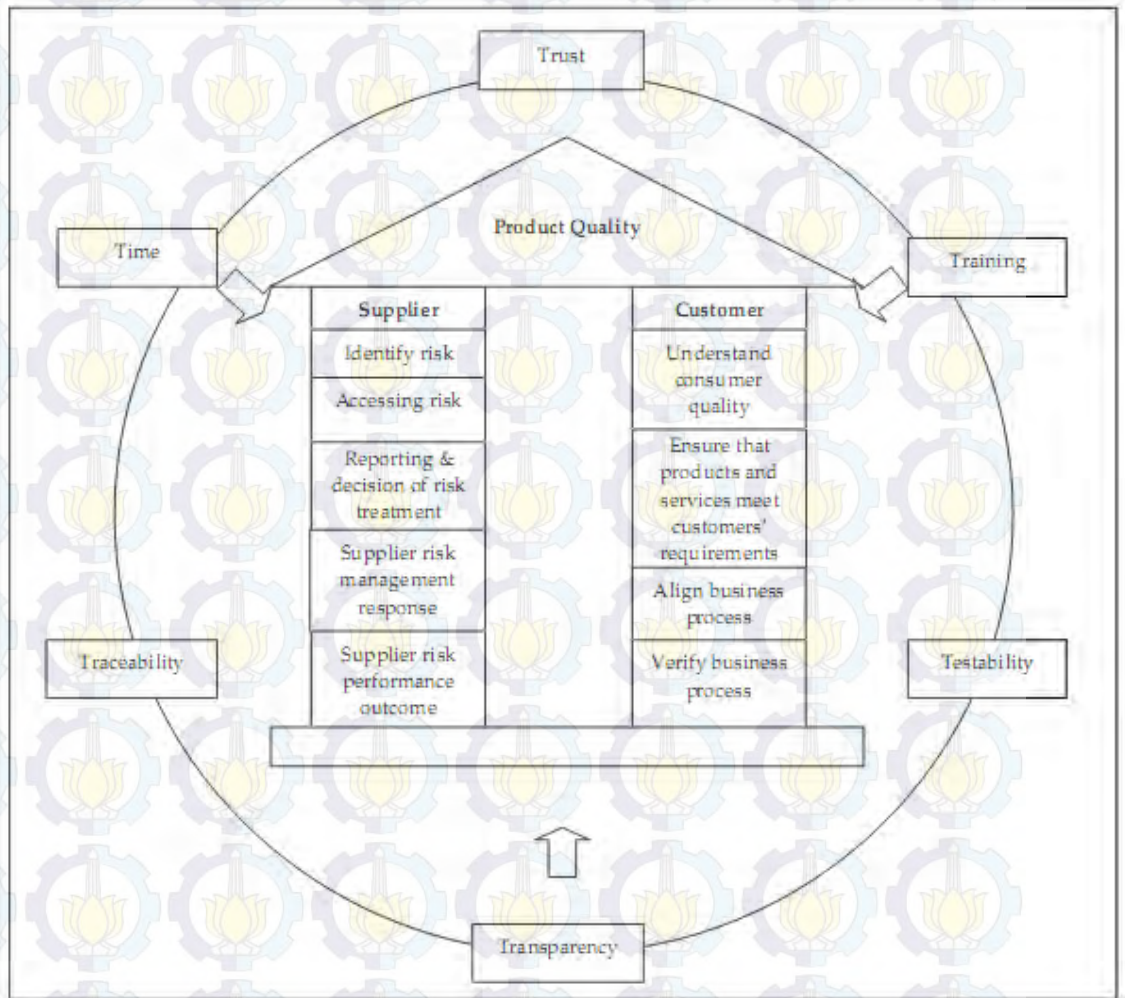
2.7 Desain Kerangka Kerja (*Framework*)

Matook et al. (2008) membuat sebuah kerangka kerja manajemen risiko terhadap pemasok yang bertujuan untuk meningkatkan proses manajemen risiko keseluruhan melalui bentuk berurutan dari lima tahap. Kerangka kerja tersebut lebih dinamis, lincah, dan responsif terhadap proses, yang mendukung loop, memperpendek tahapan, dan penurunan lain dalam proses. Kerangka tersebut didasarkan pada dua struktur utama, yaitu kerangka kerja manajemen risiko, yang membahas hubungan antara risiko dan kinerja untuk sebuah perusahaan, dan kerangka manajemen risiko pemasok diusulkan oleh Asosiasi Asuransi dan Manajer Risiko.

Yeung dan Yee (2010) mengkaji bagaimana penggabungan elemen pemasaran dengan *consumer risk coping strategy* mempengaruhi keputusan pembelian konsumen selama periode tertentu dalam kaitannya dengan kekhawatiran mengenai keamanan pangan. Penelitian tersebut menggunakan kuesioner terstruktur diberikan pada sampel kenyamanan dari 216 responden. Dengan menggunakan regresi logistik, kerangka/*framework consumer risk coping* sebagai bagian dari strategi pemasaran berhasil dikembangkan untuk menguji bahwa faktor-faktor seperti dampak dari merek dan jaminan kualitas, penurunan harga, ketersediaan produk di toko, sertadukungan dari organisasi independen, merupakan faktor yang tidak dapat bertindak sendiri tapi berkaitan satu sama lain dalam keputusan pembelian makanan. Kerangka tersebut membantu pemasar untuk memprediksi pengaruh rencana pemasaran mereka dengan memasukkan *risk coping strategy*, pada saat tertentu untuk meningkatkan konsumen minat beli konsumen ketika dirasakan risiko keamanan pangan ada. Penelitian tersebut menunjukkan bagaimana pemasar dapat menggabungkan strategi pemasaran dalam kerangka mengatasi resiko konsumen, dalam rangka memberikan wawasan bagi industri untuk mengevaluasi efektivitas strategi pemasaran mereka di saat terjadi kekhawatiran keamanan pangan.

Chavez dan Seow (2012) mengembangkan sebuah *framework* (kerangka terpadu) manajemen risiko rantai pasokan bagi para praktisi yang dapat memberikan petunjuk untuk bagaimana mengevaluasi risiko kualitas makanan dalam rantai pasokan global seperti terlihat pada gambar 2.5. Untuk memvalidasi model, studi kasus dilakukan pada UKM distributor makanan di Amerika Tengah.

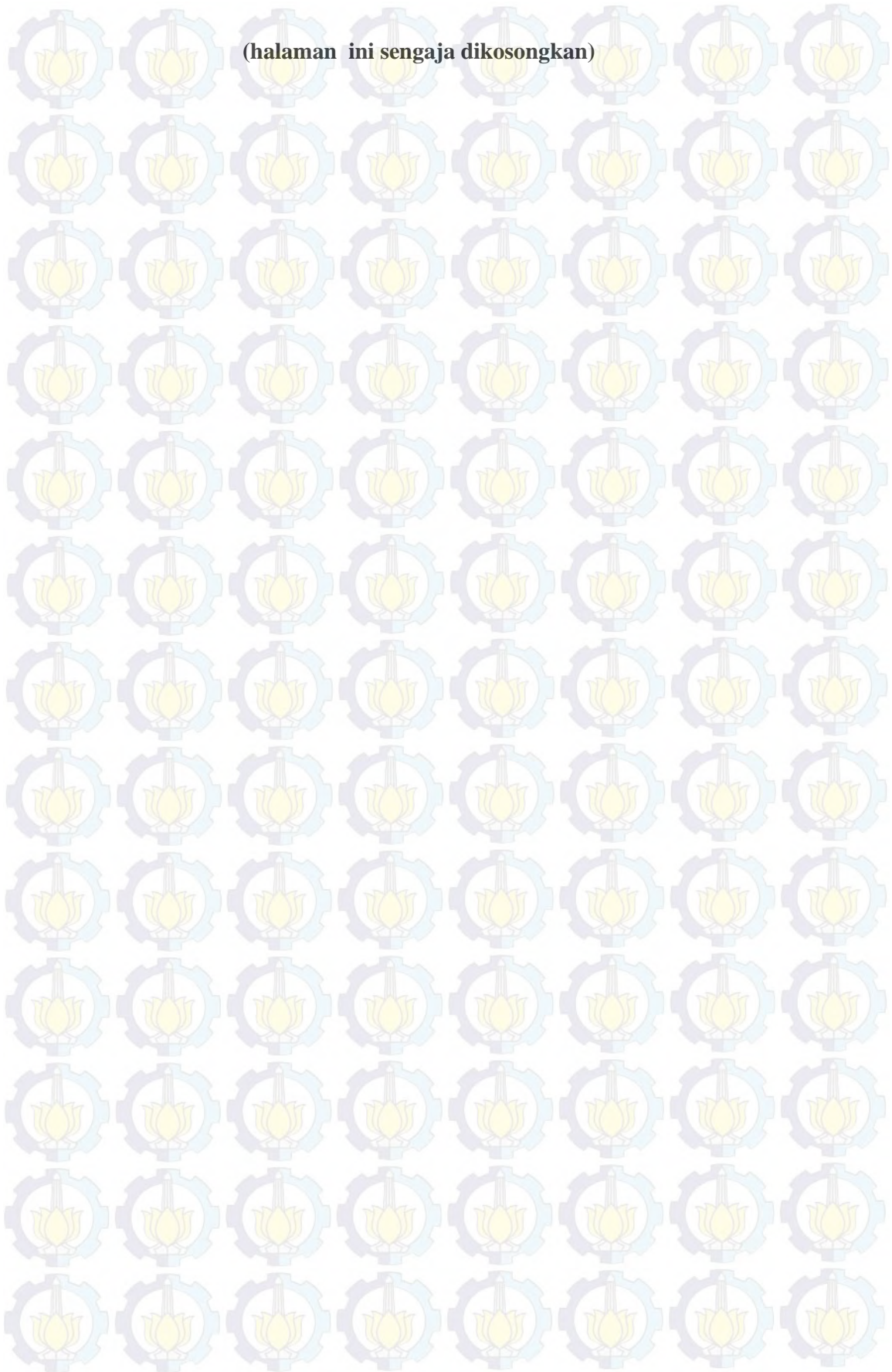
Studi kasus yang dilakukan oleh peneliti menyelidiki bagaimana risiko kualitas produk dapat ditangani sesuai dengan kerangka yang diusulkan. Namun kerangka tersebut, tidak dapat diaplikasikan pada semua kasus. Aplikasi kerangka tersebut masih terbatas pada UKM di bidang distribusi makanan.



Gambar 2.5. Desain Kerangka Kerja yang Dikembangkan oleh Chavez dan Seow (2012)

Risiko kualitas produk dalam rantai pasokan yang melibatkan manufaktur, sebagai sebuah konsep, belum sepenuhnya diteliti. Dengan demikian, tujuan dari penelitian ini adalah untuk menyajikan sebuah kerangka kerja konseptual yang terintegrasi untuk mengidentifikasi dan menilai risiko secara efektif kualitas produk sepanjang rantai pasokan.

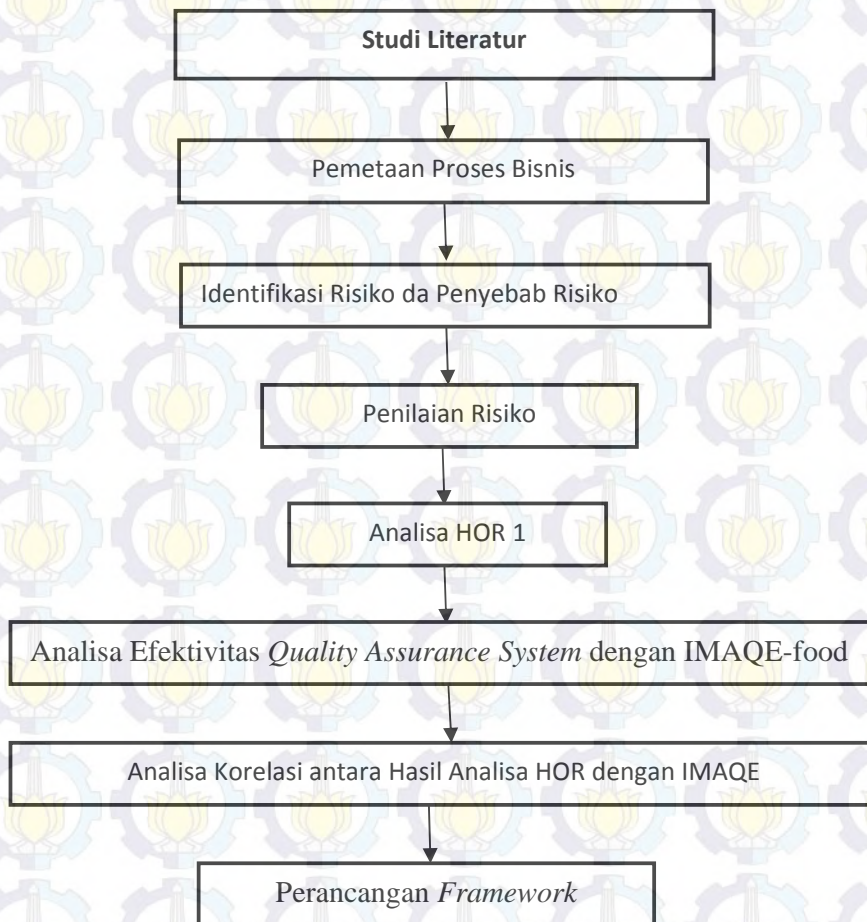
(halaman ini sengaja dikosongkan)



BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini membahas secara detail tahap-tahap penelitian yang perlu dilakukan dalam menggambarkan suatu kerangka penelitian. Adapun tahapan penelitian ini dibuat dalam diagram alir yang dapat merepresentasikan penelitian dalam bentuk gambar agar lebih mudah dipahami.

3.1. Diagram Alir Penelitian



Gambar 3.1. Diagram Alir Penelitian

3.2. Studi literatur

Pada tahap ini dilakukan perancangan proses bisnis di PT Cocacola Amatil Indonesia, *East Java Operation* dengan melibatkan stakeholder yang berperan untuk memberikan gambaran tentang perusahaan, aktivitas atau proses dalam membuat sebuah produk. Selain itu proses bisnis digunakan dalam melakukan pemetaan proses-proses rantai pasok makanan dengan mengidentifikasi bagian-bagian yang terlibat di dalam aktivitas rantai pasok makanan berdasarkan model *Supply Chain Operation Reference*, dimana proses tersebut dibagi dalam lima proses yaitu : *plan, source, make, deliver, dan return*, proses ini bertujuan untuk mengetahui dimana resiko dapat muncul.

Langkah ini dilakukan sebelum dan setelah menentukan tujuan penelitian, yang mana memiliki fungsi yang berbeda. Apabila dilakukan sebelum menentukan tujuan penelitian, maka fungsinya untuk menentukan *gap* dari penelitian itu sendiri dengan membandingkan beberapa penelitian sebelumnya yang sudah ada untuk mencari kemungkinan celah yang dapat diangkat sebagai penelitian masa sekarang. Apabila dilakukan setelah menentukan tujuan penelitian ketika ingin memperoleh *state of the art* yang lebih lengkap untuk kemudian dijadikan sebagai referensi penulisa dalam penelitian.

Literatur-literatur yang dijadikan landasan dalam penelitian ini adalah yang terkait baik secara langsung maupun tidak langsung terhadap penelitian. Literatur tersebut harus membahas tentang proses bisnis, resiko rantai pasok makanan, *framework* rantai pasok makanan, serta metode-metode yang berkaitan dalam penelitian ini seperti *Quality Function Deployment, House of Risk*, serta *IMEQA*. Literatur-literatur yang dipakai dapat didapatkan dari berbagai sumber terutama internet yang dapat mengakses situs jurnal internasional seperti *sciencedirect.com, emerald.com* maupun melalui mesin pencari *google.com* atau juga dari sumber lain seperti buku maupun kumpulan jurnal yang terkait.

0.3. Pemetaan Proses Bisnis

Pemetaan proses bisnis mengacu pada kegiatan yang terlibat dalam proses, pihak yang bertanggung jawab, standar proses bisnis harus diselesaikan, dan bagaimana keberhasilan suatu proses bisnis dapat ditentukan. Tujuan pemetaan

proses bisnis adalah untuk membantu organisasi untuk menjadi lebih efisien. Sebuah peta proses bisnis yang jelas dan rinci akan mempermudah dalam perbaikan proses tersebut. Pemetaan bisnis membantu dalam proses pengukuran secara objektif untuk memastikan bahwa semua proses yang selaras dengan nilai-nilai dan kemampuan perusahaan.

Penggunaan flowchart dalam pemetaan proses bisnis berguna untuk mengidentifikasi aliran aktual atau urutan kejadian dalam suatu proses produk. Flowchart menunjukkan kompleksitas yang tak terduga, permasalahan pada area tertentu, redundansi, loop yang tidak perlu, dan dapat menunjukkan area mana yang perlu untuk dilakukan penyederhanaan dan standarisasi. Flowchart dapat juga digunakan untuk membandingkan dan kontras aktual versus aliran ideal dari sebuah proses untuk mengidentifikasi peluang perbaikan, memeriksa aktivitas yang dapat mempengaruhi kinerja proses, mengidentifikasi lokasi di mana data tambahan dapat dikumpulkan dan diselidiki serta sebagai alat bantu pelatihan untuk memahami proses lengkap.

0.4. Tahap Identifikasi Risiko dan Penyebab Risiko.

Setelah mengidentifikasi dan mengetahui proses bisnis yang terjadi, maka langkah selanjutnya dapat dilakukan sebuah analisa tentang apa saja yang menjadi risiko, mengapa risiko tersebut timbul, dimanakah risiko tersebut dapat terjadi, dan bagaimana risiko tersebut dapat timbul di tempat itu (Iryaning,2012). Hal ini akan berkontribusi besar dalam mengidentifikasi risiko dan penyebab risiko yang mungkin bisa terjadi.

Risiko diartikan sebagai ketidakpastiaan dari suatu kejadian yang membawa dampak merugikan bagi perusahaan. Risiko yang terjadi disebabkan oleh beberapa faktor penyebab. Faktor penyebab dalam penelitian ini sebagai faktor pemicu dari timbulnya sebuah risiko. Apabila risiko ini benar-benar terjadi akan membawa beberapa dampak yang tentunya dampak ini akan menghambat pencapaian visi dan misi suatu perusahaan.

Dalam mengidentifikasi risiko dan penyebab risiko memerlukan peran serta dari *stakeholder* perusahaan yang ditunjuk sebagai responden dalam penelitian ini yakni kepala seksi di PT Cocacola Amatil Indonesia, Surabaya

Plant. Untuk mengidentifikasi risiko dan penyebab risiko maka perlu dilakukan wawancara dengan kepala seksi dari masing-masing seksi selaku responden dalam penelitian ini. Hasil dari wawancara tersebut diperoleh beberapa risiko serta beberapa penyebab risiko yang terjadi di dalam proses bisnis dari di PT Cocacola Amatil Indonesia, Surabaya Plant.

0.5. Penilaian Risiko

Langkah selanjutnya adalah tahapan penilaian risiko. Di tahapan ini merupakan suatu proses untuk mengukur tingkat *severity* dari kejadian risiko dan probabilitas terhadap kejadian risiko. Namun, dalam penelitian ini untuk melakukan penilaian risiko ditentukan dari 3 faktor yaitu menentukan tingkat *severity* dari kejadian risiko, menentukan probabilitas dari penyebab risiko atau agen risiko, dan menentukan nilai korelasi antara kejadian risiko dengan penyebab risiko. Ketiga faktor tersebut sangat penting yang digunakan untuk menghitung nilai *Aggregate Risk Potential* (ARP). Nilai ini menjadi patokan untuk mengelola penyebab risiko. Penyebab risiko yang memiliki nilai ARP terbesar merupakan penyebab risiko yang perlu diprioritaskan terlebih dahulu untuk dilakukan tindakan mitigasi pada penyebab risiko.

Pada proses penilaian risiko ini akan dilakukan wawancara serta menyebarkan kuesioner kepada responden yaitu kepala seksi, supervisor, dan staff dari *Quality Assurance*. Responden-responden tersebut berperan besar dalam memberikan penilaian terhadap ketiga faktor tersebut yaitu tingkat *severity* dari kejadian risiko, tingkat probabilitas dari penyebab risiko, dan tingkat korelasi antara kejadian risiko dengan penyebab risiko menurut perspektif dari para responden.

Penilaian tingkat *severity* dari kejadian risiko dinilai dari sisi bagaimana dampak yang dihasilkan oleh kejadian risiko terhadap proses bisnis. Sedangkan tingkat probabilitas dari penyebab risiko dilihat dari sisi seberapa sering frekuensi kemunculan dari masing-masing penyebab risiko. Sementara nilai korelasi antara kejadian risiko dengan penyebab risiko dinyatakan memiliki korelasi apabila suatu penyebab risiko dapat mendorong kejadian risiko. Untuk memberikan penilaian terhadap tingkat *severity* dari kejadian risiko dan tingkat probabilitas

dari penyebab risiko nantinya, para responden akan mengisi kuesioner penilaian risiko untuk tingkat *severity* dan tingkat probabilitas dengan menggunakan skala pengukuran yang telah ditetapkan yaitu skala 1-5. Sedangkan untuk menentukan nilai korelasi antara kejadian risiko dengan penyebab risiko menggunakan skala 0, 1, 3, dan 9.

Dalam penelitian yang akan dilakukan, penilaian risiko akan terbagi menjadi 2 tahapan yaitu proses penilaian risiko pertama dimana penilaian risiko ini bertujuan untuk memisahkan antara risiko-risiko yang berbahaya dan risiko yang tidak berbahaya sehingga nantinya akan diambil adalah risiko yang sifatnya *high risky* yang dilihat dari sisi penyebab risiko yang memiliki nilai ARP terbesar. Penyebab risiko yang memiliki nilai ARP terbesar adalah penyebab risiko yang sifatnya membahayakan dan memicu risiko-risiko baru apabila tidak segera dilakukan tindakan mitigasi.

0.6. Analisa Resiko dengan House of Risk

Setelah dilakukan pemetaan resiko, langkah berikutnya dalam proses pengelolaan risiko adalah untuk mengidentifikasi potensi risiko. Identifikasi risiko merupakan sebuah proses penentuan resiko mana yang cenderung terbentuk karena operasional. Beberapa risiko tersebut mungkin disebabkan internal, tetapi ada faktor eksternal dapat dapat membentuk risiko ke dalam operasional. Kualitas informasi yang dihasilkan dalam identifikasi risiko menentukan kualitas hasil analisa. Analisis risiko merupakan pengembangan dari perkiraan kuantitatif risiko berdasarkan evaluasi teknik dan matematika teknik. Dalam analisis risiko ada alat, teknik dan metodologi yang digunakan untuk meningkatkan dan memfasilitasi proses. Proses identifikasi resiko pada penelitian ini dilakukan dengan metode survey dan wawancara.

Pada penelitian ini proses analisa resiko dilakukan dengan metode *House of Risk* (HOR) yang dikembangkan oleh Pujawan dan Geraldine (2009). Metode HOR dipilih untuk menentukan agen risiko mana yang harus diberikan prioritas untuk tindakan preventif. Setiap agen resiko diberikan ranking berdasarkan besarnya nilai ARPj untuk setiap j. Oleh karena itu, jika ada banyak agen risiko, dipilih beberapa dari ranking teratas yang dianggap memiliki potensi besar untuk

menginduksi kejadian risiko. Dalam penelitian ini, digunakan model HOR1. HOR1 digunakan untuk menentukan agen risiko yang harus diberikan prioritas untuk tindakan preventif.

3.6.1. HOR1

Dalam model HOQ, kita berhubungan satu set persyaratan (apa) dan satu set tanggapan (bagaimana) di mana setiap respon bisa mengatasi satu atau lebih persyaratan. Tingkat korelasi biasanya diklasifikasikan sebagai tidak ada (dan diberi nilai setara (0), rendah (satu), sedang (tiga), dan tinggi (sembilan). Setiap persyaratan memiliki *gap* tertentu untuk diisi dan setiap respon akan memerlukan beberapa jenis sumber daya dan dana.

Mengadopsi prosedur di atas, HOR1 ini dikembangkan melalui langkah-langkah berikut:

1. Dilakukan identifikasi kejadian risiko yang bisa terjadi dalam setiap proses bisnis. Hal ini dapat dilakukan melalui pemetaan proses SC (seperti *plan, source, deliver, make, dan return*) dan kemudian mengidentifikasi "apa yang kemungkinan bisa salah" di masing-masing proses. Ackermann et al. (2007) menyediakan cara sistematis mengidentifikasi dan menilai risiko. Dalam HOR1 model yang ditunjukkan pada tabel 1, kejadian risiko diletakkan di kolom sebelahkiri, direpresentasikan sebagai E_i .
2. Dilakukan penilaian dampak (*severity*) dari risiko tersebut (jika terjadi). Digunakan skala 1-10 di mana 10 merupakan dampak yang sangat parah atau bencana. Tingkat keparahan dari setiap peristiwa risiko dimasukkan ke dalam kolom kanan Tabel I, diindikasikan sebagai S_i .
3. Diakukan identifikasi agen risiko dan menilai kemungkinan terjadinya setiap agen risiko. Di sini, skala 1-10 juga diterapkan di mana 1 berarti hampir tidak pernah terjadi dan nilai 10 berarti hampir pasti terjadi. Agen risiko (A_j) ditempatkan pada baris atas dan kejadian terkait ditempatkan di baris paling bawah, dinotasikan sebagai O_j .

4. Dikembangkan matriks hubungan, yaitu hubungan antara masing-masing agen risiko dan setiap peristiwa risiko, $R_{ij} \{0, 1, 3, 9\}$ dimana 0 mewakili tidak ada korelasi dan 1, 3, dan 9 mewakili, masing-masing, rendah, korelasi sedang, dan tinggi.
5. Dihitung potensi risiko agregat agen j (ARP_j) yang ditentukan sebagai produk dari kemungkinan terjadinya agen risiko j dan dampak agregat yang dihasilkan oleh peristiwa risiko yang disebabkan oleh agen risiko j seperti pada persamaan di bawah :

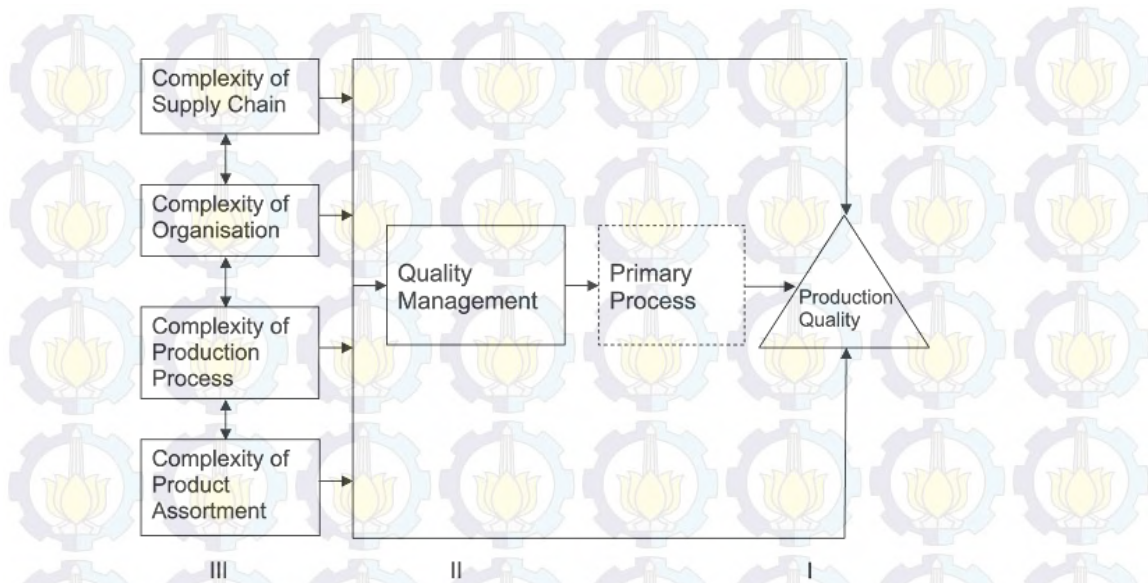
$$ARP_j = \sum_i S_i R_{ij}$$
6. Agen risiko diberikan peringkat sesuai dengan potensi risiko agregat dalam urutan dari nilai tinggi ke nilai rendah.

| Business processes | Risk event (E_i) | Risk agents (A_j) | | | | | | | Severity of risk event i (S_i) |
|------------------------------|----------------------|-----------------------|----------|----------|---------|---------|---------|---------|--------------------------------------|
| | | A_1 | A_2 | A_3 | A_4 | A_5 | A_6 | A_7 | |
| Plan | E_1 | R_{11} | R_{12} | R_{13} | | | | | S_1 |
| Source | E_2 | R_{21} | R_{22} | | | | | | S_2 |
| | E_3 | R_{31} | | | | | | | S_3 |
| Make | E_4 | R_{41} | | | | | | | S_4 |
| | E_5 | | | | | | | | S_5 |
| Deliver | E_6 | | | | | | | | S_6 |
| | E_7 | | | | | | | | S_7 |
| Return | E_8 | | | | | | | | S_8 |
| | E_9 | | | | | | | | S_9 |
| Occurrence of agent j | | O_1 | O_2 | O_3 | O_4 | O_5 | O_6 | O_7 | |
| Aggregate risk potential j | | ARP_1 | ARP_2 | ARP_3 | ARP_4 | ARP_5 | ARP_6 | ARP_7 | |
| Priority rank of agent j | | | | | | | | | |

Tabel 3.1. Model HOR1

0.7. Analisa Efektivitas *Quality Assurance System* dengan IMAQE

Proses analisa efektivitas dari sistem *Quality Assurance* (QA) dilakukan dengan metode IMAQE yang dikembangkan oleh Spiegel (2005) dengan konseptual model awal sebagai berikut :



Gambar 3.2. Konseptual Model IMAQE

Model kemudian diterjemahkan dalam indikator pengukuran kinerja.

Indikator telah diidentifikasi berdasarkan konsep, dan prosedur identifikasi dikembangkan yang terdiri dari analisis, seleksi, dan tahap verifikasi.

0.7.1. Analisis

Tujuan dari tahap analisis adalah untuk mendapatkan daftar indikator pengukuran kinerja umum yang dapat digunakan sebagai kelompok untuk pemilihan indikator yang relevan untuk industri makanan. Berbagai indikator dikumpulkan dan dianalisis dalam studi literatur yang komprehensif dan penyaringan pada relevansi.

Semua indikator disaring pada relevansi dengan menilai keterkaitan menerapkan indikator untuk mengukur kinerja sistem kualitas dalam kondisi produk pangan pada umumnya.

0.7.2. Seleksi

Tujuan dari tahap seleksi adalah untuk mengidentifikasi indikator yang relevan untuk sektor minuman dan memodifikasi indikator umum ke khusus untuk sektor tersebut. Indikator yang berhubungan dengan proses primer (pembelian, produksi, penjualan) dipelajari, indikator yang berhubungan dengan proses lain seperti kualitas desain dan layanan pelanggan tidak dianggap.

Tahap seleksi terdiri dari dua bagian: sebuah penelitian kualitatif dan Delphi sessions. Kuesioner yang digunakan termasuk indikator kualitas produksi,

kegiatan untuk mewujudkan dan meningkatkan kualitas produksi, hambatan dalam mewujudkan kualitas produksi. Untuk sesi Delphi, dilakukan diskusi mengenai indikator terpilih untuk penelitian kualitatif (untuk menambah informasi dan untuk mengoptimalkan seleksi) dengan ahli dalam manajemen mutu dan sektor minuman. Para ahli dipilih berdasarkan keahlian mereka dalam manajemen mutu, keamanan pangan, kualitas produk, aspek keuangan, proses produksi, karakteristik produk.

Selama fase seleksi, dilakukan pemilihan indikator dalam relevansinya dengan pada duapersyaratan tambahan yaitu *comprehensibility* dan ketersediaan. *Comprehensibility* didefinisikan sebagai sejauh mana indikator dimengerti untuk semua responden. Ketersediaan berarti bahwa data harus diperoleh dengan cara yang sama untuk semua responden.

0.7.3. Verifikasi

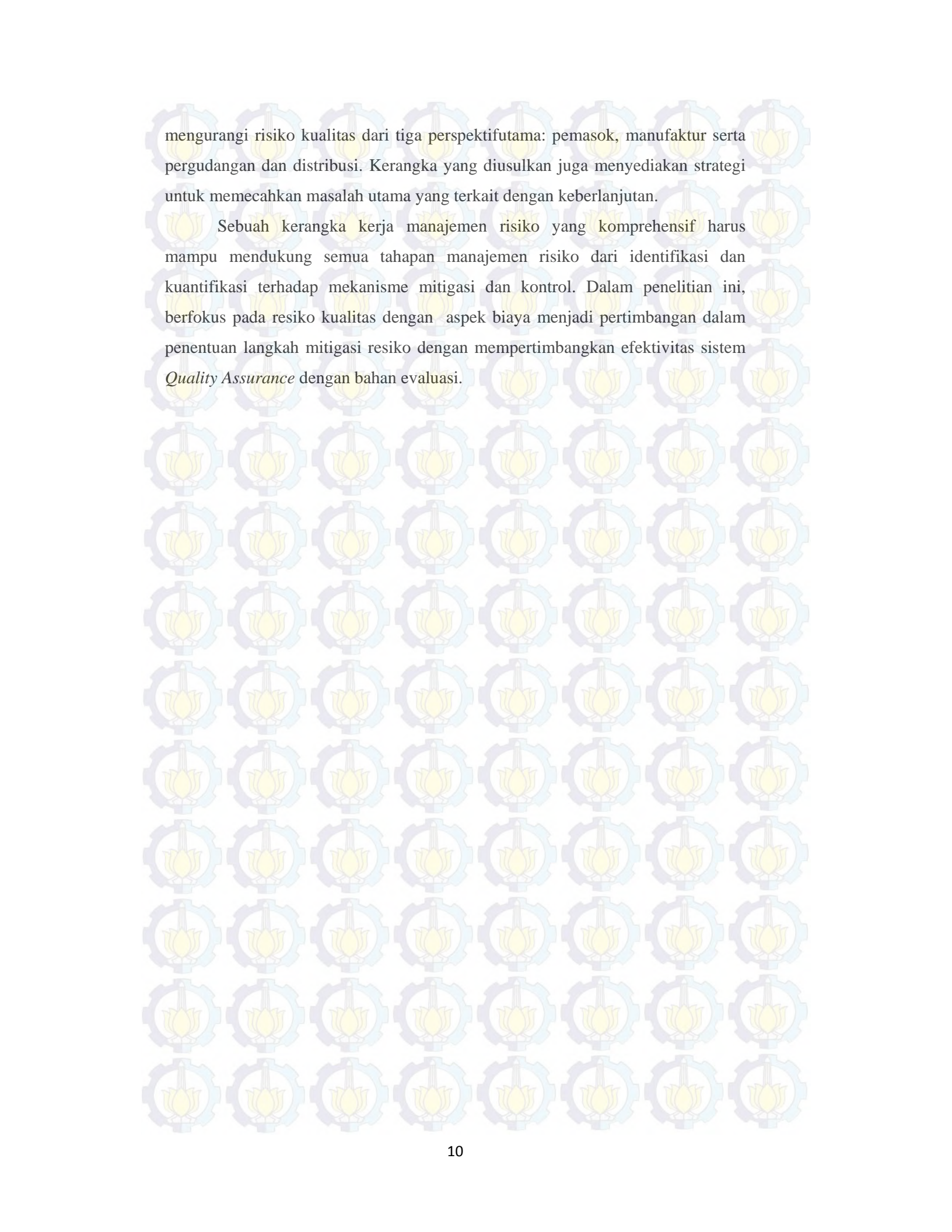
Tujuan dari tahap verifikasi adalah untuk memeriksa apakah indikator yang dipilih yang relevan, dipahami, dan tersedia dalam praktek.

0.7.4. Analisa Korelasi antara Hasil Analisa HOR dengan IMAQE

Pada tahapan ini, dilakukan analisa antara hasil dari agen resiko pada HOR dengan hasil efektivitas sistem QA dari IMAQE. Proses analisa dapat dilakukan secara kuantitatif dan studi literatur. Proses analisa kuantitatif dilakukan dengan regresi, namun dengan penambahan data mengenai hasil analisa dari HOR dan IMAQE. Namun bila data kuantitatif tidak memungkinkan untuk didapatkan, maka proses analisa dilakukan dengan studi literatur mengenai apa yang didapatkan dari hasil analisa HOQ dan IMAQE.

0.7.5. Perancangan *Framework*

Penelitian ini mengkombinasikan model manajemen risiko rantai pasokan utama yang dikembangkan oleh Pujawan dan Geraldin (2009) dengan model yang dikembangkan oleh Van der Spiegel (2005). Dari kombinasi kedua metode tersebut, ditawarkan suatu kerangka terpadu. Kerangka kerja ini memberikan pandangan strategis dari manajemen risiko kualitas dalam



mengurangi risiko kualitas dari tiga perspektif utama: pemasok, manufaktur serta pergudangan dan distribusi. Kerangka yang diusulkan juga menyediakan strategi untuk memecahkan masalah utama yang terkait dengan keberlanjutan.

Sebuah kerangka kerja manajemen risiko yang komprehensif harus mampu mendukung semua tahapan manajemen risiko dari identifikasi dan kuantifikasi terhadap mekanisme mitigasi dan kontrol. Dalam penelitian ini, berfokus pada risiko kualitas dengan aspek biaya menjadi pertimbangan dalam penentuan langkah mitigasi risiko dengan mempertimbangkan efektivitas sistem *Quality Assurance* dengan bahan evaluasi.

BAB IV IDENTIFIKASI PROSES BISNIS DAN PENILAIAN RESIKO

Pada bab ini akan menjelaskan tentang data-data yang berhasil dikumpulkan sebagai bahan masukan untuk menyelesaikan permasalahan dalam penelitian ini dan selanjutnya data-data tersebut akan dilakukan pengolahan.

4.1 Tinjauan Umum Perusahaan

4.1.1 Sejarah Singkat Cola-Cola

Produk minuman ringan dengan merk dagang Coca-Cola, terkenal dalam sejarah perdagangan sejak ditemukan pada tanggal 8 Mei 1886 oleh seorang ahli farmasi Dr. John Styth Pemberton. Beliau menemukan ramuan khusus berupa bahan baku dasar di kota Atlanta, Georgia, Amerika Serikat. Ramuan ini setelah dicampur dengan gula murni dan air bersih (air yang steril) diberi nama Coca-Cola. Nama ini dicetuskan oleh Frank M. Robinson, rekan kerja merangkap akuntan Dr. John Styth Pemberton. Nama Coca-Cola diambil berdasarkan bahan baku utama pembuatan minuman ini, yaitu daun koka dari Amerika Selatan dan buah kola dari Afrika. Penemuan ini didaftarkan pada Direktorat Hak Paten Amerika, sehingga hak atas pembuatan minuman ringan Coca-Cola sepenuhnya dimiliki oleh Dr. John Styth Pemberton. Perkembangan berikutnya, hak paten ini berpindah tangan kepada Asa Candler setelah Dr. John Styth Pemberton meninggal tahun 1888. Pada tahun 1892, Asa Candler mendirikan perusahaan dengan nama The Coca-Cola Company di Atlanta Georgia yang menangani Coca-Cola hingga saat ini.

Pada mulanya Coca-Cola dipasarkan dengan menggunakan kemasan gelas, sehari terjual sekitar 13 gelas (saat ini jumlah penjualan Coca-Cola mencapai 900 juta botol per hari). Joseph Biedenharn seorang pemilik toko di Missisipi memiliki ide untuk membotolkan Coca-Cola. Ide ini disambut baik oleh dua pengusaha terkenal Tenesse yang pada tahun 1899 mendirikan pabrik minuman Coca-Cola yang pertama di dunia. Pabrik yang dimodali penuh oleh pengusaha Tenesse ini membeli *concentrate* (ramuan bahan baku dasar) dari The Coca-Cola Company, kemudian mengolah ramuan itu dengan air bersih (steril),

gula murni, dan gas CO₂. Minuman yang sudah jadi dimasukkan ke dalam kemasan botol dan dijual kepada konsumen dengan wilayah pasar yang telah ditetapkan. Sistem dagang yang sama berlaku untuk badan-badan usaha Coca-Cola di seluruh dunia (195 negara) hingga saat ini.

Coca-Cola pertama kali muncul di Indonesia pada tahun 1932 yang saat itu bernama De Netherlands Indische Mineral Water Fabriek Jakarta mulai memperdagangkan produk tersebut di bawah manajemen Bernie Vonings dari Belanda. Setelah proklamasi kemerdekaan Indonesia, perusahaan ini berganti nama menjadi Indonesia Beverages Limited (IBL) dengan pemilik saham orang Indonesia.

Pada tanggal 27 Juni 1974 di Surabaya, berdiri PT. Coca-Cola Tirtalina Bottling Co, untuk melayani daerah pemasaran Jawa Timur. Pada tanggal 3 September 1976, pabrik ini mendapat kepercayaan dari Coca-Cola Indonesia untuk memproduksi dan memasarkan produk Coca-Cola untuk wilayah Jawa Timur yang semula masih disuplai oleh PT. Djaya Beverage (Jakarta). Kemudian tahun 1976, didirikan pabrik pembotolan PT. Coca-Cola Tirtalina Co. di Pandaan. Sampai dengan tahun 1991 di Indonesia, sudah terdapat 11 pabrik pembotolan yang tersebar di seluruh wilayah Indonesia yang terlihat pada tabel 4.1. Pada tahun 2000, dari sebelas perusahaan pembotolan Coca-Cola di Indonesia, sepuluh diantaranya kecuali di Manado sudah menjadi PMA (Perusahaan Modal Asing) dengan kepemilikan sahamnya adalah PT. Coca-Cola Amatil dari Australia. Secara badan hukum perusahaan pembotolan atau pabrik minuman di Indonesia yang termasuk dalam kelompok Coca-Cola Amatil Indonesia berubah nama menjadi:

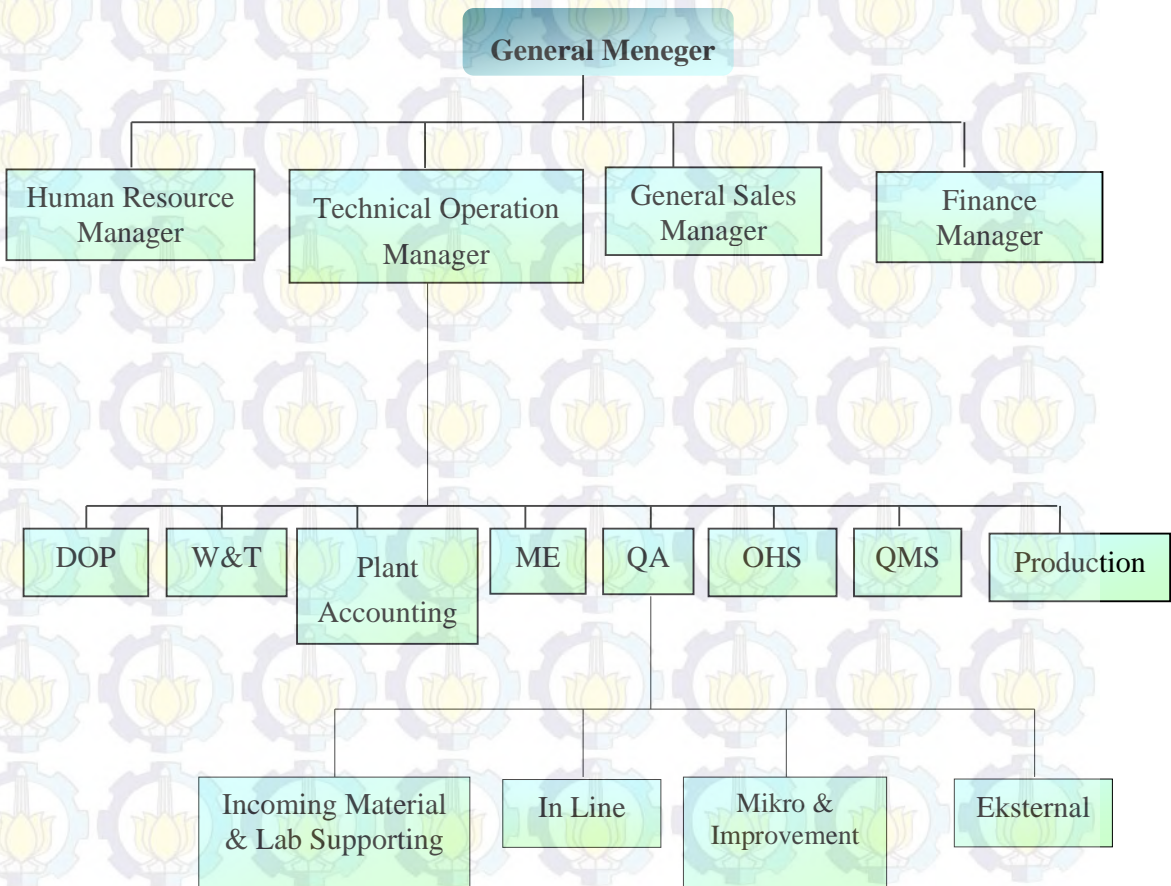
1. Coca-Cola Amatil Indonesia Bottling, Jakarta
2. Coca-Cola Amatil Indonesia Bottling, Jawa Barat
3. Coca-Cola Amatil Indonesia Bottling, Jawa Tengah
4. Coca-Cola Amatil Indonesia Bottling, Jawa Timur
5. Coca-Cola Amatil Indonesia Bottling, Balinusa
6. Coca-Cola Amatil Indonesia Bottling, Tanjung Karang
7. Coca-Cola Amatil Indonesia Bottling, Sumatera Utara
8. Coca-Cola Amatil Indonesia Bottling, Sumatera Barat

9. Coca-Cola Amatil Indonesia Bottling, Kalimantan Selatan
10. Coca-Cola Amatil Indonesia Bottling, Makasar

Tabel 4.1 Perusahaan Pembotolan Coca-Cola di Indonesia

| Tahun | Nama Perusahaan | Lokasi |
|-------|---|----------------|
| 1971 | PT. Coca-Cola Djaya Beverages Co. | Jakarta |
| 1973 | PT. Coca-Cola Multi Bintang Indonesia | Medan |
| 1976 | PT. Coca-Cola Tiryalina Bottling Co. | Surabaya |
| 1976 | PT. Coca-Cola Pan Jaya Bottling Co. | Semarang |
| 1981 | PT. Coca-Cola Tirta Permatasari Bottling Co. | Ujung Pandang |
| 1983 | PT. Coca-Cola Tirta Mukti Indah Bottling Co. | Bandung |
| 1985 | PT. Coca-Cola Tirtabina Jaya Nusantara Bottling Co. | Padang |
| 1985 | PT. Coca-Cola Banyu Agung Sejahtera Bottling Co. | Denpasar |
| 1985 | PT. Coca-Cola Swarna Dwipa Mekar Bottling Co. | Tanjung Karang |
| 1985 | PT. Coca-Cola Bangun Wenang Beverage Co. | Manado |
| 1991 | PT. Coca-Cola Eka Tirta Manunggal Co. | Banjarmasin |

4.1.2 Struktur Organisasi Perusahaan



Gambar 4.1 Struktur Organisasi

Perusahaan CocaCola Amatil Indonesia, *Plant* Surabaya dipimpin oleh seorang *Technical Operation Manager* (TOM) yang membawahi *Plant Reporting and Budgeting Control*. Selain itu, TOM juga membawahi berbagai *department* antara lain:

1. *Production Department*

Departemen ini dipimpin oleh seorang *Production Manager* yang membawahi beberapa Supervisor serta Operator yang bertujuan untuk melaksanakan produksi sesuai dengan metode dan perencanaan standar PT. CCBI Jawa Timur.

2. *Quality Assurance (QA) Department*

Sama halnya dengan Departemen Produksi, departemen ini juga dipimpin oleh seorang *QA Manager* yang membawahi beberapa Supervisor dan Operator. Departemen ini memiliki tugas menjamin terdapat dan terlaksananya system pengendalian kualitas yang efektif yang menjamin bahwa bahan baku yang digunakan, proses yang berjalan dan produk yang dihasilkan pada tiap tahapan proses produksi dan proses pendukungnya berada dalam spesifikasi kualitas yang telah ditentukan melalui proses monitoring dan kontrol proses yang tepat demikian juga produk yang ada di sales center dan pasar. Selain itu, departemen ini membawahi *Quality Manajemen System* (QMS) yang dipimpin oleh *QMS manager*.

3. *Quality Management System (QMS) Department*

Departemen ini dipimpin oleh seorang *Quality System Manager* yang membawahi *Environment Management System* (EMS) dan *Quality Management System* (OHS) Supervisor. Departemen ini bertanggung jawab mengenai terpeliharanya sistem manajemen kualitas serta manajemen lingkungan.

4. *Maintenance and Engineering (ME) Department*

Departemen ini dipimpin oleh seorang *ME Manager* yang membawahi beberapa Supervisor serta Operator. Tanggung jawab dari departemen ini adalah merencanakan, mengatur, melaksanakan dan mengontrol seluruh aktivitas pemeliharaan dan perbaikan mekanikal, elektrikal, elektronik, sipil dan otomotif, untuk menjamin kondisi semua mesin, peralatan, bangunan, dan

kendaraan operasional pabrik dalam kondisi optimal, sehingga seluruh sistem dan proses produksi berjalan lancar sesuai standar kualitas, lingkungan dan keselamatan kerja tanpa gangguan teknis.

5. *Demand and Operation Planning (DOP) Department*

Departemen ini dipimpin oleh *DOP Manager*. Departemen ini bertanggung jawab membuat perencanaan pengadaan produk dan material yang dibutuhkan dengan perencanaan produksi yang tepat dan mengutamakan ketersediaan produk untuk kebutuhan sales dan peningkatan line productivity serta pengadaan product yang didatangkan dari operation lain.

6. *Warehousing and Transportation (W&T) Department*

Departemen ini dipimpin oleh *W&T Manager*. Departemen ini bertanggung jawab terhadap penyimpanan produk baik hasil produksi *plant* Surabaya maupun hasil produksi *plant* lain serta pengiriman produk ke berbagai *Sales Center (SC)* dan *Distribution Center* di seluruh Wilayah Jawa Timur dan pengiriman produk menuju *operation* lain di seluruh Indonesia.

7. *Occupational Health & Safety (OHS) Department*

Departemen ini dipimpin oleh *OHS Manager*. Departemen ini mengurus keselamatan dan kesehatan kerja bagi seluruh karyawan Cocacola, *outsourcing*, serta kontraktor yang berada pada area pabrik dan distribusi.

8. *Material Department*

Departemen ini dipimpin oleh *Material Manager*. Departemen ini bertanggung jawab terhadap penerimaan material, penyimpanan material, serta pengiriman material untuk proses produksi.

9. *General Affair*

Departemen ini dipimpin oleh *General Affair Manager*. Departemen ini bertanggung jawab dalam mengelola dan melaksanakan fungsi-fungsi administrasi karyawan, pengembangan, hubungan industrial, keamanan dan ketertiban asset perusahaan, proses, sumberdaya dan lingkungan pabrik serta pelayanan kesehatan seluruh karyawan dan warga sekitar pabrik, untuk mencapai kondisi dimana pabrik Gempol dapat beroperasi secara aman, tentram, efektif dan efisien dengan dan oleh karyawan yang solid, tangguh, mempunyai motivasi yang tinggi untuk mencapai tujuan perusahaan.

4.2 Proses Produksi di PT Cocacola Amatil Indonesia, *Plant* Surabaya

PT Cocacola Amatil Indonesia, *Plant* Surabaya memiliki 5 *line* produksi, dengan produk *Carbonated Soft Drink/CSD* (Sprite, Cocacola, Fanta Strawberry, Fanta Royal Grape, Fanta Royal Orange, Fanta Royal Mixed Fruit, Fanda Soda Water), teh (frestea green, frestea jasmine, frestea green honey, dan frestea black honey), teh buah (frestea markisa, frestea lemon, dan frestea apel), jus (minute maid pulpy orange/MMPO, minute maid pulpy tropical/MMPT, minute maid pulpy orange manggo/MMPOM), serta produk sirup dengan kemasan PET, *Returnable Glass Bottle* (RGB), dan *Bag in Box* (BIB).

4.2.1 Daftar dan Deskripsi Produk

Daftar produk yang dihasilkan dari setiap *line* di PT Cocacola Amatil Indonesia, Surabaya *Plant* dijelaskan pada 4.2. Sedangkan deskripsi produk *Carbonated Soft Drink (CSD)* dijelaskan pada tabel 4.3., deskripsi produk non-*Carbonated Soft Drink* (non-CSD) dijelaskan dalam tabel 4.4., deskripsi produk *juice* dijelaskan dalam tabel 4.5., deskripsi produk BIB sirup dijelaskan dalam tabel 4.6., serta deskripsi produk air minum dalam kemasan dijelaskan dalam tabel 4.6.

Tabel 4.2 Daftar produk yang diproduksi oleh PT Cocacola Amatil Indonesia *Plant* Surabaya

| Line | Package | Flavor | Kategori Produk |
|------|--|--|------------------------------|
| 1 | BIB 10 L, 20 L | Coca-Cola, Fanta Strawberry, Sprite | Non Sensitive-Sugar Base |
| 2 | RGB CSD 193 ml, 200 ml , 295 ml | Coca-Cola, All Varian Fanta, Sprite | Non Sensitive-Sugar Base |
| | RGB Tea 220 ml | Frestea Jasmine | |
| 3 | CSD 425 ml | Coca-Cola, All Varian Fanta, Sprite | Non Sensitive-Sugar Base |
| | | Coca-cola Zero, Sprite Zero | Non Sensitive-Non Sugar Base |
| 4 | CSD 250 ml, 350 ml, 425 ml, 1000 ml, 1500 ml | Coca-Cola, All Varian Fanta, Sprite | Non Sensitive-Sugar Base |
| | | Coca-cola Zero, Sprite Zero | Non Sensitive-Non Sugar Base |
| | PET 600 ml | AdeS | Mineral Water |
| 5 | PET 250, 350 ml, 500 ml | All Varian Minute Maid Pulpy | Sensitive-Sugar Base |
| | | All Varian Frestea Buah | Sensitive-Sugar Base |
| | | Frestea Jasmine, Frestea Green, Frestea Green Honey, Frestea Black Honey | |
| | | Minute Maid Fresh Passion Fruit | |
| | | Minute Maid Fresh Tangerine | |

Tabel 4.3 Deskripsi produk CSD

| Nama Produk | Deskripsi Produk | Komposisi |
|--------------------------|---|---|
| Coca-Cola | Tanpa fermentasi, carbonated beverage dengan rasa khusus, sugar base. | Air berkarbonasi, Gula, Pewarna Caramel, Concentrate Coca-Cola, pengatur keasaman asam fosfat, kafein |
| Sprite | Tanpa fermentasi, carbonated beverage dengan rasa khusus, sugar base. | Air berkarbonasi, Gula, Pengatur keasaman asam sitrat dan natrium sitrat, pengawet natrium benzoat, perisa lemon-lime |
| Fanta Strawberry | Tanpa fermentasi, carbonated beverage dengan rasa khusus, sugar base. | Air berkarbonasi, Gula, Pengatur keasaman asam sitrat, pengawet natrium benzoat, pewarna kuning FCF CI 15985, Karmoisin 14720 perisa Strawberry |
| Fanta Fruit Punch | Tanpa fermentasi, carbonated beverage dengan rasa khusus, sugar base. | Air berkarbonasi, Gula, Pengatur keasaman asam sitrat, pengawet natrium benzoat, pewarna Tartrazin CI 19140 & Hijau FCF CI 42053, perisa Fruitpunch |
| Fanta Orange | Tanpa fermentasi, carbonated beverage dengan rasa khusus, sugar base. | Air berkarbonasi, Gula, Pengatur keasaman asam sitrat, pengawet kalium sorbat, Antioksidan asam askorbat pewarna KuningFCFCI 15985&Merah Alura CI 16035, perisa jeruk |
| Fanta Soda Water | Tanpa fermentasi, carbonated beverage, non sugar base | Air berkarbonasi, garam natrium bikarbonat, garam natrium chloride, pengatur keasaman natrium sitrat, kalsium laktat |
| Coca-Cola Zero | Tanpa fermentasi, carbonated beverage dengan rasa khusus, non sugar base. | Air berkarbonasi, Pewarna karamel, Pengatur keasaman asam fosfat, pemanis buatan sukralosa, asesulfam-k, concentrate cola, pengawet natrium benzoat, pengatur keasaman natrium sitrat, kafein |
| Sprite Zero | Tanpa fermentasi, carbonated | Air berkarbonasi, Pengatur |

| Nama Produk | Deskripsi Produk | Komposisi |
|--|--|---|
| | beverage dengan rasa khusus, non sugar base. | keasaman asam sitrat dan natrium sitrat, pemanis buatan natrium siklamat, natrium sakarin, perisa lemon-lime, pengawet natrium benzoat. |
| Proses | Carbonated & preserved beverage, diproses dengan cold filling system | |
| Label Khusus | PET label pada botol sesuai flavour | |
| Kestabilan Mikrobiologi | Dengan kondisi pH rendah (< 4.5) dan karbonasi (CO ₂) yang terkandung pada minuman | |
| Rekomendasi Kondisi Penyimpanan | Simpan di suhu kamar, menggunakan krat (RGB), kotak karton/box, <i>shrink wrap</i> (PET) dan palet. Lindungi dari sinar matahari langsung dan hujan. | |
| Transportasi dan Distribusi | Menggunakan truk atau container untuk pengiriman | |
| Kemasan | RGB | NR – PET |
| | Returnable glass bottle dan ditutup dengan metal crown dengan TPE (Non-PVC) Liner Ukuran 193 ml ; 200 ml ; 295 ml | Non-Returnable PET Bottle dengan tutup plastic closure (HDPE) Ukuran 250 ml ; 350 ml ; 425 ml ; 1000 mL ; 1500 mL |
| Shelf Life | 12 bulan | 6 Bulan |
| Intended Use | <p>Product Sugar Base (Coke, Sprite,Fanta all Varian) Produk ini Lebih baik disajikan dalam kondisi dingin Produk ini dapat langsung diminum dan dapat dikonsumsi untuk umum. Tidak direkomendasikan untuk bayi dan konsumen penderita diabetes</p> <p>Product Non Sugar Base (Coke Zero dan Sprite Zero) Produk ini dapat langsung diminum dan dapat dikonsumsi untuk umum kecuali bayi. Konsumen Wanita hamil, harus dengan persetujuan dokter Tidak direkomendasikan untuk orang yang sensitif dengan aspartame, Acesulfame-k, Phenylketonurics yang mengandung Phenylalanine</p> | |

Tabel 4.4 Deskripsi produk non-CSD

| Nama Produk | Deskripsi Produk | Komposisi |
|--|--|--|
| Frestea Jasmine | Minuman teh beraroma melati, tanpa fermentasi, tanpa pengawet, pH netral | Air, Gula, Ekstrak teh, pengatur keasaman natrium bikarbonat, anti oksidan natrium askorbat, perisa melati |
| Frestea Green | Minuman teh hijau, tanpa fermentasi, tanpa pengawet, pH netral | Air, Gula, Ekstrak teh, pengatur keasaman natrium bikarbonat, anti oksidan natrium askorbat dan perisa. |
| Frestea Green Honey | Minuman teh hijau, tanpa fermentasi, tanpa pengawet, pH netral | Air, Gula, Ekstrak teh, pengatur keasaman natrium bikarbonat, anti oksidan natrium askorbat dan perisa madu. |
| Frestea Black Honey | Minuman teh beraroma melati, tanpa fermentasi, tanpa pengawet, pH netral | Air, Gula, daun teh hitam, pengatur keasaman (natrium askorbat, Natrium Bikarbonat), madu. |
| Frestea Lemon, | Minuman teh beraroma buah, tanpa fermentasi, tanpa pengawet, pH asam | Air, Gula, Ekstrak teh, pengatur keasaman asam sitrat, konsentrat lemon, perisa, antioksidan asam askorbat |
| Frestea Markisa, | Minuman teh beraroma buah, tanpa fermentasi, tanpa pengawet, pH asam | Air, Gula, Ekstrak teh, pengatur keasaman asam sitrat, konsentrat Markisa, perisa, antioksidan asam askorbat |
| Frestea Apple | Minuman teh beraroma buah, tanpa fermentasi, tanpa pengawet, pH asam | Air, Gula, Ekstrak teh, pengatur keasaman asam sitrat, konsentrat apel, perisa, antioksidan asam askorbat |
| Proses | Sterilisasi dan pasteurisasi dengan sistem Hot-filling | |
| Label Khusus | PET label pada botol sesuai flavour | |
| Kestabilan Mikrobiologi | Dengan menerapkan praktek sanitasi yang baik dan heat treatment | |
| Rekomendasi Kondisi Penyimpanan | Simpan di suhu kamar, menggunakan kratkotak karton/box(PET) dan palet. Lindungi dari sinar matahari langsung dan hujan. | |

| | | |
|------------------------------------|--|---|
| Transportasi dan Distribusi | Menggunakan truk atau container untuk pengiriman | |
| Kemasan | RGB | NR PET |
| | Returnable glass bottle dan ditutup dengan metal crown dengan TPE (Non-PVC) Liner Ukuran 220 ml | Non-Returnable PET Bottle dengan tutup plastic closure HDPE Ukuran 500 ml |
| Shelf Life | 6 bulan | 9 Bulan |
| Intended Use | <ol style="list-style-type: none"> 1. Produk ini Lebih baik disajikan dalam kondisi dingin 2. Produk ini dapat langsung diminum dan dapat dikonsumsi untuk umum. 3. Tidak direkomendasikan untuk bayi dan konsumen penderita diabetes | |

Tabel 4.5 Deskripsi produk jus

| Nama Produk | Deskripsi Produk | Komposisi |
|---|--|--|
| Minute Maid Pulpy Orange – MMPO | Minuman rasa buah dengan vitamin C dan bulir jeruk asli, tanpa fermentasi, tanpa pengawet, pH asam | Air, Gula, Bulir jeruk (orange pulp), Concentrate jeruk, perisa jeruk, pengatur keasaman asam sitrat, natrium sitrat, vitamin C dan pewarna beta karoten CI no. 75130 |
| Minute Maid Pulpy Tropical – MMPT | Minuman rasa buah dengan vitamin C dan bulir jeruk asli, tanpa fermentasi, tanpa pengawet, pH asam | Air, Gula, Bulir jeruk (orange pulp), concentrate buah tropis : Apel, Nanas, Mangga, Markisa, Jambu, pengatur keasaman asam sitrat & natrium sitrat, perisa tropical, asam askorbat (vitamin C), pewarna alami beta karoten CI no. 75130 |
| Minute Maid Pulpy Orange Manggo – MMPO'M | Minuman rasa buah dengan vitamin C dan bulir jeruk asli, tanpa fermentasi, tanpa pengawet, pH asam | Air, Gula, Bulir jeruk (Orange Pulp), concentrate jeruk, sari buah mangga (powder), pengatur keasaman asam sitrat dan natrium sitrat, perisa jeruk, mangga, asam askorbat (Vitamin C), beta karoten CI no. 75130 |
| Minute Maid Fresh Passion Fruit | Minuman rasa buah dengan vitamin B3,B6, dan B12, tanpa fermentasi, pH asam | Air, Gula, Konsentrate Apel, Pengatur keasaman (Asam sitrat dan Trinatrium Sitrat), Bubuk sari buah markisa (0.1%), Perisa identik alami, Penstabil (Natrium Polifosfat), Pewarna (kuning FCF15985, Tartrazin CI 19140),Premiks Vitamin, pengawet (Natrium benzoat, Kalium Sorbat) |
| Minute Maid Fresh Tangerine | Minuman rasa buah dengan vitamin B3,B6, dan B12, tanpa fermentasi, pH asam | Air, Gula, Konsentrate Apel, Pengatur keasaman (Asam sitrat dan Natrium Sitrat), Bubuk sari buah Jeruk mandarin (0.1%), Perisa alami, Penstabil (Natrium Polifosfat), Premiks Vitamin, |

| | | |
|--|--|--|
| | | Pengawet (Natrium benzoat, Kalium Sorbat), Pewarna kuning (FCF15985) |
| Cara Konsumsi | Kocok dulu sebelum diminum (Minute Maid Pulpy) | |
| Proses | Pasteurisasi dengan sistem Hot-Filling (Minute Maid Pulpy) dan Coldfilling (Minute Maid Fresh) | |
| Label Khusus | PET label pada botol sesuai flavour | |
| Kestabilan Mikrobiologi | Dengan menerapkan praktek sanitasi yang baik dan Pasteurisasi | |
| Rekomendasi Kondisi Penyimpanan | Simpan di suhu kamar, menggunakan carton box dan palet. Lindungi dari sinar matahari langsung dan hujan. | |
| Transportasi dan Distribusi | Menggunakan truk atau container untuk pengiriman | |
| Kemasan | MMPO, MMPT dan MMPO'M | Minute Maid Fresh Passion Fruit, dan Tangerine |
| | Non-Returnable PET Bottle dengan tutup plastic closureHDPE, Ukuran : 350 mL | Non-Returnable PET Bottle dengan tutup plastic closure HDPE, Ukuran : 250 mL |
| Shelf Life | 6 bulan | |
| Intended Use | <ol style="list-style-type: none"> 1. Produk ini Lebih baik disajikan dalam kondisi dingin. 2. Produk ini dapat langsung diminum dan dapat dikonsumsi untuk umum. 3. Tidak direkomendasikan untuk bayi dan konsumen penderita diabetes. | |

Tabel 4.6 Deskripsi produk BIB sirup

| | |
|--|---|
| Nama Produk | Coca-Cola, Sprite, Fanta Strawberry |
| Deskripsi Produk | Sirup tanpa fermentasi dengan karakteristik brix yang tinggi untuk sugar base (50 – 60 °Brix) |
| Komposisi | Treated water, gula dan concentrate/beverage base, flavouring, additives, pengawet dan bahan-bahan minuman lain yang diijinkan |
| Proses | Stabilitas mikro dipertahankan dengan meminimalkan gelembung udara dalam bag (BIB) |
| Kemasan | 10 liter dan 20 liter pada kantong plastik dan dimasukkan dalam karton box (Bag in Box) |
| Rekomendasi Kondisi Penyimpanan | Simpan di suhu kamar, menggunakan pallet Lindungi dari sinar matahari langsung dan hujan Tidak boleh ditumpuk antar palet & maksimum tumpukan 5 box (BIB) |
| Transportasi dan Distribusi | Menggunakan truk atau container untuk pengiriman |
| Shelf Life | 75 hari |
| Intended Use | <ol style="list-style-type: none"> 1. Produk ini ditujukan untuk outlet fountain. Penyajiannya dengan menggunakan dispensing equipment dengan mencampur potable water dan CO₂, dengan ratio sesuai mixing instruction 2. Produk ini dapat langsung diminum dan dapat dikonsumsi untuk umum kecuali bayi. 3. Tidak direkomendasikan untuk orang yang sensitif dengan aspartame, Acesulfame-k, 4. Fountain product yang mengandung pemanis buatan tidak direkomendasikan untuk bayi, anak-anak dibawah 5 tahun, ibu hamil dan ibu menyusui |

Tabel 4.7 Deskripsi produk air minum dalam kemasan

| | |
|--|--|
| Nama Produk | AdeS |
| Deskripsi Produk | Air minum dalam kemasan yang mengandung zat mineral dalam jumlah tertentu |
| Komposisi | Treated water |
| Proses | Stabilitas mikro dipertahankan dengan system Ozonisasi |
| Kemasan | Non-Returnable PET (NR PET) dengan tutup Plastic Closure HDPE ukuran 600 ml |
| Label Khusus | PET label pada botol sesuai flavour |
| Rekomendasi Kondisi Penyimpanan | Simpan di suhu kamar, menggunakan Box/Tray dan pallet Lindungi dari sinar matahari langsung dan hujan |
| Transportasi dan Distribusi | Menggunakan truk atau container untuk pengiriman |
| Shelf Life | 14 Bulan |
| Intended Use | <ol style="list-style-type: none"> 1. Produk ini dapat langsung diminum dan dapat dikonsumsi untuk umum kecuali bayi. 2. Untuk bayi harus melalui persetujuan dokter |

4.3 Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data dalam sebuah penelitian merupakan elemen terpenting dalam mencapai keberhasilan penelitian. Teknik pengumpulan data merupakan cara pengambilan data yang dilakukan oleh peneliti dalam penelitian ini.

Berdasarkan sumber data, penelitian ini akan menggunakan 2 sumber data yaitu data primer dan data sekunder. Data primer adalah data yang diperoleh peneliti melalui wawancara dan pendistribusian kuesioner dengan para responden. Sedangkan data sekunder adalah data yang diperoleh dari dokumentasi perusahaan. Dari data primer yang didapatkan dari perusahaan akan diperoleh data tentang potensi risiko, potensi penyebab risiko, dampak dari kejadian risiko,

tingkat severity dari kejadian risiko, probabilitas dari penyebab risiko, dan bagaimana perusahaan melakukan pengendalian terhadap penyebab risiko.

Data-data yang berhasil dikumpulkan selanjutnya dilakukan pengolahan dengan IMAQE-*food*, dan dengan *House Of Risk* (HOR).

4.3.1 Identifikasi Aliran Proses (*flow process*)

Langkah pertama dalam pengumpulan data dimulai dari mengidentifikasi aliran proses yang berada di dalam rantai pasokan PT CocaCola Amatil Indonesia *Plant* Surabaya. Aliran proses merupakan sekumpulan proses yang berisi seluruh aktivitas yang saling berkaitan satu sama lain dan bekerja sama untuk menghasilkan keluaran.

Langkah dalam mengidentifikasi aliran proses merupakan langkah terpenting karena dengan mengidentifikasi aliran proses akan membantu dalam menganalisa kejadian risiko dan penyebab risiko yang mungkin dapat terjadi.

Dalam mengidentifikasi aliran proses ini dilakukan dengan teknik wawancara dengan pihak dari bagian *Quality Assurance* (QA) yaitu kepala seksi QA. Hasil dari wawancara tersebut diperoleh bahwa bagian QA memiliki *Key Performance Indicator* (KPI) antara lain :

a. *Beverage Product Quality Index* (BPQI), meliputi :

- *brix*,
merupakan derajat kemanisan *beverage*, diukur berdasarkan densitas menggunakan alat DMA.
- *gas volume*,
merupakan derajat karbonasi untuk minuman berkarbonasi.
- *TOA (taste, odor, appearance)*
Merupakan standard rasa, bau, dan penampakan dari minuman
- *Microbiology*
Merupakan standard mikrobiologis minuman untuk dinyatakan layak minum atau tidak layak minum.

b. *Primary Container Quality Index* (PCQI), meliputi:

- *container condition*,
Kondisi kemasan primer produk, diantaranya botol PET, dan botol

kaca harus sesuai standard, diantaranya tidak terdapat goresan, tidak penyok, tidak bocor, desain sesuai, dan lain sebagainya.

➤ *closure condition,*

Merupakan standard dari kondisi tutup botol PET (*closure*) dan tutup botol RGB (*crow*n). Tutup harus memiliki penampakan yang sesuai, desain sesuai, *printing* sesuai, tidak congkel pada sisinya, dan lain sebagainya.

➤ *closure function,*

Merupakan standard dari proses penutupan produk (*capping*). Untuk botol PET, menggunakan parameter *torque* yang diukur dengan torquemeter. Untuk RGB menggunakan parameter *Go Nogo*.

➤ *net content,*

Merupakan standard volume bersih produk dengan toleransi 2.5% dari volume target bila produk berukuran <1 L, dan toleransi 1.5% dari volume target bila produk berukuran ≥ 1L.

➤ *date coding.*

Merupakan standard pengkodean produk untuk mempermudah penelusuran proses produksi jika ditemukan produk bermasalah.

A. Kedatangan Material

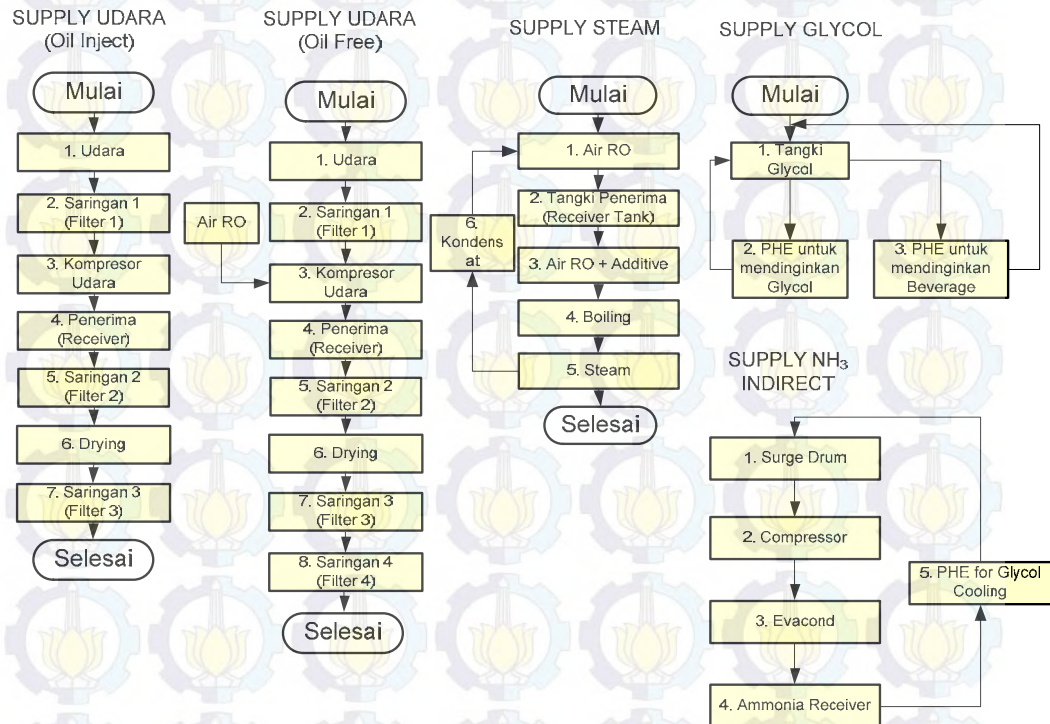
Dalam proses kedatangan material, dilakukan analisa keseluruhan material meliputi konsentrat, bahan baku, bahan kemasan, serta bahan penunjang seperti tercantum dalam gambar 4.8.



Gambar 4.8 Flow Proses Kedatangan Material

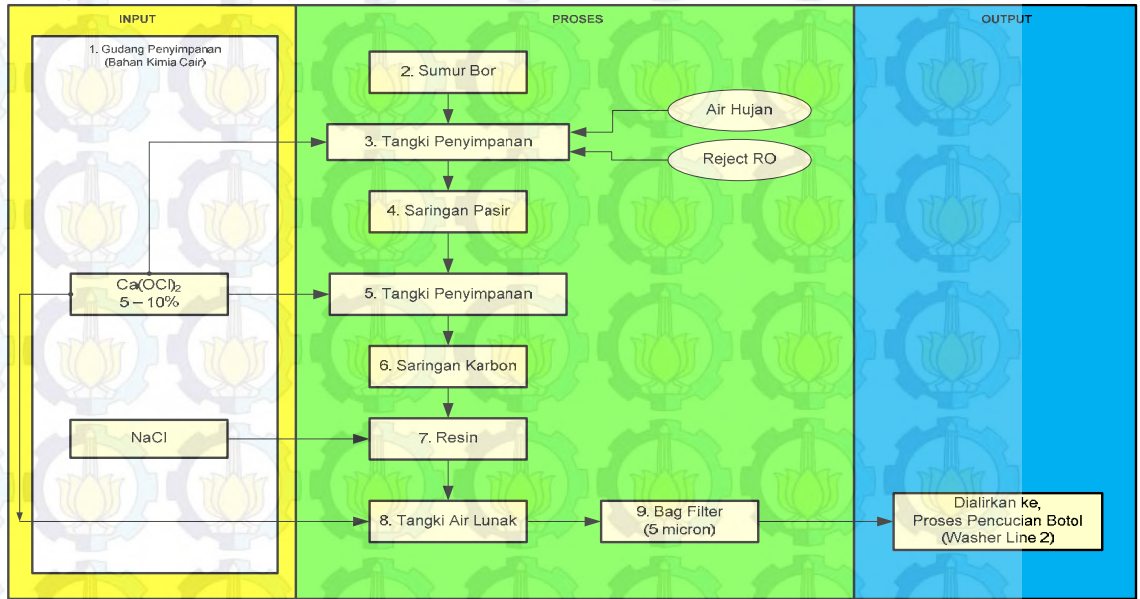
B. Proses *Utility*

Proses *utility* merupakan proses penghasilan dan pemasokan beberapa elemen seperti udara, *steam* (panas), *glycol*, serta NH_3 untuk digunakan dalam proses produksi seperti terlihat dalam gambar 4.9.



Gambar 4.9 Flow Proses *Utility*

Soft Treated Water



Gambar 4.11 Flow Proses Soft Treated Water

D. Proses Pembuatan Simpel Syrup

Proses pembuatan *syrup* melalui 2 tahap yaitu tahapan pembuatan *simplesyrup* (gambar 4.12) dan pembuatan *finishsyrup* (gambar 4.13; gambar 4.14; gambar 4.15; gambar 4.16). *Simple Syrup* secara sederhana dapat diartikan sebagai larutan gula dengan konsentrasi tertentu. Penentuan jumlah air dan gula pada setiap jenis sirup yang dibuat ditentukan berdasarkan derajat kemanisan yang diinginkan untuk sirup tersebut. Derajat kemanisan pada pembuatan sirup ini dinyatakan dalam satuan Brix.

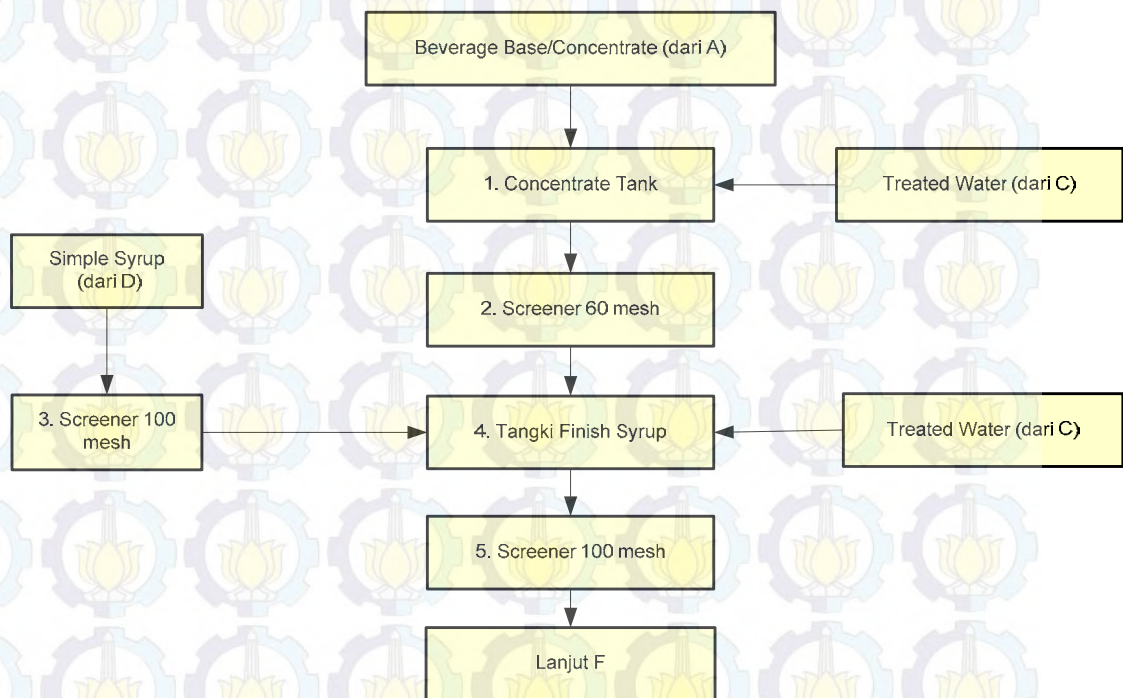


Gambar 4.12 Flow Proses Pembuatan *Simple Syrup*

E. Proses Pembuatan *Finish Syrup*

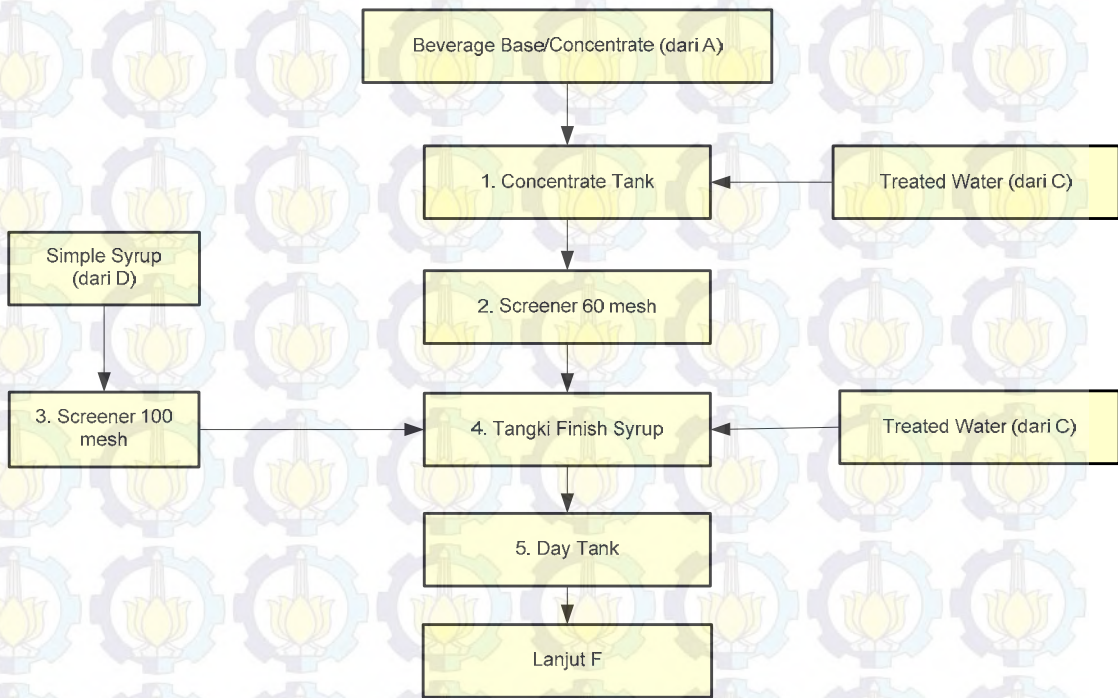
Finish syrup adalah proses akhir dari pembuatan sirup. Proses pembuatannya adalah dengan cara mencampurkan *simple syrup*, *concentrat*, dan air. *Concentrat* berfungsi sebagai pemberi *flavour* atau rasa pada *finish syrup* yang biasanya dinyatakan dengan *part*. Sebelum dilakukan pembuatan *finish syrup* harus dilakukan perhitungan volume tarikan, dan volume air yang ditambahkan untuk mendapatkan brix dan volume yang sesuai dengan persyaratan.

➤ Proses Pembuatan *Finish Syrup* RGB CSD



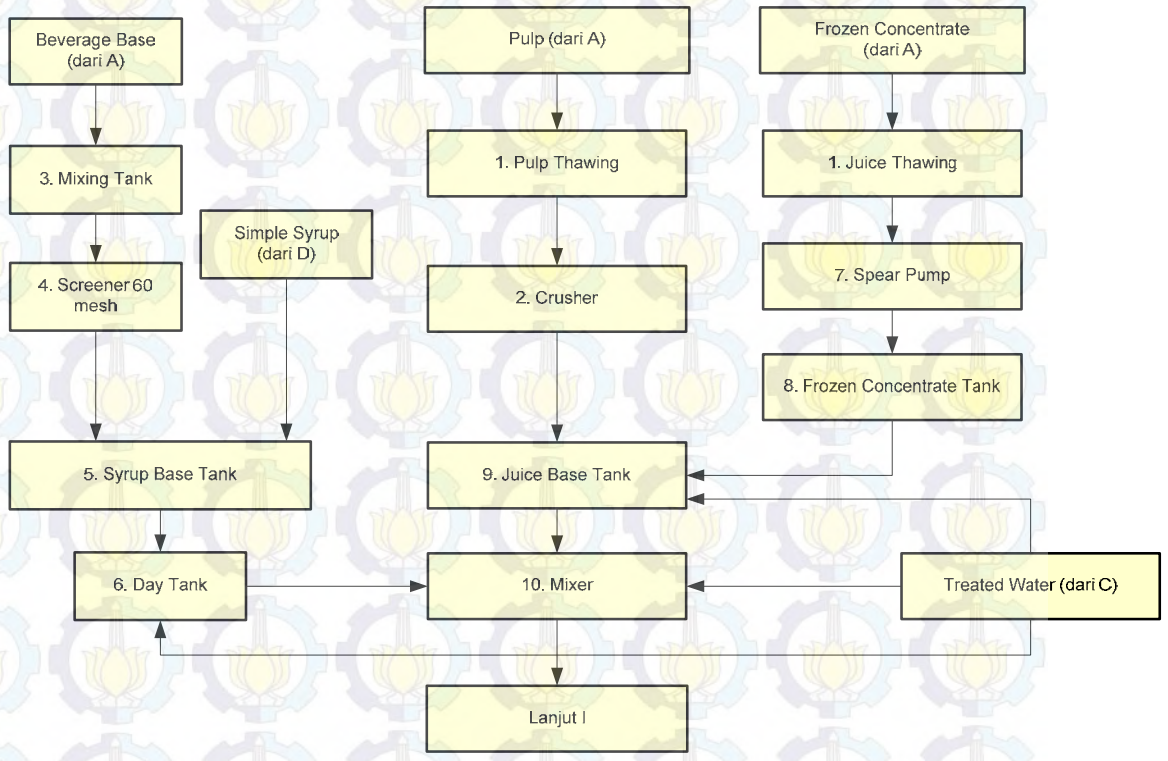
Gambar 4.13 Flow Proses Pembuatan *Finish Syrup* RGB CSD

➤ **Proses Pembuatan Finish Sirup PET CSD**



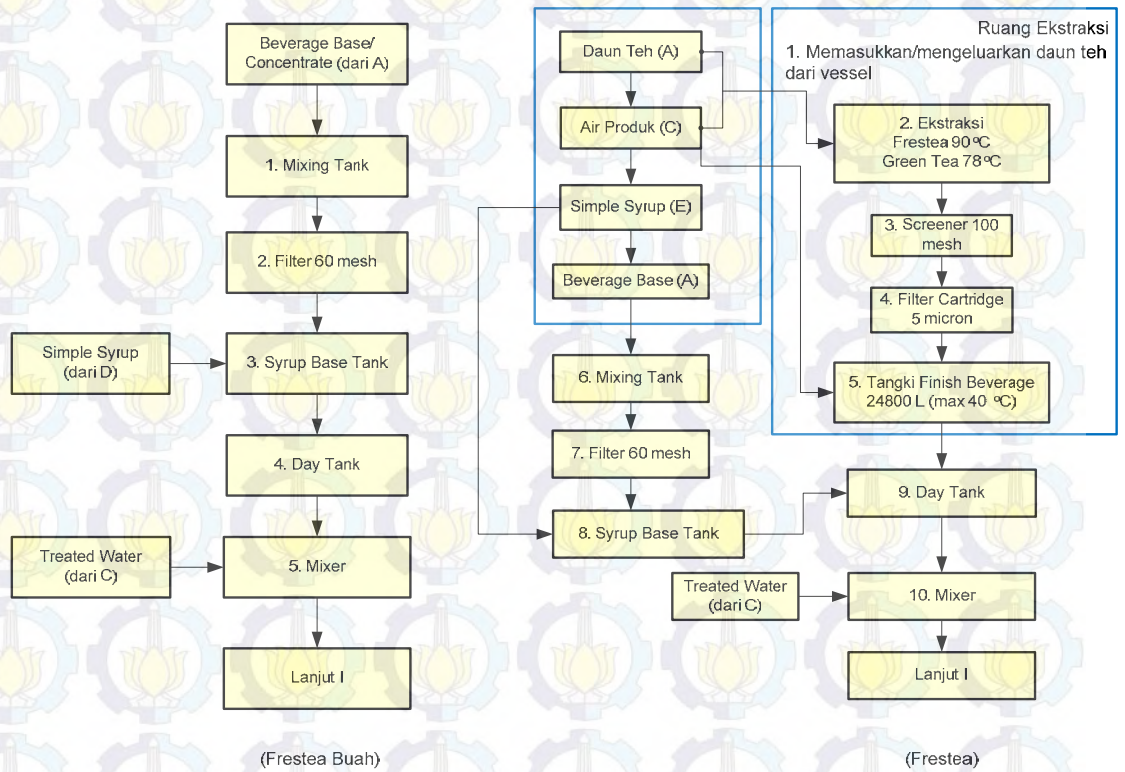
Gambar 4.14 Proses Pembuatan Finish Syrup PET CSD

➤ **Proses Pembuatan Sirup Minute Maid**



Gambar 4.15 Flow Proses Pembuatan Sirup Minute Maid

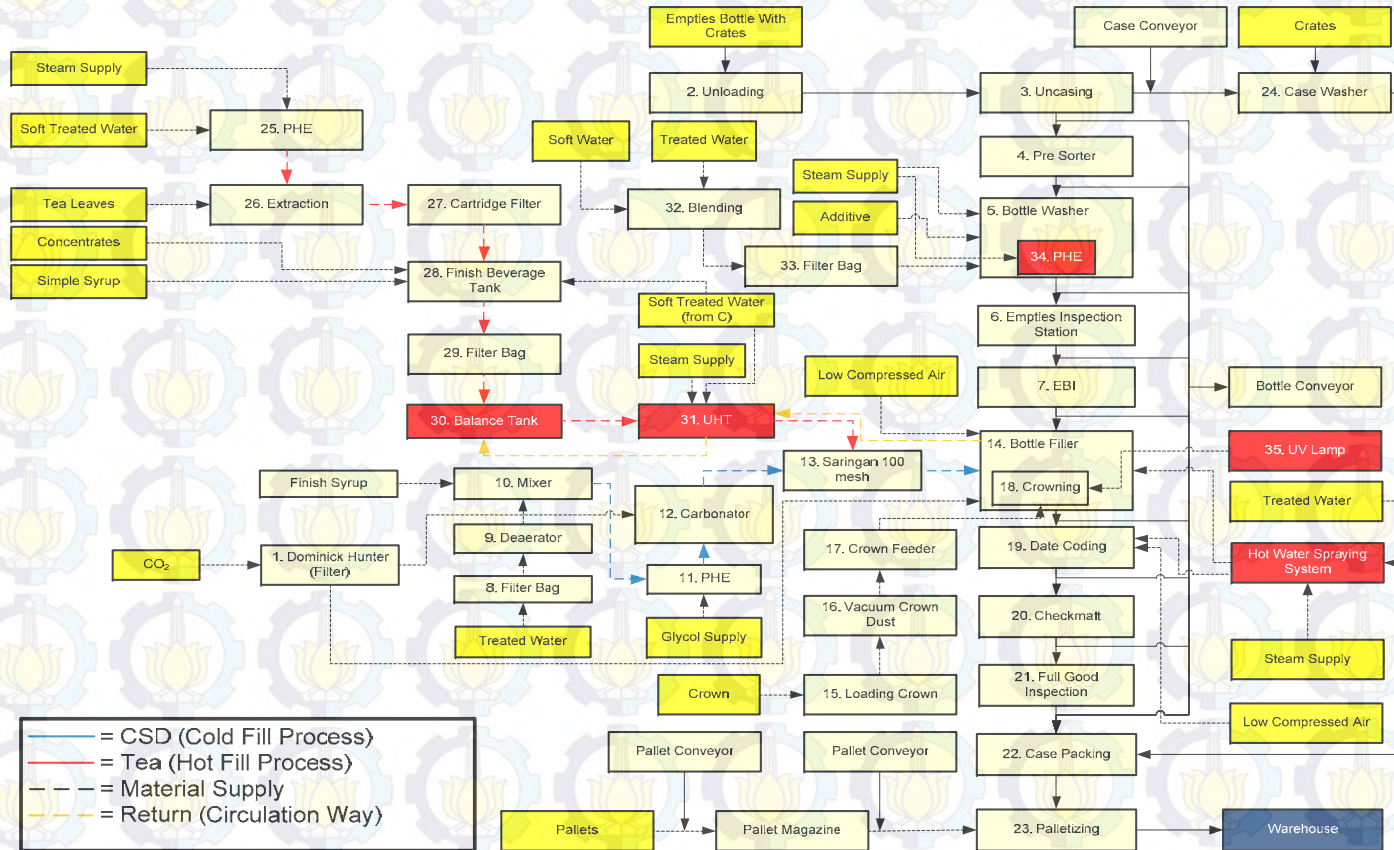
➤ **Proses Pembuatan Sirup Frestea/Frestea Buah**



Gambar 4.16 Flow Proses Pembuatan Sirup Frestea/Frestea Buah

F. Proses Pembuatan Minuman Berkarbonasi (CSD) & Minuman Tidak berkarbonasi (Tea) – RGB

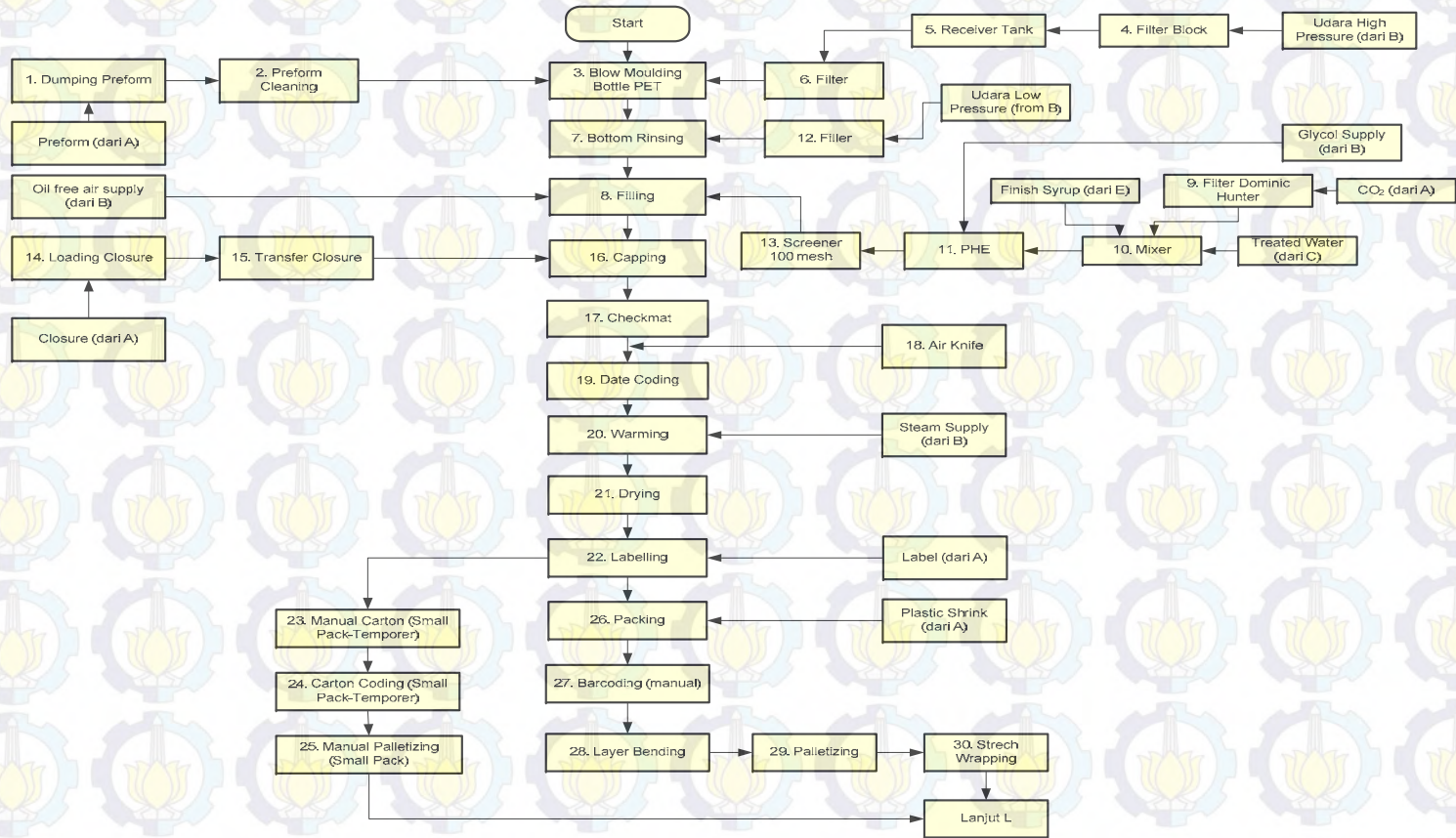
Flow proses pembuatan minuman berkarbonasi dan minuman tidak berkarbonasi dalam kemasan RGB (*Returnable Glass Bottle*) tercantum dalam gambar 4.17



Gambar 4.17 Flow Proses Pembuatan Minuman RGB CSD dan RGB Tea

G. Proses Pembuatan Minuman Berkarbonasi (CSD) – PET

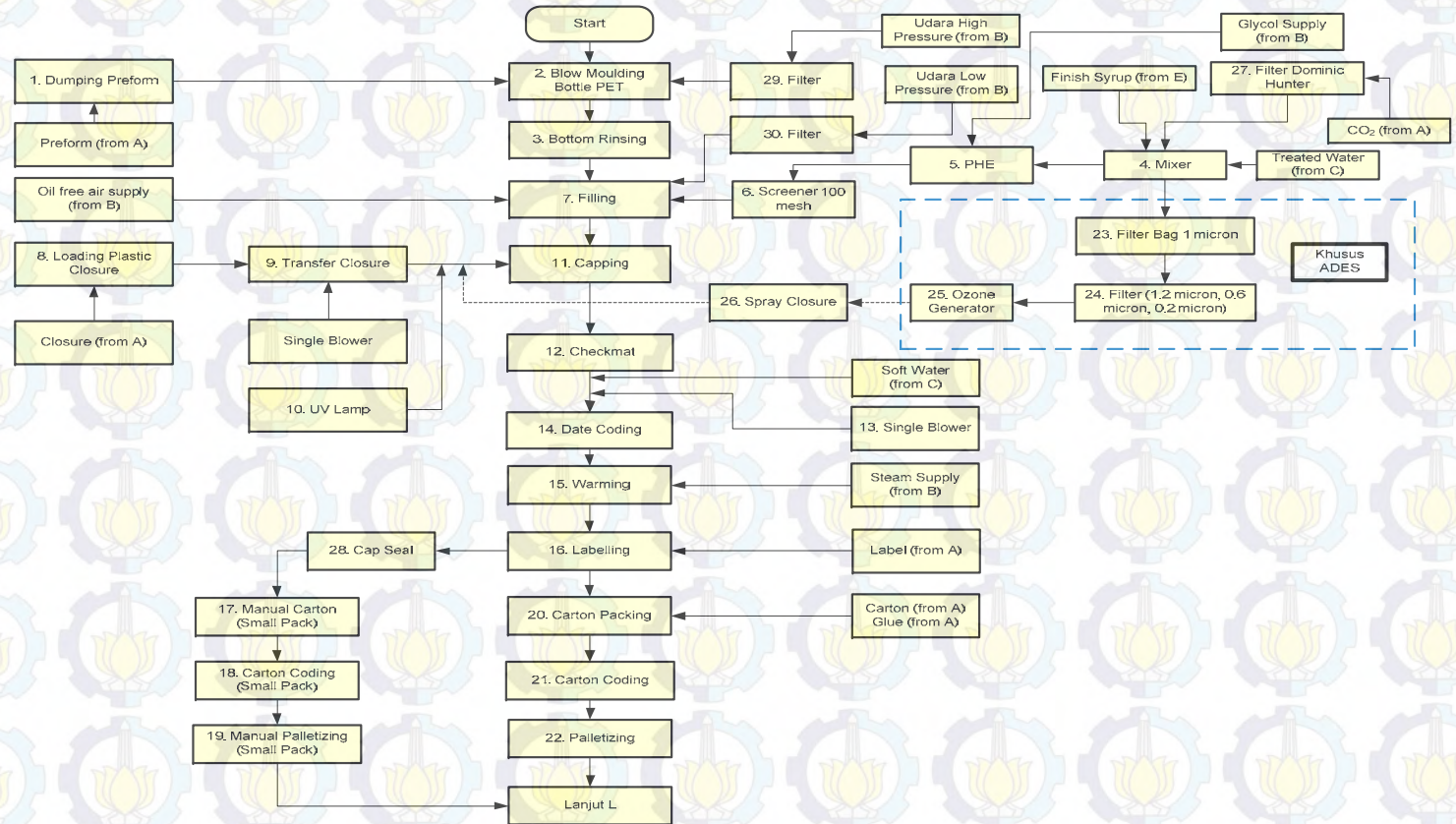
Produk CSD kemasan PET (Poli Etilen Tereftalat) merupakan produk dengan kemasan dari bahan plastik, terdapat di line 3 dan line 4. Adapun flow proses pembuatan minuman CSD kemasan PET tercantum dalam gambar 4.18



Gambar 4.18 Flow Proses Pembuatan Minuman Berkarbonasi (CSD) – PET

H. Proses Pembuatan Minuman Berkarbonasi (CSD) & Air Minum dalam Kemasan (AMDK) – PET

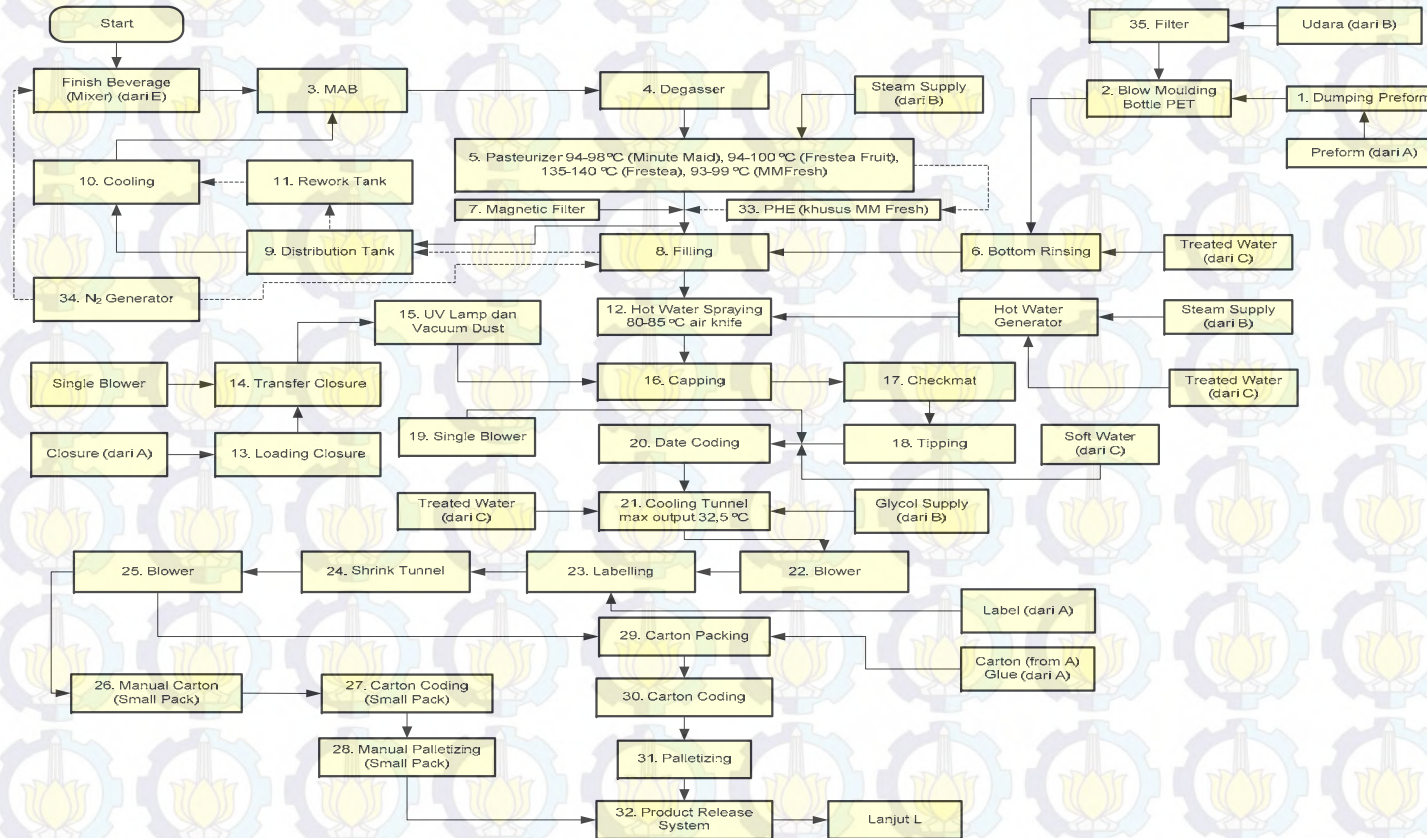
Line 4 digunakan dalam produksi CSD dan AMDK dalam kemasan PET. Flow proses untuk kedua kategori produk tersebut tercantum dalam gambar 4.19



Gambar 4.19 Flow Proses Pembuatan Minuman Berkarbonasi (CSD) dan Air Minum dalam Kemasan PET

I. Proses Pembuatan Minuman Non Karbonasi (MMPO, MMPT, MMPO'M, All Varian Frestea Buah dan Frestea) – PET

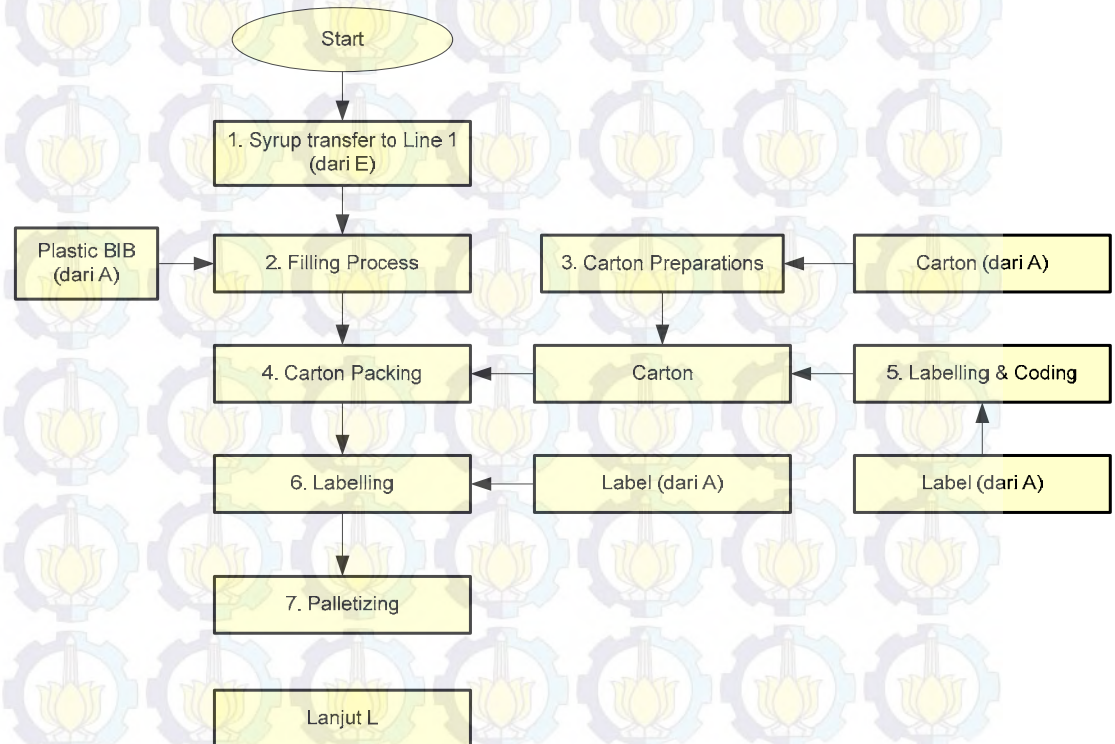
Flow proses untuk pembuatan minuman Minute maid dan Frestea dalam kemasan PET tercantum dalam gambar 4.20.



Gambar 4.20 Flow Proses Pembuatan Minuman Non Karbonasi (Minute Maid All Varian & Frestea All Varian) PET

J. Proses Pengisian Syrup BIB

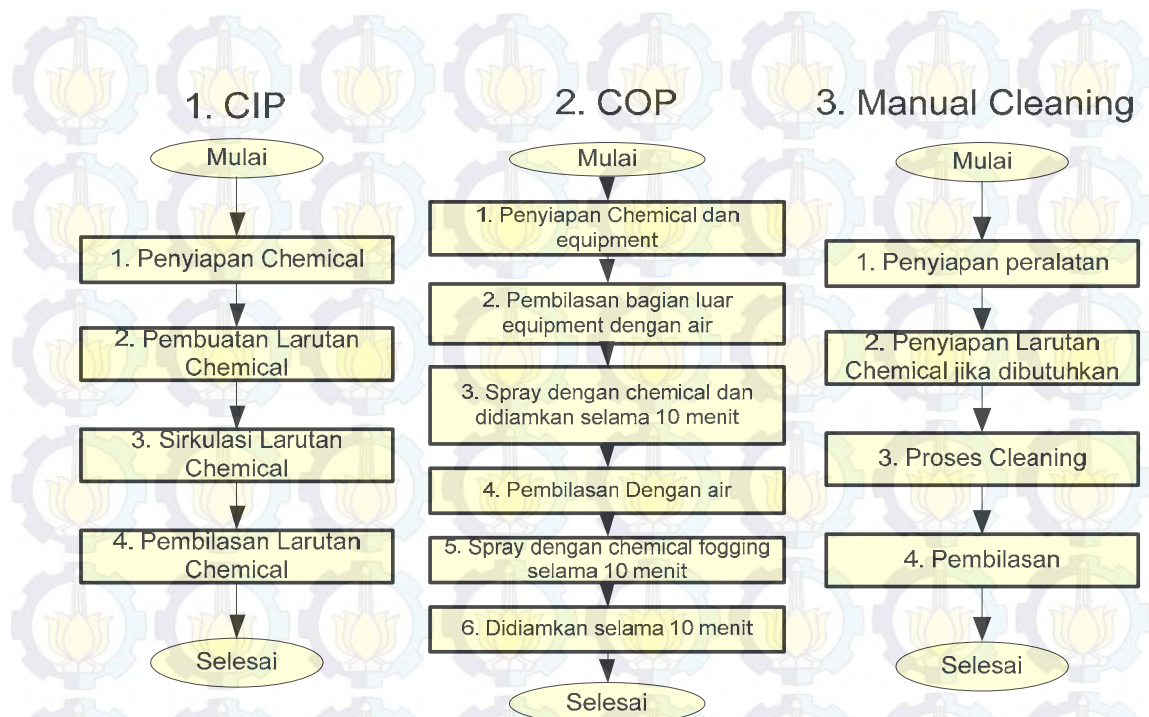
BIB (*Bag in box*) merupakan produk *syrup* dengan karakter brix tinggi yang dibuat sesuai dengan flow proses pada gambar 4.21.



Gambar 4.21 Flow Proses Pengisian *Syrup* BIB

K. *Cleaning* dan sanitasi

Proses *cleaning* dan sanitasi bertujuan untuk membersihkan tangki-tangki, pipa-pipa dan alat-alat dari sisa *beverages* setelah proses produksi serta untuk membunuh bakteri dan mikroorganisme yang ada sehingga siap digunakan kembali. Flow proses dari *cleaning* dan sanitasi tercantum dalam gambar 4.22

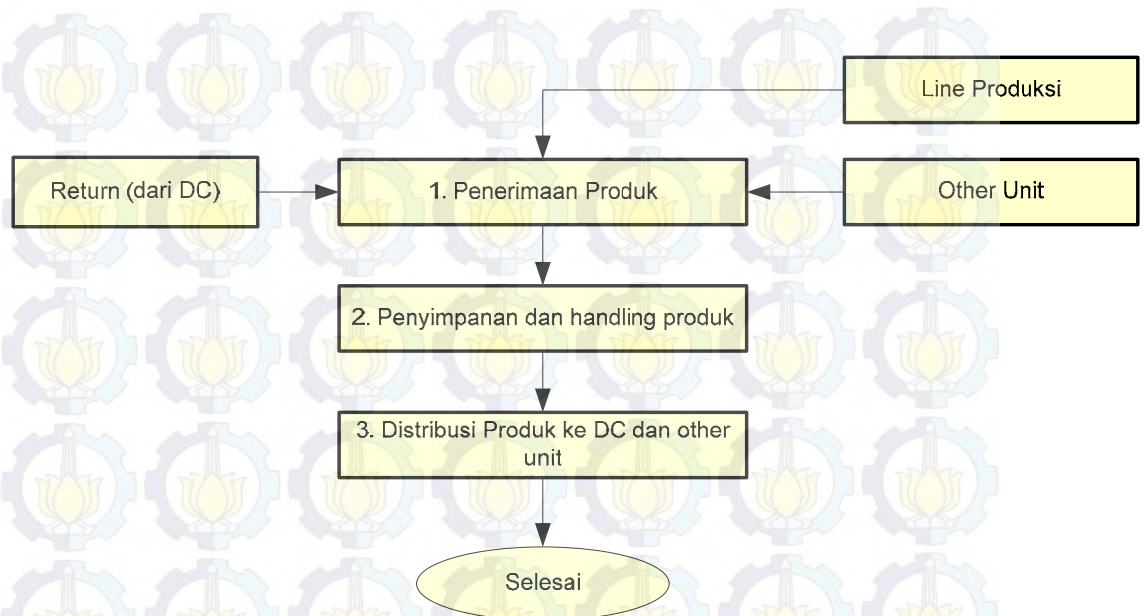


Gambar 4.22 Flow Proses *Cleaning & Sanitasi*

L. Warehousing

➤ Warehousing Plant

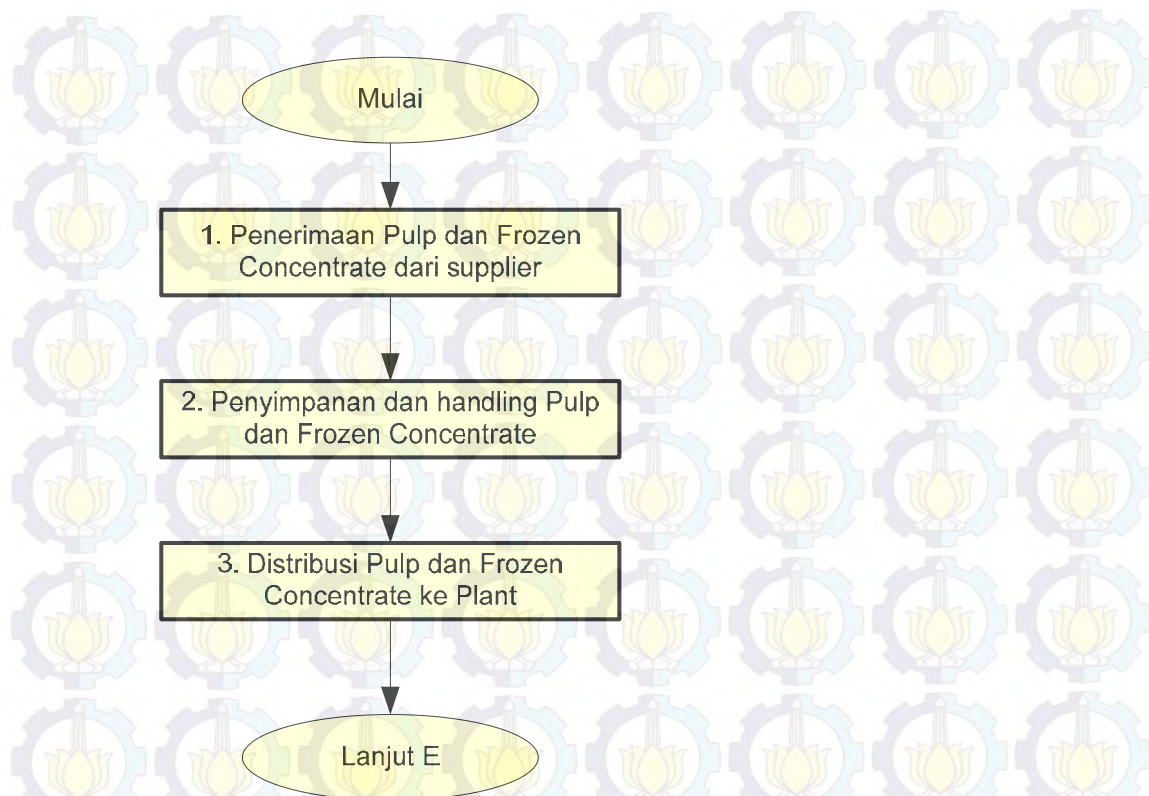
Dalam proses *warehousing*, dilakukan kegiatan penerimaan produk dari lini produksi, *other unit* serta produk yang kembali dari DC (*distribution center*), kegiatan penataan dan penanganan produk selama penyimpanan, serta pengiriman produk ke *other unit* dan DC. Adapun flow proses dalam *warehousing* tercantum dalam gambar 4.23.



Gambar 4.23 Flow Proses *Warehousing* Produk

➤ **Gudang *Frozen***

Dalam proses gudang *frozen*, dilakukan kegiatan penerimaan dari supplier, penyimpanan, serta pengiriman *pulp* dan *frozen concentrate* menuju *plant*. Adapun flow proses untuk kegiatan di gudang *frozen* tercantum dalam gambar 4.24.

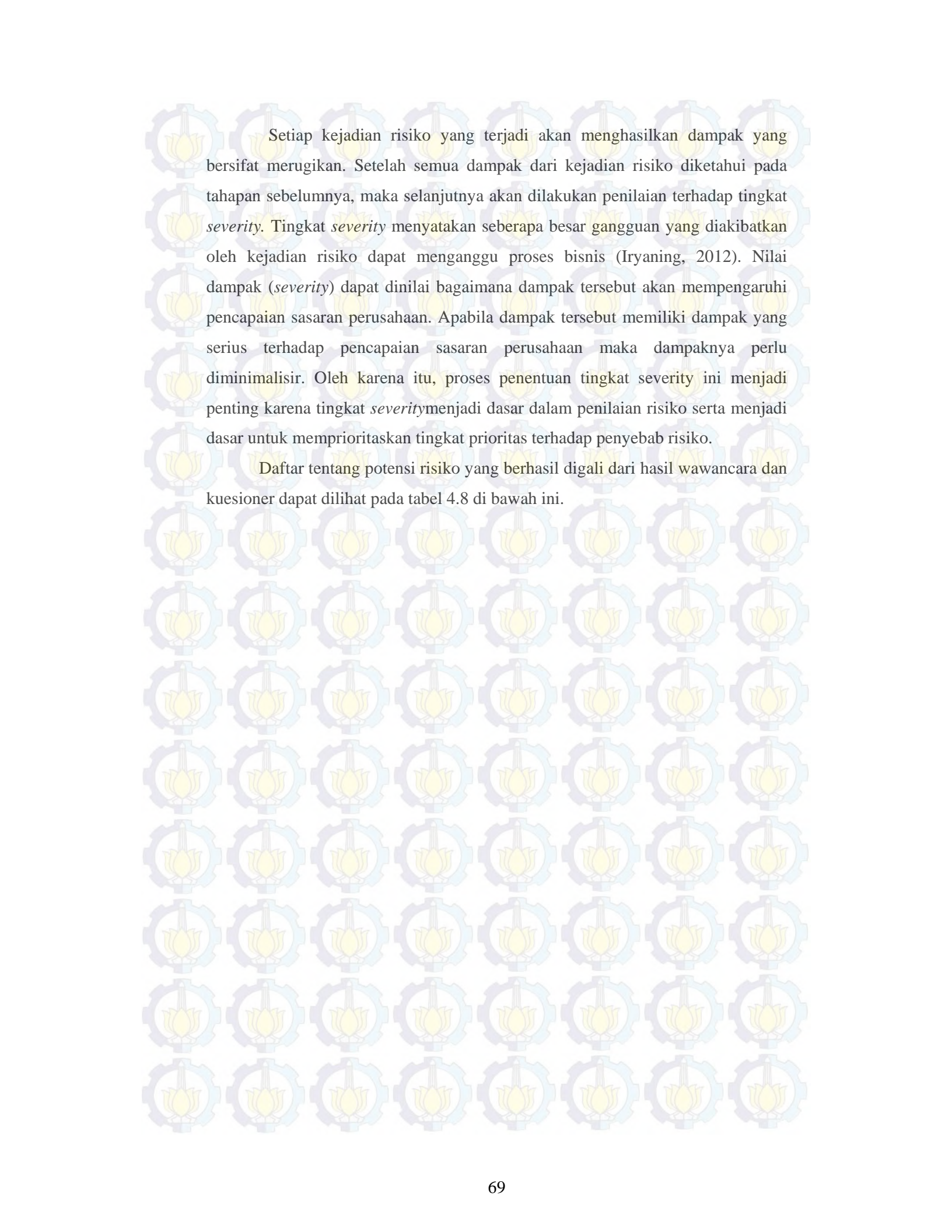


Gambar 4.24 Flow Proses *Warehousing* Material Beku

4.3.2 Proses Identifikasi Risiko

Setelah melakukan identifikasi aliran proses, maka selanjutnya dilakukan tahapan identifikasi risiko. Langkah identifikasi risiko merupakan tahapan terpenting dalam proses manajemen risiko karena pada tahapan ini merupakan tahapan untuk menangkap potensi risiko yang ada secara keseluruhan di dalam masing-masing proses bisnis pengadaan. Selain itu, tahapan ini merupakan tahapan yang sangat sulit karena di tahapan ini para pihak terkait harus mampu menangkap potensi risiko yang mungkin terjadi dan sering terjadi pada masing-masing proses bisnis di dalam departemen pengadaan dan pengelolaan persediaan.

Risiko adalah suatu kejadian yang mengakibatkan kerugian selama kejadian itu masih berlangsung. Suatu risiko dapat menghasilkan satu atau lebih dampak yang mana dampak tersebut akan mengganggu suatu proses bisnis. Risiko yang terjadi juga disebabkan oleh berbagai faktor penyebab dan sebaliknya satu penyebab risiko dapat menghasilkan berbagai risiko. Dalam penelitian ini, penyebab risiko yang dimaksud merupakan faktor pemicu timbulnya suatu risiko.



Setiap kejadian risiko yang terjadi akan menghasilkan dampak yang bersifat merugikan. Setelah semua dampak dari kejadian risiko diketahui pada tahapan sebelumnya, maka selanjutnya akan dilakukan penilaian terhadap tingkat *severity*. Tingkat *severity* menyatakan seberapa besar gangguan yang diakibatkan oleh kejadian risiko dapat mengganggu proses bisnis (Iryaning, 2012). Nilai dampak (*severity*) dapat dinilai bagaimana dampak tersebut akan mempengaruhi pencapaian sasaran perusahaan. Apabila dampak tersebut memiliki dampak yang serius terhadap pencapaian sasaran perusahaan maka dampaknya perlu diminimalisir. Oleh karena itu, proses penentuan tingkat *severity* ini menjadi penting karena tingkat *severity* menjadi dasar dalam penilaian risiko serta menjadi dasar untuk memprioritaskan tingkat prioritas terhadap penyebab risiko.

Daftar tentang potensi risiko yang berhasil digali dari hasil wawancara dan kuesioner dapat dilihat pada tabel 4.8 di bawah ini.

Tabel 4.8 Kejadian Risiko yang Telah Diidentifikasi

| Major Processes | Sub-processes | Kejadian Risiko | Kode |
|-----------------|--|---|-----------------|
| Plan | Peramalan Permintaan | | |
| | Perencanaan Produksi | | |
| | Pengendalian Persediaan Material | | |
| | Perencanaan Pembuatan Simple Sirup | | |
| | Perencanaan Pembuatan Finish Sirup | | |
| | Perencanaan Pembuatan teh | | |
| Source | Penjadwalan Pengiriman Bahan Baku dari pemasok | Keterlambatan bahan baku dari pemasok | E ₁ |
| | | Terganggunya pasokan bahan baku | E ₂ |
| | Penerimaan pengiriman bahan baku | Kesalahan bahan baku yang diterima | E ₃ |
| | Pengecekan pengiriman bahan baku | Kualitas bahan baku tidak sesuai dengan persyaratan | E ₄ |
| | | Kerusakan bahan baku | E ₅ |
| | | Persediaan yang tersedia tidak dapat digunakan | E ₆ |
| Make | Proses Pembuatan Simple sirup | Proses CIP tidak efektif | E ₇ |
| | | Volume simple sirup tidak sesuai dengan persyaratan | E ₈ |
| | | Brix simple sirup tidak sesuai dengan persyaratan | E ₉ |
| | Proses Pembuatan Final Sirup CSD | Proses CIP tidak efektif | E ₁₀ |
| | | Volume final sirup tidak sesuai dengan persyaratan | E ₁₁ |
| | | Brix final sirup tidak sesuai dengan persyaratan | E ₁₂ |
| | Proses Pembuatan Base Sirup Minute Maid | Proses CIP tidak efektif | E ₁₃ |
| | | Volume base sirup tidak sesuai dengan persyaratan | E ₁₄ |
| | | Brix base sirup tidak sesuai dengan persyaratan | E ₁₅ |
| | | Umur sirup melebihi expired | E ₁₆ |
| | Proses Pembuatan Base Juice Minute Maid | Proses CIP tidak efektif | E ₁₇ |
| | | Temperatur penyimpanan base juice tidak sesuai dengan persyaratan | E ₁₈ |
| | Proses Pembuatan Sirup Frestea Buah | Proses CIP tidak efektif | E ₁₉ |
| | | Volume sirup tidak sesuai dengan persyaratan | E ₂₀ |
| | | Brix sirup tidak sesuai dengan persyaratan | E ₂₁ |

Tabel 4.8 Kejadian Risiko yang Telah Diidentifikasi (Lanjutan)

| | | |
|--|---|-----------------|
| Proses Pembuatan Sirup Frestea | Volume sirup tidak sesuai dengan persyaratan | E ₂₂ |
| | Brix sirup tidak sesuai dengan persyaratan | E ₂₃ |
| | Tanin tidak sesuai dengan persyaratan | E ₂₄ |
| Proses Pengisian BIB | Volume produk tidak sesuai dengan persyaratan | E ₂₅ |
| | Buble pada produk tidak sesuai dengan persyaratan | E ₂₆ |
| Proses Packaging BIB | Kebocoran pada produk | E ₂₇ |
| Proses Pembotolan Produk CSD RGB | Kontaminasi kotoran (<i>foreign matter</i>) | E ₂₈ |
| | Gas Volume produk tidak sesuai dengan persyaratan | E ₂₉ |
| | Nett Content produk tidak sesuai dengan persyaratan | E ₃₀ |
| | Brix produk tidak sesuai dengan persyaratan | E ₃₁ |
| | Terdapat kebocoran pada <i>seal</i> | E ₃₂ |
| Proses Pembotolan Produk Frestea RGB | Kontaminasi kotoran (<i>foreign matter</i>) | E ₃₃ |
| | Nett Content produk tidak sesuai dengan persyaratan | E ₃₄ |
| | Brix produk tidak sesuai dengan persyaratan | E ₃₅ |
| | Temperatur UHT tidak sesuai dengan persyaratan | E ₃₆ |
| | Terdapat kebocoran pada <i>seal</i> | E ₃₇ |
| Proses Packaging Produk RGB | Botol pecah/retak | E ₃₈ |
| Proses Pembotolan Produk PET CSD | Kontaminasi kotoran (<i>foreign matter</i>) | E ₃₉ |
| | Gas Volume produk tidak sesuai dengan persyaratan | E ₄₀ |
| | Nett Content produk tidak sesuai dengan persyaratan | E ₄₁ |
| | Brix produk tidak sesuai dengan persyaratan | E ₄₂ |
| | Torque produk tidak sesuai dengan persyaratan | E ₄₃ |
| Proses Packaging Produk CSD PET | Kemasan rusak (tergores, dll) | E ₄₄ |
| | Label tidak teraplikasi dengan baik | E ₄₅ |
| | Jumlah produk dalam 1 box kurang | E ₄₆ |
| Proses Pembotolan Produk PET Hot Fill (Minute Maid, Frestea, dan Frestea Buah) | Temperatur pasteurisasi tidak sesuai dengan persyaratan | E ₄₇ |
| | Nett Content produk tidak sesuai dengan persyaratan | E ₄₈ |
| | Brix produk tidak sesuai dengan persyaratan | E ₄₉ |
| | Torque produk tidak sesuai dengan persyaratan | E ₅₀ |

Tabel 4.8 Kejadian Risiko yang Telah Diidentifikasi (Lanjutan)

| | | | |
|---------|---|---|-----------------|
| | Proses Packaging Produk Hot Fill PET | Produk penyok | E ₅₁ |
| | | Label tidak teraplikasi dengan baik | E ₅₂ |
| | Proses Pembotolan Produk Air Mineral | Konsentrasi Ozon tidak sesuai dengan persyaratan | E ₅₃ |
| | | Nett Content produk tidak sesuai dengan persyaratan | E ₅₄ |
| | | Torque produk tidak sesuai dengan persyaratan | E ₅₅ |
| | Proses Packaging Produk Air Mineral | Produk penyok | E ₅₆ |
| | | Label tidak teraplikasi dengan baik | E ₅₇ |
| | | Cap seal tidak teraplikasi dengan baik | E ₅₈ |
| Deliver | Penyimpanan Produk di Gudang dan <i>Distribution Center</i> | Produk terkena sinar matahari langsung | E ₅₉ |
| | | Produk terkena cipratan air hujan | E ₆₀ |
| | Penyimpanan Produk di Retailer | Produk terkena panas matahari | E ₆₁ |
| | | Produk terkena cipratan air hujan | E ₆₂ |
| | | Penjualan produk tidak FEFO | E ₆₃ |

4.3.3 Identifikasi Penyebab Risiko

Suatu risiko yang terjadi disebabkan oleh beberapa faktor penyebab. Faktor penyebab inilah sebagai pemicu dari timbulnya sebuah risiko. Menurut Chrysler LLC Ford Motor Company dan General Motors Corporation (2008) yang dikutip dari Iryaning (2012), penyebab terjadinya risiko dinyatakan sebagai indikasi bagaimana risiko atau kegagalan dapat terjadi yang menggambarkan sesuatu yang dapat dikontrol atau diperbaiki. Dengan mengidentifikasi penyebab risiko akan membantu untuk menilai tingkat probabilitas dari penyebab risiko serta menjadi landasan dalam menentukan penyebab risiko mana yang akan diberikan prioritas terlebih dahulu untuk tindakan mitigasi.

Tahapan dalam mengidentifikasi penyebab risiko dilakukan melalui teknik wawancara dan menggunakan data historis yang telah didokumentasikan oleh perusahaan. Berikut ini hasil dari identifikasi penyebab risiko yang diperoleh dari hasil wawancara dan dokumentasi secara keseluruhan dapat dilihat pada tabel 4.9 di bawah ini.

Tabel 4.9 Penyebab Risiko yang Diidentifikasi.

| No | Sub Proses | Kejadian Risiko | Penyebab Kejadian Risiko | Kode Penyebab Risiko |
|----|--|---|--|----------------------|
| 1 | Penjadwalan Pengiriman Bahan Baku dari pemasok | Keterlambatan bahan baku dari pemasok | | |
| 2 | | Terganggunya pasokan bahan baku | | |
| 3 | Penerimaan pengiriman bahan baku | Kesalahan bahan baku yang diterima | | |
| 4 | Pengecekan pengiriman bahan baku | Kualitas bahan baku tidak sesuai dengan persyaratan | | |
| 5 | | Kerusakan bahan baku | Kerusakan selama transportasi | A ₁ |
| 6 | | Persediaan yang tersedia tidak dapat digunakan | Bahan baku mengalami kerusakan selama penyimpanan | A ₂ |
| 7 | Proses Pembuatan Simple sirup | Proses CIP tidak efektif | Desain instrument kurang sesuai | A ₃ |
| | | | Maintenance instrument cleaning tidak berjalan dengan baik | A ₄ |
| 8 | | Volume simple sirup tidak sesuai dengan persyaratan | Kesalahan instalasi pipa | A ₅ |
| 9 | | Brix simple sirup tidak sesuai dengan persyaratan | Kesalahan saat proses pembuatan | A ₆ |
| 10 | Proses Pembuatan Final Sirup CSD | Proses CIP tidak efektif | Desain instrument kurang sesuai | A ₃ |
| | | | Maintenance instrument cleaning tidak berjalan dengan baik | A ₄ |
| 11 | | Volume final sirup tidak sesuai dengan persyaratan | Kesalahan instalasi pipa | A ₅ |
| 12 | | Brix final sirup tidak sesuai dengan persyaratan | Kesalahan saat proses pembuatan | A ₆ |
| 13 | Proses Pembuatan Base Sirup Minute Maid | Proses CIP tidak efektif | Desain instrument kurang sesuai | A ₃ |
| | | | Maintenance instrument cleaning tidak berjalan dengan baik | A ₄ |
| 14 | | Volume base sirup tidak sesuai dengan persyaratan | Kesalahan instalasi pipa | A ₅ |
| 15 | | Brix base sirup tidak sesuai dengan persyaratan | Kesalahan saat proses pembuatan | A ₆ |
| 16 | | Umur sirup melebihi expired | Down time saat produksi | A ₇ |

Tabel 4.9 Penyebab Risiko yang Diidentifikasi (Lanjutan)

| | | | | | |
|----|---|---|--|--|-----------------|
| 17 | Proses Pembuatan Base Juice Minute Maid | Proses CIP tidak efektif | Desain instrument kurang sesuai | A ₃ | |
| | | | Maintenance instrument cleaning tidak berjalan dengan baik | A ₄ | |
| 18 | | Temperatur penyimpanan base juice tidak sesuai dengan persyaratan | Sistem pendingin tidak berjalan dengan baik | A ₈ | |
| 19 | Proses Pembuatan Sirup Frestea Buah | Proses CIP tidak efektif | Desain instrument kurang sesuai | A ₃ | |
| | | | Maintenance instrument cleaning tidak berjalan dengan baik | A ₄ | |
| 20 | | Volume sirup tidak sesuai dengan persyaratan | Kesalahan instalasi pipa | A ₅ | |
| 21 | | Brix sirup tidak sesuai dengan persyaratan | Kesalahan saat proses pembuatan | A ₆ | |
| 22 | Proses Pembuatan Sirup Frestea | Volume sirup tidak sesuai dengan persyaratan | Kesalahan instalasi pipa | A ₅ | |
| 23 | | Brix sirup tidak sesuai dengan persyaratan | Kesalahan saat proses pembuatan | A ₆ | |
| 24 | | Tanin tidak sesuai dengan persyaratan | Kesalahan saat proses pembuatan | A ₆ | |
| 25 | Proses Pengisian BIB | Volume produk tidak sesuai dengan persyaratan | Kesalahan instalasi pipa | A ₅ | |
| 26 | | Buble pada produk tidak sesuai dengan persyaratan | Proses pengisian tidak berjalan baik | A ₉ | |
| 27 | Proses Packaging BIB | Kebocoran pada produk | Posisi produk di dalam box tidak sesuai | A ₁₀ | |
| 28 | Proses Pembotolan Produk RGB CSD | Kontaminasi kotoran (<i>foreign matter</i>) | Botol yang datang dalam kondisi kotor berat | A ₁₁ | |
| 29 | | | Proses pencucian tidak berjalan efektif | A ₁₂ | |
| 30 | | | Proses inspeksi tidak berjalan efektif | A ₁₃ | |
| 31 | | | Gas Volume produk tidak sesuai dengan persyaratan | Proses pengisian tidak berjalan efektif | A ₉ |
| 32 | | | Nett Content produk tidak sesuai dengan persyaratan | Proses pengisian tidak berjalan efektif | A ₉ |
| 33 | | | Brix produk tidak sesuai dengan persyaratan | Proses mixing dan proportioning tidak berjalan efektif | A ₁₄ |
| 34 | | Terdapat kebocoran pada seal | Proses capping tidak berjalan efektif | A ₁₅ | |

Tabel 4.9 Penyebab Risiko yang Diidentifikasi (Lanjutan)

| | | | | |
|----|--|---|--|-----------------|
| 35 | Proses Pembotolan Produk Frestea RGB | Kontaminasi kotoran (foreign matter) | Botol yang datang dalam kondisi kotor berat | A ₁₁ |
| 36 | | | Proses pencucian tidak berjalan efektif | A ₁₂ |
| 37 | | | Proses inspeksi tidak berjalan efektif | A ₁₃ |
| 38 | | Nett Content produk tidak sesuai dengan persyaratan | Proses pengisian tidak berjalan efektif | A ₉ |
| 39 | | Brix produk tidak sesuai dengan persyaratan | Kontaminasi air saat proses pengisian | A ₁₆ |
| 40 | | Temperatur UHT tidak sesuai dengan persyaratan | Steam tidak dapat melakukan pemanasan dengan baik | A ₁₇ |
| 41 | | Terdapat kebocoran pada seal | Proses capping tidak berjalan efektif | A ₁₅ |
| 42 | Proses Packaging Produk RGB | Botol pecah/retak | Handling produk tidak berjalan dengan baik | A ₁₈ |
| 43 | Proses Pembotolan Produk PET CSD | Kontaminasi kotoran (foreign matter) | Kontaminasi kotoran pada material | A ₁₉ |
| 44 | | Gas Volume produk tidak sesuai dengan persyaratan | Proses karbonasi tidak berjalan dengan baik | A ₂₀ |
| 45 | | Nett Content produk tidak sesuai dengan persyaratan | Proses pengisian tidak berjalan efektif | A ₉ |
| 46 | | Brix produk tidak sesuai dengan persyaratan | Proses mixing dan proportioning tidak berjalan sesuai mixing instruction | A ₁₄ |
| 47 | | Torque produk tidak sesuai dengan persyaratan | Proses capping tidak berjalan efektif | A ₁₅ |
| 48 | Proses Packaging Produk PET | Kemasan rusak (tergores, dll) | Produk jatuh dari conveyor | A ₁₆ |
| 49 | | Label tidak teraplikasi dengan baik | Pengeleman label tidak berjalan dengan baik | A ₁₇ |
| 50 | | Jumlah produk dalam 1 box kurang | Produk jatuh saat dilakukan pengepakan | A ₁₈ |
| 51 | Proses Pembotolan Produk PET Hot Fill (Minute Maid, Frestea, dan Frestea Buah) | Temperatur pasteurisasi tidak sesuai dengan persyaratan | Steam tidak dapat melakukan pemanasan dengan baik | A ₁₇ |
| 52 | | Nett Content produk tidak sesuai dengan persyaratan | Proses filling tidak berjalan dengan baik | A ₉ |
| 53 | | Brix produk tidak sesuai dengan persyaratan | Proses mixing dan proportioning tidak berjalan sesuai mixing instruction | A ₁₄ |
| 54 | | Torque produk tidak sesuai dengan persyaratan | Proses capping tidak berjalan efektif | A ₁₅ |

Tabel 4.9 Penyebab Risiko yang Diidentifikasi (Lanjutan)

| | | | | |
|----|--|--|--|-----|
| 55 | Proses Packaging Produk Hot Fill | Produk penyok | Produk terjatuh dari conveyor | A16 |
| 56 | | Label tidak teraplikasi dengan baik | Pengeleman label tidak berjalan dengan baik | A17 |
| 57 | Proses Pembotolan Produk Air Mineral | Konsentrasi Ozon tidak sesuai dengan persyaratan | Proses ozonisasi tidak berjalan dengan baik | A19 |
| 58 | | Nett Content produk tidak sesuai dengan persyaratan | Proses filling tidak berjalan dengan baik | A9 |
| 59 | | Torque produk tidak sesuai dengan persyaratan | Proses capping tidak berjalan efektif | A15 |
| 60 | Proses Packaging Produk Air Mineral | Handling tidak baik sehingga mengakibatkan produk penyok | Produk terjatuh dari conveyor | A16 |
| 61 | | Label tidak teraplikasi dengan baik | Pengeleman label tidak berjalan dengan baik | A17 |
| 62 | | Cap seal tidak teraplikasi dengan baik | Mesin cap seal tidak dapat berjalan dengan efektif | A21 |
| 63 | Penyimpanan Produk di Gudang dan Distribution Center | Produk terkena sinar matahari langsung | Area penyimpanan produk penuh | A22 |
| 64 | | Produk terkena cipratan air hujan | Terdapat kebocoran pada gudang | A23 |
| 65 | Penyimpanan Produk di Retailer | Produk terkena panas matahari | | |
| 66 | | Produk terkena cipratan air hujan | | |
| 67 | | Penjualan produk tidak FEFO | | |

4.3.4 Penilaian Risiko

Tahapan berikutnya dari tahapan proses identifikasi risiko adalah tahapan penilaian risiko. Tujuan dari penilaian risiko adalah menentukan tingkat dampak dari kejadian risiko dan menentukan tingkat probabilitas dari kejadian risiko. Namun, untuk penelitian ini penilaian risiko ditentukan dari 3 faktor yaitu menentukan tingkat *severity* dari kejadian risiko, menentukan tingkat probabilitas dari penyebab risiko, dan menentukan nilai korelasi antara kejadian risiko dengan penyebab risiko. Ketiga nilai ini akan berpengaruh dalam menentukan prioritas terhadap penyebab risiko. Untuk menentukan tingkat prioritas terhadap penyebab risiko maka akan dilakukan perhitungan *Aggregate Risk Potential* (ARP).

Nilai ARP ini akan diperoleh dari perkalian antara tingkat *severity*, tingkat probabilitas, dan nilai korelasi. Nilai ARP ini menjadi patokan dalam mengelola penyebab risiko. Masing-masing penyebab risiko akan dilakukan perhitungan nilai ARP. Berdasarkan hasil nilai ARP yang telah diperoleh maka selanjutnya dapat mengetahui penyebab risiko mana saja yang memiliki nilai ARP terbesar. Sejumlah penyebab risiko tersebut akan dipilih untuk diprioritaskan terlebih dahulu untuk diberikan tindakan mitigasi.

Berikut ini akan dijabarkan langkah-langkah dalam penilaian risiko yaitu menentukan tingkat *severity* dari kejadian risiko, menentukan tingkat probabilitas dari penyebab risiko, dan menentukan nilai korelasi antara risiko dengan penyebab risiko.

4.3.4.1 Menentukan Tingkat *Severity* dari Kejadian Risiko.

Setiap kejadian risiko yang terjadi akan menghasilkan dampak yang bersifat merugikan terhadap kualitas. Selanjutnya akan dilakukan penilaian terhadap tingkat *severity*. Tingkat *severity* menyatakan seberapa besar gangguan yang diakibatkan oleh kejadian risiko dapat mengganggu proses bisnis (Iryaning, 2012). Nilai dampak (*severity*) dapat dinilai bagaimana dampak tersebut akan mempengaruhi pencapaian sasaran kualitas. Apabila dampak tersebut memiliki dampak yang serius terhadap pencapaian sasaran kualitas maka dampaknya perlu diminimalisir. Oleh karena itu, proses penentuan tingkat *severity* ini menjadi

penting karena tingkat *severity* menjadi dasar dalam penilaian risiko serta menjadi dasar untuk memprioritaskan tingkat prioritas terhadap penyebab risiko.

Nilai *severity* didapatkan melalui pendistribusian kuesioner kepada responden. Adapun skala yang digunakan dalam menentukan dampak dari kejadian risiko didasarkan pada kriteria yang digunakan oleh perusahaan dalam menilai risiko yaitu tingkat skala 1-5 dengan penjelasan sebagai berikut adalah :

- Skala 1 menggambarkan bahwa kejadian risiko akan membawa dampak terhadap kualitas dapat diabaikan.
- Skala 2 menggambarkan bahwa kejadian risiko akan berdampak ringan terhadap pencapaian sasaran kualitas.
- Skala 3 menggambarkan bahwa kejadian risiko akan berdampak sedang terhadap pencapaian sasaran kualitas.
- Skala 4 menggambarkan bahwa kejadian risiko akan berdampak serius terhadap pencapaian sasaran kualitas.
- Skala 5 menggambarkan bahwa kejadian risiko akan berdampak serius terhadap keamanan pangan.

Tabel 4.10 di bawah ini merupakan hasil penilaian tingkat *severity* dari masing-masing kejadian risiko.

Tabel 4.10 Skala tingkat severity dari kejadian risiko.

| No | Kejadian Risiko | Skala Tingkat Severity |
|----|---|------------------------|
| 1 | Keterlambatan bahan baku dari pemasok | 1 |
| 2 | Terganggunya pasokan bahan baku | 1 |
| 3 | Kesalahan bahan baku yang diterima | 1 |
| 4 | Kualitas bahan baku tidak sesuai dengan persyaratan | 2 |
| 5 | Kerusakan bahan baku | 2 |
| 6 | Persediaan yang tersedia tidak dapat digunakan | 1 |
| 7 | Proses CIP tidak efektif | 5 |
| 8 | Volume simple sirup tidak sesuai dengan persyaratan | 2 |
| 9 | Brix simple sirup tidak sesuai dengan persyaratan | 2 |
| 10 | Volume final sirup tidak sesuai dengan persyaratan | 2 |
| 11 | Brix final sirup tidak sesuai dengan persyaratan | 2 |
| 12 | Volume base sirup tidak sesuai dengan persyaratan | 2 |
| 13 | Brix base sirup tidak sesuai dengan persyaratan | 2 |
| 14 | Umur sirup melebihi expired | 5 |
| 15 | Temperatur penyimpanan base juice tidak sesuai dengan persyaratan | 4 |
| 16 | Volume sirup tidak sesuai dengan persyaratan | 2 |
| 17 | Brix sirup tidak sesuai dengan persyaratan | 2 |
| 18 | Tanin tidak sesuai dengan persyaratan | 2 |
| 19 | Volume produk tidak sesuai dengan persyaratan | 4 |
| 20 | Buble pada produk tidak sesuai dengan persyaratan | 4 |
| 21 | Kebocoran pada produk | 5 |
| 22 | Kontaminasi kotoran (<i>foreign matter</i>) | 5 |
| 23 | Gas Volume produk tidak sesuai dengan persyaratan | 4 |
| 24 | Nett Content produk tidak sesuai dengan persyaratan | 4 |
| 25 | Brix produk tidak sesuai dengan persyaratan | 4 |
| 26 | Terdapat kebocoran pada <i>seal</i> | 5 |
| 27 | Kontaminasi kotoran (<i>foreign matter</i>) | 5 |
| 28 | Temperatur UHT tidak sesuai dengan persyaratan | 5 |
| 29 | Botol pecah/retak | 5 |
| 30 | Torque produk tidak sesuai dengan persyaratan | 4 |
| 31 | Kemasan rusak (tergores, dll) | 3 |
| 32 | Label tidak teraplikasi dengan baik | 2 |
| 33 | Jumlah produk dalam 1 box kurang | 2 |

Tabel 4.10 Skala tingkat severity dari kejadian risiko (Lanjutan)

| | | |
|----|---|---|
| 34 | Temperatur pasteurisasi tidak sesuai dengan persyaratan | 5 |
| 35 | Produk penyok | 4 |
| 36 | Label tidak teraplikasi dengan baik | 2 |
| 37 | Konsentrasi Ozon tidak sesuai dengan persyaratan | 5 |
| 38 | Cap seal tidak teraplikasi dengan baik | 4 |
| 39 | Produk terkena sinar matahari langsung | 4 |
| 40 | Produk terkena cipratan air hujan | 3 |
| 41 | Produk terkena panas matahari | 4 |
| 42 | Produk terkena cipratan air hujan | 3 |
| 43 | Penjualan produk tidak FEFO | 4 |

4.3.4.2 Menentukan Tingkat Probabilitas dari Penyebab Risiko.

Selain menentukan tingkat *severity* dari kejadian risiko, juga akan dilakukan penentuan tingkat probabilitas dari penyebab risiko. Probabilitas dari penyebab risiko diartikan sebagai seberapa sering frekuensi kemunculan dari penyebab risiko itu terjadi. Setiap penyebab risiko akan memiliki proporsi peluang kemunculannya berbeda-beda satu sama lain meskipun penyebab-penyebab risiko ini sama-sama sebagai pemicu timbulnya sebuah risiko. Suatu penyebab risiko yang memiliki nilai probabilitas tinggi, maka probabilitas dari penyebab risiko tersebut harus diminimalisir jika probabilitas penyebab risiko tidak dilakukan minimalisir maka akan timbul kejadian risiko yang disebabkan oleh penyebab risiko tersebut. Mengingat bahwa suatu penyebab risiko dapat mendorong kejadian risiko. Mekanisme penentuan tingkat probabilitas dari penyebab risiko dilakukan melalui distribusi kuesioner kepada responden.

Penentuan tingkat probabilitas dari penyebab risiko akan digunakan untuk menghitung nilai ARP, dimana nilai ini menjadi patokan dasar dalam mengelola penyebab risiko. Berdasarkan nilai dari ARP akan diketahui penyebab risiko mana yang diberikan prioritas terlebih dahulu untuk tindakan mitigasi. Untuk menentukan tingkat probabilitas akan digunakan skala pengukuran dimana skala pengukuran ini sudah disesuaikan dengan penggunaan kriteria yang digunakan oleh perusahaan untuk memberikan penilaian terhadap tingkat

probabilitas yaitu menggunakan tingkat skala 1-5 dengan penjelasan sebagai berikut :

- Skala 1 menggambarkan bahwa penyebab risiko tersebut jarang terjadi dimana peluang terjadinya kurang dari 1 kali per 5 tahun.
- Skala 2 menggambarkan bahwa penyebab risiko kemungkinan terjadinya kecil dimana peluang terjadinya 1 kali per 5 tahun.
- Skala 3 menggambarkan bahwa penyebab risiko tersebut mungkin terjadi dimana peluang terjadinya 1 kali per 5 tahun sampai 1 kali per tahun.
- Skala 4 menggambarkan bahwa penyebab risiko tersebut kemungkinan besar dapat terjadi dimana peluang terjadinya lebih dari 1kali per tahun hingga 1 kali per bulan.
- Skala 5 menggambarkan bahwa penyebab risiko tersebut hampir pasti terjadi dimana peluangnya terjadi lebih dari 1 kali per bulan.

Tabel 4.11 di bawah ini menunjukkan nilai dari probabilitas penyebab risiko yang didapatkan melalui penyebaran kuesioner.

Tabel 4.11 Skala Frekuensi Kemunculan dari Penyebab Risiko.

| No | Sub Proses | Kejadian Risiko | Penyebab Kejadian Risiko | Frekuensi |
|----|--|--|--|-----------|
| 1 | Penjadwalan Pengiriman Bahan Baku dari pemasok | Keterlambatan bahan baku dari pemasok | | 4 |
| 2 | | Terganggunya pasokan bahan baku | | 4 |
| 3 | Penerimaan pengiriman bahan baku | Kesalahan bahan baku yang diterima | | 4 |
| 4 | Pengecekan pengiriman bahan baku | Kualitas bahan baku tidak sesuai dengan persyaratan | | 4 |
| 5 | | Kerusakan bahan baku | Kerusakan selama transportasi | 4 |
| 6 | | Persediaan yang tersedia tidak dapat digunakan | Bahan baku mengalami kerusakan selama penyimpanan | 4 |
| 7 | Proses Pembuatan Simple sirup | Proses CIP tidak efektif | Desain instrument kurang sesuai | 1 |
| | | | Maintenance instrument cleaning tidak berjalan dengan baik | 3 |
| 8 | | Volume simple sirup tidak sesuai dengan persyaratan | Kesalahan instalasi pipa | 1 |
| 9 | | Brix simple sirup tidak sesuai dengan persyaratan | Kesalahan saat proses pembuatan | 4 |
| 10 | Proses Pembuatan Final Sirup CSD | Proses CIP tidak efektif | Desain instrument kurang sesuai | 1 |
| | | | Maintenance instrument cleaning tidak berjalan dengan baik | 3 |
| 11 | | Volume final sirup tidak sesuai dengan persyaratan | Kesalahan instalasi pipa | 1 |
| 12 | | Brix final sirup tidak sesuai dengan persyaratan | Kesalahan saat proses pembuatan | 4 |
| 13 | Proses Pembuatan Base Sirup Minute Maid | Proses CIP tidak efektif | Desain instrument kurang sesuai | 1 |
| | | | Maintenance instrument cleaning tidak berjalan dengan baik | 3 |
| 14 | | Volume base sirup tidak sesuai dengan persyaratan | Kesalahan instalasi pipa | 1 |
| 15 | | Brix base sirup tidak sesuai dengan persyaratan | Kesalahan saat proses pembuatan | 4 |
| 16 | | Umur sirup melebihi expired | Down time saat produksi | 4 |
| 17 | Proses Pembuatan Base Juice Minute Maid | Proses CIP tidak efektif | Desain instrument kurang sesuai | 1 |
| | | | Maintenance instrument cleaning tidak berjalan dengan baik | 3 |
| 18 | | Temperatur penyimpanan base juice tidak sesuai persyaratan | Sistem pendingin tidak berjalan dengan baik | 1 |

Tabel 4.11 Skala Frekuensi Kemunculan dari Penyebab Risiko (Lanjutan).

| | | | | |
|----|-------------------------------------|---|--|---|
| 19 | Proses Pembuatan Sirup Frestea Buah | Proses CIP tidak efektif | Desain instrument kurang sesuai | 1 |
| | | | Maintenance instrument cleaning tidak berjalan dengan baik | 3 |
| 20 | | Volume sirup tidak sesuai dengan persyaratan | Kesalahan instalasi pipa | 1 |
| 21 | | Brix sirup tidak sesuai dengan persyaratan | Kesalahan saat proses pembuatan | 4 |
| 22 | Proses Pembuatan Sirup Frestea | Volume sirup tidak sesuai dengan persyaratan | Kesalahan instalasi pipa | 1 |
| 23 | | Brix sirup tidak sesuai dengan persyaratan | Kesalahan saat proses pembuatan | 4 |
| 24 | | Tanin tidak sesuai dengan persyaratan | Kesalahan saat proses pembuatan | 4 |
| 25 | Proses Pengisian BIB | Volume produk tidak sesuai dengan persyaratan | Kesalahan instalasi pipa | 1 |
| 26 | | Buble pada produk tidak sesuai dengan persyaratan | Proses pengisian tidak berjalan baik | 3 |
| 27 | Proses Packaging BIB | Kebocoran pada produk | Posisi produk di dalam box tidak sesuai | 3 |
| 28 | Proses Pembotolan Produk CSD RGB | Kontaminasi kotoran (<i>foreign matter</i>) | Botol yang datang dalam kondisi kotor berat | 5 |
| 29 | | | Proses pencucian tidak berjalan efektif | 2 |
| 30 | | | Proses inspeksi tidak berjalan efektif | 2 |
| 31 | | | Gas Volume produk tidak sesuai dengan persyaratan | Proses pengisian tidak berjalan efektif |
| 32 | | Nett Content produk tidak sesuai dengan persyaratan | Proses pengisian tidak berjalan efektif | 3 |
| 33 | | Brix produk tidak sesuai dengan persyaratan | Proses mixing dan proportioning tidak berjalan efektif | 1 |
| 34 | | Terdapat kebocoran pada seal | Proses capping tidak berjalan efektif | 4 |

Tabel 4.11 Skala Frekuensi Kemunculan dari Penyebab Risiko (Lanjutan).

| | | | | | |
|----|--|---|--|---|---|
| 35 | Proses Pembotolan Produk Frestea RGB | Kontaminasi kotoran (foreign matter) | Botol yang datang dalam kondisi kotor berat | 4 | |
| 36 | | | Proses pencucian tidak berjalan efektif | 2 | |
| 37 | | | Proses inspeksi tidak berjalan efektif | 2 | |
| 38 | | | Nett Content produk tidak sesuai dengan persyaratan | Proses pengisian tidak berjalan efektif | 4 |
| 39 | | | Brix produk tidak sesuai dengan persyaratan | Kontaminasi air saat proses pengisian | 2 |
| 40 | | | Temperatur UHT tidak sesuai dengan persyaratan | Steam tidak dapat melakukan pemanasan dengan baik | 2 |
| 41 | | | Terdapat kebocoran pada seal | Proses capping tidak berjalan efektif | 2 |
| 42 | Proses Packaging Produk RGB | Botol pecah/retak | Handling produk tidak berjalan dengan baik | 1 | |
| 43 | Proses Pembotolan Produk PET CSD | Kontaminasi kotoran (foreign matter) | Kontaminasi kotoran pada material | 1 | |
| 44 | | Gas Volume produk tidak sesuai dengan persyaratan | Proses karbonasi tidak berjalan dengan baik | 2 | |
| 45 | | Nett Content produk tidak sesuai dengan persyaratan | Proses filling tidak berjalan efektif | 2 | |
| 46 | | Brix produk tidak sesuai dengan persyaratan | Proses mixing dan proportioning tidak berjalan sesuai mixing instruction | 1 | |
| 47 | | Torque produk tidak sesuai dengan persyaratan | Proses capping tidak berjalan efektif | 2 | |
| 48 | Proses Packaging Produk PET | Kemasan rusak (tergores, dll) | Produk jatuh dari conveyor | 1 | |
| 49 | | Label tidak teraplikasi dengan baik | Pengeleman label tidak berjalan dengan baik | 2 | |
| 50 | | Jumlah produk dalam 1 box kurang | Produk jatuh saat dilakukan pengepakan | 2 | |
| 51 | Proses Pembotolan Produk PET Hot Fill (Minute Maid, Frestea, dan Frestea Buah) | Temperatur pasteurisasi tidak sesuai dengan persyaratan | Steam tidak dapat melakukan pemanasan dengan baik | 1 | |
| 52 | | Nett Content produk tidak sesuai dengan persyaratan | Proses filling tidak berjalan dengan baik | 2 | |
| 53 | | Brix produk tidak sesuai dengan persyaratan | Proses mixing dan proportioning tidak berjalan sesuai mixing instruction | 1 | |
| 54 | | Torque produk tidak sesuai dengan persyaratan | Proses capping tidak berjalan efektif | 3 | |

Tabel 4.11 Skala Frekuensi Kemunculan dari Penyebab Risiko (Lanjutan).

| | | | | |
|----|--------------------------------------|--|--|-------------------------------|
| 55 | Proses Packaging Produk Hot Fill | Produk penyok | Produk terjatuh dari conveyor | 4 |
| 56 | | Label tidak teraplikasi dengan baik | Pengeleman label tidak berjalan dengan baik | 2 |
| 57 | Proses Pembotolan Produk Air Mineral | Konsentrasi Ozon tidak sesuai dengan persyaratan | Proses ozonisasi tidak berjalan dengan baik | 2 |
| 58 | | Nett Content produk tidak sesuai dengan persyaratan | Proses filling tidak berjalan dengan baik | 1 |
| 59 | | Torque produk tidak sesuai dengan persyaratan | Proses capping tidak berjalan efektif | 1 |
| 60 | Proses Packaging Produk Air Mineral | Handling tidak baik sehingga mengakibatkan produk penyok | Produk terjatuh dari conveyor | 4 |
| 61 | | Label tidak teraplikasi dengan baik | Pengeleman label tidak berjalan dengan baik | 1 |
| 62 | | Cap seal tidak teraplikasi dengan baik | Mesin cap seal tidak dapat berjalan dengan efektif | 2 |
| 63 | | Penyimpanan Produk di Gudang dan Distribution Center | Produk terkena sinar matahari langsung | Area penyimpanan produk penuh |
| 64 | | Produk terkena cipratan air hujan | Terdapat kebocoran pada gudang | 1 |
| 65 | Penyimpanan Produk di Retailer | Produk terkena panas matahari | | 5 |
| 66 | | Produk terkena cipratan air hujan | | 5 |
| 67 | | Penjualan produk tidak FEFO | | 5 |

4.3.4.3 Tahapan Identifikasi Korelasi

Pada tahap ini akan dilakukan proses identifikasi hubungan korelasi antara kejadian risiko dengan penyebab risiko. Hubungan korelasi ini dapat digambarkan sebagai seberapa besar suatu penyebab risiko mendorong timbulnya kejadian risiko. Apabila penyebab risiko dapat mendorong timbulnya kejadian risiko maka dikatakan terdapat korelasi. Nilai korelasi ini diperoleh dari penyebaran kuesioner pada masing-masing responden dari departemen terkait. Nilai korelasi selengkapnya dapat dilihat pada tabel 4.12.

Adapun skala yang digunakan untuk menjelaskan hubungan korelasi antara penyebab risiko dengan kejadian risiko sebagai berikut :

- Skala 9 menunjukkan adanya korelasi yang kuat antara penyebab risiko dengan kejadian risiko.
- Skala 3 menunjukkan adanya korelasi yang sedang antara penyebab risiko dengan kejadian risiko.
- Skala 1 menunjukkan adanya korelasi yang lemah antara penyebab risiko dengan kejadian risiko.
- Skala 0 menunjukkan adanya tidak ada hubungan korelasi antara penyebab risiko dengan kejadian risiko.

Tabel 4.12 Skala Korelasi Antara Kejadian Risiko dengan Penyebab Risiko yang diidentifikasi.

| No | Sub Proses | Kejadian Risiko | Penyebab Kejadian Risiko | Skala Korelasi |
|----|---|---|--|----------------|
| 1 | Penjadwalan Pengiriman | Keterlambatan bahan baku dari pemasok | | |
| 2 | Bahan Baku dari pemasok | Terganggunya pasokan bahan baku | | |
| 3 | Penerimaan pengiriman bahan baku | Kesalahan bahan baku yang diterima | | |
| 4 | Pengecekan pengiriman bahan baku | Kualitas bahan baku tidak sesuai dengan persyaratan | | |
| 5 | | Kerusakan bahan baku | Kerusakan selama transportasi | 1 |
| 6 | | Persediaan yang tersedia tidak dapat digunakan | Bahan baku mengalami kerusakan selama penyimpanan | 1 |
| 7 | Proses Pembuatan Simple sirup | Proses CIP tidak efektif | Desain instrument kurang sesuai | 9 |
| | | | Maintenance instrument cleaning tidak berjalan dengan baik | 3 |
| 8 | | Volume simple sirup tidak sesuai dengan persyaratan | Kesalahan instalasi pipa | 3 |
| 9 | | Brix simple sirup tidak sesuai dengan persyaratan | Kesalahan saat proses pembuatan | 3 |
| 10 | Proses Pembuatan Final Sirup CSD | Proses CIP tidak efektif | Desain instrument kurang sesuai | 9 |
| | | | Maintenance instrument cleaning tidak berjalan dengan baik | 3 |
| 11 | | Volume final sirup tidak sesuai dengan persyaratan | Kesalahan instalasi pipa | 3 |
| 12 | | Brix final sirup tidak sesuai dengan persyaratan | Kesalahan saat proses pembuatan | 3 |
| 13 | Proses Pembuatan Base Sirup Minute Maid | Proses CIP tidak efektif | Desain instrument kurang sesuai | 9 |
| | | | Maintenance instrument cleaning tidak berjalan dengan baik | 3 |
| 14 | | Volume base sirup tidak sesuai dengan persyaratan | Kesalahan instalasi pipa | 3 |
| 15 | | Brix base sirup tidak sesuai dengan persyaratan | Kesalahan saat proses pembuatan | 3 |
| 16 | | Umur sirup melebihi expired | Down time saat produksi | 9 |

Tabel 4.12 Skala Korelasi Antara Kejadian Risiko dengan Penyebab Risiko yang diidentifikasi (lanjutan)

| | | | | | | | |
|----|---|---|--|--|---|--------------------------------------|---|
| 17 | Proses Pembuatan Base Juice Minute Maid | Proses CIP tidak efektif | Desain instrument kurang sesuai | 9 | | | |
| | | | Maintenance instrument cleaning tidak berjalan dengan baik | 3 | | | |
| 18 | | Temperatur penyimpanan base juice tidak sesuai dengan persyaratan | Sistem pendingin tidak berjalan dengan baik | 9 | | | |
| 19 | Proses Pembuatan Sirup Frestea Buah | Proses CIP tidak efektif | Desain instrument kurang sesuai | 9 | | | |
| | | | Maintenance instrument cleaning tidak berjalan dengan baik | 3 | | | |
| 20 | | | Volume sirup tidak sesuai dengan persyaratan | Kesalahan instalasi pipa | 3 | | |
| 21 | | Brix sirup tidak sesuai dengan persyaratan | Kesalahan saat proses pembuatan | 3 | | | |
| 22 | Proses Pembuatan Sirup Frestea | Volume sirup tidak sesuai dengan persyaratan | Kesalahan instalasi pipa | 3 | | | |
| 23 | | | | | Brix sirup tidak sesuai dengan persyaratan | Kesalahan saat proses pembuatan | 3 |
| 24 | | | | | Tanin tidak sesuai dengan persyaratan | Kesalahan saat proses pembuatan | 3 |
| 25 | Proses Pengisian BIB | Volume produk tidak sesuai dengan persyaratan | Kesalahan instalasi pipa | 3 | | | |
| 26 | | | | | Buble pada produk tidak sesuai dengan persyaratan | Proses pengisian tidak berjalan baik | 9 |
| 27 | Proses Packaging BIB | Kebocoran pada produk | Posisi produk di dalam box tidak sesuai | 9 | | | |
| 28 | Proses Pembotolan Produk CSD RGB | Kontaminasi kotoran (<i>foreign matter</i>) | Botol yang datang dalam kondisi kotor berat | 3 | | | |
| 29 | | | Proses pencucian tidak berjalan efektif | 3 | | | |
| 30 | | | Proses inspeksi tidak berjalan efektif | 1 | | | |
| 31 | | | Gas Volume produk tidak sesuai dengan persyaratan | Proses pengisian tidak berjalan efektif | 3 | | |
| 32 | | | Nett Content produk tidak sesuai dengan persyaratan | Proses pengisian tidak berjalan efektif | 9 | | |
| 33 | | | Brix produk tidak sesuai dengan persyaratan | Proses mixing dan proportioning tidak berjalan efektif | 9 | | |
| 34 | | Terdapat kebocoran pada seal | Proses capping tidak berjalan efektif | 3 | | | |

Tabel 4.11 Skala Korelasi Antara Kejadian Risiko dengan Penyebab Risiko yang diidentifikasi (lanjutan)

| | | | | | |
|----|--------------------------------------|--------------------------------------|---|--|---|
| 35 | Proses Pembotolan Produk RGB Frestea | Kontaminasi kotoran (foreign matter) | Botol yang datang dalam kondisi kotor berat | 3 | |
| 36 | | | Proses pencucian tidak berjalan efektif | 3 | |
| 37 | | | Proses inspeksi tidak berjalan efektif | 1 | |
| 38 | | | Nett Content produk tidak sesuai dengan persyaratan | Proses pengisian tidak berjalan efektif | 3 |
| 39 | | | Brix produk tidak sesuai dengan persyaratan | Kontaminasi air saat proses pengisian | 1 |
| 40 | | | Temperatur UHT tidak sesuai dengan persyaratan | Steam tidak dapat melakukan pemanasan dengan baik | 3 |
| 41 | | | Terdapat kebocoran pada seal | Proses capping tidak berjalan efektif | 3 |
| 42 | Proses Packaging Produk RGB | Botol pecah/retak | Handling produk tidak berjalan dengan baik | 1 | |
| 43 | Proses Pembotolan Produk PET CSD | Kontaminasi kotoran (foreign matter) | Kontaminasi kotoran pada material | 1 | |
| 44 | | | Gas Volume produk tidak sesuai dengan persyaratan | Proses karbonasi tidak berjalan dengan baik | 9 |
| 45 | | | Nett Content produk tidak sesuai dengan persyaratan | Proses filling tidak berjalan efektif | 9 |
| 46 | | | Brix produk tidak sesuai dengan persyaratan | Proses mixing dan proportioning tidak berjalan sesuai mixing instruction | 9 |
| 47 | | | Torque produk tidak sesuai dengan persyaratan | Proses capping tidak berjalan efektif | 9 |
| 48 | Proses Packaging Produk PET | Kemasan rusak (tergores, dll) | Produk jatuh dari conveyor | 1 | |
| 49 | | | Label tidak teraplikasi dengan baik | Pengeleman label tidak berjalan dengan baik | 1 |
| 50 | | | Jumlah produk dalam 1 box kurang | Produk jatuh saat dilakukan pengepakan | 3 |

Tabel 4.11 Skala Korelasi Antara Kejadian Risiko dengan Penyebab Risiko yang diidentifikasi (lanjutan)

| | | | | |
|----|--|--|--|---|
| 51 | Proses Pembotolan Produk PET Hot Fill (Minute Maid, Frestea, dan Frestea Buah) | Temperatur pasteurisasi tidak sesuai dengan persyaratan | Steam tidak dapat melakukan pemanasan dengan baik | 3 |
| 52 | | Nett Content produk tidak sesuai dengan persyaratan | Proses filling tidak berjalan dengan baik | 9 |
| 53 | | Brix produk tidak sesuai dengan persyaratan | Proses mixing dan proportioning tidak berjalan sesuai mixing instruction | 9 |
| 54 | | Torque produk tidak sesuai dengan persyaratan | Proses capping tidak berjalan efektif | 9 |
| 55 | Proses Packaging Produk Hot Fill | Produk penyok | Produk terjatuh dari conveyor | 1 |
| 56 | | Label tidak teraplikasi dengan baik | Pengeleman label tidak berjalan dengan baik | 1 |
| 57 | Proses Pembotolan Produk Air Mineral | Konsentrasi Ozon tidak sesuai dengan persyaratan | Proses ozonisasi tidak berjalan dengan baik | 9 |
| 58 | | Nett Content produk tidak sesuai dengan persyaratan | Proses filling tidak berjalan dengan baik | 9 |
| 59 | | Torque produk tidak sesuai dengan persyaratan | Proses capping tidak berjalan efektif | 9 |
| 60 | Proses Packaging Produk Air Mineral | Handling tidak baik sehingga mengakibatkan produk penyok | Produk terjatuh dari conveyor | 1 |
| 61 | | Label tidak teraplikasi dengan baik | Pengeleman label tidak berjalan dengan baik | 1 |
| 62 | | Cap seal tidak teraplikasi dengan baik | Mesin cap seal tidak dapat berjalan dengan efektif | 9 |
| 63 | Penyimpanan Produk di Gudang dan Distribution Center | Produk terkena sinar matahari langsung | Area penyimpanan produk penuh | 3 |
| 64 | | Produk terkena cipratan air hujan | Terdapat kebocoran pada gudang | 3 |
| 65 | | Produk terkena panas matahari | | |
| 66 | | Produk terkena cipratan air hujan | | |
| 67 | | Penjualan produk tidak FEFO | | |

4.3.5 Uji Efektivitas Sistem *Quality Assurance* dengan IMAQE-food

Analisa dengan IMAQE-food (*Instrument for Management Assessment and Quality Effectiveness*) bertujuan untuk mengidentifikasi indikator-indikator untuk pengukura kinerja dari sistem jaminan kualitas (*Quality Assurance/QA*). Elemen dari model tersebut diantaranya manajemen kualitas (*quality management*), kinerja kualitas (*quality performance*), dan faktor kontekstual (*contextual factors*) yang mempengaruhi elemen tersebut di atas. Faktor kontekstual tersebut diantaranya kompleksitas organisasi, kompleksitas proses produksi, dan kompleksitas penggolongan produk. Menurut Van der Spiegel (2005), kualitas produksi yang tinggi dapat dicapai dengan manajemen kualitas yang tinggi. Semakin tinggi kompleksitas dari faktor kontekstual akan berakibat pada rendahnya kualitas produksi, dimana tingginya manajemen kualitas diasumsikan untuk mereduksi faktor kontekstual tersebut pada kualitas produksi.

4.3.5.1 Kualitas produksi (*Production Quality*)

Kualitas produksi didefinisikan sebagai kesesuaian antara spesifikasi produksi dan kinerja aktual. Dalam hal ini diartikan bahwa setiap kali dihasilkan produk, kinerja produksi harus sesuai dengan spesifikasi produksi yang ditetapkan untuk pelanggan (Diepstraten, 2000). Hasil analisa dari elemen kualitas produksi dapat dilihat pada tabel 4.12. Hasil analisa dengan angka 2 menunjukkan bahwa sistem tersebut berjalan efektif, dalam artian bahwa sistem tersebut dilakukan, didokumentasikan, dan dilakukan review dari hasil yang telah dilakukan. Hasil analisa dengan angka 1 menunjukkan bahwa sistem tersebut tidak berjalan efektif, dalam artian bahwa sistem tersebut dilakukan, namun tidak didokumentasikan dan dilakukan review. Sedangkan hasil analisa dengan angka 0 menunjukkan bahwa sistem tidak ada atau tidak berjalan. Penghitungan persentase keefektifan didapat dari persentase sistem/indikator yang berjalan efektif terhadap seluruh indikator dalam sub-elemen tertentu. Misalnya pada sub-indikator kualitas produk, persentase keefektifan = jumlah indikator dengan hasil analisa 2 : jumlah seluruh indikator x 100% = $7 : 19 \times 100\% = 36,8\%$

Tabel 4.12 Hasil analisa IMAGE-food Elemen Kualitas Produksi

| Indikator | Hasil Analisa |
|---|---------------|
| <i>Kualitas produk</i> | |
| Persentase produk reject | 1 |
| Hasil evaluasi legislatif | 2 |
| Hasil evaluasi teknis | 2 |
| Hasil audit eksternal | 2 |
| Hasil evaluasi pelanggan/survey kepuasan pelanggan | 0 |
| Persentase keluhan kualitas produk | 2 |
| Level keluhan | 2 |
| Hasil internal audit | 2 |
| Hasil analisa | 2 |
| Kualitas/rasio harga | 0 |
| Keragaman kualitas | 0 |
| Jumlah penarikan produk | 1 |
| Kualitas produk pemasok | 1 |
| Jumlah kompetisi | 0 |
| Jumlah pembelian berulang | 0 |
| Reputasi kualitas | 0 |
| Persentase sisa produk pada pelanggan | 0 |
| Persentase produk yang dikategorikan produk kualitas rendah | 0 |
| Persentase produk melebihi aturan legislatif | 0 |
| Persentase keefektifan | 36,84% |
| <i>Ketersediaan</i> | |
| Persentase keluhan mengenai ketersediaan | 0 |
| Persentase produk sesuai dengan spesifikasi pengiriman | 2 |
| Ukuran golongan produk | 2 |
| Persentase produk tidak dapat dikirim | 2 |
| Persentase produk melebihi target produksi | 1 |
| Persentase penggantian produk | 0 |
| Persentase produk terjual | 2 |
| Persentase produk stok | 2 |
| Through-put time | 0 |
| timeliness | 2 |
| Persentase produk reject | 1 |
| Persentase produk kembali | 0 |
| Jumlah pengiriman subsekuen | 1 |
| Persentase keefektifan | 46,15% |

Tabel 4.12 Hasil analisa IMAGE-food Elemen Kualitas Produksi (lanjutan)

| | |
|---|--------|
| Biaya | |
| Biaya kualitas | 1 |
| Biaya kegagalan | 0 |
| Biaya pencegahan | 0 |
| Return on Investment | 0 |
| Cost Price | 0 |
| Scrap | 0 |
| Waktu tidak produksi | 2 |
| Rasio Ekonomis | |
| Rework | 1 |
| Jumlah pengiriman subsekuen | 1 |
| Produktivitas | 2 |
| Efisiensi | 2 |
| Pengurangan biaya | 2 |
| Cost/benefit performance | 2 |
| Activity based costing | 2 |
| Persentase biaya sesuai dengan budget | 2 |
| Persentase keefektifan | 46,67% |
| Fleksibilitas | |
| Waktu pengiriman | 2 |
| Ukuran batch | 2 |
| Kapasitas penyimpanan | 2 |
| Waktu respon | 1 |
| Potensi pesanan produk khusus | 0 |
| Potensi pesanan mendesak (rush order) | 0 |
| Waktu ekstra untuk perencanaan | 0 |
| Kemungkinan penggantian jalur produk untuk produksi yang lain | 1 |
| Margin toleransi | 0 |
| Jumlah produk baru yang diperkenalkan | 1 |
| Persentase keefektifan | 30,00% |

Tabel 4.12 Hasil analisa IMAGE-food Elemen Kualitas Produksi (lanjutan)

| | |
|--|--------|
| Reliabilitas | |
| Penggunaan sistem QA | 2 |
| Sertifikasi sistem QA | 2 |
| Hasil audit | 2 |
| Hasil monitoring | 2 |
| Hasil survey kepuasan pelanggan | 0 |
| Jumlah terjadinya pemberitahuan kepada pelanggan | 2 |
| Persentase keluhan | 2 |
| Persentase produk sesuai spesifikasi | 0 |
| Hasil analisa | 2 |
| Jumlah pengulangan pesanan | 0 |
| Waktu respon | 0 |
| Persentase keefektifan | 63,64% |
| Servis | |
| Tingkat pelayanan pelanggan | 0 |
| Kemungkinan pengajuan keluhan | 2 |
| Pemberitahuan kepada pelanggan | 2 |
| Waktu respon | 0 |
| Aksesibilitas | 2 |
| Jumlah bonus dan tindakan | 0 |
| Fleksibilitas | 0 |
| Reliabilitas | 0 |
| Variasi produk | 1 |
| Persentase keefektifan | 33,33% |
| Jumlah total indikator | 83 |
| Jumlah indikator yang diidentifikasi | 42 |
| Persentase Keefektifan Total | 50,60% |

4.3.5.2 Manajemen Kualitas (*Quality Management*)

Untuk mengukur kinerja manajemen kualitas, digunakan pendekatan *Wageningen Management* (van der Spiegel, dkk., 2003). Konsep tersebut berasumsi bahwa manajemen harus menghasilkan keputusan yang tepat, yang menghasilkan pelaksanaan yang tepat dari proses utama dan kualitas yang optimal. Dalam konsep tersebut dibedakan antara manajemen strategis dan operasional, serta mengevaluasi pengambilan keputusan berdasarkan empat kriteria (Kampfraath dan Marcellis, 1981) :

- a. Sistematis : dikembangkan dari sebuah rencana
- b. *Feed forward* : pengambilan keputusan mempertimbangkan antisipasi pada aspek yang akan mempengaruhi kualitas produksi nantinya
- c. *Feedback* : mempertimbangkan pekerjaan atau kejadian yang telah atau pernah terjadi
- d. Integrasi : mempertimbangkan keputusan lain atau aktivitas yang sedang terjadi

Hasil analisa dari elemen manajemen kualitas dapat dilihat pada tabel 4.13. Hasil analisa dengan angka 2 menunjukkan bahwa sistem tersebut berjalan efektif, dalam artian bahwa sistem tersebut dilakukan, didokumentasikan, dan dilakukan review dari hasil yang telah dilakukan. Hasil analisa dengan angka 1 menunjukkan bahwa sistem tersebut tidak berjalan efektif, dalam artian bahwa sistem tersebut dilakukan, namun tidak didokumentasikan dan dilakukan review. Sedangkan hasil analisa dengan angka 0 menunjukkan bahwa sistem tidak ada atau tidak berjalan.

Tabel 4.13 Hasil analisa IMAGE-food Elemen Manajemen Kualitas

| Indikator | Hasil analisa |
|--------------------------------------|---------------|
| Strategi | 2 |
| Supply control | 2 |
| Production control | 2 |
| Distribution control | 2 |
| Eksekusi tugas produksi | 2 |
| Desain kualitas | 0 |
| Layanan konsumen | 2 |
| Jumlah total indikator | 7 |
| Jumlah indikator yang diidentifikasi | 6 |
| Persentase keefektifan | 85,71% |

4.3.5.3 Faktor Kontekstual (*Contextual Factor*)

Faktor-faktor kontekstual meliputi bagian dari lingkungan dalam operasional perusahaan yang mempengaruhi kualitas produksi. Dalam model kontekstual terdapat empat variabel yang dianalisa, diantaranya (van der Spiegel dkk., 2003) :

- a) Kompleksitas rantai pasok
- b) Kompleksitas organisasi
- c) Kompleksitas proses produksi

d) Kompleksitas penggolongan produk

Hasil analisa dari elemen faktor kontekstual dapat dilihat dalam tabel 4.14. Hasil analisa dengan angka 2 menunjukkan bahwa sistem tersebut berjalan efektif, dalam artian bahwa sistem tersebut dilakukan, didokumentasikan, dan dilakukan review dari hasil yang telah dilakukan. Hasil analisa dengan angka 1 menunjukkan bahwa sistem tersebut tidak berjalan efektif, dalam artian bahwa sistem tersebut dilakukan, namun tidak didokumentasikan dan dilakukan review. Sedangkan hasil analisa dengan angka 0 menunjukkan bahwa sistem tidak ada atau tidak berjalan.

Tabel 4.14 Hasil analisa IMAGE-food Elemen Faktor Kontekstual

| Indikator | Hasil Analisa |
|--|----------------------|
| <i>Kompleksitas organisasi</i> | |
| Jumlah dan komposisi karyawan | 2 |
| Jumlah karyawan yang bekerja pada satu lokasi | 2 |
| Persentase cabang yang tidak berproduksi | 0 |
| Lokasi cabang | 2 |
| Jumlah pemasok | 2 |
| Persentase produk yang diproduksi | 0 |
| Jumlah pelanggan/titik pengiriman | 2 |
| Jumlah pengiriman dalam sehari | 2 |
| Persentase jumlah produk terjual pada pihak ketiga | 2 |
| Jumlah hubungan | 2 |
| Penggunaan gudang eksternal | 2 |
| Jumlah distribusi kontrak | 2 |
| Moral karyawan | 0 |
| Tingkat skill karyawan | 2 |
| Tipe struktur organisasi | 0 |
| Tipe sistim QA | 0 |
| Persentase keefektifan | 68,75% |
| <i>Kompleksitas proses produksi</i> | |
| Jumlah jalur produksi | 1 |
| Rata-rata jumlah pergantian jalur produksi dalam 1 hari | 1 |
| Rata-rata jumlah penyesuaian jalur produksi dalam 1 hari | 1 |
| Rata-rata jumlah tahapan proses | 1 |
| Rata-rata jumlah critical control point | 2 |
| Tingkat otomatisasi | 0 |
| Jumlah kondisi yang berbeda | 0 |
| Jumlah tindakan yang berbeda | 0 |
| Persentase kegagalan | 0 |
| Tingkat pengaruh karyawan pada kualitas produksi | 0 |
| Perbandingan antara batch dan continous process | 0 |
| Tingkat variasi dalam proses | 0 |
| Persentase keefektifan | 8,33% |

Tabel 4.14 Hasil analisa IMAGE-food Elemen Faktor Kontekstual (Lanjutan)

| <i>Kompleksitas variasi produksi</i> | |
|---|--------|
| Jumlah grup produk | 2 |
| Tipe grup produk | 2 |
| Jumlah tipe bahan baku | 2 |
| Jumlah resep | 2 |
| Jumlah nomor produk | 0 |
| Persentase produk yang dikirim atau dijual langsung | 2 |
| Persentase produk label privat | 0 |
| Persentase produk baru | 0 |
| Persentase pergantian produk | 0 |
| Persentase keefektifan | 55,56% |
| Jumlah total indikator | |
| Jumlah indikator yang diidentifikasi | 22 |
| Persentase keefektifan total | 50,00% |

4.3.6 Perhitungan Nilai *Aggregate Risk Potential* (ARP) I.

Pada metode FMEA, perhitungan tingkat prioritas risiko berdasarkan nilai *risk potential number* (RPN). Nilai RPN diperoleh dari hasil perkalian antara tingkat severity dan tingkat likelihood dari kejadian risiko, dan nilai deteksi. Hasil dari nilai RPN akan menjadi patokan dalam mengelola risiko. Selanjutnya akan dilakukan proses perangkingan berdasarkan nilai RPN dari masing-masing risiko. Dari hasil perangkingan dapat diketahui potensi risiko yang paling besar. Semakin tinggi nilai yang diperoleh dari perangkingan ini, semakin penting pula untuk melakukan pengelolaan terhadap risiko.

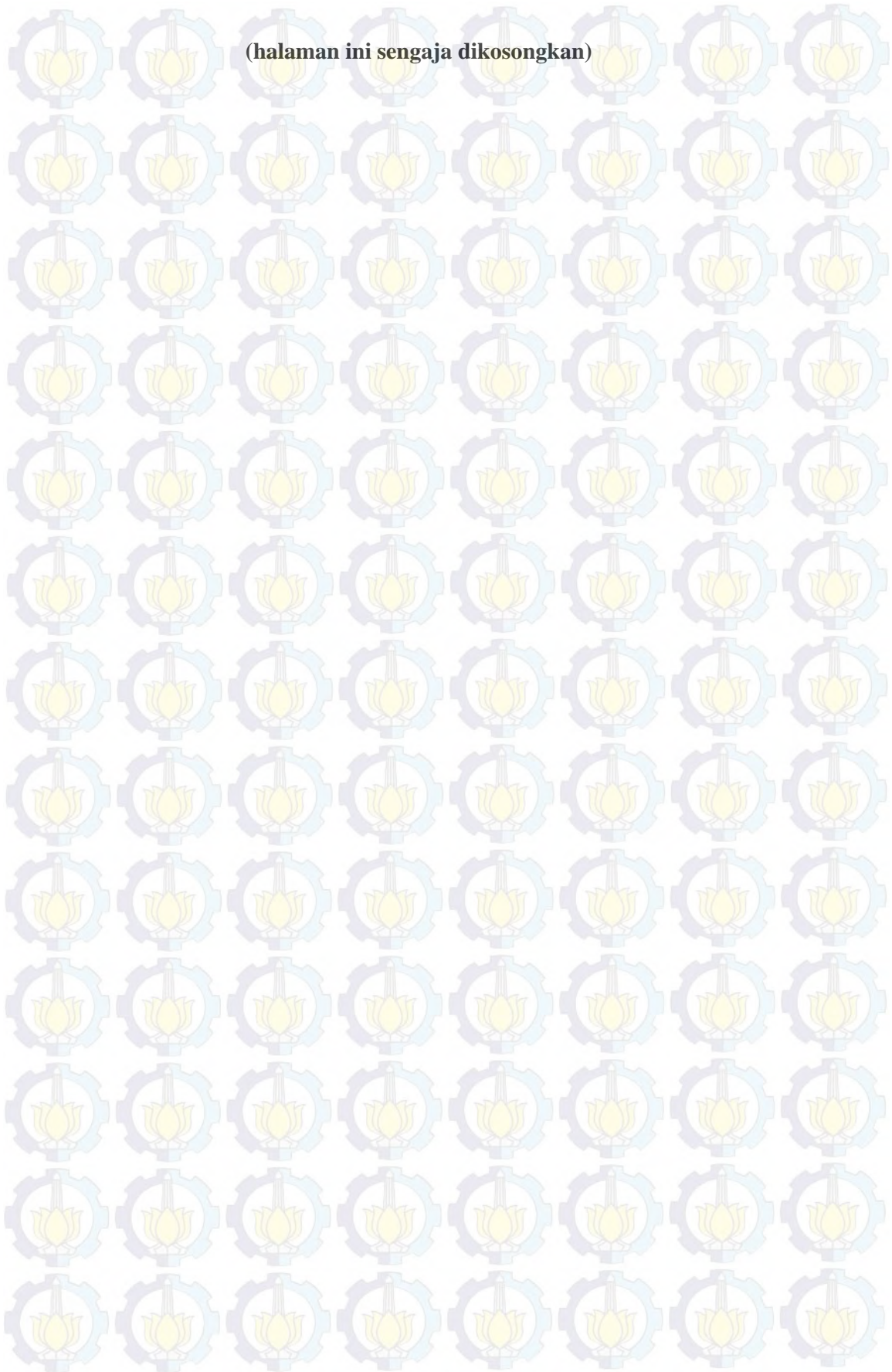
Namun, dalam penelitian ini untuk menentukan tingkat prioritasnya difokuskan pada penyebab risiko. Hal ini disebabkan penyebab risiko inilah yang mendorong risiko tersebut timbul. Risiko yang timbul akan membawa dampak yang merugikan bagi proses bisnis. Dampak tersebut dapat dikurangi dengan cara mengurangi probabilitas dari penyebab risiko. Dengan mengurangi probabilitas dari penyebab risiko maka dapat meminimalisir dampak dari sebuah risiko.

Untuk mengurangi probabilitas dari penyebab risiko maka terlebih dahulu menghitung nilai *Aggregate Risk Potential* (ARP) sehingga dapat memutuskan penyebab risiko mana saja yang diprioritaskan terlebih dahulu untuk diberikan tindakan mitigasi.

Nilai ARP adalah perkalian dari tingkat severity, tingkat probabilitas dari penyebab risiko, dan nilai korelasi antara risiko dan penyebab risiko yang diperoleh pada tahapan penilaian risiko sebelumnya. Nilai ARP adalah nilai yang menjadi patokan dasar dalam memilih penyebab risiko mana yang akan diprioritaskan terlebih dahulu untuk diberikan tindakan penanganan terlebih dahulu.

Perhitungan nilai ARP untuk penelitian bertujuan untuk memprioritaskan beberapa kejadian risiko dan penyebab risiko untuk dilakukan analisa pada tahap selanjutnya sedangkan ada beberapa yang tidak dapat dianalisa untuk tahap selanjutnya. Analisa pengambilan beberapa penyebab risiko dan risiko didasarkan pada nilai ARP. Selanjutnya, nilai ARP dari masing-masing penyebab risiko dilakukan perangkingan. Hasil dari perangkingan ini akan didapatkan penyebab risiko yang memiliki nilai ARP tertinggi dan nilai ARP terendah.

(halaman ini sengaja dikosongkan)



BAB 5

ANALISIS RISIKO DAN DESAIN *FRAMEWORK*

Pada bab 5 ini akan dilakukan analisa lebih lanjut terhadap kejadian risiko dan penyebab risiko, menganalisa tentang hubungan keterkaitan antar risiko serta hubungan keterkaitan antar penyebab risiko, keterkaitan antara risiko dengan efektifitas sistem *Quality Assurance* dan desain *framework* manajemen risiko kualitas di PT Cocacola Amatil, Surabaya Plant.

5.1 Teknik *House of Risk*.

Metode *house of risk* merupakan metode yang tepat dalam menentukan strategi mitigasi pada penyebab risiko. Dengan menggunakan metode ini akan membantu dalam merancang strategi mitigasi pada penyebab risiko melalui berbagai tindakan-tindakan yang efektif yang bertujuan untuk mengurangi probabilitas kemunculan dari penyebab risiko. Dalam penelitian yang akan dilakukan ini, strategi mitigasi difokuskan terhadap penyebab risikonya karena penyebab risiko dianggap sebagai faktor pemicu yang mendorong sebuah risiko yang terjadi.

Dalam mengimplementasikan metode *House Of Risk* untuk penelitian ini, maka langkah awal adalah mengidentifikasi proses bisnis yang ada pada PT Cocacola Amatil Indonesia, Surabaya Plant sekaligus dilakukan pemetaan terhadap proses bisnis yang ada. Proses identifikasi proses bisnis ini dilakukan dengan cara wawancara kepada kepala seksi dari masing-masing seksi. Hasil yang diperoleh dari wawancara tersebut ada banyak aktivitas-aktivitas yang dijalankan khususnya yang berhubungan dengan risiko kualitas.

Setelah mengetahui proses bisnis yang terjadi, maka selanjutnya akan dilakukan pemetaan terhadap masing-masing proses bisnis yang berhasil diidentifikasi. Tujuan dari pemetaan proses bisnis untuk mempermudah mengidentifikasi risiko dan penyebab risiko yang mungkin bisa terjadi di dalam masing-masing proses bisnis.

Selanjutnya akan dilakukan proses identifikasi risiko melalui teknik wawancara dengan responden yang sama yaitu kepala seksi dari masing-masing

seksi. Nantinya, hasil dari wawancara tersebut diperoleh beberapa risiko dan penyebab risiko.

Kini, risiko-risiko dan penyebab risiko yang dicari sudah diperoleh. Langkah berikutnya, risiko-risiko dan penyebab risiko yang berhasil diperoleh akan diberi penilaian. Dalam penelitian ini dengan menggunakan metode HOR, maka penilaian terhadap risiko ditentukan oleh 3 faktor yaitu penilaian tingkat *severity* dari kejadian risiko, penilaian probabilitas dari penyebab risiko, dan penilaian korelasi antara kejadian risiko dengan penyebab risiko. Untuk memberikan penilaian tingkat *severity* dari kejadian risiko, penilaian probabilitas dari penyebab risiko menggunakan skala yang telah ditetapkan 1-5. Sedangkan untuk tingkat korelasinya menggunakan skala 0,1,3,9. Nantinya proses penilaian risiko membutuhkan penilaian dari sudut pandang responden yaitu kepala seksi dari masing-masing departemen.

5.1.1 Identifikasi Risiko dan Penyebab Risiko.

Kejadian risiko diartikan sebagai kejadian yang tak terduga yang dapat mempengaruhi kualitas material, proses produksi, maupun produk atau kejadian yang tak terduga yang dapat mengganggu proses bisnis terkait dengan kualitas yang sedang dijalankan oleh suatu perusahaan. Risiko yang terjadi akan membawa dampak yang merugikan bagi perusahaan untuk mencapai sasaran pencapaian kualitas produk sesuai spesifikasi perusahaan. Suatu kejadian risiko dapat terjadi disebabkan oleh beberapa faktor penyebab.

Penyebab risiko merupakan pemicu yang mendorong risiko itu terjadi. Dimana risiko dan penyebab risiko ini memiliki hubungan korelasi yang sangat kuat, apabila suatu penyebab risiko dapat mendorong risiko maka dikatakan penyebab risiko tersebut memiliki korelasi dengan kejadian risiko. Semakin tinggi probabilitas kemunculan penyebab risiko maka semakin tinggi pula risiko itu terjadi sehingga dampak yang dihasilkan oleh kejadian risiko yang terjadi menjadi besar. Hal ini menunjukkan bahwa penting sekali untuk mengelola penyebab risiko melalui berbagai tindakan-tindakan efektif untuk mengurangi probabilitas dari kemunculan penyebab risiko.

Berdasarkan uraian tentang risiko dan penyebab risiko dapat disimpulkan bahwa langkah-langkah dalam identifikasi risiko dan penyebab risiko merupakan langkah yang sangat penting karena di dalam langkah ini para pengambil keputusan harus mampu mengetahui dan menangkap semua potensi-potensi risiko-risiko dan penyebab risiko yang sering terjadi bahkan yang mungkin bisa saja terjadi di kemudian harinya.

Pentingnya identifikasi risiko dan penyebab risiko, maka proses identifikasi ini memerlukan peran serta dari *stakeholder* perusahaan. Responden tersebut mengetahui secara besar semua potensi-potensi risiko dan penyebab risiko secara keseluruhan yang sering terjadi dan yang mungkin bisa terjadi di kemudian harinya. Berdasarkan hasil wawancara, diperoleh sebanyak 63 kejadian risiko dan 23 penyebab risiko.

Arahan penelitian ini nantinya akan menyaring risiko-risiko yang memiliki sifat *high risk*. Risiko-risiko yang bersifat *high risk* dapat dilihat berdasarkan penyebab risikonya. Jika suatu penyebab dari risiko memiliki nilai *aggregate risk potential* (ARP) tinggi, maka dapat dikatakan bahwa penyebab risiko memiliki probabilitas kemunculannya tinggi sehingga mendorong risiko-risiko tersebut bisa terjadi. Mengingat suatu risiko dapat timbul disebabkan oleh tingginya frekuensi dari kemunculan penyebab risiko tersebut terjadi.

Selanjutnya, 63 kejadian risiko dan 23 penyebab risiko akan dilakukan sebuah penilaian risiko kemudian dilakukan pemilihan terhadap penyebab risiko yang memiliki nilai ARP terbesar. Berdasarkan hasil nilai ARP ini dapat diketahui penyebab risiko yang memiliki nilai ARP terbesar maka selanjutnya penyebab risiko dan risiko yang telah diperoleh dari hasil penilaian diuji korelasinya dengan hasil analisa IMAQE-food untuk dijadikan acuan dalam pembuatan framework manajemen risiko kualitas.

5.1.2 Penilaian Risiko (Perhitungan Nilai ARP).

Perhitungan nilai prioritas risiko diperoleh dengan cara menggunakan metode FMEA. Pada metode FMEA, perhitungan tingkat prioritas risiko berdasarkan nilai *risk potential number* (RPN). Nilai RPN diperoleh dari hasil perkalian antara tingkat severity dan tingkat likelihood dari kejadian risiko, dan

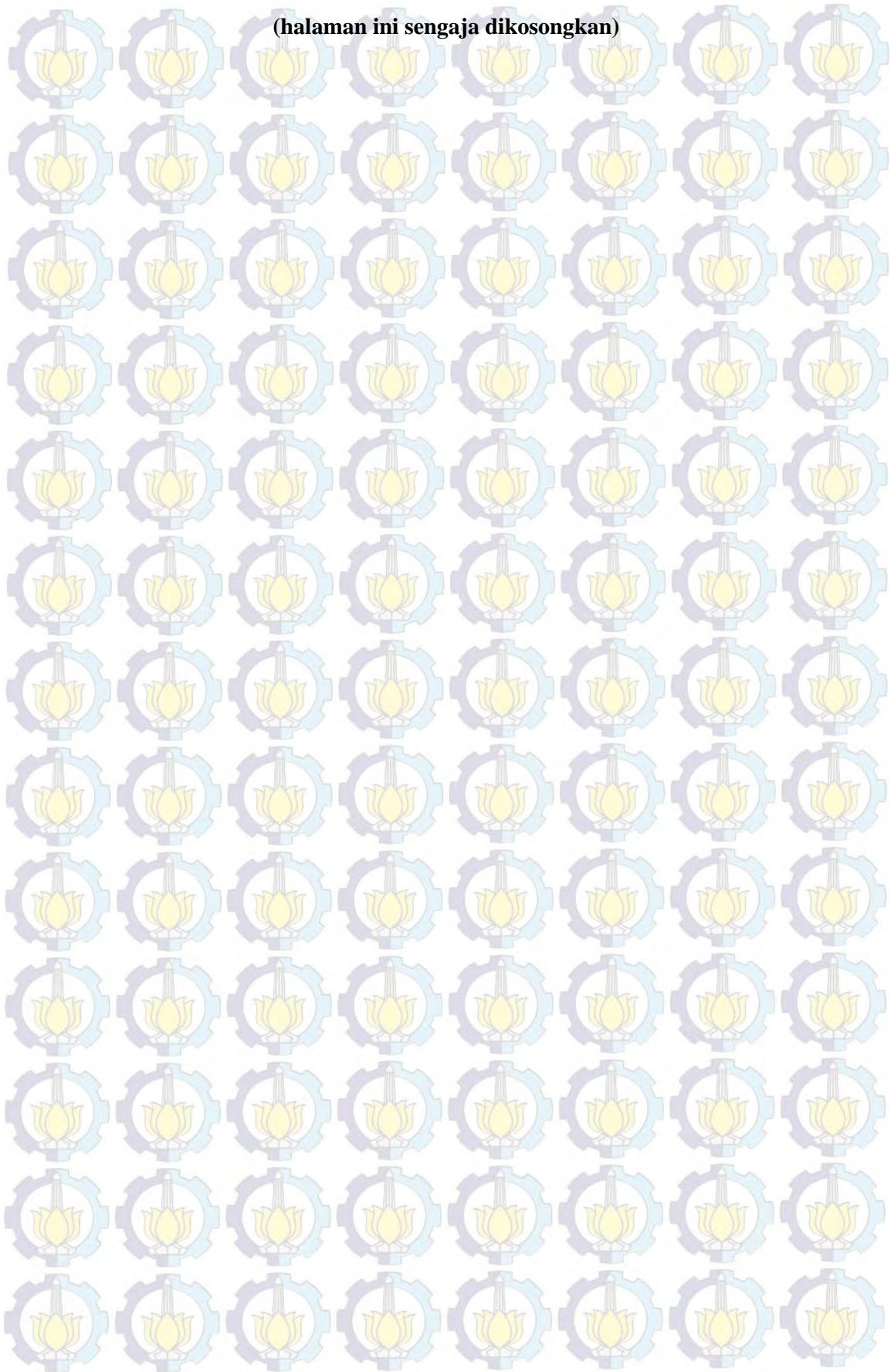
nilai deteksi. Hasil dari nilai RPN akan menjadi patokan dalam mengelola risiko. Selanjutnya akan dilakukan proses perangkingan berdasarkan nilai RPN dari masing-masing risiko. Dari hasil perangkingan dapat diketahui potensi risiko yang paling besar. Semakin tinggi nilai yang diperoleh dari perangkingan ini, semakin penting pula untuk melakukan pengelolaan terhadap risiko.

Namun, dalam penelitian ini untuk menentukan tingkat prioritasnya difokuskan pada penyebab risiko. Hal ini disebabkan penyebab risiko inilah yang mendorong risiko tersebut timbul. Risiko yang timbul akan membawa dampak yang merugikan bagi kualitas. Dampak tersebut dapat dikurangi dengan cara mengurangi probabilitas dari penyebab risiko. Dengan mengurangi probabilitas dari penyebab risiko maka dapat meminimalisir dampak dari sebuah risiko.

Untuk mengurangi probabilitas dari penyebab risiko maka terlebih dahulu menghitung nilai *Aggregate Risk Potential* (ARP) sehingga dapat memutuskan penyebab risiko mana saja yang diprioritaskan terlebih dahulu untuk diberikan tindakan mitigasi.

Nilai ARP adalah perkalian dari tingkat severity, tingkat probabilitas dari penyebab risiko, dan nilai korelasi antara risiko dan penyebab risiko yang diperoleh pada tahapan penilaian risiko sebelumnya. Nilai ARP adalah nilai yang menjadi patokan dasar dalam memilih penyebab risiko mana yang akan diprioritaskan terlebih dahulu untuk diberikan tindakan penanganan terlebih dahulu. Nilai ARP dari penyebab risiko dapat dilihat pada tabel 5.1.

(halaman ini sengaja dikosongkan)



Tabel 5.1 Nilai ARP dari Penyebab Risiko

| Kejadian Risiko | Penyebab Risiko | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Severity | | |
|-----------------|-----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|----------|---|---|
| | A ₁ | A ₂ | A ₃ | A ₄ | A ₅ | A ₆ | A ₇ | A ₈ | A ₉ | A ₁₀ | A ₁₁ | A ₁₂ | A ₁₃ | A ₁₄ | A ₁₅ | A ₁₆ | A ₁₇ | A ₁₈ | A ₁₉ | A ₂₀ | A ₂₁ | A ₂₂ | A ₂₃ | | | |
| E ₁ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | |
| E ₂ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 |
| E ₃ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 |
| E ₄ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 |
| E ₅ | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 |
| E ₆ | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 |
| E ₇ | | | 9 | 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 5 |
| E ₈ | | | | | 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 |
| E ₉ | | | | | | 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 |
| E ₁₀ | | | 9 | 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 5 |
| E ₁₁ | | | | | 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 |
| E ₁₂ | | | | | | 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 |
| E ₁₃ | | | 9 | 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 5 |
| E ₁₄ | | | | | 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 |
| E ₁₅ | | | | | | 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 |
| E ₁₆ | | | | | | | 9 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 5 |
| E ₁₇ | | | 9 | 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 5 |
| E ₁₈ | | | | | | | | 9 | | | | | | | | | | | | | | | | | | 4 |
| E ₁₉ | | | 9 | 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 5 |
| E ₂₀ | | | | | 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 |

Tabel 5.1 Nilai ARP dari Penyebab Risiko (Lanjutan)

| Kejadian Risiko | Penyebab Risiko | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Severity | | |
|-----------------|-----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|----------|---|---|
| | A ₁ | A ₂ | A ₃ | A ₄ | A ₅ | A ₆ | A ₇ | A ₈ | A ₉ | A ₁₀ | A ₁₁ | A ₁₂ | A ₁₃ | A ₁₄ | A ₁₅ | A ₁₆ | A ₁₇ | A ₁₈ | A ₁₉ | A ₂₀ | A ₂₁ | A ₂₂ | A ₂₃ | | | |
| E ₂₁ | | | | | 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 | |
| E ₂₂ | | | | | 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 5 |
| E ₂₃ | | | | | | 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 |
| E ₂₄ | | | | | | 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 |
| E ₂₅ | | | | | 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 4 |
| E ₂₆ | | | | | | | | | 9 | | | | | | | | | | | | | | | | | 4 |
| E ₂₇ | | | | | | | | | | 9 | | | | | | | | | | | | | | | | 5 |
| E ₂₈ | | | | | | | | | | | 3 | 3 | 1 | | | | | | | | | | | | | 5 |
| E ₂₉ | | | | | | | | | 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | 4 |
| E ₃₀ | | | | | | | | | 9 | | | | | | | | | | | | | | | | | 4 |
| E ₃₁ | | | | | | | | | | | | | | | 9 | | | | | | | | | | | 4 |
| E ₃₂ | | | | | | | | | | | | | | | | 3 | | | | | | | | | | 5 |
| E ₃₃ | | | | | | | | | | | 3 | 3 | 1 | | | | | | | | | | | | | 5 |
| E ₃₄ | | | | | | | | | | 3 | | | | | | | | | | | | | | | | 4 |
| E ₃₅ | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | | | | | | | | | 4 |
| E ₃₆ | | | | | | | | | | | | | | | | | | 3 | | | | | | | | 5 |
| E ₃₇ | | | | | | | | | | | | | | | | 3 | | | | | | | | | | 5 |
| E ₃₈ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 3 | | | | | | | 5 |
| E ₃₉ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | | | | | 5 |
| E ₄₀ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 9 | 4 |

Tabel 5.1 Nilai ARP dari Penyebab Risiko (Lanjutan)

| Kejadian Risiko | Penyebab Risiko | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Severity | |
|-----------------|-----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|----------|---|
| | A ₁ | A ₂ | A ₃ | A ₄ | A ₅ | A ₆ | A ₇ | A ₈ | A ₉ | A ₁₀ | A ₁₁ | A ₁₂ | A ₁₃ | A ₁₄ | A ₁₅ | A ₁₆ | A ₁₇ | A ₁₈ | A ₁₉ | A ₂₀ | A ₂₁ | A ₂₂ | A ₂₃ | | |
| E ₄₁ | | | | | | | | | 9 | | | | | | | | | | | | | | | | 4 |
| E ₄₂ | | | | | | | | | | | | | | 9 | | | | | | | | | | | 4 |
| E ₄₃ | | | | | | | | | | | | | | | 9 | | | | | | | | | | 4 |
| E ₄₄ | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | | | | | | | | | 3 |
| E ₄₅ | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | | | | | | | | 2 |
| E ₄₆ | | | | | | | | | | | | | | | | | | 9 | | | | | | | 2 |
| E ₄₇ | | | | | | | | | | | | | | | | | | 3 | | | | | | | 5 |
| E ₄₈ | | | | | | | | | 9 | | | | | | | | | | | | | | | | 4 |
| E ₄₉ | | | | | | | | | | | | | | 9 | | | | | | | | | | | 4 |
| E ₅₀ | | | | | | | | | | | | | | | 9 | | | | | | | | | | 4 |
| E ₅₁ | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | | | | | | | | | 4 |
| E ₅₂ | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | | | | | | | | 2 |
| E ₅₃ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 9 | | | | | | 5 |
| E ₅₄ | | | | | | | | | 9 | | | | | | | | | | | | | | | | 4 |
| E ₅₅ | | | | | | | | | | | | | | | 9 | | | | | | | | | | 4 |
| E ₅₆ | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | | | | | | | | | 4 |
| E ₅₇ | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | | | | | | | | 2 |
| E ₅₈ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 9 | | | 4 |
| E ₅₉ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 3 | | 4 |
| E ₆₀ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 3 | 3 |

Tabel 5.1 Nilai ARP dari Penyebab Risiko (Lanjutan)

| Kejadian Risiko | Penyebab Risiko | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Severity | | |
|-----------------|-----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|----------|---|---|
| | A ₁ | A ₂ | A ₃ | A ₄ | A ₅ | A ₆ | A ₇ | A ₈ | A ₉ | A ₁₀ | A ₁₁ | A ₁₂ | A ₁₃ | A ₁₄ | A ₁₅ | A ₁₆ | A ₁₇ | A ₁₈ | A ₁₉ | A ₂₀ | A ₂₁ | A ₂₂ | A ₂₃ | | | |
| E ₆₁ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 4 | |
| E ₆₂ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 3 |
| E ₆₃ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 4 |
| Probability | 4 | 4 | 1 | 3 | 1 | 4 | 4 | 1 | 3 | 3 | 5 | 2 | 2 | 1 | 4 | 2 | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 | 3 | 1 | | | |
| ARP1 | 8 | 4 | 225 | 225 | 51 | 144 | 180 | 36 | 612 | 135 | 150 | 60 | 20 | 108 | 552 | 30 | 72 | 33 | 50 | 72 | 72 | 36 | 9 | | | |

5.1.3 Evaluasi Terhadap Penyebab Risiko

Dengan terus dilakukannya penerapan manajemen risiko, perusahaan secara periodik melakukan evaluasi terhadap penyebab risiko secara periodik. Pada tahapan ini akan dilakukan evaluasi terhadap penyebab risiko yang akan diprioritaskan terlebih dahulu berdasarkan hasil perangkingan nilai ARP dari masing-masing penyebab risiko. Dari nilai perhitungan *Aggregate Risk Potential* (ARP) akan dilakukan proses perangkingan nilai ARP dari nilai terbesar hingga nilai terkecil.

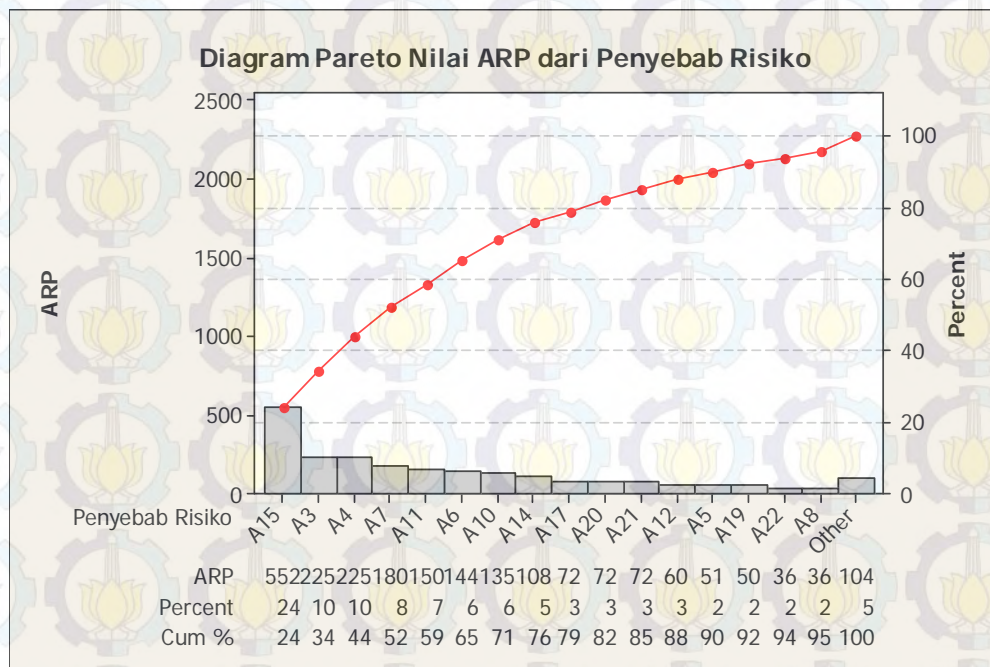
Berdasarkan hasil perangkingan didapatkan urutan penyebab risiko yang memiliki nilai penyebab risiko yang memiliki nilai indeks prioritas terbesar sampai nilai prioritas yang terkecil. Hasil dari perangkingan inilah yang menjadi dasar bahwa penyebab risiko yang memiliki nilai ARP terbesar harus diprioritaskan terlebih dahulu untuk diberikan tindakan mitigasi. Semakin tinggi nilai ARP yang diperoleh dari hasil perangkingan ini, maka semakin penting pula untuk memberikan tindakan mitigasi terhadap penyebab risiko tersebut. Hasil perangkingan nilai ARP secara keseluruhan dapat dilihat pada tabel 5.2

Tabel 5.2 Hasil Perangkingan Nilai ARP.

| Kode | Penyebab Risiko | ARP | Perangkingan |
|------|--|-----|--------------|
| A9 | Proses pengisian tidak berjalan efektif | 612 | 1 |
| A15 | Proses capping tidak berjalan efektif | 552 | 2 |
| A3 | Desain instrument kurang sesuai | 225 | 3 |
| A4 | Maintenance instrument cleaning tidak berjalan dengan baik | 225 | 4 |
| A7 | Down time saat produksi | 180 | 5 |
| A11 | Botol yang datang dalam kondisi kotor berat | 150 | 6 |
| A6 | Kesalahan saat proses pembuatan sirup | 144 | 7 |
| A10 | Posisi produk BIB di dalam box tidak sesuai | 135 | 8 |
| A14 | Proses mixing dan proportioning tidak berjalan efektif | 108 | 9 |
| A17 | Steam tidak dapat melakukan pemanasan dengan baik | 72 | 10 |
| A20 | Proses karbonasi tidak berjalan dengan baik | 72 | 11 |
| A21 | Mesin cap seal tidak dapat berjalan dengan efektif | 72 | 12 |
| A12 | Proses pencucian RGB tidak berjalan efektif | 60 | 13 |
| A5 | Kesalahan instalasi pipa | 51 | 14 |
| A19 | Kontaminasi kotoran pada material | 50 | 15 |
| A22 | Area penyimpanan produk penuh | 36 | 16 |
| A8 | Sistem pendingin tidak berjalan dengan baik | 36 | 17 |
| A18 | Handling produk tidak berjalan dengan baik | 33 | 18 |
| A16 | Kontaminasi air saat proses pengisian | 30 | 19 |
| A13 | Proses inspeksi tidak berjalan efektif | 20 | 20 |
| A23 | Terdapat kebocoran pada gudang | 9 | 21 |
| A1 | Kerusakan selama transportasi | 8 | 22 |
| A2 | Bahan baku mengalami kerusakan selama penyimpanan | 4 | 23 |

Berdasarkan hasil perangkingan ARP pada tabel 5.2 di atas terdapat 8 penyebab risiko yang memiliki nilai ARP terbesar. Total nilai ARP yang didapatkan dari perhitungan sebesar 2884. Setelah proses perangkingan ini, maka selanjutnya akan dilakukan pemetaan berdasarkan nilai ARP yang didapatkan pada tahapan sebelumnya. Pemetaan ARP ini menggunakan metode diagram pareto. Tujuan menggunakan diagram pareto dalam penelitian ini akan membantu dalam memilih sejumlah penyebab risiko yang termasuk ke dalam kategori tinggi. Penyebab risiko yang masuk ke dalam kategori tinggi adalah penyebab risiko yang berkontribusi 80% dari total nilai ARP. Dengan melakukan pemetaan ini akan terlihat penyebab-penyebab yang memiliki nilai ARP terbesar. Diagram

pareto akan membantu mengurutkan penyebab risiko yang memiliki nilai ranking tertinggi hingga terendah. Hal ini akan membantu menemukan penyebab risiko mana yang akan diberikan tindakan penanganan dan perancangan strategi mitigasi terlebih dahulu. Diagram pareto memiliki prinsip bahwa 80 : 20 yang berarti 80% penyebab risiko bertanggung jawab terhadap 20% kejadian risiko. Diagram pareto dapat dilihat pada gambar 5.1 di bawah ini.



Gambar 5.1 Diagram Pareto

Berdasarkan pemetaan ARP dengan menggunakan diagram pareto akan didapatkan 8 penyebab risiko yang harus dilakukan penanganan. Kedelapan risiko tersebut adalah proses pengisian tidak berjalan efektif, proses capping tidak berjalan efektif, desain instrument kurang sesuai, maintenance instrument cleaning tidak berjalan efektif, down time saat produksi, botol yang datang dalam kondisi kotor berat, kesalahan saat proses pembuatan sirup, dan posisi produk di dalam box BIB tidak sesuai. Untuk penyebab risiko A11, yaitu botol yang datang dalam kondisi kotor berat, terkait dengan kualitas RGB (*Returnable Glass Bottle*)

yang kembali dari pasar dalam kondisi kotor berat. Kedelapan penyebab ini memiliki nilai ARP terbesar jika dibandingkan dengan penyebab risiko lainnya.

5.2 Metode IMAQE-food

Jaminan kualitas (*Quality Assurance/QA*) merupakan faktor penting dalam sistem produksi untuk memastikan produk yang dihasilkan sesuai dengan persyaratan kualitas dan keselamatan dengan tujuan untuk membangun dan mempertahankan kepercayaan pelanggan dalam hal kualitas serta mempertahankan dan meningkatkan daya saing.

Manajemen kualitas membutuhkan pendekatan terpadu yang meliputi ukuran manajerial dan teknologi (Luning, dkk., 2002). Dalam pendekatan terpadu, untuk dapat menjamin, mengontrol, dan meningkatkan operasional produksi pangan, manufaktur harus menggunakan sistem QA yang tepat atau kombinasi dari beberapa sistem, dan harus berjalan secara efektif. Dalam melakukan penilaian efektivitas, misalnya kontribusi aktual sistem QA pada jaminan kualitas pangan, haruslah dapat diukur.

Untuk dapat menilai efektivitas dari sistem tersebut digunakan metode IMAQE-food (*Instrument for Management Assessment and Quality Effectiveness in food sector*). IMAQE-food merupakan alat untuk mengukur efektivitas dari sistem kualitas pangan. Elemen yang diukur dari IMAQE-food meliputi manajemen kualitas, kinerja kualitas, dan faktor kontekstual yang mempengaruhi elemen-elemen tersebut di atas seperti kompleksitas organisasi, kompleksitas proses produksi, dan kompleksitas penggolongan produk.

Dengan IMAQE-food dapat diperoleh pengetahuan mengenai efektivitas sistem kualitas pangan. Dengan metode ini, juga dapat diketahui faktor kontekstual mana yang seharusnya dikelola, ukuran teknologi atau manajerial seperti apa yang semestinya dilakukan, dan level manajemen kualitas seperti apa yang seharusnya dilakukan untuk menjamin kualitas pangan. Hal tersebut mendukung manufaktur dalam menentukan sistem mana yang paling sesuai dan bagaimana mencapai tujuan. Dari metode tersebut, diharapkan akan didapatkan kualitas produksi yang lebih baik, pemenuhan yang lebih baik terhadap ekspektasi pelanggan, kepercayaan pelanggan akan kualitas produksi pangan dapat diperoleh

serta dipertahankan, dan meningkatkan serta mempertahankan daya saing. Selain itu, dengan IMAQE-food dapat diketahui dengan detail kontribusi aktual dari sistem QA yang digunakan terhadap jaminan kualitas pangan.

5.2.1. Kualitas Produksi

Kinerja aktual perusahaan berkaitan dengan kualitas produk, dimana kualitas organisasi mencerminkan elemen manajemen kualitas. Kualitas produksi dibagi menjadi kualitas fisik produk, ketersediaan, dan biaya. Hasil analisa dari elemen kualitas produksi didapatkan persentase sebanyak 50,60% dengan total indikator yang teridentifikasi sebanyak 42 indikator dari total 83 indikator.

5.2.2. Manajemen Kualitas

Manajemen kualitas merupakan elemen kedua dari model IMAQE-food. Manajemen kualitas terdiri dari aktivitas-aktivitas dalam mengelola, mengembangkan dan menjamin proses utama yang menghasilkan kualitas produksi tertentu. Kinerja dari manajemen kualitas dievaluasi melalui bagaimana pengambilan keputusan mengenai manajemen kualitas dilakukan.

Hasil analisa dari elemen manajemen kualitas didapatkan persentase sebanyak 85,71% dengan total indikator yang teridentifikasi sebanyak 6 indikator dari total 7 indikator.

Indikator strategi merumuskan mengenai bagaimana misi dan tujuan perusahaan harus dicapai, yang meliputi peraturan, strategi operasional, serta pengembangan dan evaluasi dari perencanaan jangka panjang. Lunning, dkk. (2002) menyatakan bahwa pada strategi yang baik, sangat penting untuk fokus pada aturan kualitas sebagai bagian dari strategi bisnis yang dibuat untuk mencapai tujuan kualitas. Untuk mendapatkan tujuan tersebut, dibutuhkan sumber daya khusus yang harus dialokasikan.

Supply control merupakan bagian dari monitoring kualitas yang fokus pada proses pembelian. *Supply control* merupakan proses berkelanjutan dalam proses evaluasi kinerja dari pemasok dan bahan baku, serta pengambilan tindakan perbaikan (*corrective action*) saat diperlukan. Termasuk diantaranya : proses pembelian, pemilihan dan evaluasi pemasok, dan kerja sama dengan pemasok.

Dalam sektor pangan, proses pembelian dan pemilihan bahan baku memiliki pengaruh besar dalam kualitas produksi dari produk akhir. Pemilihan dan evaluasi pemasok berdasarkan kriteria tertentu (kualitas, harga, fleksibilitas, dan reliabilitas) serta proses audit sistem QA dari pemasok memiliki pengaruh pada kinerja pemasok yang akan mempengaruhi kinerja kualitas produksi dari produk akhir. Kualitas produksi juga dipengaruhi oleh kesepakatan dan kerjasama antara manufaktur dan pemasok (Diepstraten, 2000).

Production control merupakan bagian dari monitoring kualitas yang difokuskan pada proses produksi, termasuk diantaranya perencanaan produksi jangka pendek, standarisasi metode produksi, dan monitoring proses. Diepstraten (2000) menyatakan bahwa perencanaan produksi seperti pesanan produksi, lama produksi, pemilihan jalur produksi, operator dan peralatan produksi sangat penting dalam mengelola kualitas produksi.

Standarisasi metode produksi berkaitan dengan dokumentasi metode-metode produksi dan eksekusi dari metode-metode tersebut oleh karyawan juga mempengaruhi kualitas produksi. Parameter-parameter proses dan spesifikasi produk harus dimonitor, didokumentasikan, dan digunakan untuk perbaikan (*improvement*).

Distribution control berkaitan dengan proses transportasi produk dari manufaktur kepada pelanggan, termasuk diantaranya pembuatan kesepakatan dengan pelanggan, penerimaan dan pemrosesan pesanan, serta komunikasi. Pembuatan kesepakatan dengan pelanggan dilakukan sebelum produksi untuk memudahkan dalam pemenuhan kebutuhan pelanggan dan pengembangan perencanaan. Manufaktur menerima pesanan kemudian mengkomunikasikan kepada semua departemen yang terlibat kemudian diproses menjadi perencanaan produksi. Pengembangan dan evaluasi perencanaan distribusi juga dilakukan untuk mengantisipasi waktu dan tempat pengiriman. Kondisi pengiriman juga penting untuk dimonitor, produk yang dipak membutuhkan kondisi yang berbeda dengan produk yang dipak.

Eksekusi tugas produksi dilakukan sedemikian rupa agar dapat dicapai kualitas produksi yang diinginkan. Termasuk dalam indikator eksekusi tugas produksi diantaranya training dan edukasi, komunikasi, penugasan, dan

penyesuaian prosedur. Diepstraten (2000) menyatakan bahwa evaluasi dari penugasan dan pembuatan prosedur juga mempengaruhi kinerja dari tugas produksi dan berakibat pada kualitas produksi.

5.2.3 Faktor Kontekstual

Faktor kontekstual merupakan elemen ketiga dari IMAQE-food. Faktor-faktor tersebut merupakan bagian dari lingkungan dimana perusahaan beroperasi dan mempengaruhi kualitas produksi. Keragaman dari faktor-faktor tersebut dinamakan kompleksitas. Dalam elemen ini dinilai dari empat variabel, yaitu :

- (1) Kompleksitas rantai pasok
- (2) Kompleksitas organisasi
- (3) Kompleksitas proses produksi
- (4) Kompleksitas penggolongan produk

Hasil analisa dari elemen faktor kontekstual didapatkan persentase sebanyak 50,00% dengan total indikator yang teridentifikasi sebanyak 22 indikator dari total 44 indikator.

5.3 Uji Korelasi Hasil Analisa IMAQE-food dan HOR

Dengan IMAQE-food, dilakukan review mengenai efektivitas sistem *Quality Assurance* melalui elemen-elemen yang terkandung dalam IMAQE-food. Dari elemen-elemen tersebut dilakukan analisa efektivitas sistem per-sub elemen sehingga didapatkan sub elemen dengan efektivitas terendah. Hasil analisa efektivitas sistem dari tiap sub elemen disajikan pada tabel 5.3

Tabel 5.3 Hasil analisa efektivitas sistem dari tiap sub indikator

| Sub elemen indikator | Efektivitas sistem |
|-------------------------------|--------------------|
| Production Quality | |
| Kualitas produk | 36,84% |
| Ketersediaan | 46,15% |
| Biaya | 46,67% |
| Fleksibilitas | 30,00% |
| Reliabilitas | 63,64% |
| Servis | 33,33% |
| Manajemen Kualitas | |
| | |
| Faktor Kontekstual | |
| Kompleksitas organisasi | 68,75% |
| Kompleksitas proses produksi | 8,33% |
| Kompleksitas variasi produksi | 55,56% |

Dari keseluruhan sub-elemen, manajemen kualitas memiliki efektivitas tertinggi yaitu 85,71% yang menandakan bahwa sistem dari sub elemen manajemen kualitas memiliki efektivitas yang bagus. Namun dari seluruh sub-elemen, ditemukan sub elemen yang tidak efektif, yaitu sub elemen dengan persentase keefektifan < 20%, yaitu sub elemen kompleksitas proses produksi dari elemen faktor kontekstual dengan persentase keefektifan 8,33%. Sehingga, dilakukan uji korelasi untuk indikator-indikator dari sub elemen tersebut dengan 8 penyebab risiko tertinggi dari analisa ARP dalam HOR.

Dari hasil analisa ARP dalam HOR, didapatkan 8 penyebab risiko yang memiliki persentase teratas yang ditampilkan dalam tabel 5.4. Kedelapan penyebab risiko tersebut merupakan 80% dari ARP, sesuai dengan prinsip pareto bahwa 80% dari bertanggung jawab terhadap 20% risiko. Namun dari 80% penyebab risiko tersebut, didapatkan 2 penyebab risiko yang mendominasi, sebanyak 40%, yaitu penyebab risiko A9 (proses pengisian tidak berjalan efektif) dan A15 (proses *capping* tidak berjalan efektif). Oleh karena itu, kedua penyebab risiko tersebut dikategorikan parameter kritikal yang utama sehingga proses pengisian dan proses *capping* dikategorikan dalam proses kritikal.

Tabel 5.4. Delapan Penyebab Risiko dengan ARP tertinggi

| No | Kode Penyebab Risiko | ARP | Persentase ARP | Akumulasi persentase ARP |
|----|----------------------|-----|----------------|--------------------------|
| 1 | A9 | 612 | 21% | 21% |
| 2 | A15 | 552 | 19% | 40% |
| 3 | A3 | 225 | 8% | 48% |
| 4 | A4 | 225 | 8% | 56% |
| 5 | A7 | 180 | 6% | 62% |
| 6 | A11 | 150 | 5% | 67% |
| 7 | A6 | 144 | 5% | 72% |
| 8 | A10 | 135 | 5% | 77% |

Delapan penyebab risiko dengan ARP tertinggi kemudian dilakukan uji korelasi dengan indikator-indikator dari sub-elemen kompleksitas proses produksi dari hasil analisa IMAQE-food. Adapun skala yang digunakan untuk menjelaskan hubungan korelasi antara penyebab risiko dengan indikator sub elemen sebagai berikut :

- Skala 3 menunjukkan adanya korelasi yang kuat antara penyebab risiko dengan sub-elemen indikator.
- Skala 2 menunjukkan adanya korelasi yang sedang antara penyebab risiko dengan sub-elemen indikator.
- Skala 1 menunjukkan adanya korelasi yang lemah antara penyebab risiko dengan sub-elemen indikator.
- Skala 0 menunjukkan adanya tidak ada hubungan korelasi antara penyebab risiko dengan sub elemen indikator.

Hasil uji korelasi antara penyebab risiko dengan sub-elemen indikator dapat dilihat dalam tabel 5.5. Dari hasil uji korelasi tersebut, didapatkan hasil bahwa indikator tingkat otomatisasi dan tingkat pengaruh karyawan pada kualitas produksi merupakan indikator yang memiliki hubungan yang kuat dengan beberapa penyebab risiko teratas. Tingkat otomatisasi terkait dengan minimalisir tindakan yang dilakukan secara manual atau yang dilakukan oleh manusia. Sedangkan tingkat pengaruh karyawan pada kualitas produksi terkait dengan 'skill' atau kemampuan karyawan, dan 'attitude' atau sikap karyawan dalam melakukan pekerjaannya. Oleh karena itu, indikator otomatisasi, skill, dan *attitude*

dikategorikan ke dalam parameter kritikal. Kedua indikator tersebut berhubungan dengan penyebab risiko A6 (kesalahan saat proses pembuatan syrup).

Tabel 5.5 Hasil Uji Korelasi antara 8 Penyebab Risiko dengan ARP tertinggi dengan Sub-elemen Indikator Kompleksitas Proses Produksi

| Indikator sub elemen Kompleksitas proses produksi | Penyebab Risiko | | | | | | | |
|--|-----------------|-----|----|----|----|-----|----|-----|
| | A9 | A15 | A3 | A4 | A7 | A11 | A6 | A10 |
| Jumlah jalur produksi | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| Rata-rata jumlah pergantian jalur produksi dalam 1 hari | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| Rata-rata jumlah penyesuaian jalur produksi dalam 1 hari | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Rata-rata jumlah tahapan proses | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| Rata-rata jumlah critical control point | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Tingkat otomatisasi | 2 | 2 | 2 | 0 | 0 | 0 | 3 | 2 |
| Jumlah kondisi yang berbeda | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Jumlah tindakan yang berbeda | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 |
| Persentase kegagalan | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Tingkat pengaruh karyawan pada kualitas produksi | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 3 |
| Perbandingan antara batch dan continous process | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Tingkat variasi dalam proses | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 |

5.4 Desain Framework Manajemen Risiko Kualitas

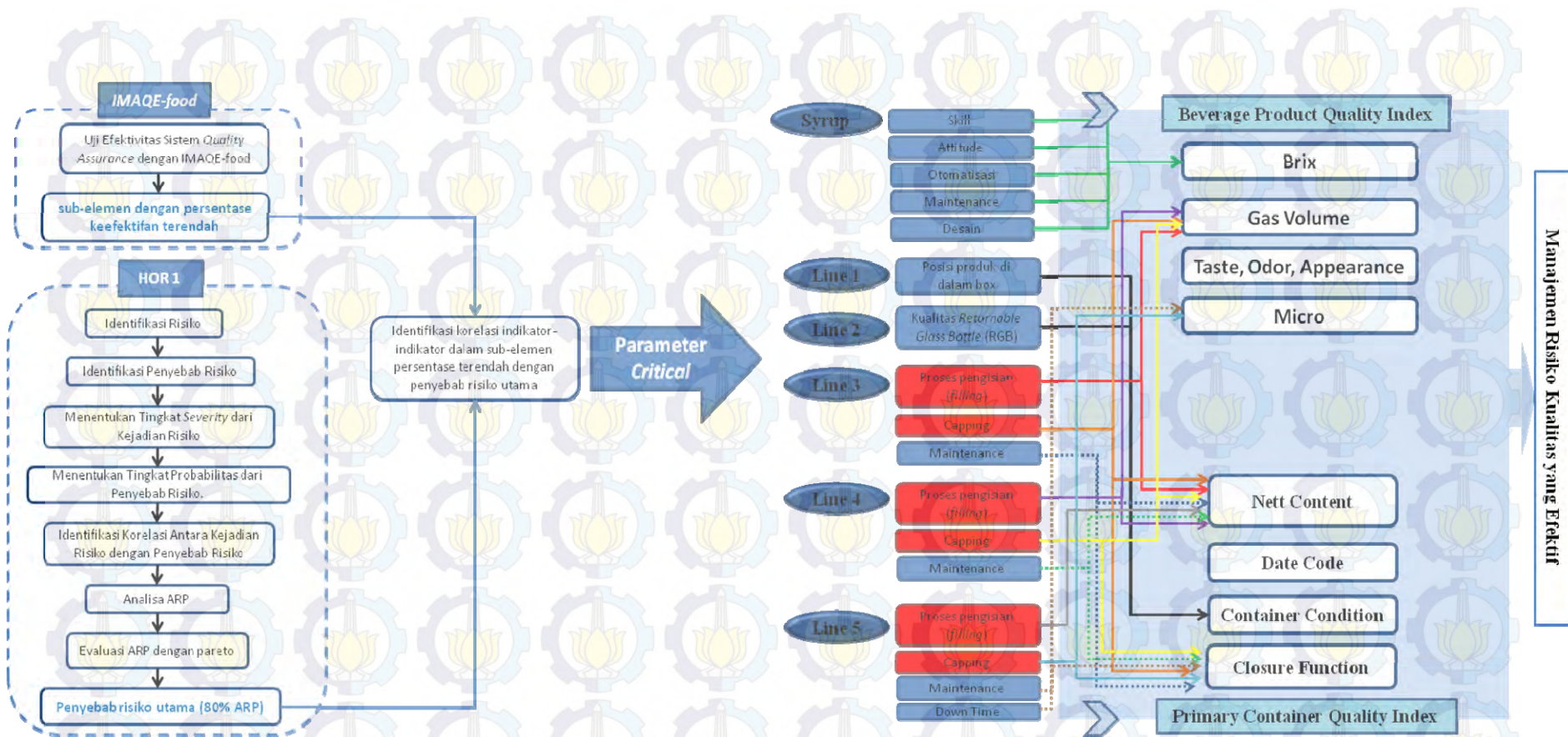
Dari 8 penyebab risiko di atas, dikategorikan pada area dimana sub proses dari penyebab risiko tersebut, seperti dicantumkan dalam tabel 5.6. Untuk penyebab risiko A6, karena memiliki hubungan yang kuat dengan tingkat otomatisasi, *skill*, dan *attitude* dari hasil korelasi dengan IMAQE-food, maka penyebab risiko A6 diganti dengan parameter tersebut.

Tabel 5.6. Kategori Area Sub-proses Penyebab Risiko

| Kode | Penyebab Risiko | Area Sub-proses |
|------|--|------------------------|
| A9 | Proses pengisian tidak berjalan efektif | Line 3, Line 4, Line 5 |
| A15 | Proses capping tidak berjalan efektif | Line 3, Line 4, Line 5 |
| A3 | Desain instrument kurang sesuai | <i>Syrup</i> |
| A4 | Maintenance instrument cleaning tidak berjalan dengan baik | Line 3, Line 4, Line 5 |
| A7 | Down time saat produksi | Line 5 |
| A11 | Botol yang datang dalam kondisi kotor berat | Line 2 |
| A6 | Tingkat otomatisasi, <i>skill</i>, <i>attitude</i> | <i>Syrup</i> |
| A10 | Posisi produk BIB di dalam box tidak sesuai | Line 1 |

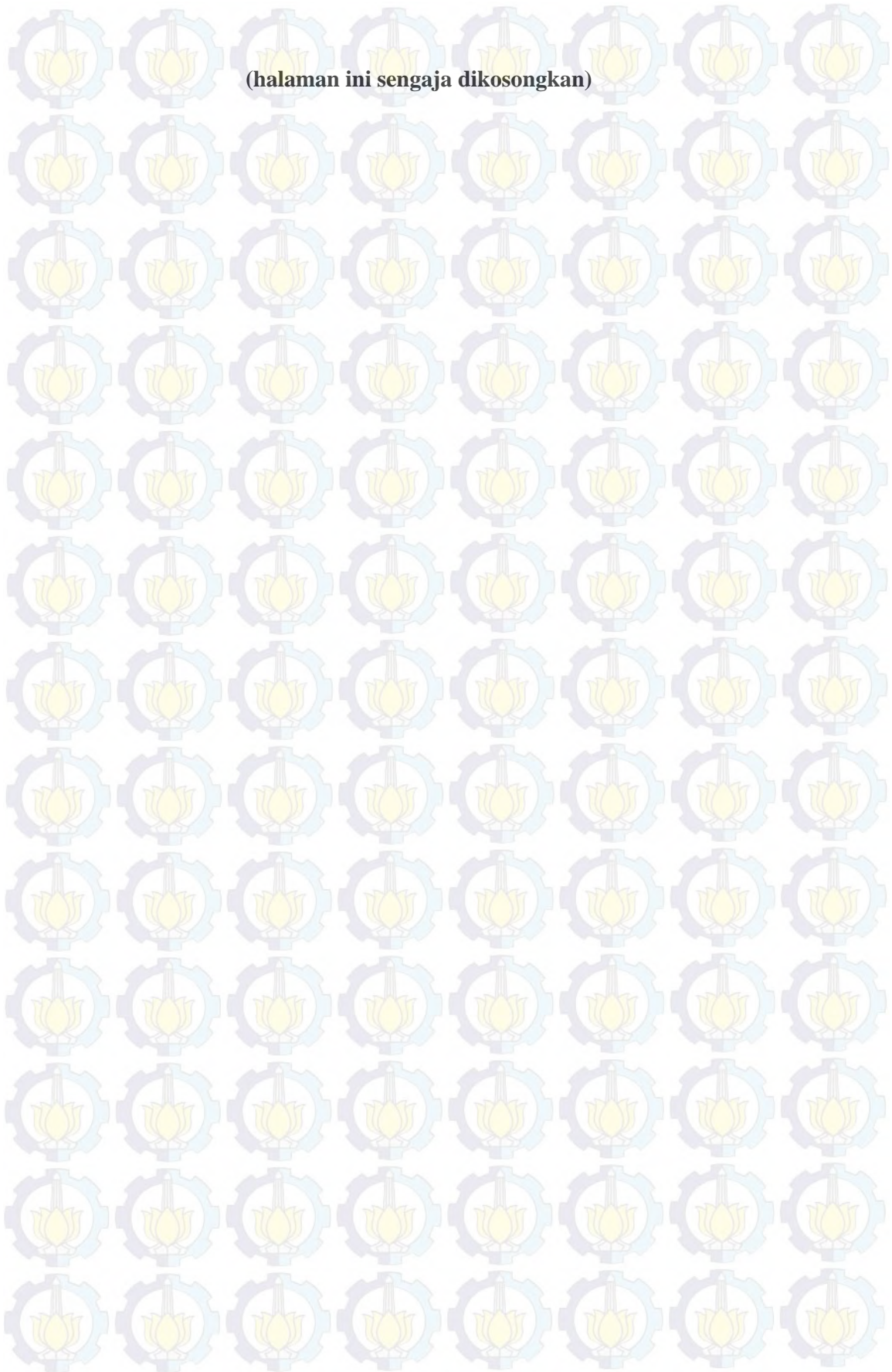
Dari keseluruhan hasil analisa di atas, didapatkan framework sebagai berikut dalam gambar 5.2. Framework tersebut menyatakan bahwa terdapat parameter-parameter kritikal dari setiap line produksi, melalui parameter tersebut akan tercapai KPI (*Key Performance Indikator*) kualitas yang menjadi indikator manajemen risiko kualitas yang efektif. Adapun garis lurus (—) semua warna menandakan hubungan langsung, dan garis putus-putus (....) menandakan hubungan tidak langsung. Hubungan langsung berarti bila terjadi kegagalan pada parameter, maka akan secara langsung mempengaruhi KPI. Sedangkan hubungan tidak langsung berarti adanya sekali kegagalan tidak akan mempengaruhi KPI secara langsung, namun bila kegagalan terjadi beberapa kali atau terus menerus akan mempengaruhi KPI.

Parameter-parameter kritikal di sini adalah *skill*, *attitude*, otomatisasi, dan *maintenance* untuk area sirup; posisi produk di dalam box untuk Line 1; kualitas RGB untuk Line 2; proses pengisian, capping, dan *maintenance* untuk Line 3, Line 4, serta Line 5. Untuk proses pengisian dan capping merupakan parameter utama sehingga diberikan warna merah. Parameter-parameter tersebut di atas, merupakan parameter kritikal dalam pencapaian KPI. Kritikal yang dimaksud di sini adalah dengan terpenuhinya parameter-parameter tersebut di atas, maka KPI akan dapat tercapai sesuai target. Adapun KPI kualitas yang dimaksud di sini adalah BPQI (*Beverage Product Quality Index*) yaitu brix (derajat kemanisan); *Taste, Odor, Appearance* (TOA), *Gas Volume*, dan *micro* serta PCQI (*Primary Container Quality Index*) yaitu *nett content, date code, container condition*, dan *closure fuction*. Dengan tercapainya seluruh KPI, maka dapat dikatakan bahwa sistim manajemen risiko kualitas telah berjalan dengan efektif.



Gambar 5.2 Framework Manajemen Risiko Kualitas

(halaman ini sengaja dikosongkan)



BAB 6

KESIMPULAN DAN SARAN

6.1 Kesimpulan.

Pada penelitian ini akan dikembangkan suatu framework untuk mengelola risiko ketika terjadi yaitu menggunakan metode *house of risk* (HOR), *IMAQE-food*, lalu dilakukan uji korelasi antara hasil HOR dengan hasil dari *IMAQE-food*. Framework tersebut akan diimplementasikan pada perusahaan PT. Coca-cola Amatil Indonesia, Surabaya Plant. Beberapa kesimpulan yang diperoleh antara lain:

1. Penggunaan metode *House of Risk* dalam penelitian ini terbukti sebagai solusi yang tepat untuk merancang strategi mitigasi terhadap penyebab risiko. Berdasarkan hasil metode *House Of Risk* diperoleh delapan penyebab risiko yang harus diprioritaskan terlebih dahulu untuk strategi mitigasi yang mana penyebab risiko memiliki nilai ARP tertinggi berdasarkan perbandingan nilai ARP. Delapan penyebab risiko tersebut diantaranya proses pengisian tidak berjalan efektif, proses capping tidak berjalan efektif, desain instrument kurang sesuai, maintenance instrument cleaning tidak berjalan efektif, down time saat produksi, botol yang datang dalam kondisi kotor berat, kesalahan saat proses pembuatan sirup, dan posisi produk di dalam box BIB tidak sesuai.
2. Dari 80% penyebab risiko hasil pareto, didapatkan 2 penyebab risiko yang mendominasi, sebanyak 40%, yaitu penyebab risiko ‘proses pengisian tidak berjalan efektif’ dan ‘proses *capping* tidak berjalan efektif’. Oleh karena itu, kedua penyebab risiko tersebut dikategorikan parameter kritikal yang utama sehingga proses pengisian dan proses capping dikategorikan dalam proses kritikal.
3. Penggunaan metode *IMAQE-food* dalam penelitian ini terbukti sebagai solusi yang tepat untuk mengetahui efektivitas sistem *Quality Assurance*. Dari metode tersebut, didapatkan sub elemen indikator dengan efektivitas

terendah yang mempengaruhi risiko kualitas yaitu kompleksitas proses produksi.

4. Dari hasil analisa HOR dan *IMAQE-food*, didapatkan parameter-parameter kritikal dari setiap line produksi, dimana melalui pemenuhan parameter-parameter kritikal tersebut akan dicapai KPI kualitas sesuai target yang diinginkan perusahaan yang menjadi indikator sistem manajemen risiko kualitas yang efektif.

5. Framework dalam penelitian ini dapat digunakan sebagai panduan dalam melakukan tindakan mitigasi untuk mengurangi atau meminimalisasi risiko kualitas yang terjadi dalam rantai pasokan PT Coca-cola Amatil Indonesia, Surabaya Plant

6.2 Saran.

Berikut ini adalah saran yang ingin disampaikan penulis untuk penelitian selanjutnya.

1. Framework ini dapat digunakan untuk mengelola risiko kualitas pada industri berbasis pangan namun dengan perlu dilakukan proses validasi untuk mengetahui validitas dari framework.
2. Tindakan mitigasi untuk penyebab risiko perlu digali lagi sehingga nantinya dengan adanya satu tindakan yang diperoleh dapat meminimalisir lebih dari satu penyebab risiko.

DAFTAR PUSTAKA

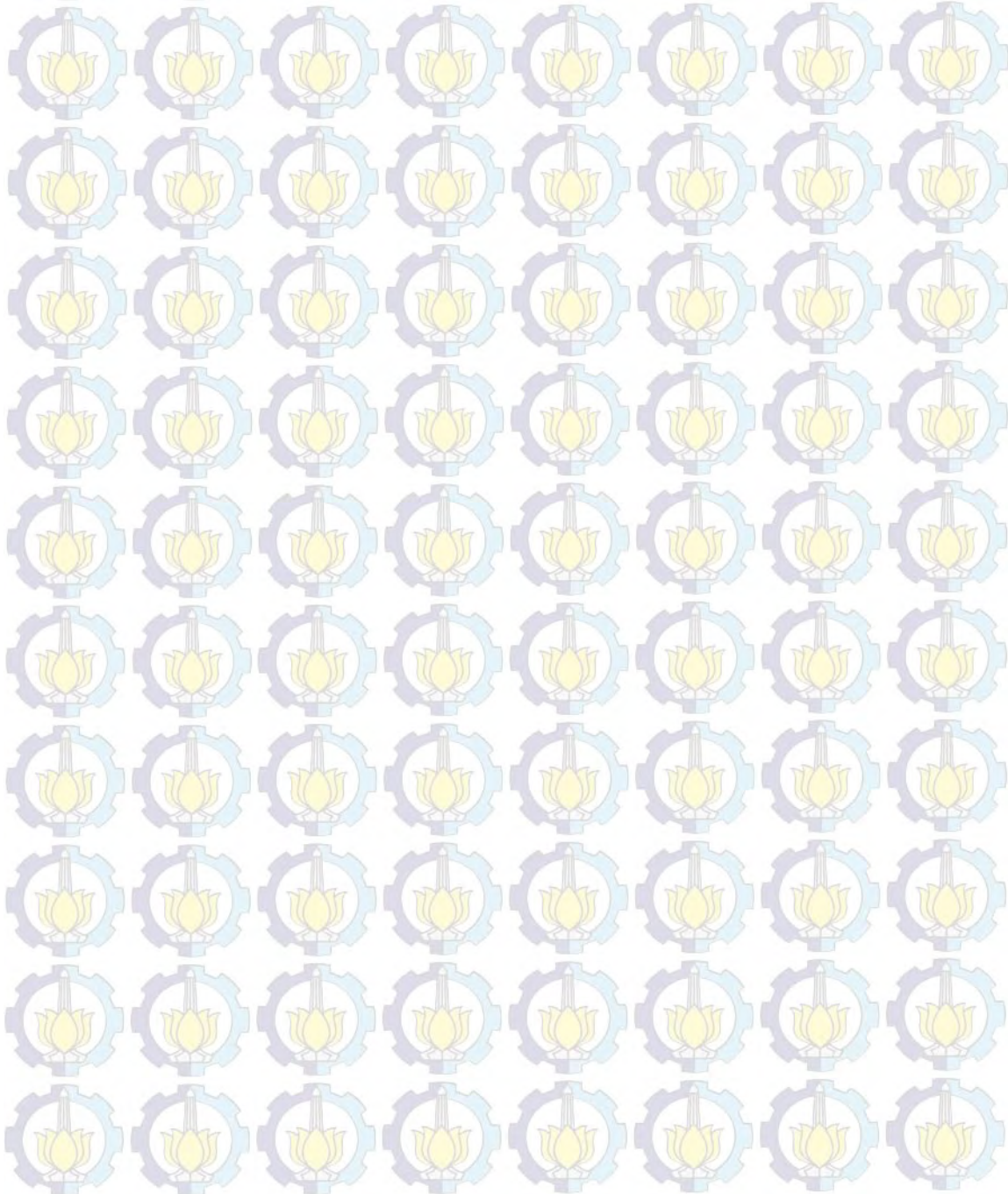
- Aguilar-Saven, R.S. (2004), "Business process modelling: Review and framework". *International Journal of Production Economics* Vol. 90, hal. 129–149.
- Bauer, R.A., (1967), Consumer behavior as risk taking. In: Cox, D.F. (Ed.), *Risk Taking and Information Handling in Consumer Behavior*, Harvard University Press, Boston, hal. 23–33
- BPOM. 26 Juli 2013. Siaran pers. Intensifikasi Pengawasan Obat dan Makanan
- BPOM. 1 Agustus 2013. Siaran pers. "Pangan Tanpa Izin Edar", Temuan Terbanyak Intensifikasi Pengawasan Pangan
- Chopra, Sunil., dan Sodhi, M.S. (2004), "Managing Risk to Avoid Supply-Chain Breakdown", *MITSloan Management Review* vol. 46 no. 1, hal 52-62.
- Copra, S. dan Meindl, P. (2007), *Supply Chain Management*, 3rd ed., Pearson Education, Upper Saddle River, New Jersey.
- Dinas Komunikasi dan Informatika provinsi kalimantan timur. 19 Juli 2013. BPOM Samarinda Temukan 16 Penyedia Retail Melanggar
- Forker, L. (1996), "The contribution of quality to business performance", *International Journal of Operation & Production Management*, Vol. 16 No. 1, hal 44 – 62.
- Hammer, M., Champy, J., (1993). *Reengineering the Corporation: A Manifesto for Business Revolution*. N. Brealey, London.
- Iryaning, D., (2012), Mitigasi Risiko Berbasis Sistem Traceability Pada Rantai Pasok, Tesis Master, Institut Teknologi Sepuluh Nopember, Surabaya.
- Jensen, K. and Kristensen, L. M. (2009). *Coloured Petri Nets - Modelling and Validation of Concurrent Systems*. Springer
- Kinsey, Jean. (2003), "Emerging trends in the new food economy : consumers, firms, and science", *International Agricultural Trade Research Consortium*, Working Paper 03 - 4.
- Kristiana, Fitri. (2010). Buletin Keamanan Pangan Badan POM RI Tahun Volume 17/Tahun IX/2010.
- Manzouri, M., Rahman, M. N. A., dan Saibani, N., (2013), "Lean supply chain practices in the Halal food", *International Journal of Lean Six Sigma* Vol. 4 No. 4, hal. 389 - 408.
- Maruchek, A, N Greis, C Mena, dan L Cai, (2011), "Product Safety and Security in the Global Supply Chain: Issues, Challenges and Research Opportunities," *Journal of Operations Management*, Vol. 29, hal. 707–720

- Marsden, T., Banks, Jo., dan Bristow, G. (2000), "Food supply chain approaches : exploring their role in rural development", *Sociologia Ruralis* Vol. 40 No. 4, hal 38 - 199.
- Matook, S., Lasch, R. dan Tamaschke, R. (2008), "Supplier development with benchmarking as part of a comprehensive supplier risk management framework", *International Journal of Operations & Production Management*, Vol. 29 no.3, hal. 241-267.
- Matopoulos, A., Vlachopoulou, M., Manthou, V., dan Manos, B. (2007), "A conceptual framework for supply chain collaboration : empirical evidence from the agri-food industry", *Supply Chain Management : An International Journal* Vol. 12 No. 3, hal. 177 - 186.
- Neiger, D., Rotaru, K., Churilov, L., (2009), "Supply chain risk identification with value-focused process engineering", *Journal of Operations Management* 27, 154–168.
- Pablo Jose Arevalo Chavez, dan Seow, C. (2012), "Managing Food Quality Risk in Global Supply Chain : A Risk Management Framework", *International Journal of Engineering Business Management*, vol 4 no.1, hal 1–8.
- Pujawan, I.N, dan Geraldin, L. H. (2009), "House of Risk : a model for proactive supply chain management", *Business Process Management Journal* Vol. 15 No. 6, hal. 953 – 967.
- Pujawan, IN dan Mahendrawati (2010), *Supply chain Management*, Guna Widya, Surabaya.
- Ruth Yeung dan Yee, W. M. S. (2012), "Food safety concern : Incorporating marketing strategies into consumer risk coping framework", *British Food Journal* Vol. 114 No. 1, hal 40 – 53.
- Simchi-Levi, David. (2000), *Designing and Managing The Supply Chain. Concept, Strategies, and Case Studies*, The McGraw-Hill Companies, Inc. United States of America.
- Suara Merdeka. 8 Januari 2007. BPOM Temukan 327 Sarana Industri Kurang Baik
- Thomsen, M.R., McKenzie, A.M., (2001), "Market incentives for safe foods: an examination of shareholder losses from meat and poultry recalls", *American Journal of Agricultural Economics* Vol. 83, 526–538.
- van der Spiegel, M. and Ziggers, G.W. (2000), "Development of a supply chain management model. Chain management in agribusiness and the food industry", *Proceedings of the 4th International Conference*, 25-26 May 2000, Wageningen, The Netherlands, 2000
- van der Spiegel, M., Luning, P. A., Ziggers, G. W., dan Jongen, W. M. F., (2005), "Development of the instrument IMAQE-Food to measure effectiveness of quality management", *International Journal of Quality & Reliability Management* Vol. 22 No. 3, hal 234 – 255.

van Donk, D.P., Akkerman, R., dan van der Vaart, T. (2008), "Opportunities and realities of supply chain integration : the case of food manufacturers", *British Food Journal* Vol. 110 No. 2, hal. 218 - 235.

Yuskartika, D., Vanany I., dan Hartanto, D. (2004), "Pengelolaan risiko menggunakan metode FMECA (Failure Modes and Effects Critically Analysis) dan simulasi berbasis proses bisnis pada rantai pasok makanan", *ITS Paper*, hal. 1 - 5.

Zhang, Q. (2001), "Quality dimensions, perspectives and practices: a mapping analysis", *International Journal of Quality & Reliability Management*, Vol. 18 No. 7, hal. 708-721.



Lampiran Kuesioner I : Identifikasi Risiko, dan Identifikasi Penyebab Risiko.



ITS
Institut
Teknologi
Sepuluh Nopember

**PROGRAM PASCASARJANA JURUSAN TEKNIK INDUSTRI
BIDANG KEAHLIAN LOGISTIK DAN MANAJEMEN RANTAI PASOK
INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER SURABAYA**

JUDUL TESIS :

“DESAIN FRAMEWORK MANAJEMEN RISIKO KUALITAS PADA RANTAI PASOKAN PT COCA-COLA AMATIL INDONESIA, SURABAYA PLANT”

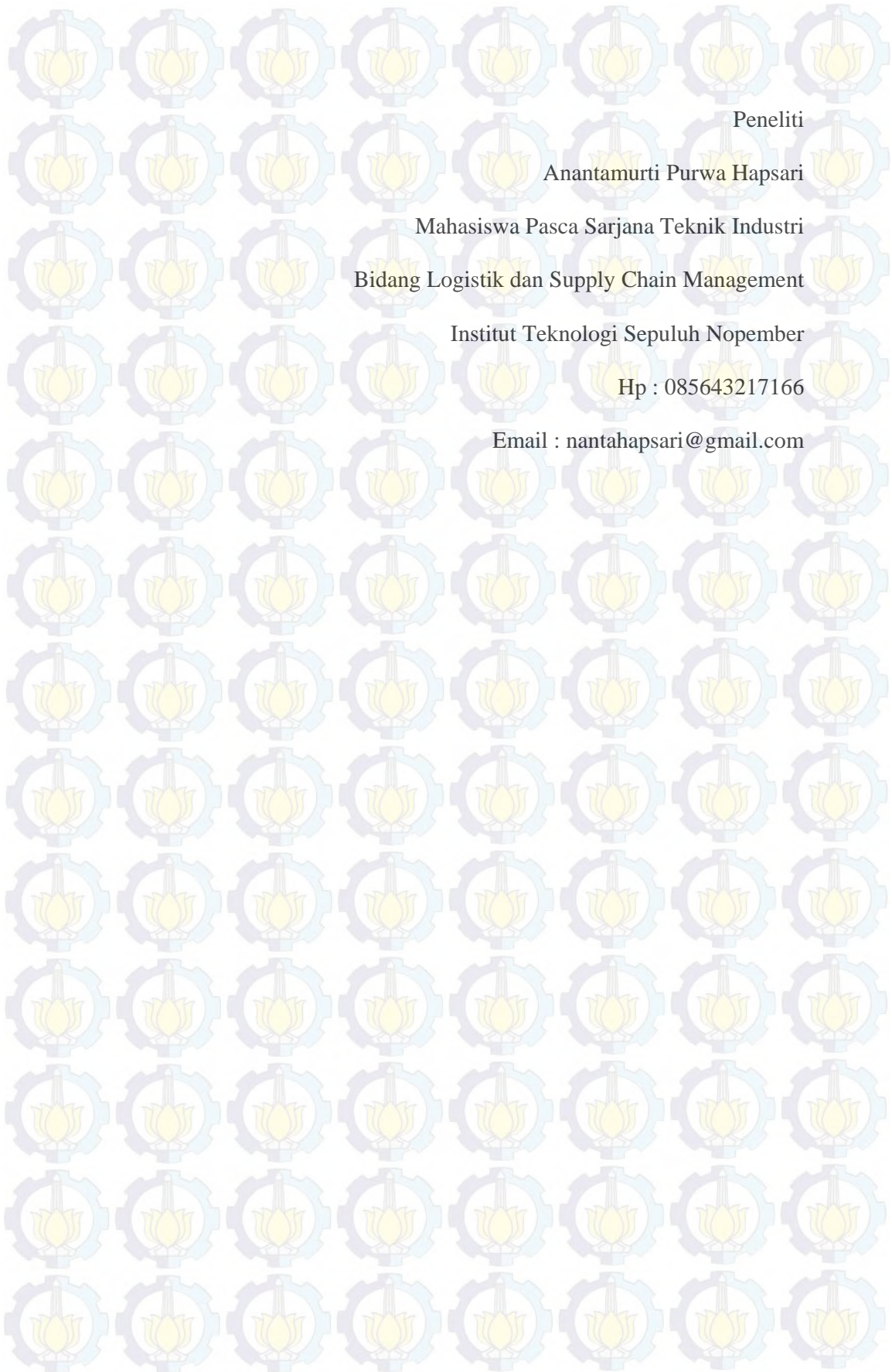
I. KUESIONER

Kuesioner ini dibuat sebagai bahan dalam menyelesaikan tesis program Pasca Sarjana Jurusan Teknik Industri Teknologi Sepuluh Nopember. Untuk kepentingan penelitian ini, identitas responden kami jamin kerahasiaannya. Atas dasar tersebut, maka kami mohon agar kuesioner ini dapat diisi secara objektif dan sebenar-benarnya.

Tujuan Survei ini

1. Melakukan identifikasi risiko dan penyebab risiko pada setiap proses bisnis.
2. Mengidentifikasi dampak dari kejadian risiko.
3. Mengidentifikasi penyebab risiko pada setiap proses bisnis.

Terimakasih atas kesediaan Bapak untuk mengisi/menanggapi/ menjawab kuesioner survei ini. Penulis berharap Bapak tidak keberatan untuk dihubungi kembali apabila ada survei lanjutan yang berkaitan dengan penelitian ini. Atas perhatian dan kerjasamanya kami ucapkan terima kasih.



Peneliti

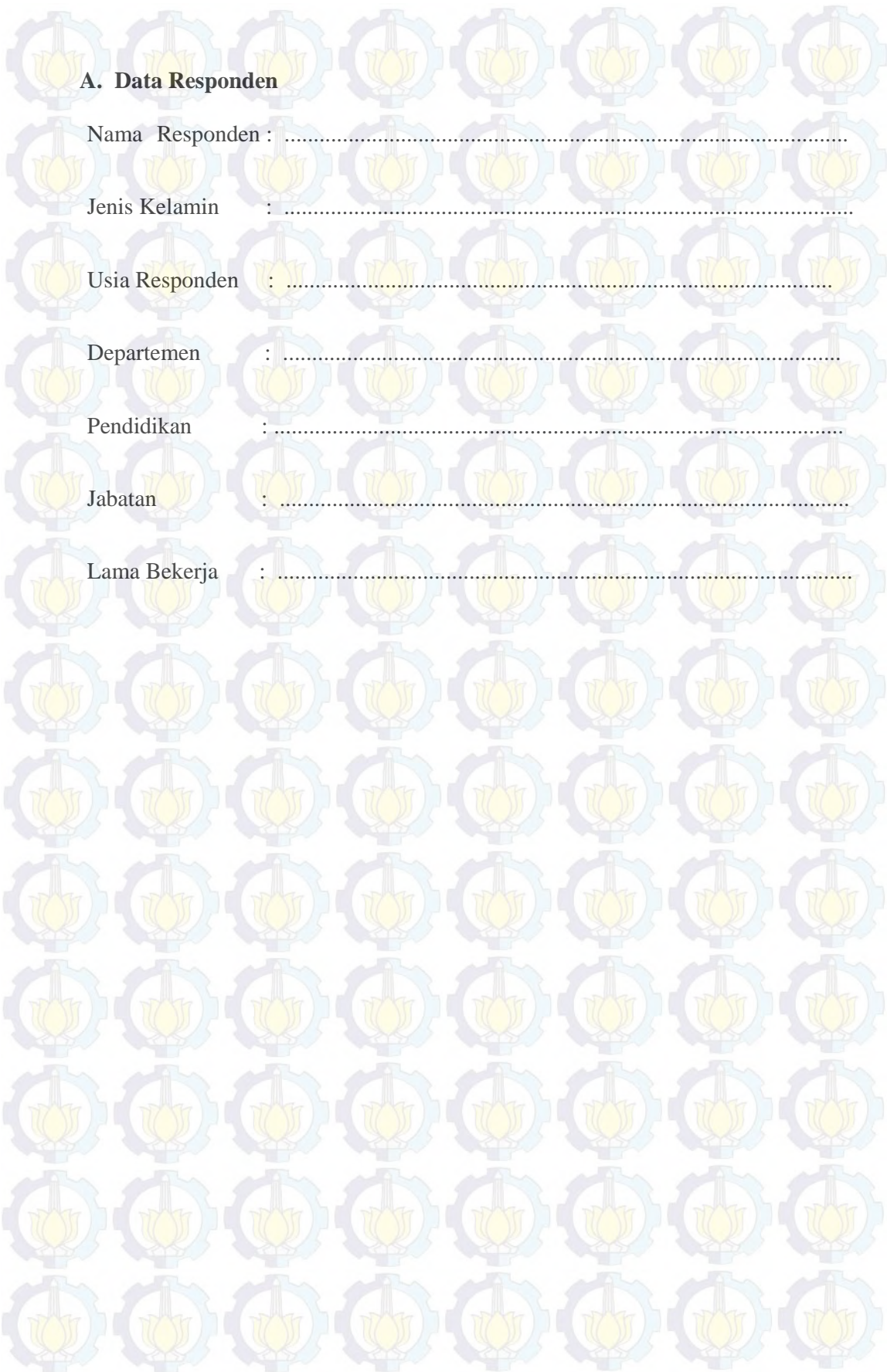
Anantamurti Purwa Hapsari

Mahasiswa Pasca Sarjana Teknik Industri
Bidang Logistik dan Supply Chain Management

Institut Teknologi Sepuluh Nopember

Hp : 085643217166

Email : nantahapsari@gmail.com



A. Data Responden

Nama Responden :

Jenis Kelamin :

Usia Responden :

Departemen :

Pendidikan :

Jabatan :

Lama Bekerja :

B. Identifikasi Proses Bisnis dan Kejadian Risiko.

| Major Processes | Sub-processes | Kejadian Risiko | |
|---|--|---|--|
| Plan | Peramalan Permintaan | | |
| | Perencanaan Produksi | | |
| | Pengendalian Persediaan Material | | |
| | Perencanaan Pembuatan Simple Sirup | | |
| | Perencanaan Pembuatan Finish Sirup | | |
| | Perencanaan Pembuatan teh | | |
| Source | Penjadwalan Pengiriman Bahan Baku dari pemasok | Keterlambatan bahan baku dari pemasok Terganggunya pasokan bahan baku | |
| | Penerimaan pengiriman bahan baku | Kesalahan bahan baku yang diterima | |
| | Pengecekan pengiriman bahan baku | Kualitas bahan baku tidak sesuai dengan persyaratan Kerusakan bahan baku Persediaan yang tersedia tidak dapat digunakan | |
| | Make | Proses Pembuatan Simple sirup | Proses CIP tidak efektif Volume simple sirup tidak sesuai dengan persyaratan Brix simple sirup tidak sesuai dengan persyaratan |
| | | | Proses Pembuatan Final Sirup CSD |
| Proses Pembuatan Base Sirup Minute Maid | | | |
| | Proses Pembuatan Base Juice Minute Maid | Proses CIP tidak efektif Temperatur penyimpanan base juice tidak sesuai dengan persyaratan | |
| | | Proses Pembuatan Sirup Frestea Buah | Proses CIP tidak efektif Volume sirup tidak sesuai dengan persyaratan Brix sirup tidak sesuai dengan persyaratan |

Rincian Proses Bisnis dan Kejadian Risiko (Lanjutan).

| | |
|--|---|
| Proses Pembuatan Sirup Frestea | Volume sirup tidak sesuai dengan persyaratan |
| | Brix sirup tidak sesuai dengan persyaratan |
| | Tanin tidak sesuai dengan persyaratan |
| Proses Pengisian BIB | Volume produk tidak sesuai dengan persyaratan |
| | Buble pada produk tidak sesuai dengan persyaratan |
| Proses Packaging BIB | Kebocoran pada produk |
| Proses Pembotolan Produk CSD RGB | Kontaminasi kotoran (<i>foreign matter</i>) |
| | Gas Volume produk tidak sesuai dengan persyaratan |
| | Nett Content produk tidak sesuai dengan persyaratan |
| | Brix produk tidak sesuai dengan persyaratan |
| | Terdapat kebocoran pada <i>seal</i> |
| Proses Pembotolan Produk Frestea RGB | Kontaminasi kotoran (<i>foreign matter</i>) |
| | Nett Content produk tidak sesuai dengan persyaratan |
| | Brix produk tidak sesuai dengan persyaratan |
| | Temperatur UHT tidak sesuai dengan persyaratan |
| | Terdapat kebocoran pada <i>seal</i> |
| Proses Packaging Produk RGB | Botol pecah/retak |
| Proses Pembotolan Produk PET CSD | Kontaminasi kotoran (<i>foreign matter</i>) |
| | Gas Volume produk tidak sesuai dengan persyaratan |
| | Nett Content produk tidak sesuai dengan persyaratan |
| | Brix produk tidak sesuai dengan persyaratan |
| | Torque produk tidak sesuai dengan persyaratan |
| Proses Packaging Produk CSD PET | Kemasan rusak (tergores, dll) |
| | Label tidak teraplikasi dengan baik |
| | Jumlah produk dalam 1 box kurang |
| Proses Pembotolan Produk PET Hot Fill (Minute Maid, Frestea, dan Frestea Buah) | Temperatur pasteurisasi tidak sesuai dengan persyaratan |
| | Nett Content produk tidak sesuai dengan persyaratan |
| | Brix produk tidak sesuai dengan persyaratan |
| | Torque produk tidak sesuai dengan persyaratan |

Rincian Proses Bisnis dan Kejadian Risiko (Lanjutan).

| | | |
|---------|---|---|
| | Proses Packaging Produk Hot Fill PET | Produk penyok |
| | | Label tidak teraplikasi dengan baik |
| | Proses Pembotolan Produk Air Mineral | Konsentrasi Ozon tidak sesuai dengan persyaratan |
| | | Nett Content produk tidak sesuai dengan persyaratan |
| | | Torque produk tidak sesuai dengan persyaratan |
| | Proses Packaging Produk Air Mineral | Produk penyok |
| | | Label tidak teraplikasi dengan baik |
| | | Cap seal tidak teraplikasi dengan baik |
| Deliver | Penyimpanan Produk di Gudang dan <i>Distribution Center</i> | Produk terkena sinar matahari langsung |
| | | Produk terkena cipratan air hujan |
| | Penyimpanan Produk di Retailer | Produk terkena panas matahari |
| | | Produk terkena cipratan air hujan |
| | | Penjualan produk tidak FEFO |

B. Identifikasi Penyebab Risiko.

| No | Sub Proses | Kejadian Risiko | Penyebab Kejadian Risiko |
|----|--|---|--|
| 1 | Penjadwalan Pengiriman Bahan Baku dari pemasok | Keterlambatan bahan baku dari pemasok | |
| 2 | | Terganggunya pasokan bahan baku | |
| 3 | Penerimaan pengiriman bahan baku | Kesalahan bahan baku yang diterima | |
| 4 | Pengecekan pengiriman bahan baku | Kualitas bahan baku tidak sesuai dengan persyaratan | |
| 5 | | Kerusakan bahan baku | Kerusakan selama transportasi |
| 6 | | Persediaan yang tersedia tidak dapat digunakan | Bahan baku mengalami kerusakan selama penyimpanan |
| 7 | Proses Pembuatan Simple sirup | Proses CIP tidak efektif | Desain instrument kurang sesuai |
| | | | Maintenance instrument cleaning tidak berjalan dengan baik |
| 8 | | Volume simple sirup tidak sesuai dengan persyaratan | Kesalahan instalasi pipa |
| 9 | | Brix simple sirup tidak sesuai dengan persyaratan | Kesalahan saat proses pembuatan |
| 10 | Proses Pembuatan Final Sirup CSD | Proses CIP tidak efektif | Desain instrument kurang sesuai |
| | | | Maintenance instrument cleaning tidak berjalan dengan baik |
| 11 | | Volume final sirup tidak sesuai dengan persyaratan | Kesalahan instalasi pipa |
| 12 | | Brix final sirup tidak sesuai dengan persyaratan | Kesalahan saat proses pembuatan |
| 13 | Proses Pembuatan Base Sirup Minute Maid | Proses CIP tidak efektif | Desain instrument kurang sesuai |
| | | | Maintenance instrument cleaning tidak berjalan dengan baik |
| 14 | | Volume base sirup tidak sesuai dengan persyaratan | Kesalahan instalasi pipa |
| 15 | | Brix base sirup tidak sesuai dengan persyaratan | Kesalahan saat proses pembuatan |
| 16 | | Umur sirup melebihi expired | Down time saat produksi |

Identifikasi Penyebab Risiko (Lanjutan).

| | | | | |
|----|---|---|--|--|
| 17 | Proses Pembuatan Base Juice Minute Maid | Proses CIP tidak efektif | Desain instrument kurang sesuai | |
| | | | Maintenance instrument cleaning tidak berjalan dengan baik | |
| 18 | | Temperatur penyimpanan base juice tidak sesuai dengan persyaratan | Sistem pendingin tidak berjalan dengan baik | |
| 19 | Proses Pembuatan Sirup Frestea Buah | Proses CIP tidak efektif | Desain instrument kurang sesuai | |
| | | | Maintenance instrument cleaning tidak berjalan dengan baik | |
| 20 | | Volume sirup tidak sesuai dengan persyaratan | Kesalahan instalasi pipa | |
| 21 | | Brix sirup tidak sesuai dengan persyaratan | Kesalahan saat proses pembuatan | |
| 22 | Proses Pembuatan Sirup Frestea | Volume sirup tidak sesuai dengan persyaratan | Kesalahan instalasi pipa | |
| 23 | | Brix sirup tidak sesuai dengan persyaratan | Kesalahan saat proses pembuatan | |
| 24 | | Tanin tidak sesuai dengan persyaratan | Kesalahan saat proses pembuatan | |
| 25 | Proses Pengisian BIB | Volume produk tidak sesuai dengan persyaratan | Kesalahan instalasi pipa | |
| 26 | | Buble pada produk tidak sesuai dengan persyaratan | Proses pengisian tidak berjalan baik | |
| 27 | Proses Packaging BIB | Kebocoran pada produk | Posisi produk di dalam box tidak sesuai | |
| 28 | Proses Pembotolan Produk CSD RGB | Kontaminasi kotoran (<i>foreign matter</i>) | Botol yang datang dalam kondisi kotor berat | |
| 29 | | | Proses pencucian tidak berjalan efektif | |
| 30 | | | Proses inspeksi tidak berjalan efektif | |
| 31 | | | Gas Volume produk tidak sesuai dengan persyaratan | Proses pengisian tidak berjalan efektif |
| 32 | | | Nett Content produk tidak sesuai dengan persyaratan | Proses pengisian tidak berjalan efektif |
| 33 | | | Brix produk tidak sesuai dengan persyaratan | Proses mixing dan proportioning tidak berjalan efektif |
| 34 | | | Terdapat kebocoran pada seal | Proses capping tidak berjalan efektif |

Identifikasi Penyebab Risiko (Lanjutan).

| | | | |
|----|--|---|--|
| 35 | Proses Pembotolan | Kontaminasi kotoran (foreign matter) | Botol yang datang dalam kondisi kotor berat |
| 36 | Produk Frestea RGB | | Proses pencucian tidak berjalan efektif |
| 37 | | | Proses inspeksi tidak berjalan efektif |
| 38 | | | Proses pengisian tidak berjalan efektif |
| 39 | | Nett Content produk tidak sesuai dengan persyaratan | Proses pengisian tidak berjalan efektif |
| 40 | | Brix produk tidak sesuai dengan persyaratan | Kontaminasi air saat proses pengisian |
| 41 | | Temperatur UHT tidak sesuai dengan persyaratan | Steam tidak dapat melakukan pemanasan dengan baik |
| 42 | | Terdapat kebocoran pada seal | Proses capping tidak berjalan efektif |
| 43 | Proses Packaging Produk RGB | Botol pecah/retak | Handling produk tidak berjalan dengan baik |
| 44 | Proses Pembotolan Produk PET CSD | Kontaminasi kotoran (foreign matter) | Kontaminasi kotoran pada material |
| 45 | | Gas Volume produk tidak sesuai dengan persyaratan | Proses karbonasi tidak berjalan dengan baik |
| 46 | | Nett Content produk tidak sesuai dengan persyaratan | Proses pengisian tidak berjalan efektif |
| 47 | | Brix produk tidak sesuai dengan persyaratan | Proses mixing dan proportioning tidak berjalan sesuai mixing instruction |
| 48 | Proses Packaging Produk PET | Torque produk tidak sesuai dengan persyaratan | Proses capping tidak berjalan efektif |
| 49 | | Kemasan rusak (tergores, dll) | Produk jatuh dari conveyor |
| 50 | | Label tidak teraplikasi dengan baik | Pengeleman label tidak berjalan dengan baik |
| 51 | Proses Pembotolan Produk PET Hot Fill (Minute Maid, Frestea, dan Frestea Buah) | Jumlah produk dalam 1 box kurang | Produk jatuh saat dilakukan pengepakan |
| 52 | | Temperatur pasteurisasi tidak sesuai dengan persyaratan | Steam tidak dapat melakukan pemanasan dengan baik |
| 53 | | Nett Content produk tidak sesuai dengan persyaratan | Proses filling tidak berjalan dengan baik |
| 54 | | Brix produk tidak sesuai dengan persyaratan | Proses mixing dan proportioning tidak berjalan sesuai mixing instruction |
| | | Torque produk tidak sesuai dengan persyaratan | Proses capping tidak berjalan efektif |

Identifikasi Penyebab Risiko (Lanjutan).

| | | | |
|----|--|--|--|
| 55 | Proses Packaging Produk Hot Fill | Produk penyok | Produk terjatuh dari conveyor |
| 56 | | Label tidak teraplikasi dengan baik | Pengeleman label tidak berjalan dengan baik |
| 57 | Proses Pembotolan Produk Mineral Air | Konsentrasi Ozon tidak sesuai dengan persyaratan | Proses ozonisasi tidak berjalan dengan baik |
| 58 | | Nett Content produk tidak sesuai dengan persyaratan | Proses filling tidak berjalan dengan baik |
| 59 | | Torque produk tidak sesuai dengan persyaratan | Proses capping tidak berjalan efektif |
| 60 | Proses Packaging Produk Mineral Air | Handling tidak baik sehingga mengakibatkan produk penyok | Produk terjatuh dari conveyor |
| 61 | | Label tidak teraplikasi dengan baik | Pengeleman label tidak berjalan dengan baik |
| 62 | | Cap seal tidak teraplikasi dengan baik | Mesin cap seal tidak dapat berjalan dengan efektif |
| 63 | Penyimpanan Produk di Gudang dan Distribution Center | Produk terkena sinar matahari langsung | Area penyimpanan produk penuh |
| 64 | | Produk terkena cipratan air hujan | Terdapat kebocoran pada gudang |
| 65 | Penyimpanan Produk di Retailer | Produk terkena panas matahari | |
| 66 | | Produk terkena cipratan air hujan | |
| 67 | | Penjualan produk tidak FEFO | |

BIODATA PENULIS



Anantamurti Purwa Hapsari adalah nama penulis tesis ini. Penulis lahir dari orang tua Syahasta Dwinanta Gautama dan Murtati. Penulis merupakan anak pertama dari dua bersaudara. Penulis dilahirkan di Semarang, 8 Maret 1987.. Penulis menempuh jenjang pendidikan dimulai dari Tk. Tunas Mulia, SD.Karang Rejo 01-02 Semarang, SMPN 5 Semarang, SMU 5 Semarang, kemudian melanjutkan ke perguruan tinggi UGM dengan Program Studi Mikrobiologi, Fakultas Pertanian dan melanjutkan S2 di Program Magister Bidang Keahlian Logistik dan Manajemen Rantai Pasok Jurusan Teknik Industri Fakultas Teknologi Industri ITS. Penulis dapat dihubungi melalui email: nantahapsari@gmail.com.