

**PENGENDALIAN KUALITAS PRODUK DENGAN  
MENGUNAKAN METODE *ACCEPTANCE SAMPLING* MIL-  
STD-105E PADA PRODUK *BONELESS* PAHA DI PT AGRO  
JAYA KARKAS UNGGUL**

**Kerja Praktik**



**DWI ZAKI NURFAIZI**

**I0320029**

**PROGRAM STUDI SARJANA TEKNIK INDUSTRI  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS SEBELAS MARET  
SURAKARTA  
2023**

**PENGENDALIAN KUALITAS PRODUK DENGAN  
MENGUNAKAN METODE *ACCEPTANCE SAMPLING* MIL-  
STD-105E PADA PRODUK *BONELESS* PAHA DI PT AGRO  
JAYA KARKAS UNGGUL**

**Kerja Praktik**



**DWI ZAKI NURFAIZI**

**I0320029**

**PROGRAM STUDI SARJANA TEKNIK INDUSTRI  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS SEBELAS MARET  
SURAKARTA  
2023**

## **LEMBAR PENGESAHAN**

Judul Laporan Kerja Praktik :

**PENGENDALIAN KUALITAS PRODUK MENGGUNAKAN METODE  
ACCEPTANCE SAMPLING MIL-STD-105E PADA PRODUK *BONELESS*  
PAHA DI PT AGRO JAYA KARKAS UNGGUL**

Disusun oleh :

**DWI ZAKI NURFAIZI**

**I0320029**

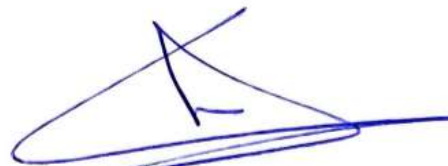
Mengesahkan,  
Kepala Program Studi Teknik Industri  
Fakultas Teknik,



Dr. Eko Liquidanu, S.T., M.T

NIP 197101281998021001

Disetujui,  
Dosen Pembimbing,



Dr. Eko Pujiyanto, S.Si., M.T

NIP 197006121997021001

## SURAT KETERANGAN

Yang bertanda tangan dibawah ini menerangkan bahwa mahasiswa :  
Nama Mahasiswa : Dwi Zaki Nurfaizi  
NIM : I0320029  
Program Studi : Teknik Industri - Universitas Sebelas Maret

Telah melakukan Kerja Praktek di PT Agro Jaya Karkas Unggul pada tanggal 9 Januari s/d 4 Februari 2023. Demikian surat keterangan ini dibuat dengan sebenar-benarnya dan dapat digunakan dengan semestinya.

Ditetapkan di : Purwokerto, 04 Februari 2023  
Nama : Hu Hu Setiawan, S.Ds  
Jabatan : Direktur Utama  
Tanda Tangan :



### FORM PENILAIAN PELAKSANAAN KERJA PRAKTEK

Mohon diisi dan dicek seperlunya,

Nama Mahasiswa : Dwi Zaki Nurfaizi  
NIM : 10320029  
Program Studi : Teknik Industri – Universitas Sebelas Maret

Telah melaksanakan KERJA PRAKTEK di :

Nama Perusahaan : PT Agro Jaya Karkas Unggul  
Alamat Perusahaan : Jl. Suparjo Rustam RT01 RW07, Dusun Pritgantil,  
Dusun II Sokaraja Tengah, Sokaraja Tengah, Kec.  
Sokaraja, Kabupaten Banyumas, Jawa Tengah

Lama Kerja Praktek : 9 Januari 2023 s/d 4 Februari 2023

Topik yang dibahas : *Quality Control*

Nilai ( sesuai kondite mahasiswa yang bersangkutan )

Sikap	:	<table><tbody><tr><td>50</td><td>60</td><td>70</td><td>80</td><td>90</td><td>100</td></tr></tbody></table>	50	60	70	80	90	100
50	60	70	80	90	100			
Kerajinan	:	<table><tbody><tr><td>50</td><td>60</td><td>70</td><td>80</td><td>90</td><td>100</td></tr></tbody></table>	50	60	70	80	90	100
50	60	70	80	90	100			
Prestasi	:	<table><tbody><tr><td>50</td><td>60</td><td>70</td><td>80</td><td>90</td><td>100</td></tr></tbody></table>	50	60	70	80	90	100
50	60	70	80	90	100			
Nilai rata-rata	:	<table border="1"><tbody><tr><td>90</td></tr></tbody></table>	90					
90								

Tanggal penilaian : Jumat, 3 Februari 2023  
Nama penilai : Annisa Divanty Aprilia  
Jabatan penilai : Quality Control  
Tanda Tangan &  
Stampel Perusahaan



## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa karena limpahan rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan kegiatan Kerja Praktik PT AGRO JAYA KARKAS UNGGUL yang telah dilaksanakan selama 30 hari kerja dan menyelesaikan laporan kerja praktik berjudul Pengendalian Kualitas Produk *Boneless* Paha menggunakan metode MIL-STD-105E pada PT. Agro Jaya Karkas Unggul.

Tujuan dari penyusunan Laporan Kerja Praktik yaitu sebagai salah satu syarat akademis yang wajib dipenuhi oleh penulis dalam menempuh perkuliahan di Fakultas Teknik Industri Universitas Sebelas Maret Surakarta, serta bukti pertanggungjawaban terhadap kegiatan Kerja Praktik yang telah penulis laksanakan. Tujuan dilaksanakannya Kerja Praktik yaitu memperkenalkan dunia kerja yang sesungguhnya kepada mahasiswa, sehingga dapat menjadi bekal bagi mahasiswa untuk menghadapi dunia kerja kelak.

Penulis menyadari bahwa terselesaikannya Laporan Kerja Praktik ini tidak lepas dari campur tangan berbagai pihak yang senantiasa memberikan bantuan dan motivasi kepada penulis. Maka dari itu, dengan segala kerendahan hati penulis sampaikan terima kasih kepada :

1. Tuhan Yang Maha Esa, atas segala berkat, rahmat, dan anugerah Nya sehingga penulis dapat menyusun dan menyelesaikan laporan ini dengan baik.
2. Keluarga saya yang selalu mendukung dan mendoakan saya.
3. Bapak Dr. Eko Liquiddanu, S.T., M.T. selaku Kepala Program Studi Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Sebelas Maret.
4. Bapak Taufiq Rochman, S.TP., M.T. selaku Koordinator Kerja Praktik Program Studi Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Sebelas Maret.
5. Dr. Eko Pujiyanto, S.Si., M.T. selaku dosen pembimbing Kerja Praktik penulis, yang selalu sabar dan dengan bijak membimbing dalam proses terlaksananya kerja praktik hingga penyusunan laporan kerja praktik ini.

6. Bapak Iqbal selaku pembimbing lapangan di PT Agro Jaya Karkas Unggul selama penulis melakukan kerja praktik.
7. Jajaran Divisi Produksi, Divisi Teknisi, dan Divisi *Quality Control* yang telah memberikan ilmunya.
8. Seluruh karyawan PT Agro Jaya Karkas Unggul yang telah membantu dan dengan hati gembira menyambut dan menerima penulis dalam melakukan kerja praktik ini.
9. Teman-teman Kerja Praktik selama 30 hari di PT Agro Jaya Karkas Unggul.
10. Teman-teman Mahasiswa Teknik Industri angkatan 2020 yang selalu memberi semangat.
11. Teman-teman lain yang senantiasa memberi dukungan.

Akhirnya saya sampaikan terima kasih atas perhatiannya terhadap laporan ini dan penulis berharap semoga laporan ini bermanfaat bagi diri saya sendiri khususnya dan pembaca pada umumnya. Saran-saran dan kritik yang membangun sangat saya harapkan dari para pembaca guna peningkatan pembuatan laporan pada tugas yang lain di waktu yang mendatang.

Surakarta, 4 Juni 2023



Penulis

## **DAFTAR ISI**

<b>LEMBAR PENGESAHAN .....</b>	<b>I</b>
<b>SURAT PERNYATAAN .....</b>	<b>II</b>
<b>FORM PENILAIAN .....</b>	<b>III</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>IV</b>
<b>DAFTAR ISI .....</b>	<b>VI</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>VIII</b>
<b>DAFTAR GAMBAR .....</b>	<b>IX</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>VI</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>I-1</b>
1.1    Latar Belakang .....	I-1
1.2    Rumusan Masalah .....	I-3
1.3    Tujuan Penelitian.....	I-4
1.4    Manfaat Penelitian.....	I-4
1.5    Batasan Masalah.....	I-4
1.6    Asumsi.....	I-5
1.7    Sistematika Penulisan.....	I-5
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>I-1</b>
2.1    Tinjauan Umum Perusahaan .....	II-1
2.1.1    Profil Perusahaan .....	II-1
2.1.2    Visi dan Misi Perusahaan .....	II-2
2.1.3    Struktur Organisasi .....	II-2
2.1.4    Proses Produksi.....	II-2
2.2    Tinjauan Pustaka .....	II-4
2.2.1    Kualitas Produk.....	II-5
2.2.2    Pengendalian Kualitas Produk .....	II-5
2.2.3    Sampling Penerimaan (Acceptance Sampling).....	II-6
2.2.4    Single Sampling Plans .....	II-7
2.2.5    Kurva OC.....	II-7
2.2.6    Average Outgoing Quality (AOQ) .....	II-8
2.2.7    Average Total Inspection (ATI) .....	II-8
2.2.8    MIL-STD-105E .....	II-9
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN .....</b>	<b>II-1</b>



3.1	<i>Flowchart</i> Penelitian .....	III-1
3.2	Penjelasan <i>Flowchart</i> .....	III-2
3.2.1	Tahap Identifikasi Awal.....	III-2
3.2.2	Tahap Pengumpulan dan Pengolahan Data .....	III-3
3.2.3	Tahap Analisis .....	III-3
3.2.4	Kesimpulan dan Saran .....	III-4
<b>BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA .....</b>		<b>III-1</b>
4.1	Pengumpulan Data .....	IV-1
4.2	Pengolahan data.....	IV-4
4.2.1	Probabilitas Penerimaan ( $P_a$ ) dan Kurva OC .....	IV-5
4.2.2	Average Outgoing Quality (AOQ) .....	IV-8
4.2.3	Average Sample Number (ASN) .....	IV-10
4.2.4	Average Total Inspection (ATI) .....	IV-11
<b>BAB V ANALISIS DAN INTERPRETASI HASIL.....</b>		<b>IV-1</b>
5.1	Analisis Fishbone Diagram .....	V-1
5.2	Analisis Nilai Probabilitas Penerimaan ( $P_a$ ) dan Kurva OC .....	V-2
5.3	Analisis Nilai <i>Average Outgoing Quality</i> (AOQ) .....	V-2
5.4	Analisis Nilai <i>Average Sample Number</i> (ASN) .....	V-3
5.5	Analisis Nilai <i>Average Total Inspection</i> (ATI) .....	V-3
<b>BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>		<b>V-1</b>
6.1	Kesimpulan.....	VI-1
6.2	Saran .....	VI-1
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>		

## DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Produksi Daging Ayam di Indonesia .....	I-2
Tabel 2.1 Tabel Induk MIL-STD-105E .....	II-11
Tabel 4.1 Data Jenis Cacat Produk <i>Boneless</i> Paha .....	IV-1
Tabel 4.2 Kode Huruf Ukuran Sampel MIL-STD-105E .....	IV-2
Tabel 4.3 <i>Single Sampling Plans</i> untuk Inspeksi Normal.....	IV-3
Tabel 4.4 <i>Checksheet</i> Data Inspeksi .....	IV-3
Tabel 4.5 Rekapitulasi Data <i>Sampling</i> MIL-STD-105E .....	IV-4
Tabel 4.6 Pengolahan Data Awal MIL-STD-105E Berdasarkan nilai Ac dan Re .....	IV-4
Tabel 4.7 Data dan Faktorial MIL-STD-105E .....	IV-5
Tabel 4.8 Pengolahan Data Pa MIL-STD-105E .....	IV-5
Tabel 4.9 Pengolahan Data AOQ dan AOQL .....	IV-7
Tabel 4.10 Pengolahan Data ASN .....	IV-10
Tabel 4.11 Pengolahan Data ATI.....	IV-12

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Logo PT Agro Jaya Karkas Unggul .....	II-2
Gambar 2.2 Struktur Organisasi PT Agro Jaya Karkas Unggul .....	II-2
Gambar 2.3 <i>Flow Process</i> produksi Karkas PT Agro Jaya Karkas Unggul .....	II-3
Gambar 2.4 <i>Flow Process</i> produksi <i>boneless</i> dada dan <i>boneless</i> paha PT Agro Jaya Karkas Unggul .....	II-4
Gambar 2.5 Kurva OC Ideal .....	II-8
Gambar 2.6 Kurva OC S .....	II-8
Gambar 3.1 Flowchart Tahapan Penelitian .....	III-2
Gambar 4.1 <i>Fishbone</i> Diagram .....	IV-2
Gambar 4.2 Kurva OC MIL-STD-105E .....	IV-7
Gambar 4.3 Kurva AOQ .....	IV-9
Gambar 4.4 Kurva ASN .....	IV-11
Gambar 4.5 Kurva ATI .....	IV-13



# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

Bab ini menjelaskan mengenai latar belakang masalah, rumusan masalah, tujuan dan manfaat penelitian, batasan masalah, dan sistematika penelitian yang berkaitan dengan penyusunan laporan kerja praktik di PT Agro Jaya Karkas Unggul.

### **1.1 Latar Belakang**

Subbab ini menjelaskan mengenai latar belakang penelitian yang dilakukan selama kerja praktik di PT Agro Jaya Karkas Unggul.

Peternakan merupakan salah satu sektor penting yang dapat memenuhi kebutuhan pangan di Indonesia. Sektor tersebut memiliki potensi untuk dikembangkan untuk menyediakan produk pangan hewani seperti daging, telur, dan susu yang memiliki gizi yang tinggi. Salah satu komoditi yang banyak dikonsumsi masyarakat untuk memenuhi kebutuhan protein adalah daging ayam broiler. Menurut laporan Badan Pusat Statistik (BPS), pada tahun 2021 rata-rata konsumsi daging ayam di Indonesia sebesar 0,14 kg per kapita per minggu. Angka tersebut meningkat 7,69% dibandingkan tahun 2020 yang menjadikannya rekor tertinggi dalam satu dekade terakhir.

Untuk memenuhi kebutuhan pangan di Indonesia, khususnya protein hewani, pemerintah telah melakukan upaya untuk meningkatkan hasil produksi usaha ternak seperti daging ayam broiler. Menurut data yang didapat dari Badan Pusat Statistik (BPS), produksi daging ayam broiler pada tahun 2021 mencapai 3.426.042,00. Berikut merupakan tabel data produksi daging ayam broiler di Indonesia dari tahun 2017-2021 yang bersumber dari BPS.

**Tabel 1.1** Produksi Daging Ayam di Indonesia

Tahun	Produksi Ayam Broiler (Ton)
2017	3,175,853
2018	3,409,558
2019	3,495,090
2020	3,219,117
2021	3,426,042

Sumber : Badan Pusat Statistik

Salah satu perusahaan yang bergerak dalam memproduksi daging ayam broiler adalah PT Agro Jaya Karkas Unggul yang berdiri pada tahun 2017. Untuk saat ini PT Agro Jaya Karkas Unggul bergerak di bidang trading produk pertanian dan peternakan. Perusahaan ini memproduksi olahan daging ayam mulai dari karkas utuh, *boneless* dada, *boneless* paha, jeroan dan masih banyak lagi. Perusahaan ini terletak di Jl. Suparjo Rustam RT01 RW07, Dusun Pritgantil, Dusun II Sokaraja Tengah, Sokaraja Tengah, Kec. Sokaraja, Kabupaten Banyumas, Jawa Tengah. Dari awal berdirinya PT Agro Jaya Karkas Unggul hingga sekarang, perusahaan telah melakukan peningkatan jumlah jenis produk yang pada awalnya hanya berfokus pada produksi karkas, saat ini perusahaan telah memproduksi 24 jenis olahan daging ayam dengan salah satu produk terbarunya yaitu *Mechanically Deboned Meat* (MDM). Penambahan jenis-jenis produk tersebut dilakukan agar perusahaan dapat bersaing pada pasar daging ayam di pasar nasional. Karena hal tersebut, PT Agro Jaya Karkas Unggul masih menjalankan produksi dengan lancar dan tetap eksis.

PT Agro Jaya Karkas Unggul memiliki dua tempat untuk melakukan kegiatan produksi, yaitu tempat untuk produksi karkas dan produksi *boneless* dan MDM. Pada kegiatan produksi karkas, perusahaan menggunakan mesin *conveyor* gantung, mesin *chiller*, mesin cabut bulu, dan mesin pemanas air. Dalam kegiatan produksi *boneless*, perusahaan masih melakukan pemotongan daging secara manual dengan menggunakan pisau. Untuk saat ini, PT Agro Jaya Karkas Unggul sedang meningkatkan produksi *boneless* paha dan *boneless* dada karena adanya peningkatan permintaan konsumen. Kapasitas produksi perhari pada kedua produk tersebut cukup besar, yaitu antara 400-500 kg. Dalam peningkatan produksi tersebut, perusahaan tetap harus menjaga kualitas agar tidak menimbulkan kerugian

bagi perusahaan. Oleh karena itu perlu dilakukan pengendalian kualitas terhadap produk yang dihasilkan. Inti dari pengendalian kualitas adalah mengendalikan kualitas produk selama dalam proses pembuatan sampai produk jadi untuk mencegah adanya produk yang tidak memenuhi kualitas setelah produk selesai (Nurkholiq, Saryono, & Setiawan. 2019).

Pada produk *boneless* paha ditetapkan standar produk yang diinspeksi yaitu daging tidak terdapat tulang, tidak terkontaminasi bulu, daging tidak berwarna merah, tidak berwarna kuning/hijau, dan sesuai spesifikasi konsumen. Selain itu inspeksi pada produk, dilakukan juga inspeksi untuk kemasan produk.

Permasalahan kualitas yang sering terjadi yaitu masih adanya produk cacat yang sudah dikirim ke konsumen, salah satunya yaitu produk *boneless* paha. Apabila produk cacat tersebut ditemukan oleh konsumen, maka seluruh produk yang sudah dikirim akan dikembalikan untuk ditukar kembali dengan produk yang sesuai. Hal tersebut membuat pekerja divisi produksi dan *Quality Control* bekerja lebih. Terlebih lagi PT Agro Jaya Karkas Unggul menerapkan 100% inspeksi untuk tiap produk yang akan dikirim sehingga waktu yang dihabiskan sangat banyak dan berpotensi untuk mengurangi/merusak kualitas produk. Selain itu, belum adanya pencatatan tiap jenis cacat yang muncul juga menjadi catatan penting untuk pengendalian kualitas agar bisa melakukan evaluasi terhadap proses produksi.

Berdasarkan permasalahan tersebut, diperlukan pengkajian tentang pengendalian kualitas pada produk *boneless* ini. Salah satu metode yang dapat digunakan yaitu metode *sampling* penerimaan MIL-STD-105E. MIL-STD-105E merupakan singkatan dari *Military Standard* yang merupakan salah satu teknik untuk penerimaan sampel yang bersifat atribut (Imansa, Pratiwi, & Suryani. 2020). MIL-STD-105E ini merupakan standar militer yang telah digunakan bertahun-tahun untuk penarikan sampel berdasarkan atribut (Puspita, 2013).

## **1.2 Rumusan Masalah**

Subbab ini menjelaskan mengenai rumusan masalah pada penelitian yang dilakukan selama kerja praktik di PT Agro Jaya Karkas Unggul. Berdasarkan latar belakang, rumusan masalah dalam penelitian kerja praktik ini adalah sebagai berikut:

1. Apa saja jenis cacat produk *boneless* paha di PT Agro Jaya Karkas Unggul?

2. Bagaimana usulan pengendalian kualitas produk yang dihasilkan PT Agro Jaya Karkas Unggul?

### **1.3 Tujuan Penelitian**

Subbab ini menjelaskan mengenai tujuan dilakukannya penelitian selama dilakukannya kerja praktik di PT Agro Jaya Karkas Unggul. Adapun tujuan penelitian yang dilakukan pada PT Radar Lampung Visual adalah sebagai berikut :

1. Mengidentifikasi jenis dan penyebab cacat produk *boneless* paha pada PT Agro Jaya Karkas Unggul.
2. Memberikan usulan perbaikan pengendalian kualitas untuk mengurangi munculnya cacat produk *boneless* paha pada PT Agro Jaya Karkas Unggul.

### **1.4 Manfaat Penelitian**

Subbab ini menjelaskan mengenai manfaat dilakukannya penelitian selama kerja praktik di PT Agro Jaya Karkas Unggul. Manfaat penelitian selama kerja praktik di PT Agro Jaya Karkas Unggul adalah sebagai berikut:

1. Hasil dari penelitian dalam tema kerja praktik dapat menjadi masukan atau usulan untuk perusahaan dalam menentukan sistem pengendalian kualitas yang efektif.
2. Hasil penelitian diharapkan dapat menambah wawasan penulis tentang *sampling* penerimaan dengan metode MIL-STD-105.
3. Menambah pengalaman mahasiswa dalam dunia kerja dengan ikut serta membantu pekerjaan perusahaan secara langsung.

### **1.5 Batasan Masalah**

Subbab ini menjelaskan mengenai batasan masalah dalam penelitian yang dilakukan selama kerja praktik di PT Agro Jaya Karkas Unggul. Batasan masalah yang digunakan dalam penulisan laporan kerja praktiik ini adalah

1. Penelitian dilakukan pada produksi *boneless* paha PT Agro Jaya Karkas Unggul.
2. Data yang digunakan merupakan data hasil *sampling* pada 15 lot produk *boneless* paha kulit.



## **1.6 Asumsi**

Subbab ini menjelaskan mengenai asumsi dari penelitian yang dilakukan selama kerja praktik di PT Agro Jaya Karkas Unggul. Asumsi dalam penulisan laporan kerja praktik ini adalah sebagai berikut:

1. Kualitas SDM pada proses produksi sama dan dalam keadaan yang fit.
2. Hasil produk dalam lot diproduksi pada hari yang sama.
3. Berat dan jumlah tiap daging pada tiap lot adalah sama.
4. Proses produksi tidak berubah selama penelitian.
5. Tingkat pemeriksaan II dengan kondisi pemeriksaan normal dan nilai AQL sebesar 2,5%.

## **1.7 Sistematika Penulisan**

Subbab ini menjelaskan mengenai sistematika penulisan laporan penelitian yang dilakukan di PT Agro Jaya Karkas Unggul. Sistematika penulisan laporan kerja praktik ini adalah sebagai berikut:

### **BAB I PENDAHULUAN**

Bab ini menjelaskan mengenai latar belakang penelitian, perumusan masalah, tujuan penelitian kerja praktik, manfaat penelitian kerja praktik, batasan masalah, asumsi, dan sistematika penulisan laporan kerja praktik.

### **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Bab ini berisi mengenai tinjauan umum perusahaan tempat dilaksanakannya kerja praktik dan landasan teori yang digunakan sebagai landasan pemecahan masalah serta memberikan penjelasan dalam penyusunan laporan kerja praktik di PT Agro Jaya Karkas Unggul.

### **BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

Bab ini berisi mengenai tahapan struktural penelitian dan tata cara penyelesaian masalah yang dikaji dalam bentuk flowchart beserta penjelasannya.

### **BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA**

Bab ini menjelaskan mengenai pengumpulan data yang relevan berkaitan dengan pokok permasalahan yang dibahas dalam laporan kerja praktik ini. Data yang diperoleh kemudian diolah dengan menggunakan metode

pengolahan data yang sesuai dengan pokok permasalahan yang dibahas dalam laporan kerja praktik ini.

#### **BAB V ANALISIS DAN INTERPRETASI HASIL**

Bab ini menjelaskan mengenai analisis dan interpretasi hasil yang didapatkan dari pengolahan data yang sesuai dengan permasalahan yang sudah dirumuskan.

#### **BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN**

Bab ini berisi mengenai kesimpulan dan pemberian saran yang diperoleh dari hasil pengumpulan dan pengolahan data maupun hasil analisis yang didapatkan berkaitan dengan permasalahan yang telah dirumuskan.



## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

Bab ini menjelaskan mengenai tinjauan umum PT. Agro jaya Karkas Unggul sebagai tempat pelaksanaan kerja praktik serta teori-teori dasar yang berkaitan dengan tema yang dibahas dalam pembuatan laporan kerja praktik.

#### **2.1 Tinjauan Umum Perusahaan**

Subbab ini menjelaskan mengenai profil perusahaan dan sejarah perusahaan PT. Radar Lampung Visual.

##### **2.1.1 Profil Perusahaan**

Berikut merupakan profil dari PT Agro Jaya Karkas Unggul.



**Gambar 2.1** Logo PT Agro Jaya Karkas Unggul

Nama : PT. Agro Jaya Karkas Unggul  
Alamat : Jl. Suparjo Rustam RT01 RW07, Dusun Pritgantil, Dusun II Sokaraja Tengah, Sokaraja Tengah, Kec. Sokaraja, Kabupaten Banyumas, Jawa Tengah  
Tahun berdiri : 24 Februari 2017  
Phone : (0281) 644-5427  
Email : info@agrojayaku.co.id  
Situs web : agrojayaku.co.id

PT Agro Jaya Karkas Unggul merupakan perusahaan di Karesidenan Banyumas dan sekitarnya yang bergerak di bidang trading produk pertanian dan peternakan. Perusahaan ini sudah terdaftar di Kemenkumham Purwokerto Nomor AHU-0011393.AH.01.01. Tahun 2017. Selain itu sebagai pelengkap dokumen pendirian, PT Agro Jaya Karkas Unggul juga memiliki dasar berupa dokumen SIUP

dengan nomor 00357 / 11.07 / PM / VIII / 2013, dokumen TDP nomor 11.07.3.46.02863.

### 2.1.2 Visi dan Misi Perusahaan

Berikut merupakan visi dan misi yang dijunjung dan diterapkan oleh PT Agro Jaya Karkas Unggul selama beroperasi.

a) Visi

Menjadi perusahaan berbasis agro dan *poultry* terintegrasi dari hulu ke hilir yang besar, ternama, modern, cepat, tepat, aman, higienis, dan terpercaya dengan produk bermutu tinggi dan pelayanan yang terbaik bagi pelanggan dengan cakupan usaha hingga senusantara dan luar negeri.

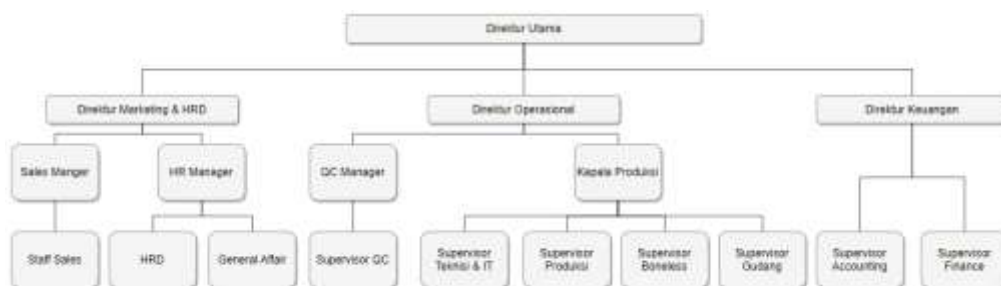
b) Misi

Adapun misi dari PT Agro Jaya Karkas Unggul yaitu:

1. Meningkatkan kualitas pelayanan dan produk barang terhadap konsumen maupun calon konsumen.
2. Menjalinkan kerjasama dengan pemasok sebaik mungkin untuk mencapai keuntungan bersama
3. Memprioritaskan servis pelayanan yang berorientasi pada kepuasan dan kesenangan pelanggan

### 2.1.3 Struktur Organisasi

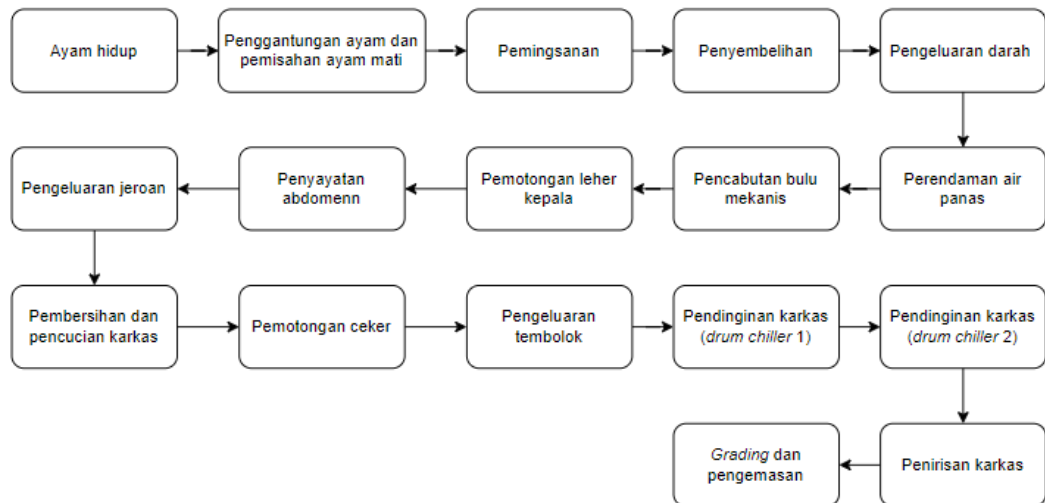
Bagian ini menjelaskan mengenai struktur organisasi dari PT Agro Jaya Karkas Unggul.



**Gambar 2.2** Struktur Organisasi PT Agro Jaya Karkas Unggul

### 2.1.4 Proses Produksi

PT Agro Jaya Karkas Unggul memiliki dua tempat produksi yaitu tempat untuk produksi karkas dan *boneless*. Berikut merupakan *flow process* produksi karkas dan *boneless* pada PT Agro Jaya Karkas Unggul.



**Gambar 2.3** *Flow Process* produksi Karkas PT Agro Jaya Karkas Unggul



**Gambar 2.4** *Flow Process* produksi *boneless* dada dan *boneless* paha PT Agro Jaya Karkas Unggul

## 2.2 Tinjauan Pustaka

Bagian ini menjelaskan mengenai tinjauan pustaka yang digunakan dalam penelitian pada kerja praktik di PT Agro Jaya Karkas Unggul.

### **2.2.1 Kualitas Produk**

Kualitas merupakan keseluruhan karakteristik produk atau jasa yang bertujuan untuk memenuhi kebutuhan dan harapan pelanggan (Sunardi & Suprianto, 2015). Kualitas dapat mencakup aspek fisik, emosional, persepsi, dan ekspektasi konsumen (Juran & Gryna, 1988). Produk yang baik merupakan produk yang memiliki kualitas yang sesuai dengan keinginan pelanggan yang memiliki tingkat kecacatan serendah mungkin (Pratiwi, MZ, & Suryani, 2018). Kualitas produk merupakan kecocokan penggunaan produk untuk memenuhi kebutuhan dan kepuasan pelanggan (Imansa, Pratiwi, & Suryani, 2020).

Menurut Garvin (1987), kualitas memiliki 8 dimensi yang dapat digunakan untuk menganalisis karakteristik suatu produk. Dimensi tersebut antara lain:

1. *Performance* atau performa merupakan kemampuan produk untuk melakukan tugas yang diminta.
2. *Reliability* atau kehandalan merupakan kemampuan produk untuk melakukan tugasnya secara maksimal dalam waktu dan kondisi tertentu.
3. *Durablility* atau ketahanan merupakan lama waktu produk dalam pemakaian yang wajar.
4. *Service ability* atau kemampuan pelayanan merupakan karakteristik yang berhubungan dengan kecepatan/kesopanan, kemudahan, kompetensi, dan akurasi dalam perbaikan.
5. *Aesthetic* atau keindahan merupakan karakteristik produk dari aspek keindahan yang bersifat subjektif berdasarkan preferensi pribadi.
6. *Features* atau fitur merupakan karakteristik sekunder atau pelengkap dari produk.
7. *Perceived quality* atau kualitas yang dipersepsikan merupakan perasaan pelanggan dalam menggunakan/mengonsumsi produk dan bersifat subjektif.
8. *Conformance* atau konformansi merupakan kemampuan produk untuk memenuhi spesifikasi atau standar yang berlaku.

### **2.2.2 Pengendalian Kualitas Produk**

Pengendalian adalah kegiatan pemantauan, pemeriksaan, dan evaluasi yang dilakukan oleh pimpinan atau atasan dalam suatu organisasi dan sumber-sumber yang sudah ada untuk mencapai tujuan yang sudah ditetapkan serta dilakukan



secara terus menerus dan berkesinambungan agar dapat berfungsi dengan maksimal sehingga tujuan dapat tercapai secara efektif dan efisien (Sunardi & Suprianto, 2015). Menurut Montgomery (2009), pengendalian kualitas merupakan aktivitas pengendalian proses untuk mengukur karakteristik kualitas produk dan membandingkan karakteristik tersebut dengan standar spesifikasi atau persyaratan yang ada kemudian mengambil tindakan perbaikan yang sesuai jika terdapat perbedaan antara karakteristik sebenarnya dengan standar yang sudah ditetapkan. Tujuan dari pengendalian kualitas menurut Montgomery (2009) yaitu mencari dan menyidik dengan cepat sebab dari munculnya unit yang tidak sesuai dengan standar sebelum unit tersebut diproduksi terlalu banyak.

### **2.2.3 Sampling Penerimaan (Acceptance Sampling)**

*Sampling* penerimaan (*acceptance sampling*) merupakan salah satu prosedur dalam mengambil suatu keputusan terhadap produk yang dihasilkan oleh perusahaan (Nandiroh & Sulistyawan, 2017). Menurut Stevenson J & Chuong (2015) *acceptance sampling* adalah suatu inspeksi yang digunakan untuk lot yang sebelum atau setelah proses produksi dilakukan alih-alih selama proses. Sedangkan menurut H. Fitriyana & Salim (2011) *acceptance sampling* merupakan prosedur untuk mengambil keputusan terhadap produk yang dihasilkan perusahaan. Metode ini bukan alat untuk mengendalikan kualitas, tetapi untuk memeriksa apakah hasil produksi telah memenuhi standar yang telah ditetapkan. Metode ini memiliki notasi yang sering digunakan, antara lain:  $N$  = jumlah populasi dalam lot;  $n$  = jumlah sampel;  $c$  = bilangan penerimaan;  $d$  = jumlah sampel cacat;  $p$  = probabilitas cacat; dan  $P_a$  = probabilitas penerimaan.

Penerapan *acceptance sampling* memiliki beberapa keuntungan daripada melakukan 100% inspeksi. Menurut Montgomery (2009) keuntungan dari *acceptance sampling* antara lain:

1. Biaya murah karena inspeksi dilakukan tidak terlalu banyak.
2. Meminimalisir kerusakan karena penanganan produk sedikit.
3. Dapat dilakukan untuk pengujian yang destruktif.
4. Kegiatan inspeksi melibatkan sedikit orang.
5. Jumlah kesalahan inspeksi dapat diminimalisir.
6. Dapat memotivasi supplier/perusahaan untuk melakukan perbaikan kualitas.

*Acceptance sampling* juga memiliki beberapa kekurangan. Menurut Montgomery (2009), kekurangan dari *acceptance sampling* antara lain:

1. Terdapat risiko menerima lot yang buruk dan menolak lot yang baik
2. Informasi yang didapat sedikit. Biasanya informasi dihasilkan tentang produk atau tentang proses yang menghasilkan produk, informasi tentang penyebab cacat tidak diketahui.
3. Pengambilan sampel penerimaan memerlukan perencanaan dan dokumentasi prosedur pengambilan sampel penerimaan sedangkan pemeriksaan 100% tidak.

#### **2.2.4 Single Sampling Plans**

*Single Sampling Plans* atau rencana pengambilan sampel atribut tunggal adalah prosedur di mana sampel diambil dari lot dan diperiksa. Lot diterima jika jumlah unit yang tidak sesuai yang ditemukan dalam sampel kurang dari atau sama dengan jumlah tanda terima, atau batas yang ditentukan; jika tidak, lot ditolak (Kaviyarasu & Sivakumar, 2019).

Menurut Kaviyarasu & Sivakumar (2019), dalam *single sampling plans* terdapat tiga parameter yang digunakan yaitu ukuran lot ( $N$ ), ukuran sampel ( $n$ ), dan nilai penerimaan sampel ( $c$ ). Prosedur membuat rencana *single sampling plans* untuk menentukan keputusan penerimaan lot sebagai berikut.

1. Buatlah sampel acak berukuran ( $n$ ) dari ukuran lot ( $N$ ) yang diterima.
2. Periksa semua unit dalam sampel dan hitung jumlah unit yang rusak ( $d$ ).
3. Bandingkan jumlah unit yang rusak ( $d$ ) dengan nilai penerimaan ( $c$ ). Jika  $d \leq c$  terima lot. Jika sebaliknya, tolak lot.

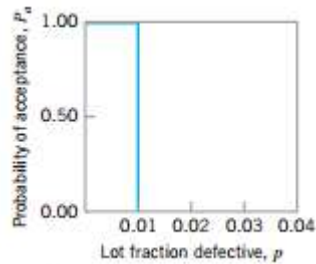
#### **2.2.5 Kurva OC**

Kurva OC merupakan salah satu cara untuk mengevaluasi kinerja sampel untuk menggambarkan hubungan probabilitas penerimaan ( $P_a$ ) dengan proporsi kesalahan/cacat produk yang dihasilkan ( $p$ ), menggunakan distribusi *poisson* (Isnanto, Asih & Susetyo, 2019). Menurut Montgomery (2009), probabilitas penerimaan ( $P_a$ ) dapat dihitung menggunakan rumus berikut.

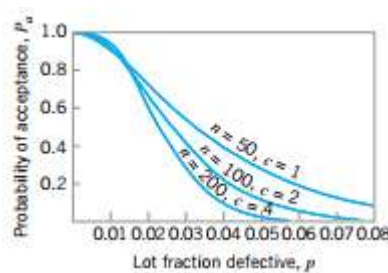
$$P_a = P\{d \leq c\} = \sum_{d=0}^c \frac{n!}{d!(n-d)!} p^d (1-p)^{n-d} \quad (1)$$

Bentuk kurva OC yang ideal menurut Montgomery (2009) akan seperti gambar 2.5, namun dalam praktiknya tidak pernah ditemukan kurva OC yang ideal.

Bentuk kurva OC yang sering ditemukan yaitu bentuknya seperti huruf S seperti pada gambar 2.6. Untuk mendapatkan bentuk kurva yang mendekati ideal, dapat dilakukan meningkatkan ukuran sampel.



**Gambar 2.5** Kurva OC Ideal



**Gambar 2.6** Kurva OC S

### 2.2.6 Average Outgoing Quality (AOQ)

*Average Outgoing Quality* merupakan tingkat kualitas rata-rata yang diharapkan dari komponen keluar untuk nilai tertentu dari kualitas komponen yang masuk (Jabir, 2018). Menurut Montgomery (2009), AOQ merupakan kualitas dalam lot yang dihasilkan dari penerapan *rectifying inspection*. *Rectifying inspection* menurut Bernadi (2020) merupakan aplikasi sistem sampling penerimaan yang bertujuan untuk memperbaiki kualitas lot. Nilai AOQ didapatkan dengan mengasumsikan bahwa setiap produk cacat pada suatu lot telah dilakukan perbaikan dan diganti seutuhnya. Nilai AOQ dapat dihitung dengan rumus berikut (Montgomery, 2009).

$$AOQ = \frac{P_{ap}(N-n)}{N} \quad (2)$$

Nilai maksimum AOQ yang mewakili kualitas rata-rata terburuk yang mungkin dihasilkan disebut dengan *average outgoing quality limit* (AOQL). Montgomery (2009) menekankan bahwa AOQL merupakan tingkat kualitas rata-rata di seluruh aliran besar lot.

### 2.2.7 Average Total Inspection (ATI)

*Average total inspection* (ATI) merupakan jumlah rata-rata unit yang diinspeksi pada suatu *sampling plan* serta sebagai parameter lain untuk mengukur kinerja *sampling plan* dengan mengaplikasikan *rectifying inspection* pada prosedur *acceptance sampling* yang dilakukan). Jumlah produk yang diinspeksi untuk lot yang diterima akan sama dengan nilai ukuran sampel ( $n$ ) dan inspeksi 100% untuk lot yang ditolak agar dapat dilihat produk yang benar-benar cacat akan diganti atau diperbaiki. Nilai ATI bergantung dengan nilai probabilitas penolakan lot ( $1-P_a$ ) dengan nilai kualitas awal tertentu (Bernadi, 2020). Nilai ATI dapat dihitung dengan menggunakan rumus berikut (Montgomery, 2009).

$$ATI = n + (1 - P_a)(N - n) \quad (3)$$

### 2.2.8 MIL-STD-105E

MIL-STD-105E merupakan salah satu sistem *acceptance sampling* atribut yang paling banyak digunakan di dunia saat ini. MIL-STD-105E merupakan versi terbaru dari sistem *acceptance sampling* yang sebelumnya sudah ada versi standarnya yaitu MIL-STD-105A (Montgomery, 2009). Sekarang MIL-STD-105E sudah diadopsi oleh International Standar Organization (ISO) sebagai ISO 2859.

MIL-STD-105E menggunakan *acceptable quality level* (AQL) sebagai indeks kualitas. AQL merupakan presentase ketidaksesuaian maksimum dengan tujuan untuk inspeksi sampel yang dipertimbangkan secara tepat sebagai rata-rata proses. AQL biasanya ditentukan dalam kontrak atau oleh otoritas yang bertanggung jawab untuk pengambilan sampel (Montgomery, 2009).

MIL-STD-105E memiliki tiga tingkat inspeksi umum yaitu tingkat I, tingkat II, dan tingkat III dimana tingkat II ditetapkan sebagai tingkat normal, serta empat inspeksi khusus yaitu S-1, S-2, S-3, dan S-4. Tingkat inspeksi khusus digunakan untuk sampel yang sangat kecil dan harus digunakan ketika ukuran sampel kecil diperlukan dan ketika risiko pengambilan sampel yang lebih besar dapat atau harus ditoleransi (Montgomery, 2009).

Pada MIL-STD-105E, terdapat prosedur perpindahan pemeriksaan dari normal ke ketat, normal ke longgar, maupun sebaliknya ketika ada petunjuk kualitas telah berubah. Mekanisme perubahan tersebut menurut Montgomery (2009) adalah sebagai berikut.

1. Normal ke ketat

Perubahan terjadi apabila pemeriksaan normal sedang berjalan, terdapat 2 dari 5 lot yang berurutan ditolak.

2. Ketat ke normal

Perubahan terjadi apabila pemeriksaan ketat sedang berjalan, terdapat 5 lot yang berurutan diterima.

3. Normal ke longgar

Perubahan terjadi jika telah memenuhi syarat sebagai berikut:

- a. Sepuluh lot sebelumnya pada pemeriksaan normal tidak terdapat lot yang ditolak.
- b. Jumlah total cacat dalam sampel dari sepuluh lot sebelumnya kurang dari atau sama dengan jumlah batas yang berlaku yang ditentukan dalam standar.
- c. Produksi berada pada tingkat yang stabil, yaitu tidak ada kesulitan seperti kerusakan mesin, kekurangan material, atau masalah lain yang baru-baru ini terjadi
- d. Perubahan inspeksi menjadi longgar dianggap diinginkan oleh otoritas yang bertanggung jawab untuk pengambilan sampel

4. Longgar ke normal

Perubahan terjadi jika memenuhi kondisi berikut:

- a. Lot ditolak
- b. Apabila prosedur *sampling* berakhir dengan kriteria penerimaan ataupun jumlah cacat berada diantara  $A_c$  dan  $R_e$  dari *sampling plan*.
- c. Produksi tidak teratur atau terlambat.
- d. Kondisi-kondisi lain yang menuntut pemeriksaan normal diadakan.

5. Penghentian pemeriksaan

Penghentian dilakukan dengan kondisi sepuluh kotak berturut-turut tetap pada pemeriksaan ketat, sehingga pemeriksaan MIL-STD-105E harus dihentikan dan harus diambil tindakan untuk meningkatkan kualitas lot yang diserahkan.

Adapun prosedur *acceptance sampling* menggunakan metode MIL-STD-105E menurut Montgomery (2009) adalah sebagai berikut:

1. Tentukan nilai AQL sesuai kebijakan perusahaan.
2. Tentukan level pemeriksaan umum apakah normal, longgar, atau ketat.

3. Tentukan ukuran lot (N).
4. Tentukan kode ukuran sampel sesuai tabel induk dibawah ini.

**Tabel 2.1** Tabel Induk MIL-STD-105E

Lot or batch size			Special Inspection Levels				General Inspection Levels		
			S-1	S-2	S-3	S-4	I	II	III
2	to	8	A	A	A	A	A	A	B
9	to	15	A	A	A	A	A	B	C
16	to	25	A	A	B	B	B	C	D
26	to	50	A	B	B	C	C	D	E
51	to	90	B	B	C	C	C	E	F
91	to	150	B	B	C	D	D	F	G
151	to	280	B	C	D	E	E	G	H
281	to	500	B	C	D	E	F	H	J
501	to	1,200	C	C	E	F	G	J	K
1,201	to	3,200	C	D	E	G	H	K	L
3,201	to	10,000	C	D	F	G	J	L	M
10,001	to	35,000	C	D	F	H	K	M	N
35,001	to	150,000	D	E	G	J	L	N	P
150,001	to	500,000	D	E	G	J	M	P	Q
500,001	and	over	D	E	H	K	N	Q	R

5. Tentukan jenis rencana *sampling* (*single* atau *multiple*).
6. Masukkan tabel yang sesuai untuk menemukan jenis rencana yang akan digunakan.
7. Tentukan rencana inspeksi normal dan lakukan perubahan inspeksi yang sesuai saat diperlukan.



### **BAB III**

## **METODOLOGI PENELITIAN**

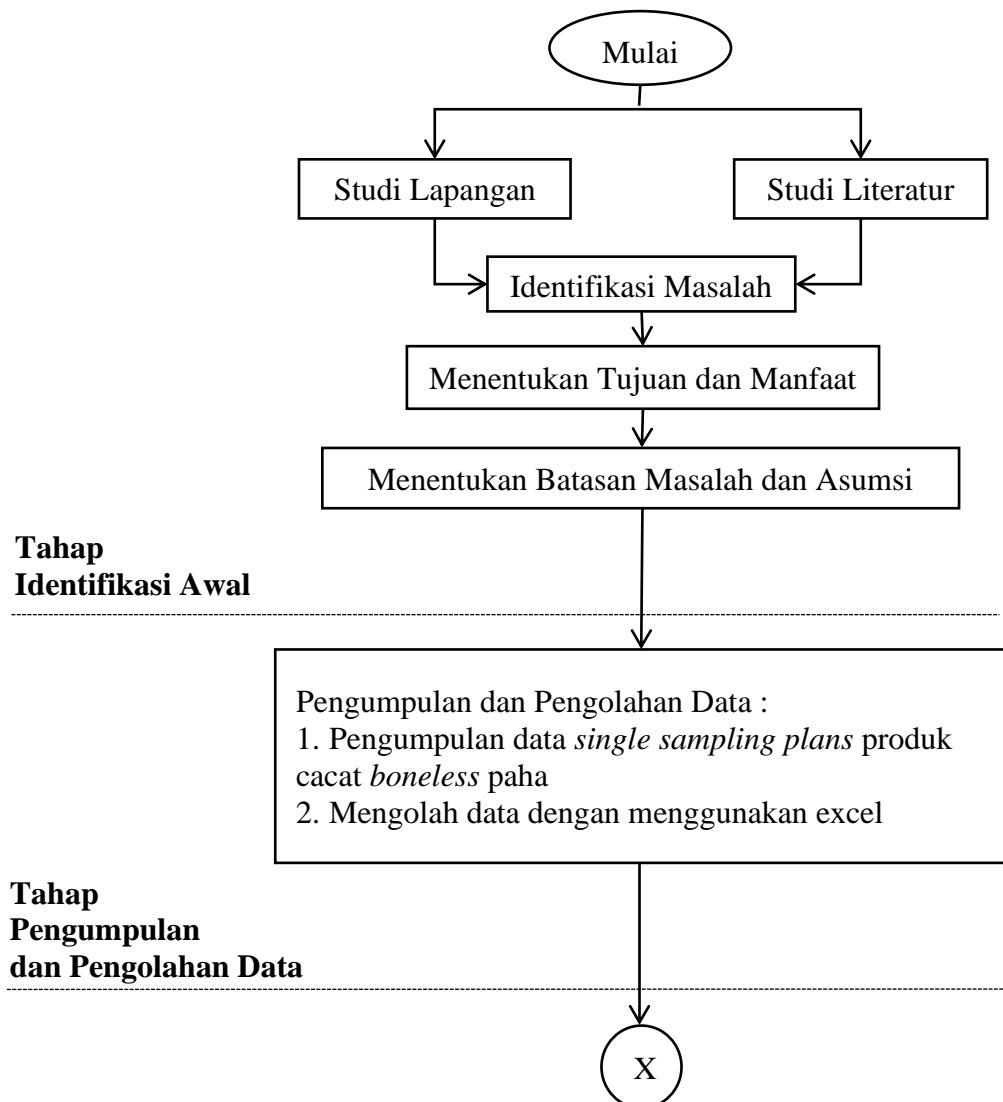
## BAB III

### METODOLOGI PENELITIAN

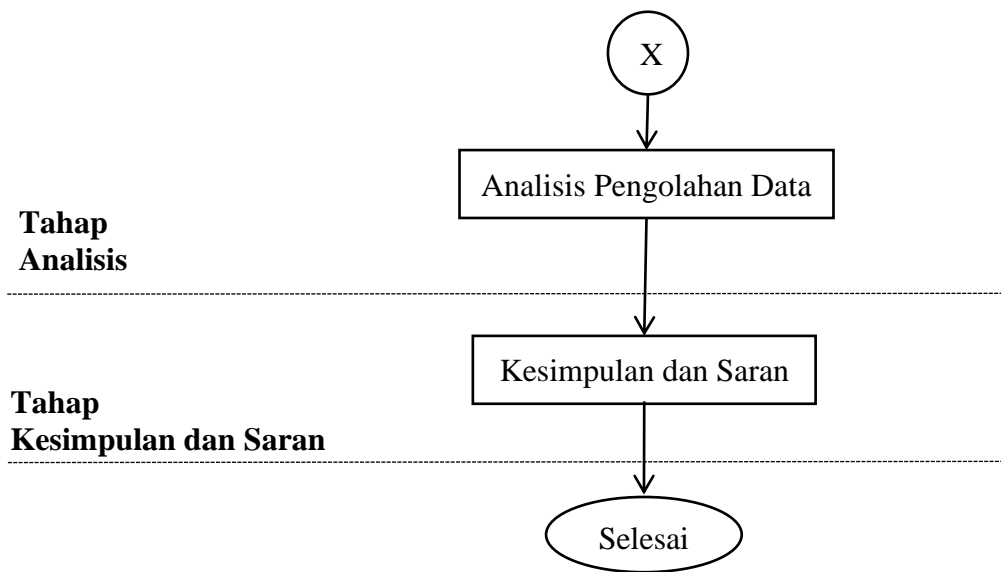
Bab ini menjelaskan mengenai metodologi yang dilakukan dalam penyusunan laporan kerja praktik yang dilaksanakan di PT Agro Jaya Karkas Unggul.

#### 3.1 *Flowchart* Penelitian

Subab ini menjelaskan mengenai *flowchart* tahapan-tahapan penelitian yang dilakukan dalam kerja praktik di PT Agro Jaya Karkas Unggul, tahapan-tahapan ini digambarkan dengan *flowchart* seperti dibawah ini :







**Gambar 3.1** Flowchart Tahapan Penelitian

### 3.2 Penjelasan *Flowchart*

Subbab ini menjelaskan mengenai *flowchart* tahapan penelitian yang terdiri dari tahap identifikasi awal, tahap pengumpulan dan pengolahan data, tahap analisis serta kesimpulan dan saran yang digunakan untuk mengolah data pada penelitian.

#### 3.2.1 Tahap Identifikasi Awal

Tahap ini menjelaskan mengenai studi lapangan dan studi literatur yang dijadikan dasar penelitian, identifikasi masalah, penetapan tujuan dan manfaat, serta menentukan batasan masalah.

##### a. Studi Lapangan

Studi lapangan dilakukan untuk mengamati dan mengidentifikasi jenis produk yang diproduksi serta jejinis cacat yang ada pada produk. Studi ini dilakukan pada divisi produksi dan *quality control* pada PT Agro Jaya Karkas Unggul.

##### b. Studi Literatur

Setelah menyelesaikan studi lapangan, tahap selanjutnya yaitu mencari studi literatur. Studi literatur dilakukan dengan mengumpulkan dan membaca berbagai macam buku, jurnal ilmiah, *website*, serta tugas-tugas kuliah yang berkaitan dengan topik penelitian yaitu pengendalian kualitas dengan metode *acceptance sampling* MIL-STD-105E serta metode pengolahan data yang digunakan menggunakan Microsoft Excel..

c. Identifikasi Masalah

Setelah menyelesaikan studi literatur, tahap berikutnya yaitu melakukan identifikasi masalah sekaligus merumuskan masalah. Tujuan dari merumuskan masalah yaitu untuk menentukan permasalahan yang akan diselesaikan. Masalah yang ingin diselesaikan pada penelitian ini yaitu apa saja jenis cacat yang ada pada produk dan bagaimana usulan perbaikan pengendalian kualitas untuk mengurangi cacat yang muncul.

d. Menentukan Tujuan dan Manfaat

Setelah menyelesaikan perumusan masalah, tahap berikutnya yaitu menentukan tujuan dan manfaat penelitian. Tujuan dalam penelitian ini yaitu untuk mengidentifikasi jenis cacat yang ada kemudian membuat usulan perbaikan pengendalian kualitas untuk mengurangi cacat produk yang ada. Kemudian mengambil manfaat dari tujuan tersebut.

e. Menentukan Batasan Masalah dan Asumsi

Dalam penelitian ini terdapat tahap untuk menentukan batasan-batasan masalah yang mungkin tidak dibahas pada penelitian ini. Terdapat juga asumsi-asumsi yang digunakan untuk menyelesaikan masalah pada penelitian ini.

### **3.2.2 Tahap Pengumpulan dan Pengolahan Data**

Tahap ini menjelaskan mengenai bagaimana cara mengumpulkan data yang dibutuhkan untuk menyelesaikan masalah dan cara mengolahnya. Pengumpulan data dilakukan dengan observasi, wawancara kepada staf divisi *Quality Control*, dan melakukan *sampling* penerimaan. Setelah mendapatkan data yang dibutuhkan, dilakukan pengolahan data dengan menggunakan *software Microsoft Excel* terkait nilai probabilitas penerimaan ( $P_a$ ), kurva OC nilai AOQ dan AOQL, nilai ASN (*Average Sample Number*), dan nilai ATI (*Average Total Inspection*).

### **3.2.3 Tahap Analisis**

Setelah didapat hasil pengolahan data, tahap selanjutnya yaitu menganalisis hasil dari pengolahan data yaitu nilai  $P_a$ , kurva OC, nilai AOQ dan AOQL, nilai ASN, dan nilai ATI.

#### **3.2.4 Kesimpulan dan Saran**

Tahap ini merupakan tahap akhir dari penelitian. Tahap ini menyimpulkan dari hasil penelitian yang telah dilakukan dan memberikan saran yang dapat diberikan kepada perusahaan untuk dapat dilakukan perbaikan kedepannya



## **BAB IV**

### **PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA**

## BAB IV

### PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

Bab ini menjelaskan mengenai pengumpulan dan pengolahan data. Data yang dikumpulkan yaitu data sampling dengan menggunakan teknik single sampling plan kemudian data tersebut diolah dengan menggunakan software Microsoft Excel.

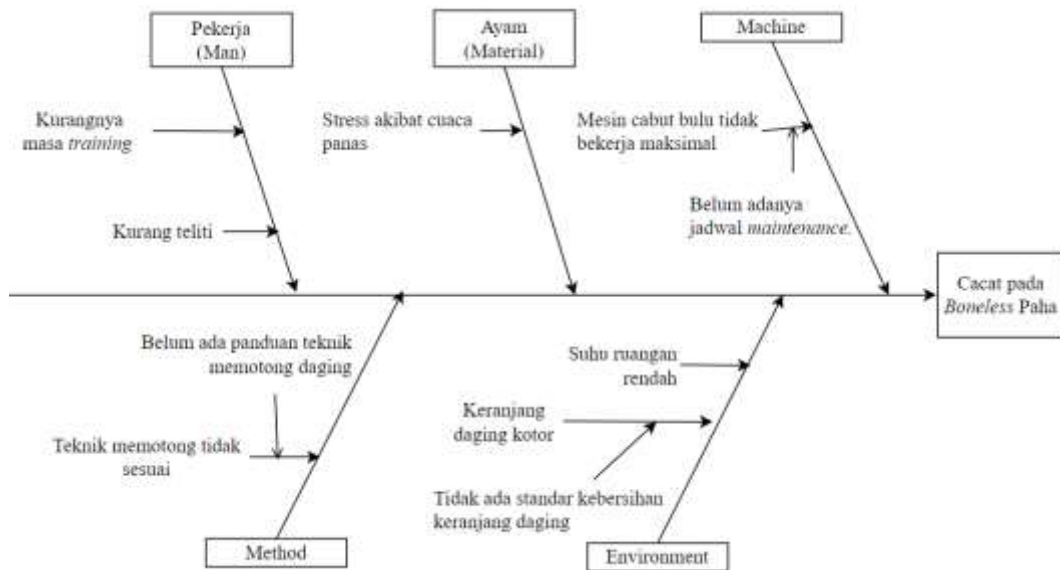
#### 4.1 Pengumpulan Data

Bagian ini menjelaskan mengenai kegiatan yang dilakukan di tahap pengumpulan data. Pengumpulan data pada penelitian ini dilakukan dengan melakukan wawancara dan observasi untuk mendapatkan data jenis cacat produk *boneless* paha serta melakukan *sampling* pada produk *boneless* paha dengan menggunakan teknik *single sampling plan* untuk inspeksi normal sebanyak 15 lot yang hasilnya akan diolah. Berikut merupakan data jenis cacat yang telah didapat.

**Tabel 4.1** Data Jenis Cacat Produk *Boneless* Paha

Jenis Cacat
Kulit Sobek
Bulu Jarum
Daging Bolong
Dagin Merah
Daging Hijau
Terdapat Tulang
Potongan Tidak Rapi

Setelah mengetahui jenis cacat yang ada, dilakukan analisis untuk mengetahui faktor-faktor yang menyebabkan cacat pada produk. Untuk mengetahui faktor tersebut digunakan diagram *fishbone* untuk mengetahui faktor-faktor yang menyebabkan cacat pada produk. Berikut merupakan diagram *fishbone* yang telah dibuat.



**Gambar 4.1** Fishbone Diagram

Setelah mendapatkan data jenis cacat, dilakukan inspeksi pada produk *boneless* paha dengan teknik *single sampling*. Sampel diambil sebanyak 20 pcs dengan jumlah dalam satu lot sebanyak 140 pcs. Jumlah sampel tersebut disesuaikan dengan jumlah sampling untuk kode huruf F pada tabel kode huruf MIL-STD-105E. Berikut merupakan tabel kode huruf MIL-STD-105E dan *single sampling plans* untuk inspeksi normal (Montgomery, 2009).

**Tabel 4.2** Kode Huruf Ukuran Sampel MIL-STD-105E

Lot or batch size		Special Inspection Levels				General Inspection Levels		
		S-1	S-2	S-3	S-4	I	II	III
2	to 8	A	A	A	A	A	A	B
9	to 15	A	A	A	A	A	B	C
16	to 25	A	A	B	B	B	C	D
26	to 50	A	B	B	C	C	D	E
51	to 90	B	B	C	C	C	E	F
91	to 150	B	B	C	D	D	F	G
151	to 280	B	C	D	E	E	G	H
281	to 500	B	C	D	E	F	H	J
501	to 1,200	C	C	E	F	G	J	K
1,201	to 3,200	C	D	E	G	H	K	L
3,201	to 10,000	C	D	F	G	J	L	M
10,001	to 35,000	C	D	F	H	K	M	N
35,001	to 150,000	D	E	G	J	L	N	P
150,001	to 500,000	D	E	G	J	M	P	Q
500,001	and over	D	E	H	K	N	Q	R

**Tabel 4.3 Single Sampling Plans untuk Inspeksi Normal**

Sample size code letter	Sample size	Acceptable Quality Levels (normal inspection)																													
		0.010	0.015	0.025	0.040	0.065	0.10	0.15	0.25	0.40	0.65	1.0	1.5	2.5	4.0	6.5	10	15	25	40	65	100	150	250	400	650	1000				
		Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re		
A	2															0 1				1 2	2 3	3 4	5 6	7 8	10 11	14 15	21 22	30 31			
B	3														0 1				1 2	2 3	3 4	5 6	7 8	10 11	14 15	21 22	30 31	44 45			
C	5													0 1				1 2	2 3	3 4	5 6	7 8	10 11	14 15	21 22	30 31	44 45				
D	8												0 1				1 2	2 3	3 4	5 6	7 8	10 11	14 15	21 22	30 31	44 45					
E	13											0 1				1 2	2 3	3 4	5 6	7 8	10 11	14 15	21 22	30 31	44 45						
F	20										0 1				1 2	2 3	3 4	5 6	7 8	10 11	14 15	21 22	30 31	44 45							
G	32									0 1				1 2	2 3	3 4	5 6	7 8	10 11	14 15	21 22	30 31	44 45								
H	50								0 1				1 2	2 3	3 4	5 6	7 8	10 11	14 15	21 22	30 31	44 45									
J	80						0 1				1 2	2 3	3 4	5 6	7 8	10 11	14 15	21 22	30 31	44 45											
K	125					0 1			1 2	2 3	3 4	5 6	7 8	10 11	14 15	21 22	30 31	44 45													
L	200			0 1				1 2	2 3	3 4	5 6	7 8	10 11	14 15	21 22	30 31	44 45														
M	315		0 1				1 2	2 3	3 4	5 6	7 8	10 11	14 15	21 22	30 31	44 45															
N	500		0 1		1 2	2 3	3 4	5 6	7 8	10 11	14 15	21 22	30 31	44 45																	
P	800		0 1		1 2	2 3	3 4	5 6	7 8	10 11	14 15	21 22	30 31	44 45																	
Q	1250		0 1		1 2	2 3	3 4	5 6	7 8	10 11	14 15	21 22	30 31	44 45																	
R	2000			1 2	2 3	3 4	5 6	7 8	10 11	14 15	21 22	30 31	44 45																		

Berdasarkan tabel diatas, ditentukan jumlah bilangan penerimaan (Ac) sebesar 1 dan bilangan penolakan (Re) sebesar 2. Berikut merupakan data inspeksi pada 15 lot yang telah dikumpulkan dengan menggunakan *checkseet* selama kerja praktik.

**Tabel 4.4 Checksheet Data Inspeksi**

Lot ke-	Sampel ke-																			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v
2	v	v	v	v	v	v	v	Bu	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v
3	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	Bu	v	v	v
4	T	So	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	Bu
5	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v
6	v	v	T, Bu	v	Bu	v	v	v	v	v	v	v	v	Bu	T	v	v	v	v	Bu
7	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v
8	v	v	v	v	v	v	v	v	v	T	v	v	v	T	v	v	v	v	v	v
9	v	v	v	v	v	v	v	v	v	Bu	v	v	v	So	v	v	v	v	v	v
10	Bo	v	v	v	So	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v
11	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v
12	v	v	v	v	v	v	v	v	v	Bo	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v
13	v	v	v	v	v	v	v	v	So	v	v	v	v	v	v	v	v	So, Bu	v	v
14	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	Tu	v	v	v	v	v	v
15	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v

Keterangan: T = Tulang Bu = Bulu Jarum So = Sobek kulit Bo = Daging bolong M = Daging Merah H = Daging Hijau  
 an jenis R = Potongan tidak rapi  
 cacat

Berikut merupakan data rekapitulasi *sampling* yang telah dilakukan selama kerja praktik.

**Tabel 4.5** Rekapitulasi Data *Sampling* MIL-STD-105E

NO	Pemeriksaan	d
1	Lot ke-1	0
2	Lot ke-2	1
3	Lot ke-3	1
4	Lot ke-4	3
5	Lot ke-5	0
6	Lot ke-6	5
7	Lot ke-7	0
8	Lot ke-8	2
9	Lot ke-9	2
10	Lot ke-10	2
11	Lot ke-11	0
12	Lot ke-12	1
13	Lot ke-13	2
14	Lot ke-14	1
15	Lot ke-15	0

#### **4.2 Pengolahan data**

Bagian ini menjelaskan mengenai pengolahan data atau hasil perhitungan dari data yang telah dikumpulkan dengandengan metode MIL-STD-105E. Data yang sudah dikumpulkan akan diolah menggunakan *Software Microsoft Excel* untuk mengukur kinerja *sampling* dengan analisa nilai probabilitas penerimaan, kurva OC, nilai AOQ dan AOQL, nilai ASN, dan nilai ATI. Berikut merupakan tabel hasil pengolahan data awal MIL-STD-105E dengan keputusan berdasarkan nilai Ac dan Re.



**Tabel 4.6** Pengolahan Data Awal MIL-STD-105E Berdasarkan nilai Ac dan Re

NO	Pemeriksaan	Kondisi	n	Ac	Re	d	Keputusan
1	Lot ke-1	Normal	20	1	2	0	Terima
2	Lot ke-2	Normal	20	1	2	1	Terima
3	Lot ke-3	Normal	20	1	2	1	Terima
4	Lot ke-4	Normal	20	1	2	3	Tolak
5	Lot ke-5	Normal	20	1	2	0	Terima
6	Lot ke-6	Normal	20	1	2	5	Tolak
7	Lot ke-7	Normal	20	1	2	0	Terima
8	Lot ke-8	Normal	20	1	2	2	Tolak
9	Lot ke-9	Normal	20	1	2	2	Tolak
10	Lot ke-10	Normal	20	1	2	2	Tolak
11	Lot ke-11	Normal	20	1	2	0	Terima
12	Lot ke-12	Normal	20	1	2	1	Terima
13	Lot ke-13	Normal	20	1	2	2	Tolak
14	Lot ke-14	Normal	20	1	2	1	Terima
15	Lot ke-15	Normal	20	1	2	0	Terima

Berdasarkan tabel diatas, dengan sistem MIL-STD-105E, tingkat pemeriksaan II, kondisi pemeriksaan normal, nilai AQL 2,5%, dan kode huruf F didapatkan 9 lot yang diterima dan 6 lot yang ditolak berdasarkan nilai Ac dan Re yang sudah ditentukan.

#### 4.2.1 Probabilitas Penerimaan (Pa) dan Kurva OC

Bagian ini menampilkan tabel data dan faktorial yang digunakan dalam pengolahan data MIL-STD-105E.

**Tabel 4.7** Data dan Faktorial MIL-STD-105E

Data		Faktorial
n=	20	2.4329E+18
d0=	0	1
d1=	1	1
(n-d0)=	20	2.4329E+18
(n-d1)=	19	1.21645E+17

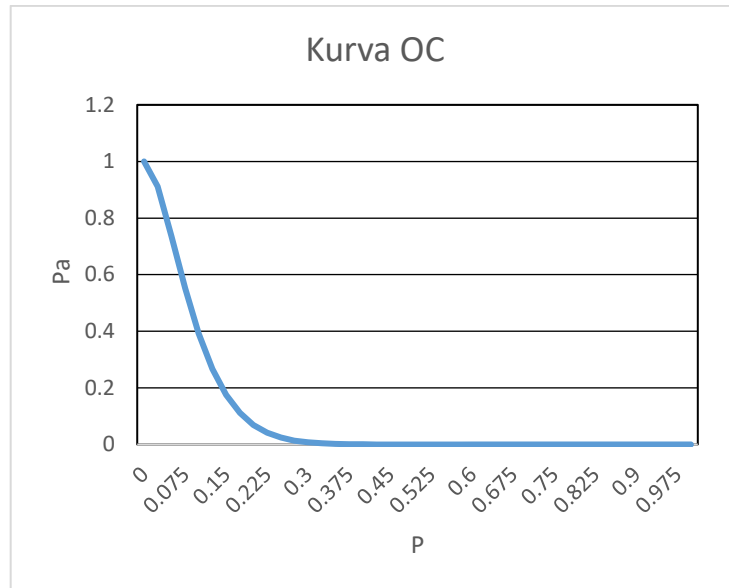
Dari data dan faktorial yang ada pada tabel diatas, dilakukan pengolahan data tersebut untuk mencari nilai Pa. Berikut merupakan tabel data Pa pengolahan data MIL-STD-105E.

**Tabel 4.8** Pengolahan Data Pa MIL-STD-105E

No	P	P'a	P''a	Pa
1	0	1	0	1
2	0.025	0.60268768	0.309070605	0.911758285
3	0.05	0.35848592	0.377353603	0.735839525

4	0.075	0.21029776	0.341023401	0.551321165
5	0.1	0.12157665	0.270170344	0.391746998
6	0.125	0.06920876	0.197739311	0.26694807
7	0.15	0.03875953	0.136798345	0.175557876
8	0.175	0.02133433	0.090509271	0.111843599
9	0.2	0.01152922	0.057646075	0.06917529
10	0.225	0.0061099	0.035476834	0.041586734
11	0.25	0.00317121	0.021141413	0.024312625
12	0.275	0.00160976	0.012211944	0.013821701
13	0.3	0.00079792	0.006839337	0.00763726
14	0.325	0.00038555	0.003712659	0.004098204
15	0.35	0.00018125	0.001951874	0.00213312
16	0.375	8.2718E-05	0.000992617	0.001075335
17	0.4	3.6562E-05	0.000487488	0.000524049
18	0.425	1.5608E-05	0.000230732	0.00024634
19	0.45	6.4158E-06	0.000104987	0.000111402
20	0.475	2.5304E-06	4.57879E-05	4.83182E-05
21	0.5	9.5367E-07	1.90735E-05	2.00272E-05
22	0.525	3.4188E-07	7.55732E-06	7.8992E-06
23	0.55	1.1594E-07	2.8342E-06	2.95014E-06
24	0.575	3.6964E-08	1.0002E-06	1.03717E-06
25	0.6	1.0995E-08	3.29853E-07	3.40849E-07
26	0.625	3.0243E-09	1.0081E-07	1.03834E-07
27	0.65	7.6096E-10	2.82642E-08	2.90251E-08
28	0.675	1.7285E-10	7.17989E-09	7.35274E-09
29	0.7	3.4868E-11	1.62717E-09	1.66203E-09
30	0.725	6.1186E-12	3.22618E-10	3.28737E-10
31	0.75	9.0949E-13	5.45697E-11	5.54792E-11
32	0.775	1.1057E-13	7.61727E-12	7.72785E-12
33	0.8	1.0486E-14	8.38861E-13	8.49347E-13
34	0.825	7.2571E-16	6.84237E-14	6.91495E-14
35	0.85	3.3253E-17	3.76862E-15	3.80188E-15
36	0.875	8.6736E-19	1.21431E-16	1.22298E-16
37	0.9	1E-20	1.8E-18	1.81E-18
38	0.925	3.1712E-23	7.82232E-21	7.85403E-21
39	0.95	9.5367E-27	3.62396E-24	3.6335E-24
40	0.975	9.0949E-33	7.09406E-30	7.10315E-30
41	1	0	0	0

Setelah mendapatkan nilai  $P_a$ , nilai tersebut kemudian digunakan untuk membuat kurva OC untuk menggambarkan proporsi cacat ( $P$ ) dan probabilitas penerimaan ( $P_a$ ). Berikut merupakan kurva OC yang telah dibuat.



**Gambar 4.2** Kurva OC MIL-STD-105E

Probabilitas penerimaan ( $P_a$ ) merupakan yang digunakan pada *acceptance sampling* untuk menerima lot hasil inspeksi. Interval yang digunakan pada tiap  $P$  pada pengolahan ini sebesar 0,025 dengan rentang nilai 0 sampai 1. Berikut merupakan rumus perhitungan  $P_a$  dan salah satu contoh perhitungannya.

$$P_a = \sum_{d=0}^n \frac{n!}{d!(n-d)!} p^d (1-p)^{n-d} \quad (4)$$

Keterangan:

$P_a$  = Probabilitas Penerimaan

$d$  = Jumlah cacat dalam satu lot

$n$  = Jumlah item dalam sampel

$p$  = Proporsi cacat

Berikut merupakan contoh perhitungan pada  $P = 0,025$

$$P_a = \sum_{d=0}^n \frac{n!}{d!(n-d)!} p^d (1-p)^{n-d} \quad (5)$$

$$P'_a = \sum_{d=0}^n \frac{2,4329E+18}{1(2,4329E+18)} 0,025^0 (1-0,025)^{20-0} \quad (6)$$

$$P'_a = 0.60268768 \quad (7)$$

$$P''_a = \sum_{d=0}^n \frac{2,4329E+18}{1(1,2165E+17)} 0,025^1 (1-0,025)^{20-1} \quad (8)$$

$$P''_a = 0,309070605 \quad (9)$$

$$P_a = P'_a + P''_a = 0,911758285 \quad (10)$$

Jadi, didapatkan nilai probabilitas penerimaan ( $P_a$ ) pada  $P = 0,025$  sebesar 0,911758285.

#### 4.2.2 Average Outgoing Quality (AOQ)

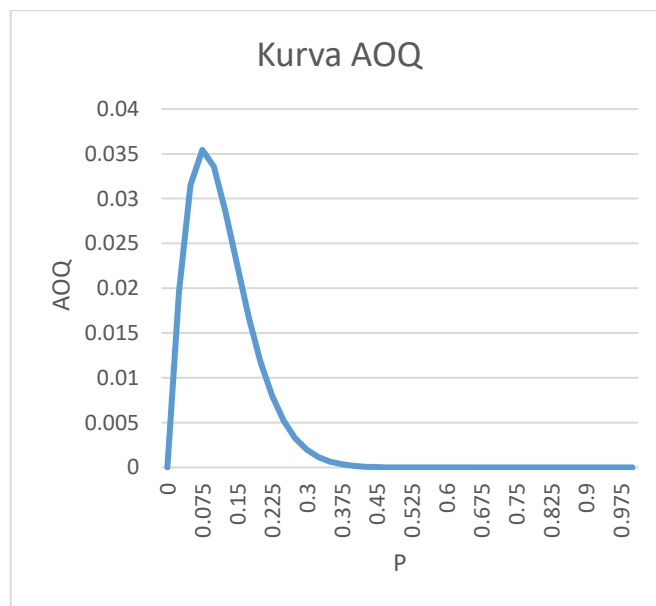
Bagian ini menampilkan tabel AOQ, kurva AOQ, dan contoh perhitungan AOQ dan AOQL. Berikut merupakan data AOQ yang meliputi nilai peluang yang mungkin (dengan interval 0,025), probabilitas penerimaan, *lot size*, jumlah sampel, nilai AOQ, dan nilai AOQL.

**Tabel 4.9** Pengolahan Data AOQ dan AOQL

<b>P</b>	<b>P<sub>a</sub></b>	<b>N</b>	<b>n</b>	<b>AOQ</b>	<b>AOQL</b>
0	1	140	20	0	0.03544207
0.025	0.91175829	140	20	0.01953768	0.03544207
0.05	0.73583952	140	20	0.03153598	0.03544207
0.075	0.55132116	140	20	0.03544207	0.03544207
0.1	0.391747	140	20	0.03357831	0.03544207
0.125	0.26694807	140	20	0.02860158	0.03544207
0.15	0.17555788	140	20	0.02257173	0.03544207
0.175	0.1118436	140	20	0.01677654	0.03544207
0.2	0.06917529	140	20	0.01185862	0.03544207
0.225	0.04158673	140	20	0.0080203	0.03544207
0.25	0.02431262	140	20	0.00520985	0.03544207
0.275	0.0138217	140	20	0.00325797	0.03544207
0.3	0.00763726	140	20	0.00196387	0.03544207
0.325	0.0040982	140	20	0.00114164	0.03544207
0.35	0.00213312	140	20	0.00063994	0.03544207
0.375	0.00107533	140	20	0.00034564	0.03544207
0.4	0.00052405	140	20	0.00017967	0.03544207
0.425	0.00024634	140	20	8.9738E-05	0.03544207
0.45	0.0001114	140	20	4.2969E-05	0.03544207
0.475	4.8318E-05	140	20	1.9672E-05	0.03544207
0.5	2.0027E-05	140	20	8.5831E-06	0.03544207
0.525	7.8992E-06	140	20	3.5546E-06	0.03544207
0.55	2.9501E-06	140	20	1.3908E-06	0.03544207
0.575	1.0372E-06	140	20	5.1117E-07	0.03544207
0.6	3.4085E-07	140	20	1.7529E-07	0.03544207
0.625	1.0383E-07	140	20	5.5626E-08	0.03544207
0.65	2.9025E-08	140	20	1.6171E-08	0.03544207
0.675	7.3527E-09	140	20	4.2541E-09	0.03544207
0.7	1.662E-09	140	20	9.9722E-10	0.03544207
0.725	3.2874E-10	140	20	2.0429E-10	0.03544207
0.75	5.5479E-11	140	20	3.5665E-11	0.03544207
0.775	7.7278E-12	140	20	5.1335E-12	0.03544207
0.8	8.4935E-13	140	20	5.8241E-13	0.03544207

0.825	6.9149E-14	140	20	4.8899E-14	0.03544207
0.85	3.8019E-15	140	20	2.7699E-15	0.03544207
0.875	1.223E-16	140	20	9.1724E-17	0.03544207
0.9	1.81E-18	140	20	1.3963E-18	0.03544207
0.925	7.854E-21	140	20	6.2271E-21	0.03544207
0.95	3.6335E-24	140	20	2.9587E-24	0.03544207
0.975	7.1032E-30	140	20	5.9362E-30	0.03544207
1	0	140	20	0	0.03544207

Setelah mendapat nilai AOQ dan AOQL, dibuatlah kurva AOQ yang menggambarkan hubungan proporsi cacat dengan nilai AOQ. Berikut merupakan kurva AOQ.



**Gambar 4.3** Kurva AOQ

AOQ merupakan tingkat kualitas rata-rata dari sejumlah produk yang meninggalkan stasiun pemeriksaan, dimana mengasumsikan perbaikan atau penggantian produk setelah dilakukan pemeriksaan pada berbagai tingkat kualitas. Berikut merupakan rumus yang digunakan untuk menghitung nilai AOQ.

$$AOQ = P \times \frac{Pa(N-n)}{N} \quad (11)$$

Keterangan:

P = Proporsi cacat

Pa = Probabilitas penerimaan

N = Jumlah barang dalam satu lot

n = Jumlah barang dalam ukuran sampel

Berikut merupakan salah satu contoh perhitungan pada P = 0,025.

$$AOQ = P \times \frac{Pa(N-n)}{N} \quad (12)$$

$$AOQ = 0,025 \times \frac{0,911758285(140-20)}{140} \quad (13)$$

$$AOQ = 0,01953768 \quad (14)$$

Jadi, nilai AOQ yang didapat pada penelitian ini yaitu 0,01953768. *Average Outgoing Quality Limit* (AOQL) merupakan nilai minimum dari kurva AOQ. AOQL menunjukan kualitas terburuk dari suatu produk yang akan meninggalkan stasiun pemeriksaan. Nilai AOQL disini diperoleh dari nilai maksimum AOQ dan didapatkan nilai AOQL dari  $P = 0,075$  sebesar 0,03544207.

#### 4.2.3 Average Sample Number (ASN)

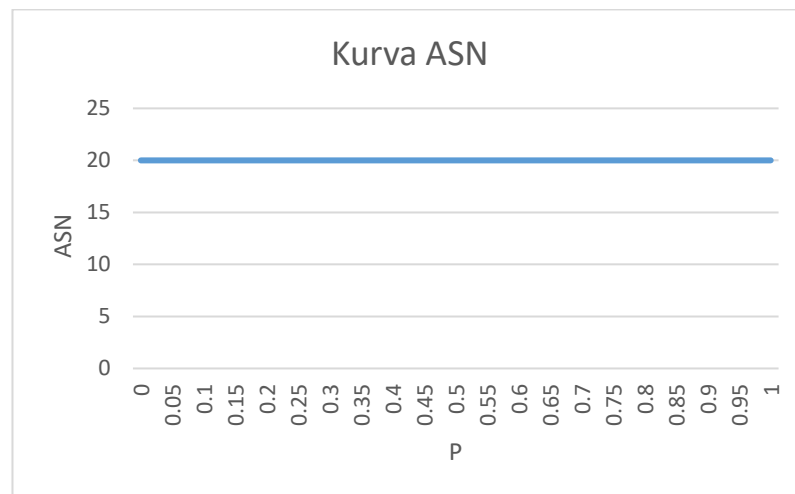
Bagian ini menampilkan tabel ASN, kurva ASN, dan contoh perhitungan dari ASN. Berikut merupakan tabel pengolahan data ASN yang mencakup nilai peluang (interval sebesar 0,025), nilai  $P_a$ , dan nilai ASN.

**Tabel 4.10** Pengolahan Data ASN

<b>P</b>	<b><math>P_a</math></b>	<b>ASN</b>
0	1	20
0.025	0.91175829	20
0.05	0.73583952	20
0.075	0.55132116	20
0.1	0.391747	20
0.125	0.26694807	20
0.15	0.17555788	20
0.175	0.1118436	20
0.2	0.06917529	20
0.225	0.04158673	20
0.25	0.02431262	20
0.275	0.0138217	20
0.3	0.00763726	20
0.325	0.0040982	20
0.35	0.00213312	20
0.375	0.00107533	20
0.4	0.00052405	20
0.425	0.00024634	20
0.45	0.0001114	20
0.475	4.8318E-05	20
0.5	2.0027E-05	20
0.525	7.8992E-06	20
0.55	2.9501E-06	20

0.575	1.0372E-06	20
0.6	3.4085E-07	20
0.625	1.0383E-07	20
0.65	2.9025E-08	20
0.675	7.3527E-09	20
0.7	1.662E-09	20
0.725	3.2874E-10	20
0.75	5.5479E-11	20
0.775	7.7278E-12	20
0.8	8.4935E-13	20
0.825	6.9149E-14	20
0.85	3.8019E-15	20
0.875	1.223E-16	20
0.9	1.81E-18	20
0.925	7.854E-21	20
0.95	3.6335E-24	20
0.975	7.1032E-30	20
1	0	20

Setelah mengolah data ASN, dibuatlah kurva ASN yang menggambarkan nilai ASN dan proporsi cacat ( $p$ ). Berikut merupakan kurva ASN yang dibuat.



**Gambar 4.4** Kurva ASN

*Average Sample Number* (ASN) merupakan jumlah rata-rata item yang diinspeksi untuk serangkaian produk yang masuk sebagai bahan untuk membuat keputusan. Nilai ASN pada *single sampling plans* sebesar jumlah sampel yang diambil pada perencanaan *sampling*, sehingga nilai ASN pada penelitian ini sebesar 20.

#### 4.2.4 Average Total Inspection (ATI)

Bagian ini menampilkan tabel ATI, kurva ATI, dan contoh perhitungan ATI. Berikut merupakan tabel data ATI yang mencakup nilai peluang (interval 0,025), *lot size*, jumlah sampel, nilai Pa, dan nilai ATI.

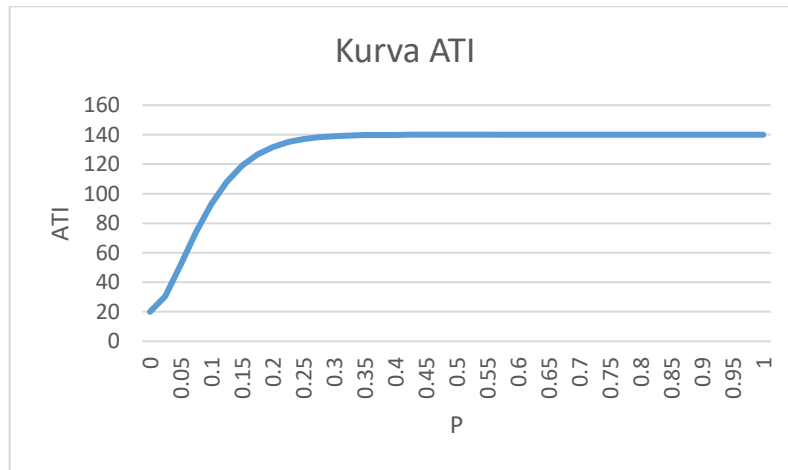
**Tabel 4.11** Pengolahan Data ATI

<b>P</b>	<b>N</b>	<b>n</b>	<b>Pa</b>	<b>ATI</b>
0	140	20	1	20
0.025	140	20	0.91175829	30.5890057
0.05	140	20	0.73583952	51.699257
0.075	140	20	0.55132116	73.8414602
0.1	140	20	0.391747	92.9903602
0.125	140	20	0.26694807	107.966232
0.15	140	20	0.17555788	118.933055
0.175	140	20	0.1118436	126.578768
0.2	140	20	0.06917529	131.698965
0.225	140	20	0.04158673	135.009592
0.25	140	20	0.02431262	137.082485
0.275	140	20	0.0138217	138.341396
0.3	140	20	0.00763726	139.083529
0.325	140	20	0.0040982	139.508216
0.35	140	20	0.00213312	139.744026
0.375	140	20	0.00107533	139.87096
0.4	140	20	0.00052405	139.937114
0.425	140	20	0.00024634	139.970439
0.45	140	20	0.0001114	139.986632
0.475	140	20	4.8318E-05	139.994202
0.5	140	20	2.0027E-05	139.997597
0.525	140	20	7.8992E-06	139.999052
0.55	140	20	2.9501E-06	139.999646
0.575	140	20	1.0372E-06	139.999876
0.6	140	20	3.4085E-07	139.999959
0.625	140	20	1.0383E-07	139.999988
0.65	140	20	2.9025E-08	139.999997
0.675	140	20	7.3527E-09	139.999999
0.7	140	20	1.662E-09	140
0.725	140	20	3.2874E-10	140
0.75	140	20	5.5479E-11	140
0.775	140	20	7.7278E-12	140
0.8	140	20	8.4935E-13	140
0.825	140	20	6.9149E-14	140
0.85	140	20	3.8019E-15	140
0.875	140	20	1.223E-16	140



0.9	140	20	1.81E-18	140
0.925	140	20	7.854E-21	140
0.95	140	20	3.6335E-24	140
0.975	140	20	7.1032E-30	140
1	140	20	0	140

Setelah mengolah data ATI, dibuatlah kurva ATI yang menggambarkan hubungan nilai ATI dan proporsi cacat (p). Berikut merupakan kurva ATI yang telah dibuat.



**Gambar 4.5** Kurva ATI

*Average Total Inspection* (ATI) merupakan ukuran untuk mengevaluasi sistem *sampling*. ATI digunakan untuk menunjukkan jumlah rata-rata dari unit yang diinspeksi dalam suatu produk. Berikut merupakan rumus yang digunakan untuk menghitung nilai ATI.

$$ATI = n + (1 - Pa)(N - n) \quad (15)$$

Keterangan :

Pa = Probabilitas penerimaan lot dengan level kualitas sebesar p

N = Jumlah barang dalam satu lot

n = Jumlah barang dalam ukuran sampel

Berikut merupakan salah satu contoh perhitungan ATI pada P = 0,025.

$$ATI = n + (1 - Pa)(N - n) \quad (16)$$

$$ATI = 20 + (1 - 0,91176)(140 - 20) \quad (17)$$

$$ATI = 30,5890057 \quad (18)$$

Jadi, didapatkan nilai *Average Total Inspection* (ATI) pada p = 0,025 sebesar 30,5890057.



## **BAB V**

### **ANALISIS DAN INTEPRETASI HASIL**

## **BAB V**

### **ANALISIS DAN INTERPRETASI HASIL**

Bab ini menjelaskan mengenai analisis terhadap pengolahan data yang dilakukan guna tercapainya tujuan penelitian kerja praktik. Analisis yang dibahas adalah analisis nilai probabilitas penerimaan dan kurva OC, analisis nilai dan kurva AOQ, analisis nilai ASN, dan analisis nilai dan kurva ATI.

#### **5.1 Analisis Fishbone Diagram**

Bagian ini membahas mengenai analisis diagram *fishbone* pada tahap pengumpulan dan pengolahan data. Berdasarkan diagram *fishbone* yang telah dibuat, terdapat lima faktor yang menjadi penyebab adanya cacat pada produk *boneless* paha yaitu *man*, *material*, *machine*, *methods*, dan *environment*.

Penyebab munculnya cacat untuk faktor *man* dalam diagram *fishbone* yaitu kurangnya *training* untuk memotong daging dan pekerja kurang teliti dalam memotong daging. Kurangnya *training* untuk memotong daging menjadi salah satu penyebab munculnya cacat karena terdapat cacat daging sobek akibat *skill* pekerja dalam memotong masih kurang. Tingkat ketelitian pekerja dalam memotong juga menjadi salah satu penyebab adanya cacat dikarenakan terdapat jenis cacat seperti masih adanya tulang, terdapat bulu jarum, dan daging merah yang menyebabkan produk cacat tersebut harus dikembalikan untuk di-*rework*.

Penyebab munculnya cacat untuk faktor *material* yaitu ayam stres yang diakibatkan proses perjalanan dari supplier ke perusahaan. Kualitas daging jika ayam yang dipotong sedang stres akan mengakibatkan nilai pH daging rendah, daging berlendir, dan warna daging pucat kekuningan (Rini, Sugiharto & Mahfudz, 2019). Daging tersebut nantinya akan dibuang lender dan bagian daging yang berwarna kuning karena bagian tersebut tidak layak konsumsi.

Penyebab munculnya cacat untuk faktor *machine* yaitu mesin cabut bulu yang tidak bekerja secara maksimal akibat belum adanya jadwal *maintenance* rutin mesin. Penyebab tersebut menimbulkan cacat pada produk berupa masih adanya bulu jarum yang terdapat pada daging. Daging yang terdapat bulu tersebut nantinya akan diperbaiki sebelum dikemas sehingga terjadi dua kali proses pencabutan bulu.

Penyebab munculnya cacat untuk faktor *environment* yaitu suhu ruangan produksi rendah, keranjang daging kotor akibat tidak adanya standar kebersihan keranjang daging. Suhu ruangan yang rendah menjadi penyebab munculnya cacat karena kondisi pekerja yang kedinginan sehingga pekerja kurang maksimal dalam melakukan pemotongan daging. Selain itu kebersihan keranjang daging juga menjadi salah satu penyebab munculnya cacat karena daging akan terkontaminasi oleh zat-zat atau benda-benda yang merusak kualitas. Hal tersebut pernah terjadi pada salah satu kemasan produk dimana di dalam produk tersebut terdapat pecahan keranjang.

Penyebab munculnya cacat untuk faktor yang terakhir yaitu *methods* adalah teknik memotong daging tidak sesuai dengan bagian tubuh yang dipotong. Hal tersebut terjadi karena belum adanya panduan teknik memotong daging yang ditetapkan perusahaan, hanya secara lisan saja. Akibat teknik memotong yang tidak sesuai, muncul cacat pada produk berupa daging sobek maupun daging bolong dan potongan tidak rapi.

Faktor-faktor penyebab cacat produk seperti yang sudah dijelaskan sebelumnya harus diperhatikan lagi untuk dilakukan perbaikan oleh perusahaan. Dengan dilakukan perbaikan, kemungkinan terjadinya cacat akan mengecil.

## **5.2 Analisis Nilai Probabilitas Penerimaan (Pa) dan Kurva OC**

Bagian ini menjelaskan mengenai analisis nilai probabilitas penerimaan dan kurva OC pada tahap pengumpulan dan pengolahan data.

Probabilitas penerimaan (Pa) merupakan probabilitas suatu lot akan diterima berdasarkan hasil dari pemeriksaan sampel. Berdasarkan perhitungan yang telah dilakukan, pada proporsi kesalahan (P) sebesar 2,5% atau 0,025 didapatkan nilai probabilitas penerimaan (Pa) sebesar 0,911758285. Nilai tersebut berarti jika probabilitas cacat yang ada dalam lot tersebut sebesar 0,025 maka probabilitas penerimaan terhadap lot tersebut adalah 0,911758285. Jadi, lot yang diterima oleh konsumen adalah  $15 \times 0,911758285 = 13,67 \approx 13$  lot dan 2 lot akan dilakukan inspeksi 100% dan kembali ke perusahaan dengan persen cacat 0%.

## **5.3 Analisis Nilai Average Outgoing Quality (AOQ)**

Bagian ini menjelaskan mengenai analisis nilai *Average Outgoing Quality* (AOQ) pada tahap pengumpulan dan pengolahan data.

*Average Outgoing Quality* (AOQ) merupakan tingkat kualitas rata-rata dari sejumlah *batch* (produk) yang meninggalkan stasiun pemeriksaan. AOQ menunjukkan kualitas terburuk yang akan meninggalkan stasiun pemeriksaan berkaitan dengan kualitas produk yang masuk. Berdasarkan perhitungan yang telah dilakukan, untuk *incoming quality* pada proporsi kesalahan (P) sebesar 2,5% atau 0,025 memiliki presentase cacat sebesar 1,9%. Didapatkan juga nilai *Average Outgoing Quality* (AOQL) atau batasan maksimum yang menunjukkan kemungkinan terburuk rata-rata kualitas yang dihasilkan sebesar 0,03544207 atau 3,54%.

#### **5.4 Analisis Nilai *Average Sample Number* (ASN)**

Bagian ini menjelaskan mengenai analisis nilai *Average Sample Number* (ASN) pada tahap pengumpulan dan pengolahan data.

*Average Sample Number* (ASN) merupakan jumlah rata-rata item yang diinspeksi untuk serangkaian produk dengan kualitas produk yang masuk sebagai bahan untuk membuat keputusan. Pada penelitian ini, nilai ASN sama dengan jumlah sampel yang diambil ( $n$ ) yaitu 20. Hal itu karena penelitian ini menggunakan *single sampling plans*, yaitu pengambilan sampel dilakukan hanya satu kali sehingga keputusan diterima atau ditolaknya suatu lot dilakukan pada *sampling* pertama dan tidak mempertimbangkan adanya inspeksi ulang.

#### **5.5 Analisis Nilai *Average Total Inspection* (ATI)**

Bagian ini menjelaskan mengenai analisis nilai *Average Total Inspection* (ATI) pada tahap pengumpulan dan pengolahan data.

*Average Total Inspection* (ATI) digunakan sebagai ukuran untuk mengevaluasi sistem *sampling*. Ketika perlu dilakukan pemeriksaan ulang pada suatu produk yang tertolak oleh *sampling plan*. ATI ini menunjukkan jumlah rata-rata dari unit yang diinspeksi dalam suatu produk. Berdasarkan perhitungan yang telah dilakukan, saat kualitas proses mendekati 0% untuk produk cacat, maka rata-rata jumlah yang diinspeksi mendekati ukuran sampel  $n$ . Kurva ATI pada penelitian berbentuk asimtot. Pada proporsi kesalahan 2,5% atau 0,025 didapatkan nilai  $P_a$  sebesar 0,91175829 sehingga dihasilkan nilai ATI sebesar 30,5890057.



## **BAB VI**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

## **BAB VI**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

Bab ini menjelaskan mengenai kesimpulan berdasarkan pengolahan data dan analisis yang dilakukan serta saran bagi perusahaan untuk dapat dilakukan perbaikan terhadap pengendalian kualitas produk kedepannya.

#### **6.1 Kesimpulan**

Subbab ini menjelaskan mengenai kesimpulan yang diambil setelah dilakukan pengolahan data dan analisis terhadap pengolahan data tersebut. Berikut merupakan kesimpulan dari penelitian yang dilakukan di PT Agro Jaya Karkas Unggul.

1. Jenis-jenis cacat yang terjadi pada produk *boneless* paha pada PT Agro Jaya Karkas Unggul yaitu kulit sobek, bulu jarum, daging bolong, daging merah, daging hijau, terdapat tulang, dan potongan tidak rapi. Penyebab munculnya cacat tersebut berdasarkan diagram *fishbone* yang telah dibuat, terdapat 5 faktor yaitu *man*, *material*, *machine*, *method*, dan *environment*.
2. Rancangan sampling penerimaan MIL-STD-105E dengan jumlah sampel pada produk *boneless* paha pada PT Agro Jaya Karkas Unggul dengan *single sampling plan* dengan jumlah lot sebanyak 15 adalah sebanyak 20 produk dengan angka penerimaan 1 dan penolakan 2. Didapatkan sebanyak 9 lot diterima dan 6 lot ditolak. Dengan proporsi cacat sebesar 5% didapatkan probabilitas penerimaan sebesar 0,736, *Average Outgoing Quality* (AOQ) sebesar 0,032 dengan maksimum nilai (AOQL) 0,0354, *Average Sample Number* (ASN) 20, dan *Average Total Inspection* (ATI) sebesar 51,699.

#### **6.2 Saran**

Subbab ini menjelaskan mengenai saran yang diberikan oleh peneliti kepada perusahaan dan juga terhadap penelitian selanjutnya.

1. Perusahaan perlu membuat jadwal *maintenance* mesin secara berkala agar mesin yang digunakan tetap optimal, serta membuat panduan teknik memotong untuk tiap bagian karkas agar cacat yang timbul berkurang serta membuat panduan teknik memotong daging untuk tiap bagian produksi agar hasil potongan pekerja sama.

2. Perusahaan perlu melakukan pencatatan terhadap tiap jenis cacat yang muncul agar dapat diketahui apa penyebabnya dan dilakukan evaluasi.
3. Perusahaan dapat menggunakan penerimaan *sampling* menggunakan metode MIL-STD-105E untuk menjadi alternatif bagi perusahaan untuk mengefisienkan proses pengendalian kualitas produk *boneless* paha agar tidak ada cacat pada produk yang akan dikirim.
4. Bagi penelitian selanjutnya, diharapkan peneliti dapat melakukan penelitian tentang *Multiple sampling plans* untuk dibandingkan dengan penelitian ini



## DAFTAR PUSTAKA

- Bernadi, R. (2020). Perancangan Perbaikan Sistem Sampling Penerimaan Mutu pada Proses Produksi Divisi Painting dan Sticker PT. X. *Jurnal Titra Volume 8 No. 2*, 409-416.
- Fitriyan H, M., & Salim, A. (2011). Pengendalian Kualitas dengan Metode Acceptance Sampling. *Jurnal Teknik dan Manajemen Industri Vol. 6 No. 2*, 159-165.
- Garvin, D. A. (1987). *Managing Quality*. New York: The Free Press
- Gowasa, E., & Fajrah, N. (2019). Pengendalian Kualitas pada Mesin Injection Moulding dengan Menggunakan Metode Mil-STD-105D dan Mil-STD-414D pada PT Cicor Panatec Batam. *Prosiding Seminar Nasional Ilmu Sosial Dan Teknologi (SNISTEK)*, 187-195.
- Ilmi, S. A., & Pratama, A. J. (2020). Pengendalian Mutu dengan Metode Acceptance Sampling pada Boneka Jenis Bocchetta di PT. Sunindo Adipersada. *Prosiding IENACO 2020*, 372-378.
- Imansa , M., Pratiwi, I., & Suryani, F. (2020). Analisis Penerapan Jumlah Sampling dalam Pengendalian Kualitas dengan Metode MIL-STD-105D (Studi Kasus di PT Sriwijaya Alam Segar). *Jurnal IKRA-ITH Teknologi Vol. 4 No. 3*, 65-74.
- Isnanto, F., Asih, E. W., & Susetyo, J. (2019). Usulan Penerapan Metode Acceptance Sampling MIL-STD-105E dan Penentuan Proses Capability untuk Pengendalian Kualitas Bahan Baku Kerupuk Ikan Tenggiri. *Jurnal Rekavasi Volume 7 No. 1*, 25-32.
- Jabir, B. (2018). Evaluation of Average Outgoing Quality (AOQ) for Reliability Acceptance Sampling Plan Following Log-Logistic Distribution. *International Journal of Statistics and Applied Mathematics* , 91-97.
- Kaviyarasu , V., & Sivakumar, P. (2019). Implication of Production and Monitoring Techniques in Bayesian Single Sampling Plan using Gamma-Zero Inflated Poisson Distribution. *International Journal of Recent Technology and Engineering (IJRTE) Volume 8* , 10110-10119.
- Montgomery, D. C. (2009). *Introduction to Statistical Quality Control 7th Edition*. John Wiley & Sons, Inc.

Nandiroh, S., & Sulistyawan, G. A. (2017). Penentuan Sampel Produk Link Belt Menggunakan Metode Acceptance Sampling MIL-STD-105E. *Seminar Nasional IENACO*, 542-549.

Puspasari, A., Mustomi, D., & Anggraeni, E. (2019). Proses Pengendalian Kualitas Produk Reject dalam Kualitas Kontrol pada PT. Yasufuku Indonesia Bekasi. *Widya Cipta Volume 3 No. 1*, 71-78.