

# **SKRIPSI**

## **ANALISIS *QUALITY CONTROL* PENGOLAHAN KULIT ULAR PADA PT. SUMBER MURNI LESTARI MAKASSAR**

disusun dan diajukan oleh

**MUH. FADHLY IBRAHIM  
A21108952**



**JURUSAN MANAJEMEN  
FAKULTAS EKONOMI DAN BISNIS  
UNIVERSITAS HASANUDDIN  
MAKASSAR  
2013**

# **SKRIPSI**

## **ANALISIS *QUALITY CONTROL* PENGOLAHAN KULIT ULAR PADA PT. SUMBER MURNI LESTARI MAKASSAR**

sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh  
gelar Sarjana Ekonomi

disusun dan diajukan oleh

**MUH. FADHLY IBRAHIM  
A21108952**



kepada

**JURUSAN MANAJEMEN  
FAKULTAS EKONOMI DAN BISNIS  
UNIVERSITAS HASANUDDIN  
MAKASSAR**

**2013**

# **SKRIPSI**

## **ANALISIS *QUALITY CONTROL* PENGOLAHAN KULIT ULAR PADA PT. SUMBER MURNI LESTARI MAKASSAR**

disusun dan diajukan oleh

**MUH. FADHLY IBRAHIM**  
**A21108952**

telah diperiksa dan disetujui untuk diuji

Pembimbing I

Pembimbing II

Prof. Dr. Hj. Mahlia Muis, M.Si.  
NIP. 196606221993031003

Dra. Debora Rira, M.Si  
NIP. 195210201984032001

Ketua Jurusan Manajemen  
Fakultas Ekonomi dan Bisnis  
Universitas Hasanuddin

Dr. Muhammad Yunus Amar, S.E., M.T.  
NIP. 196204301988101001

# SKRIPSI

## **ANALISIS *QUALITY CONTROL* PENGOLAHAN KULIT ULAR PADA PT. SUMBER MURNI LESTARI MAKASSAR**

disusun dan diajukan oleh

**MUH. FADHLY IBRAHIM**  
**A211 08 952**

telah dipertahankan dalam sidang ujian skripsi  
pada tanggal **6 Maret 2013** dan  
dinyatakan telah memenuhi syarat kelulusan

Menyetujui,  
Panitia Penguji

No.	Nama Penguji	Jabatan	Tanda Tangan
1.	Prof. Dr. Hj. Mahlia Muis, S.E., M.Si.	Ketua	1 .....
2.	Dra. Debora Rira, M.Si.	Sekretaris	2 .....
3.	Prof. Dr. Nurdin Brasit, S.E., M.Si.	Anggota	3 .....
4.	Dr. Yansor Djaya, M.A.	Anggota	4 .....
5.	Julius Jilbert, S.E., M.I.T.	Anggota	5 .....

Ketua Jurusan Manajemen  
Fakultas Ekonomi dan Bisnis  
Universitas Hasanuddin

Dr. Muhammad Yunus Amar, S.E., M.T.  
NIP. 196204301988101001

## **PERNYATAAN KEASLIAN**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : MUH.FADHLY IBRAHIM

Nim : A21108952

Jurusan/Program studi : MANAJEMEN / S1

dengan ini menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa skripsi yang berjudul

### **ANALISIS QUALITY CONTROL PENGOLAHAN KULIT ULAR PADA PT. SUMBER MURNI LESTARI MAKASSAR**

Adalah karya ilmiah saya sendiri dan sepanjang sepengetahuan saya di dalam naskah skripsi ini tidak terdapat karya ilmiah yang pernah di ajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademik di suatu perguruan tinggi, dan tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali secara tertulis ter kutip dalam naskah ini dan disebutkan sumber kutipan dan daftar pustaka.

Apabila di kemudian hari ternyata dalam naskah ini dapat dibuktikan unsur-unsur jiplakan, saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut dan diproses sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku (UU.No. 20 Tahun 2003, pasal 25 ayat 2 dan pasal 70).

Makassar, 27 Februari 2013

Yang membuat pernyataan,

MUH. FADHLY IBRAHIM

## PRAKATA

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT, karena atas izin dan rahmat-Nya penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi dengan judul **“ANALISIS *QUALITY CONTROL* PENGOLAHAN KULIT ULAR PADA PT. SUMBER MURNI LESTARI MAKASSAR”** ini.

Dalam suatu proses produksi diharapkan produk yang dihasilkan memenuhi standar mutu yang telah ditetapkan perusahaan. Tetapi dalam kenyataannya masih terdapat penyimpangan kualitas yang terjadi. Penulis mencoba menganalisis permasalahan yang timbul dalam pengendalian kualitas pada PT. Sumber Murni Lestari Makassar.

Dalam proses penulisan skripsi ini, penulis menemui banyak halangan dan kesulitan, namun semuanya dapat penulis lalui. Penulis ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada kedua orang tua penulis yang telah membesarkan dan memberikan kasih sayang serta perhatian kepada penulis; kepada dosen pembimbing yang telah memberikan arahan dan bimbingannya; kepada teman-teman penulis yang telah memberikan dorongan dan dukungan; kepada para dosen dan pegawai akademik Fakultas Ekonomi dan Bisnis yang telah membantu dalam proses administrasi, serta kepada semua pihak yang telah terlibat dalam penulisan skripsi ini.

Akhir kata, penulis juga sangat mengharapkan saran dan kritik yang membangun dari berbagai pihak terhadap skripsi ini, yang dapat dijadikan sebagai bahan masukan agar penulisan ke depan dapat lebih baik lagi.

Makassar, Maret 2013

Peneliti

## ABSTRAK

### **Analisis *Quality Control* Pengolahan Kulit Ular Pada PT. Sumber Murni Lestari Makassar**

### ***Analysis of Quality Control Snake Leather Processing at PT. Sumber Murni Lestari Makassar***

Muh. Fadhly Ibrahim  
Mahlia Muis  
Debora Rira

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis apakah penerapan sistem pengendalian kualitas produk pada PT. Sumber Murni Lestari Makassar sudah terkendali atau belum terkendali, serta mencari penyebab-penyebab kerusakan produk (cacat) pada perusahaan tersebut. Pada penelitian ini, metode analisis yang digunakan adalah diagram Pareto, peta kendali, serta diagram tulang ikan. Metode-metode tersebut digunakan untuk mengidentifikasi jenis kerusakan produk yang terjadi, mengukur sejauh mana proses pengendalian kualitas yang dilakukan, serta mencari penyebab terjadinya kerusakan. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa pengendalian kualitas produk pada PT. Sumber Murni Lestari Makassar masih ada yang belum terkendali, dengan rata-rata kerusakan produk sebesar 9,92 % per hari. Jenis kerusakan yang paling banyak terjadi adalah sisik habis dengan total 490 lembar atau 57,2% dari total produk cacat pada bulan Januari 2013. Dari hasil observasi lapangan dan wawancara, faktor-faktor yang menjadi penyebab kerusakan ini adalah faktor manusia, mesin, metode kerja dan bahan baku.

**Kata kunci:** Pengendalian kualitas, diagram Pareto, peta kendali, diagram tulang ikan.

*This research aims to analyze whether the application of product quality control system on PT. Sumber Murni Lestari Makassar is controlled or not controlled as well as finding the causes of product defects in the company. In this research, method that used are Pareto chart, control chart, and fishbone diagram. The methods are to identified the type of product defect that happen, measure the extent of quality control process are performed, and find the cause of the defect. The results of this research indicate that the product quality control in PT. Sumber Murni Lestari Makassar there are still out of control, with an average of 9.92 % defect product per day. Most defect that frequently happen is scales out, with total 490 sheet or 57,2% from total defect in Januari 2013. From the results of field observation and interviews, the factors that cause this defect is human, machine, work method, and raw materials.*

**Keyword:** Quality Control, Pareto chart, control chart, fishbone diagram.

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN SAMPUL .....</b>	<b>i</b>
<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PERSETUJUAN .....</b>	<b>iii</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN .....</b>	<b>iv</b>
<b>HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN.....</b>	<b>v</b>
<b>PRAKATA.....</b>	<b>vi</b>
<b>ABSTRAK.....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR ISI .....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR TABEL.....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	4
1.3 Tujuan Penelitian.....	4
1.4 Manfaat Penelitian.....	5
1.5 Sistematika Penulisan .....	5
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>7</b>
2.1 Landasan Teori .....	7
2.1.1 Manajemen Operasi .....	7
2.1.2 Kualitas.....	8
2.1.3 Pengendalian Kualitas .....	10
2.1.3.1 Definisi .....	10
2.1.3.2 Tujuan .....	12
2.1.3.3 Faktor-faktor Pengendalian Kualitas .....	13
2.1.3.4 Langkah-langkah Pengendalian Kualitas.....	14
2.1.4 Diagram Pareto .....	16
2.1.4.1 Pengertian.....	16
2.1.4.2 Prinsip .....	19



2.1.4.3 Tujuan .....	19
2.1.5 Bagan Kendali ( <i>Control Chart</i> ).....	20
2.1.6 Diagram Sebab Akibat.....	21
2.2 Penelitian Terdahulu .....	22
2.3 Kerangka Konseptual Penelitian.....	24
<b>BAB III METODE PENELITIAN.....</b>	<b>26</b>
3.1 Objek Penelitian .....	26
3.2 Jenis dan Sumber Data yang Digunakan.....	26
3.3 Populasi dan Sampel Penelitian .....	27
3.3.1 Populasi.....	27
3.3.2 Pengambilan Sampel .....	27
3.3.3 Sampel Penelitian.....	27
3.4 Teknik Pengumpulan Data .....	27
3.5 Definisi Operasional Variabel .....	28
3.5.1 Pengendalian Kualitas.....	28
3.5.2 Pengukuran Kualitas Menggunakan Diagram Pareto .....	28
3.6 Metode Analisa dan Penerapan Konsep Pengendalian Kualitas .....	29
<b>BAB IV HASIL PENELITIAN.....</b>	<b>34</b>
4.1 Analisis Data .....	34
4.1.1 Tabel Jumlah Produksi .....	34
4.1.2 Diagram Pareto .....	35
4.1.3 Bagan Kendali ( <i>Control Chart</i> ) .....	36
4.1.4 Diagram Sebab-Akibat ( <i>Fishbone Diagram</i> ).....	42
4.1.5 Rekomendasi Perbaikan Kualitas .....	43
<b>BAB V PENUTUP .....</b>	<b>45</b>
5.1 Kesimpulan .....	45
5.2 Saran .....	45
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>47</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>49</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
4.1	Jumlah Produksi dan Produk Rusak .....33
4.2	Jumlah Produksi, Produk Rusak, dan Presentase Produk Rusak ....36

## DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1.1	Dua Cara Kualitas Meningkatkan Keuntungan .....2
1.2	Proses Pengolahan Kulit Ular pada PT. Sumber Murni Lestari .....4
2.1	Kerangka Konseptual Penelitian.....25
4.1	Analisis Pareto Kecacatan Produk Bulan Januari 2013 .....35
4.2	Peta Kendali ( <i>P-chart</i> ) Bulan Januari 2013.....40
4.3	Diagram Sebab-Akibat Masalah Kecacatan Produk .....42

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1 Biodata.....	50

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

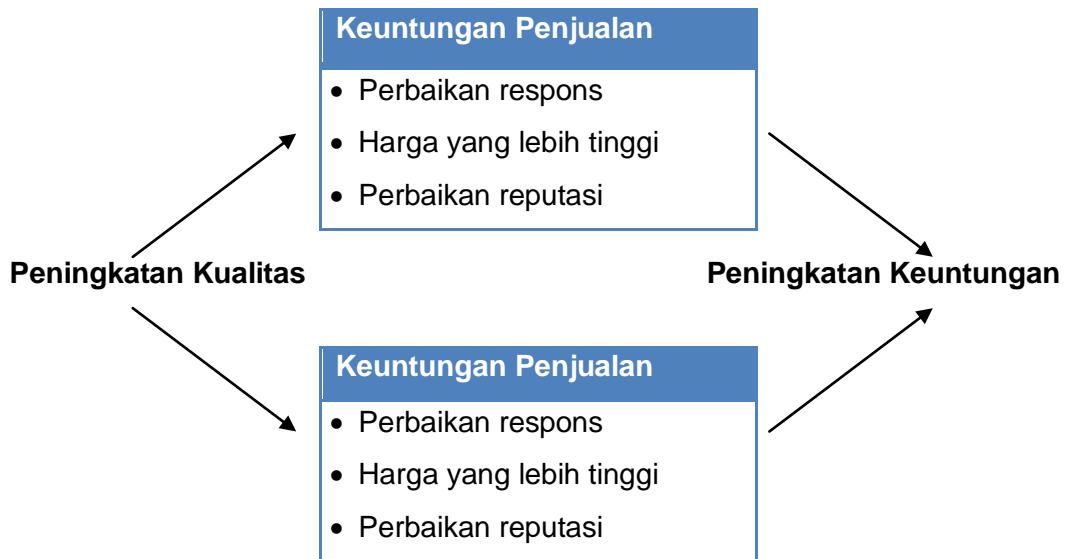
Tidak dapat dipungkiri bahwa kualitas merupakan hal yang sangat penting dan mendasar bagi perusahaan, baik perusahaan manufaktur maupun perusahaan jasa. Kualitas barang atau jasa yang dihasilkan akan berpengaruh terhadap kemampuan bersaing suatu perusahaan. Oleh karena itu, pengendalian kualitas mutlak diperlukan oleh perusahaan. Hal ini untuk menjaga agar kualitas yang dihasilkan sesuai dengan standar yang diharapkan, serta sesuai dengan keinginan dan kebutuhan konsumen.

Di samping untuk menjaga daya saing barang atau jasa, pengendalian kualitas juga mampu mengefisienkan biaya produksi. Dengan pengendalian kualitas yang baik, maka presentase produk cacat yang dihasilkan akan berkurang. Ini tentu akan mengurangi biaya produksi.

Jadi, dapat dikatakan bahwa peningkatan kualitas membantu perusahaan meningkatkan penjualan dan mengurangi biaya, yang mana keduanya akan meningkatkan keuntungan.

**Gambar 1.1**

**Dua Cara Kualitas Meningkatkan Keuntungan**



*Sumber: Heizer and Barry Render, 2005*

Pengendalian kualitas yang baik akan memberikan dampak positif terhadap kualitas akhir suatu produk. Untuk itu, banyak perusahaan yang menggunakan metode tertentu untuk menghasilkan suatu produk dengan kualitas yang baik.

Apabila suatu perusahaan mampu mengidentifikasi permasalahan terkait dengan pengendalian kualitas lalu mengatasinya dengan baik, maka perusahaan akan meningkat keuntungannya. Keuntungan meningkat karena pengendalian kualitas yang sukses mampu meningkatkan penjualan serta mampu menghemat biaya.

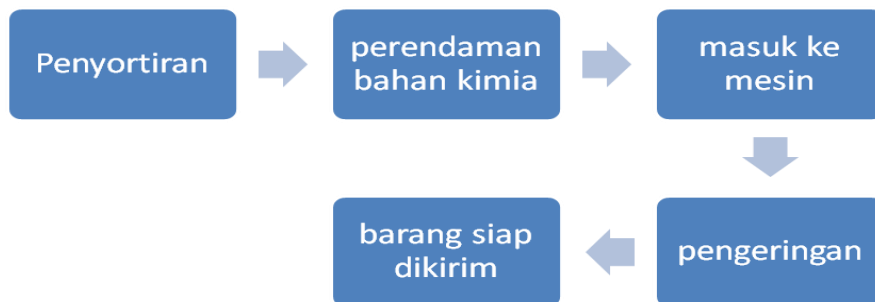
Jadi, sudah sangat jelas bahwa kualitas harus menjadi perhatian penting bagi perusahaan, karena kualitas memberikan pengaruh bukan hanya pada manajemen operasi, tetapi juga berpengaruh pada organisasi secara keseluruhan.

PT. Sumber Murni Lestari Makassar adalah perusahaan yang mengolah kulit ular menjadi barang setengah jadi. Dalam proses produksinya, masih terdapat *output* yang tidak sesuai dengan standar yang diharapkan.

Berikut adalah gambaran proses pengolahan kulit ular pada PT. Sumber Murni Lestari Makassar:

**Gambar 1.2**

**Proses Pengolahan Kulit Ular pada PT. Sumber Murni Lestari**



*Sumber: Data Hasil Pengamatan*

Berdasarkan hasil pengamatan, indikasi adanya *output* yang tidak sesuai standar muncul setelah bahan baku dimasukkan ke mesin. Dikatakan tidak sesuai standar antara lain karena masih ada *output* yang tergores/robek, berlubang, dan habis sisiknya. Untuk itu, *quality control* sangat diperlukan untuk menjaga kualitas produk yang dihasilkan.

Berkurangnya produk cacat tentu akan menghemat biaya karena jumlah bahan baku yang diolah dapat dimaksimalkan. Tidak perlu ada hasil olahan kulit ular yang dibuang akibat tidak sesuai dengan standar yang

diharapkan. Hal ini juga tentu berhubungan dengan produktivitas. Jadi, dapat disimpulkan bahwa dengan pengaplikasian *quality control* yang baik, PT. Sumber Murni Lestari Makassar akan mampu mengefisienkan biaya dan meningkatkan produktivitas. Hal-hal tersebut tentu secara signifikan akan memengaruhi organisasi secara keseluruhan.

Berdasarkan pembahasan di atas, maka penulis mengambil judul **“Analisis Quality Control Pengolahan Kulit Ular Pada PT. Sumber Murni Lestari Makassar.”**

## **1.2 Rumusan Masalah**

Adapun rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana implementasi pengendalian kualitas pengolahan kulit ular pada PT. Sumber Murni Lestari Makassar?
2. Faktor–faktor apa saja yang menyebabkan terjadinya produk cacat sehingga berpengaruh terhadap tingkat kualitas pengolahan kulit ular pada PT. Sumber Murni Lestari Makassar?

## **1.3 Tujuan Penelitian**

Penelitian ini dilakukan dengan maksud dan tujuan sebagai berikut:

1. Untuk menganalisis pelaksanaan pengendalian kualitas pengolahan kulit ular pada PT. Sumber Murni Lestari Makassar.
2. Untuk mengetahui faktor-faktor penyebab terjadinya produk-produk cacat pada proses pengolahan kulit ular pada PT Sumber Murni Lestari Makassar.



#### **1.4 Manfaat Penelitian**

Penelitian ini diharapkan mampu memberikan manfaat sebagai berikut:

1. Sebagai salah satu sarana pembelajaran bagi penulis sekaligus menjadi penambah wawasan dan pengetahuan baru di bidang manajemen operasional, khususnya masalah pengendalian kualitas.
2. Hasil penelitian dapat menjadi salah satu bahan masukan bagi perusahaan lokasi penelitian dalam pengambilan keputusan terkait masalah pengendalian kualitas ataupun masalah terkait lainnya.
3. Memberikan referensi tambahan bagi kepustakaan Fakultas Ekonomi dan Bisnis, khususnya dalam bidang Manajemen Operasional.

#### **1.5 Sistematika Penulisan**

Sistematika penulisan ini disajikan untuk memberikan gambaran susunan keseluruhan dari penelitian ini. Penelitian ini tersaji dalam lima bab, yang tergambar sebagai berikut:

##### **BAB I Pendahuluan**

Berisi latar belakang masalah, rumusan masalah, tujuan dan kegunaan penelitian, serta sistematika penulisan skripsi. Dalam bab ini dibahas tentang masalah yang dihadapi dan tujuan diadakanya penelitian ini.

##### **BAB II Tinjauan Pustaka**

Berisi berbagai macam pemikiran dan landasan teori yang digunakan dan terkait dalam penelitian ini.

##### **BAB III Metode Penelitian**

Terdiri dari objek penelitian, tempat penelitian, sumber data penelitian, variabel penelitian dan definisi operasional variabel, populasi dan sampel, jenis dan sumber data, metode analisis perencanaan penerapan. Bab ini

memberikan penjelasan secara terperinci mengenai hal-hal yang terkait pelaksanaan penelitian.

#### **BAB IV Hasil dan Analisis**

Menyajikan gambaran atau deskripsi objek yang diteliti, analisis data yang diperoleh, dan pembahasan tentang hasil analisis.

#### **BAB V Penutup**

Menyajikan kesimpulan dari hasil penelitian yang telah dilakukan dan juga memberikan saran-saran kepada pihak yang berkepentingan dalam penelitian.

## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

#### 2.1 Landasan Teori

##### 2.1.1 Manajemen Operasi

Manajemen operasi merupakan salah satu fungsi manajemen yang sangat penting bagi sebuah perusahaan. Bidang ini berkembang sangat pesat terutama dengan lahirnya inovasi dan teknologi baru yang diterapkan dalam praktik bisnis.

Dalam buku Prinsip-prinsip Manajemen Operasi, Heizer dan Render (2001:2) menyebutkan bahwa “Manajemen Operasi (MO) adalah serangkaian kegiatan yang membuat barang dan jasa melalui perubahan dari masukan menjadi keluaran.”

Selain itu, definisi lain dari manajemen operasi yang disebutkan dalam buku Manajemen Produksi dan Operasi Edisi kedua karya dari Yamit (2003:5) menyebutkan bahwa “Manajemen operasi adalah kegiatan untuk mengolah *input* melalui proses transformasi atau perubahan atau konversi sedemikian rupa sehingga menjadi *output* yang dapat berupa barang dan jasa.”

Heizer dan Render (2005:9) menjelaskan bahwa terdapat sepuluh keputusan penting dalam manajemen operasional. Kesepuluh area keputusan strategis tersebut adalah:

1. Desain produk dan jasa
2. Manajemen mutu
3. Desain proses dan kapasitas

4. Lokasi
5. Desain tata letak
6. Sumber daya manusia dan sistem kerja
7. Manajemen rantai pasokan (*supply chain management*)
8. Persediaan, perencanaan kebutuhan bahan, dan *JIT (just-in-time)*
9. Penjadwalan jangka pendek dan menengah
10. Perawatan (*maintenance*)

### **2.1.2 Kualitas**

Kualitas merupakan faktor penting yang membawa keberhasilan bisnis, pertumbuhan dan peningkatan posisi bersaing. Kualitas suatu produk diartikan sebagai derajat atau tingkatan dimana produk atau jasa tersebut mampu memuaskan keinginan dari konsumen (*fitness for use*). Kualitas adalah faktor utama bagi konsumen dalam memilih suatu produk. Konsumen tentu lebih memilih perusahaan yang menawarkan produk dengan kualitas yang lebih baik.

Buffa dan Sarin (1996:444) menegaskan bahwa “telah menjadi sangat jelas bahwa produk bermutu tinggi memiliki keunggulan mencolok di pasar, bahwa pangsa pasar (*market share*) dapat meningkat atau hilang karena masalah mutu.”

Pengertian kualitas menurut *American Society for Quality* dari buku Heizer & Render (2005:253) adalah: “Keseluruhan fitur dan karakteristik produk atau jasa yang mampu memuaskan kebutuhan yang terlihat atau yang tersamar.”

Menurut Garvin dan Davis yang diterjemahkan oleh Nasution (2005) dalam buku “Manajemen Mutu Terpadu” mendefinisikan kualitas sebagai suatu kondisi dinamis yang berhubungan dengan produk, manusia, tenaga

kerja, proses dan tugas, serta lingkungan yang memenuhi atau melebihi harapan pelanggan atau konsumen.

Pengertian atau definisi kualitas mempunyai cakupan yang sangat luas, relatif, berbeda-beda dan berubah-ubah, sehingga definisi dari kualitas memiliki banyak kriteria dan sangat bergantung pada konteksnya terutama jika dilihat dari sisi penilaian akhir konsumen dan definisi yang diberikan oleh berbagai ahli serta dari sudut pandang produsen sebagai pihak yang menciptakan kualitas.

Konsumen dan produsen itu berbeda dan akan merasakan kualitas secara berbeda pula sesuai dengan standar kualitas yang dimiliki masing-masing. Begitu pula para ahli dalam memberikan definisi dari kualitas juga akan berbeda satu sama lain karena mereka membentuknya dalam dimensi yang berbeda. Oleh karena itu definisi kualitas dapat diartikan dari dua perspektif, yaitu dari sisi konsumen dan sisi produsen. Namun pada dasarnya konsep dari kualitas sering dianggap sebagai kesesuaian, keseluruhan ciri-ciri atau karakteristik suatu produk yang diharapkan oleh konsumen.

Artinya kualitas/mutu adalah keseluruhan corak dan karakteristik dari produk atau jasa yang berkemampuan untuk memenuhi kebutuhan yang tampak jelas maupun yang tersembunyi.

Heizer & Render (2005:254) menyimpulkan bahwa terdapat tiga alasan penting lain dari kualitas disamping sebagai elemen penting dalam operasi:

1. Reputasi perusahaan. Suatu organisasi menyadari bahwa reputasi akan mengikuti kualitas—apakah itu baik atau buruk. Kualitas akan muncul sebagai persepsi tentang produk baru perusahaan, kebiasaan karyawan,

dan hubungan pemasok. Promosi diri tidak akan dapat menggantikan produk yang berkualitas.

2. Keandalan produk. Pengadilan terus-menerus berusaha menangkap organisasi yang memiliki desain, memproduksi, atau mengedarkan produk atau jasa yang penggunaannya mengakibatkan kerusakan atau kecelakaan. Peraturan seperti *Consumer Product Safety Act* membuat standar produk dan cara melarang produk yang tidak dapat memenuhi standar tersebut. Makanan yang tidak bersih yang menyebabkan penyakit, baju tidur yang panas, ban yang pecah, atau tangki bahan bakar mobil yang meledak pada tekanan tertentu, kesemuanya dapat menyebabkan pengeluaran yang besar pada aspek legal, penyelesaian atau kerugian yang besar, dan publisitas yang buruk.
3. Keterlibatan global. Di masa teknologi seperti sekarang, kualitas menjadi suatu perhatian internasional, sebagaimana halnya MO. Bagi perusahaan dan negara yang ingin bersaing secara efektif pada ekonomi global, maka produk mereka harus memenuhi harapan kualitas, desain, dan harga global. Produk yang rendah mutunya mengurangi keuntungan perusahaan dan neraca pembayaran negara.

### **2.1.3 Pengendalian Kualitas**

#### **2.1.3.1 Definisi**

Ada beberapa pengertian tentang pengendalian kualitas, antara lain:

1. Menurut Assauri (1998:210) pengendalian mutu merupakan usaha untuk mempertahankan mutu/kualitas dari barang yang dihasilkan,

agar sesuai dengan spesifikasi produk yang telah ditetapkan berdasarkan kebijaksanaan pimpinan perusahaan.

2. Menurut Gasperz (2005:480), "*Quality control is the operational techniques and activities used to fulfill requirements for quality.*"
3. Pengendalian kualitas merupakan alat penting bagi manajemen untuk memperbaiki kualitas produk bila diperlukan, mempertahankan kualitas, yang sudah tinggi dan mengurangi jumlah barang yang rusak (Reksohadiprojo, 2000:245).
4. Menurut Prawirosentono (2001), mutu suatu produk adalah suatu kondisi fisik, sifat dan kegunaan suatu barang yang dapat memberi kepuasan konsumen secara fisik maupun psikologis, sesuai dengan nilai uang yang dikeluarkan.

Berdasarkan pengertian di atas, maka dapat ditarik kesimpulan bahwa pengendalian kualitas adalah suatu teknik dan aktivitas/ tindakan yang terencana yang dilakukan untuk mencapai, mempertahankan dan meningkatkan kualitas suatu produk dan jasa agar sesuai dengan standar yang telah ditetapkan dan dapat memenuhi kepuasan konsumen. Untuk itu, setiap perusahaan semestinya melakukan tindakan pengendalian kualitas dalam praktek kerjanya. Hal ini bisa dilakukan dengan menggunakan metode pengendalian kualitas yang tepat.

*Total quality management (TQM)* merujuk pada penekanan kualitas yang meliputi organisasi keseluruhan, mulai dari pemasok hingga pelanggan. TQM menekankan komitmen manajemen untuk mendapatkan arahan perusahaan yang terus-menerus ingin mencapai keunggulan dalam semua aspek produk dan jasa yang kesemuanya penting bagi pelanggan. (Heizer & Render, 2005:256)

Filosofi dasar dari TQM adalah “sebagai efek dari kepuasan konsumen, sebuah organisasi dapat mengalami kesuksesan.” Konsumen menjadikan kualitas sebagai faktor penting untuk memilih suatu barang atau jasa di samping faktor harga yang bersaing.

#### **2.1.3.2 Tujuan**

Adapun tujuan dari pengendalian kualitas menurut Assauri (1998:210) adalah:

1. Agar barang hasil produksi dapat mencapai standar kualitas yang telah ditetapkan.
2. Mengusahakan agar biaya inspeksi dapat menjadi sekecil mungkin.
3. Mengusahakan agar biaya desain dari produk dan proses dengan menggunakan kualitas produksi tertentu dapat menjadi sekecil mungkin.
4. Mengusahakan agar biaya produksi dapat menjadi serendah mungkin.

Tujuan utama pengendalian kualitas adalah untuk mendapatkan jaminan bahwa kualitas produk atau jasa yang dihasilkan sesuai dengan standar kualitas yang telah ditetapkan dengan mengeluarkan biaya yang ekonomis atau serendah mungkin.

Pengendalian kualitas tidak dapat dilepaskan dari pengendalian produksi, karena pengendalian kualitas merupakan bagian dari pengendalian produksi. Pengendalian produksi baik secara kualitas maupun kuantitas merupakan kegiatan yang sangat penting dalam suatu perusahaan. Hal ini disebabkan karena semua kegiatan produksi yang dilaksanakan akan dikendalikan, supaya barang dan jasa yang



dihasilkan sesuai dengan rencana yang telah ditetapkan, dimana penyimpangan-penyimpangan yang terjadi diusahakan serendah-rendahnya.

Pengendalian kualitas juga menjamin barang atau jasa yang dihasilkan dapat dipertanggungjawabkan seperti halnya pada pengendalian produksi. Dengan demikian antara pengendalian produksi dan pengendalian kualitas erat kaitannya dalam pembuatan barang.

### **2.1.3.3 Faktor-faktor Pengendalian Kualitas**

Menurut Montgomery (2001:26) dan berdasarkan beberapa literatur lain menyebutkan bahwa faktor-faktor yang memengaruhi pengendalian kualitas yang dilakukan oleh perusahaan adalah :

1. Kemampuan Proses. Batas-batas yang ingin dicapai haruslah disesuaikan dengan kemampuan proses yang ada. Tidak ada gunanya mengendalikan suatu proses dalam batas-batas yang melebihi kemampuan atau kesanggupan proses yang ada.
2. Spesifikasi yang berlaku. Spesifikasi hasil produksi yang ingin dicapai harus dapat berlaku, bila ditinjau dari segi kemampuan proses dan keinginan atau kebutuhan konsumen yang ingin dicapai dari hasil produksi tersebut. Dalam hal ini haruslah dapat dipastikan dahulu apakah spesifikasi tersebut dapat berlaku dari kedua segi yang telah disebutkan di atas sebelum pengendalian kualitas pada proses dapat dimulai.
3. Tingkat ketidaksesuaian yang dapat diterima. Tujuan dilakukannya pengendalian suatu proses adalah dapat mengurangi produk yang berada di bawah standar seminimal mungkin. Tingkat pengendalian

yang diberlakukan tergantung pada banyaknya produk yang berada di bawah standar yang dapat diterima.

4. Biaya kualitas. Biaya kualitas sangat memengaruhi tingkat pengendalian kualitas dalam menghasilkan produk dimana biaya kualitas mempunyai hubungan yang positif dengan terciptanya produk yang berkualitas.

#### **2.1.3.4 Langkah-langkah pengendalian kualitas**

Standarisasi sangat diperlukan sebagai tindakan pencegahan untuk memunculkan kembali masalah kualitas yang pernah ada dan telah diselesaikan. Hal ini sesuai dengan konsep pengendalian kualitas berdasarkan sistem manajemen mutu yang berorientasi pada strategi pencegahan, bukan pada strategi pendeteksian saja. Berikut ini adalah langkah-langkah yang sering digunakan dalam analisis dan solusi masalah mutu.

1. Memahami kebutuhan peningkatan kualitas.

Langkah awal dalam peningkatan kualitas adalah bahwa manajemen harus secara jelas memahami kebutuhan untuk peningkatan mutu. Manajemen harus secara sadar memiliki alasan-alasan untuk peningkatan mutu dan peningkatan mutu merupakan suatu kebutuhan yang paling mendasar. Tanpa memahami kebutuhan untuk peningkatan mutu, peningkatan kualitas tidak akan pernah efektif dan berhasil. Peningkatan kualitas dapat dimulai dengan mengidentifikasi masalah kualitas yang terjadi atau kesempatan peningkatan apa yang mungkin dapat dilakukan. Identifikasi masalah dapat dimulai dengan mengajukan beberapa pertanyaan dengan menggunakan alat-alat bantu dalam

peningkatan kualitas seperti *brainstromming*, *check sheet*, atau diagram Pareto.

2. Menyatakan masalah kualitas yang ada

Masalah-masalah utama yang telah dipilih dalam langkah pertama perlu dinyatakan dalam suatu pernyataan yang spesifik. Apabila berkaitan dengan masalah kualitas, masalah itu harus dirumuskan dalam bentuk informasi-informasi spesifik jelas tegas dan dapat diukur dan diharapkan dapat dihindari pernyataan masalah yang tidak jelas dan tidak dapat diukur.

3. Mengevaluasi penyebab utama

Penyebab utama dapat dievaluasi dengan menggunakan diagram sebab-akibat dan menggunakan teknik *brainstromming*. Dari berbagai faktor penyebab yang ada, kita dapat mengurutkan penyebab-penyebab dengan menggunakan diagram pareto berdasarkan dampak dari penyebab terhadap kinerja produk, proses, atau sistem manajemen mutu secara keseluruhan.

4. Merencanakan solusi atas masalah

Diharapkan rencana penyelesaian masalah berfokus pada tindakan-tindakan untuk menghilangkan akar penyebab dari masalah yang ada. Rencana peningkatan untuk menghilangkan akar penyebab masalah yang ada diisi dalam suatu formulir daftar rencana tindakan.

5. Melaksanakan perbaikan

Implementasi rencana solusi terhadap masalah mengikuti daftar rencana tindakan peningkatan kualitas. Dalam tahap pelaksanaan ini sangat dibutuhkan komitmen manajemen dan karyawan serta partisipasi total untuk secara bersama-sama

menghilangkan akar penyebab dari masalah kualitas yang telah teridentifikasi.

#### 6. Meneliti hasil perbaikan

Setelah melaksanakan peningkatan kualitas perlu dilakukan studi dan evaluasi berdasarkan data yang dikumpulkan selama tahap pelaksanaan untuk mengetahui apakah masalah yang ada telah hilang atau berkurang. Analisis terhadap hasil-hasil temuan selama tahap pelaksanaan akan memberikan tambahan informasi bagi pembuatan keputusan dan perencanaan peningkatan berikutnya.

#### 7. Menstandarisasikan solusi terhadap masalah

Hasil-hasil yang memuaskan dari tindakan pengendalian kualitas harus distandarisasikan, dan selanjutnya melakukan peningkatan terus-menerus pada jenis masalah yang lain. Standarisasi dimaksudkan untuk mencegah masalah yang sama terulang kembali.

#### 8. Memecahkan masalah selanjutnya

Setelah selesai masalah pertama, selanjutnya beralih membahas masalah selanjutnya yang belum terpecahkan (jika ada).

### **2.1.4 Diagram Pareto**

#### **2.1.4.1 Pengertian**

Dalam penerapannya, terdapat beberapa alat yang sangat berguna dalam TQM. Alat-alat tersebut memiliki karakteristik masing-masing. Untuk mengelola kesalahan, masalah, atau cacat dalam kaitannya dalam membantu memusatkan perhatian pada usaha penyelesaian masalah tersebut dapat digunakan diagram Pareto.

Diagram ini berdasarkan pekerjaan Vilfredo Pareto, seorang pakar ekonomi di abad ke-19. Joseph M. Juran mempopulerkan pekerjaan Pareto dengan menyatakan bahwa 80% permasalahan perusahaan merupakan hasil dari penyebab yang hanya 20%. (Heizer & Render, 2005:266).

Diagram Pareto dikembangkan oleh seorang ahli ekonomi Italia yang bernama Vilfredo Pareto pada abad ke 19. Diagram Pareto digunakan untuk memperbandingkan berbagai kategori kejadian yang disusun menurut ukurannya, dari yang paling besar di sebelah kiri ke yang paling kecil di sebelah kanan.

Susunan tersebut akan membantu kita untuk menentukan pentingnya atau prioritas kategori kejadian-kejadian atau sebab-sebab kejadian yang dikaji. Dengan bantuan diagram Pareto tersebut kegiatan akan lebih efektif dengan memusatkan perhatian pada sebab-sebab yang mempunyai dampak yang paling besar terhadap kejadian daripada meninjau berbagai sebab yang muncul. Kunci peningkatan proses pertama kali adalah mengidentifikasi area utama dan memfokuskan perhatian pada masalah itu. Dengan kata lain, diagram Pareto adalah grafik batang yang menunjukkan masalah berdasarkan urutan banyaknya kejadian.

Diagram Pareto merupakan metode standar dalam pengendalian mutu untuk mendapatkan hasil maksimal atau memilih masalah-masalah utama dan juga dianggap sebagai suatu pendekatan sederhana yang dapat dipahami oleh pekerja yang tidak terlalu terdidik, serta sebagai perangkat pemecahan dalam bidang yang cukup kompleks. Diagram Pareto merupakan suatu gambar yang mengurutkan klasifikasi data dari kiri ke kanan menurut urutan ranking tertinggi hingga terendah. Hal ini dapat membantu menemukan permasalahan yang terpenting untuk segera diselesaikan (ranking tertinggi) sampai dengan

yang tidak harus segera diselesaikan (ranking terendah). Selain itu, diagram Pareto juga dapat digunakan untuk membandingkan kondisi proses, misalnya ketidaksesuaian proses, sebelum dan setelah diambil tindakan perbaikan terhadap proses.

Menurut Gasperz (2001), pada dasarnya diagram Pareto terdiri dari dua jenis, yaitu:

1. Diagram Pareto mengenai fenomena, yaitu yang berkaitan dengan hasil-hasil yang tidak diinginkan dan digunakan untuk mengetahui masalah utama yang ada, misalnya:
  1. Kualitas: kerusakan, kegagalan, keluhan, perbaikan dan lain-lain.
  2. Biaya: jumlah kerugian, ongkos pengeluaran dan lain-lain.
  3. *Delivery*: penundaan *delivery*, keterlambatan pembayaran dan lain-lain.
  4. Keamanan: kecelakaan, kesalahan, gangguan dan lain-lain.
2. Diagram Pareto mengenai penyebab, yaitu yang berkaitan dengan penyebab dalam proses dan dipergunakan untuk mengetahui apa penyebab utama dari masalah yang ada, misalnya:
  1. Operator: umur, pengalaman, ketrampilan, sifat individual dan lain-lain.
  2. Mesin: peralatan, instrumen dan lain-lain.
  3. Bahan Baku: pembuatan bahan baku, macamnya dan lain-lain.
  4. Metode Operasi: kondisi operasi, metode kerja, sistem pengaturan dan lain-lain.

#### **2.1.4.2 Prinsip**

Prinsip diagram Pareto juga dikenal sebagai aturan 80/20 dengan melakukan 20% dari pekerjaan bisa menghasilkan 80% manfaat dari pekerjaan itu. Aturan 80/20 dapat diterapkan pada hampir semua hal, seperti:

1. 80% dari keluhan pelanggan timbul 20% dari produk atau jasa.
2. 80% dari keterlambatan jadwal timbul 20% dari kemungkinan penyebab penundaan.
3. 20% dari produk atau account untuk layanan, 80% dari keuntungan Anda.
4. 20% dari tenaga penjualan menghasilkan 80% dari pendapatan perusahaan Anda.
5. 20% dari cacat sistem penyebab 80% masalahnya.

#### **2.1.4.3 Tujuan**

Pada umumnya, tujuan dari diagram Pareto adalah digunakan untuk:

1. Mengidentifikasi secara grafis
2. Mengurutkan suatu permasalahan berdasarkan kepentingan dan frekuensinya
3. Memprioritaskan penyelesaian masalah hingga menjadi efektif dan efisien
4. Menganalisa masalah atau penyebab masalah dari beberapa kelompok data yang berbeda
5. Menganalisa kondisi sebelum dan setelah dilakukan penanganan masalah

### 2.1.5 Bagan Kendali (*Control Chart*)

Menurut Heizer & Render (2005:268) bagan kendali (*control chart*) adalah gambaran grafis data sejalan dengan waktu yang menunjukkan batas atas dan bawah proses yang ingin kita kendalikan. *Control chart* pertama kali diperkenalkan oleh Dr. A.W. Shewart di Bell Telephone Laboratories pada tahun 1924. Peta kendali menunjukkan adanya perubahan data dari waktu ke waktu, tetapi tidak menunjukkan penyebab penyimpangan meskipun penyimpangan itu akan terlihat pada peta kendali.

Manfaat dari peta kendali adalah untuk :

1. Memberikan informasi apakah suatu proses produksi masih berada di dalam batas-batas kendali kualitas atau tidak terkendali.
2. Memantau proses produksi secara terus menerus agar tetap stabil.
3. Menentukan kemampuan proses (*capability process*).
4. Mengevaluasi *performance* pelaksanaan dan kebijaksanaan pelaksanaan proses produksi.
5. Membantu menentukan kriteria batas penerimaan kualitas produk sebelum dipasarkan.

Sebuah *Control Chart* terdiri dari garis pusat (*Central Line*), sepasang batas kendali masing-masing diletakkan di atas (*Upper Control Limit*) dan di bawah (*Lower Control Limit*) dan nilai karakteristik. Bila semua nilai digambarkan di dalam batas kendali tanpa kecenderungan khusus, maka proses dipandang sebagai keadaan terkendali. Sedangkan bila mereka jatuh di luar batas kendali atau menunjukkan bentuk lain, maka proses ditetapkan berada di luar kendali.



### 2.1.6 Diagram Sebab-Akibat

Diagram ini disebut juga diagram tulang ikan (*fishbone chart*) dan berguna untuk memperlihatkan faktor-faktor utama yang berpengaruh pada kualitas dan mempunyai akibat pada masalah yang kita pelajari. Selain itu, kita juga dapat melihat faktor-faktor yang lebih terperinci yang berpengaruh dan mempunyai akibat pada faktor utama tersebut yang dapat kita lihat pada panah-panah yang berbentuk tulang ikan.

Diagram sebab-akibat ini pertama kali dikembangkan pada tahun 1950 oleh seorang pakar kualitas dari Jepang yaitu Dr. Kaoru Ishikawa yang menggunakan uraian grafis dari unsur-unsur proses untuk menganalisa sumber-sumber potensial dari penyimpangan proses.

Faktor-faktor penyebab utama ini dapat dikelompokkan dalam :

1. *Material* (bahan baku).
2. *Machine* (mesin).
3. *Man* (tenaga kerja).
4. *Method* (metode).

Adapun kegunaan dari diagram sebab-akibat adalah :

1. Membantu mengidentifikasi akar penyebab masalah.
2. Menganalisa kondisi yang sebenarnya yang bertujuan untuk memperbaiki peningkatan kualitas.
3. Membantu membangkitkan ide-ide untuk solusi suatu masalah.
4. Membantu dalam pencarian fakta lebih lanjut.
5. Mengurangi kondisi-kondisi yang menyebabkan ketidaksesuaian produk dengan keluhan konsumen.
6. Menentukan standarisasi dari operasi yang sedang berjalan atau yang akan dilaksanakan.
7. Merencanakan tindakan perbaikan.

Adapun langkah-langkah dalam membuat diagram sebab akibat adalah sebagai berikut :

1. Mengidentifikasi masalah utama.
2. Menempatkan masalah utama tersebut di sebelah kanan diagram.
3. Mengidentifikasi penyebab minor dan meletakkannya pada diagram utama.
4. Mengidentifikasi penyebab minor dan meletakkannya pada penyebab mayor.
5. Diagram telah selesai, kemudian dilakukan evaluasi untuk menentukan penyebab sesungguhnya.

## 2.2 Penelitian Terdahulu

Sebelum penelitian ini dilakukan, telah ada beberapa penelitian sebelumnya yang juga terkait dengan permasalahan *quality control*. Beberapa dari penelitian tersebut antara lain:

1. Chrestella (2009)

Melakukan penelitian dengan judul “Analisis Pengendalian Kualitas Produk Sepatu dan Sandal dengan Metode SPC (*Statistical Process Control*) pada PT. Gramido.” Penelitian ini bertujuan untuk dapat mengetahui jenis kecacatan yang terdapat pada proses pembuatan produk sepatu dan sandal wanita di PT. Gramido; mengetahui faktor-faktor yang memengaruhi terjadinya kecacatan pada produk tersebut, dan untuk mengetahui penerapan SPC (*Statistical Process Control*) pada PT. Gramido. Hasil dari penelitian menunjukkan bahwa PT. Gramido memiliki pengendalian yang belum terkendali. Hasil analisa dengan diagram Pareto menunjukkan bahwa jenis cacat yang paling banyak terjadi ialah cacat jenis *upper* dengan sol kurang melekat.

## 2. Marsery (2010)

Permasalahan yang diangkat dalam penelitian dengan judul “Analisis Pengendalian Kualitas Minyak Kelapa Murni (*Virgin Coconut Oil*) Pada Koperasi Sinar Mas Salafi Group di Pekalongan Lampung Timur” ini adalah apakah kerusakan minyak kelapa murni (*Virgin Coconut Oil*) yang terjadi berada dalam batas-batas pengendalian atau tidak. Data pengukuran pada diagram bagan peta kendali p, menunjukkan terdapat beberapa sampel yang berada di luar batas pengendalian, yakni sampel pada 4 Juli dan tanggal 22 Juli. Dengan masing-masing persentase kerusakan sebesar (0,0655) dan (0,0643). Data-data tersebut berarti menunjukkan bahwa kerusakan produksi minyak VCO pada Koperasi Sinar Mas Salafi Group berada di luar batas pengendalian.

## 3. Al Fakri (2010)

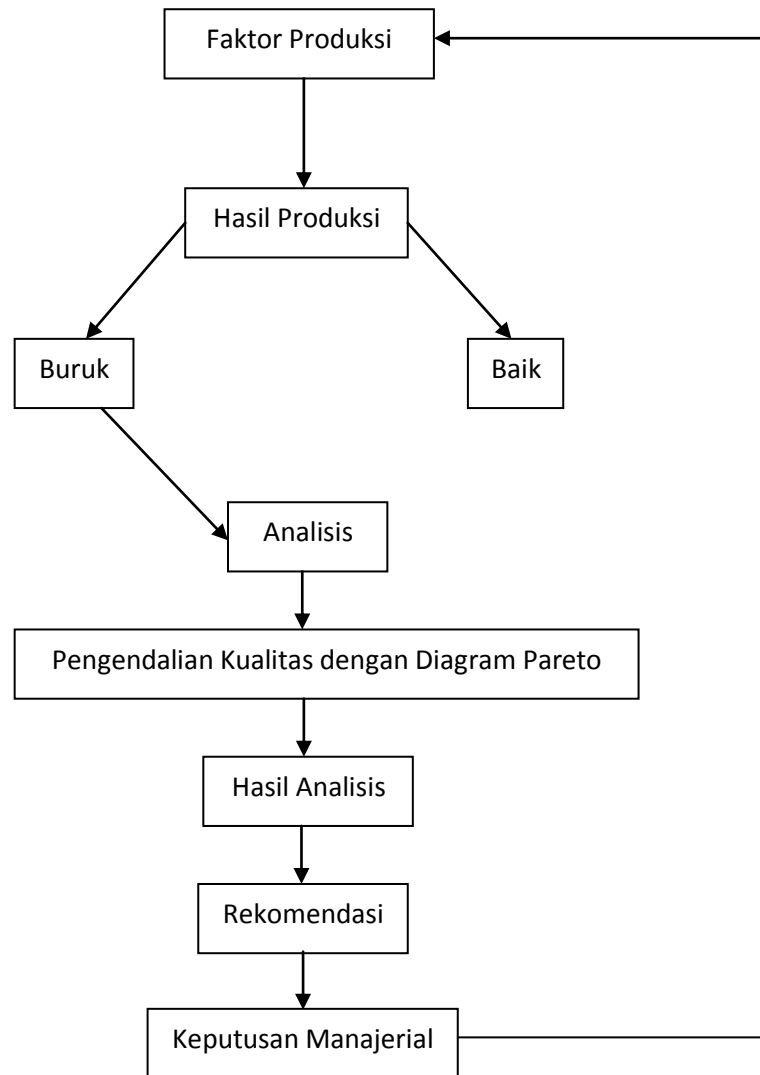
Melakukan penelitian tentang “Analisis Pengendalian Kualitas Produksi di PT. Masscom Graphy Dalam Upaya Mengendalikan Tingkat Kerusakan Produk Menggunakan Alat Bantu Statistik.” Variabel Penelitian adalah adanya penyimpangan standar mutu yang dihasilkan perusahaan karena terjadi ketidaksesuaian dengan spesifikasi yang diharapkan perusahaan. Metode yang digunakan adalah peta kendali p (*p-chart*) dengan diagram sebab-akibat (*fishbone diagram*) sebagai bagian dari penggunaan alat statistik untuk mengendalikan kualitas. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terjadinya penyimpangan mutu disebabkan oleh kesalahan-kesalahan pada proses pembuatannya, yaitu material, teknik pembuatan, dan faktor pekerja. Dengan pelaksanaan pengendalian kualitas dengan menggunakan alat bantu statistik yang dilakukan oleh perusahaan dapat menurunkan persentase terjadinya kesalahan dalam proses produksi perusahaan.

#### 4. Hermawati dan Sunarto (2007)

Meneliti tentang “*Analisis Pengendalian Mutu Produk PT. Meiwa Indonesia Plant II Depok*”. Variabel penelitian yaitu terjadinya penolakan bebarapa produk oleh konsumen. Metode Analisis menggunakan *mean-chart* untuk memonitor proses produksi dan uji Z untuk menguji hipotesis. Untuk mengetahui apakah kualitas produk Seat R4 masih ada batas standar A (standar yang ditetapkan oleh pemesan), dengan asumsi perlakuan produk selama pengiriman sudah tepat. Penelitian ini menggunakan data sekunder berupa jumlah klaim bulanan selama 3 tahun. Dengan menggunakan *mean-chart* diketahui bahwa produk perusahaan masih berada pada batas pengendalian mutu dan masih dibawah batas toleransi yang ditetapkan, terlepas dari selalu terjadinya klaim dari pelanggan. Hasil dari uji Z menunjukkan diterimanya  $H_0$  yang berarti tidak ada perbedaan antara persentase klaim yang distandarkan oleh perusahaan, sehingga dapat disimpulkan bahwa kualitas produk masih ada dalam batas standar yang ditetapkan.

### 2.3 Kerangka Konseptual Penelitian

Kerangka pemikiran yang digunakan dalam penelitian ini untuk menggambarkan pengendalian kualitas yang dilakukan dengan menganalisis dan mengidentifikasi jenis kerusakan yang dihasilkan untuk kemudian ditelusuri sehingga menghasilkan usulan/rekomendasi perbaikan kualitas produksi di masa mendatang.

**Gambar 2.1 Kerangka Konseptual**

*Sumber:*

*Berdasarkan*

*Olahan*

*Penulis*

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

Metode penelitian merupakan gambaran dari tahapan yang dilalui dalam menyelesaikan suatu masalah yang ditemui dalam sebuah penelitian, dimana dibuat berdasarkan latar belakang dan tujuan yang hendak dicapai dengan menggunakan teori-teori yang mendukung dalam memecahkan permasalahan yang diteliti secara sistematis.

#### **3.1 Objek Penelitian dan Waktu Penelitian**

Objek penelitian adalah pengendalian kualitas pengolahan kulit ular pada PT. Sumber Murni Lestari Makassar. Adapun waktu yang dibutuhkan dalam penelitian ini yaitu selama bulan Februari 2012.

#### **3.2 Jenis dan Sumber Data yang Digunakan**

Dalam penelitian ini, penulis menggunakan dua jenis data sebagai bahan penelitian yaitu data primer dan data sekunder.

##### **1. Data Primer**

Merupakan data yang diperoleh secara langsung dari objek penelitian baik melalui pengamatan langsung, wawancara, maupun metode lain. Data primer ini berupa gambaran jalur lini produksi, metode produksi, proses produksi, dan lain-lain.

##### **2. Data Sekunder**

Bersumber dari data-data dan *record* yang dimiliki oleh perusahaan lokasi penelitian. Data sekunder ini dapat berupa data produksi per tahun maupun per hari, laporan produksi yang cacat, dan lain-lain.

### 3.3 Populasi dan Sampel Penelitian

#### 1. Populasi

Peneliti menetapkan populasi yang akan diteliti adalah keseluruhan data produksi yang mengalami kerusakan/cacat pada PT. Sumber Murni Lestari Makassar.

#### 2. Pengambilan Sampel

Sampel dari populasi akan diambil dengan menggunakan metode *quota sampling*, dimana sampel akan dipilih secara sengaja sampai jumlah tertentu, karena keterbatasan waktu, dan dianggap cukup baik dalam mempresentasikan kondisi populasi.

#### 3. Sampel Penelitian

Sampel penelitian sendiri adalah hasil produksi yang dimiliki oleh PT. Sumber Murni Lestari Makassar yang dinilai mengalami kerusakan/cacat dalam kurun waktu penelitian

### 3.4 Teknik Pengumpulan Data

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah dengan melakukan pengamatan langsung di lapangan. Untuk mendapatkan berbagai macam data yang dibutuhkan dalam penelitian ini, peneliti menggunakan beberapa teknik pengumpulan data. Teknik tersebut antara lain:

#### 1. Penelitian Lapangan (*Field Research*)

Pengambilan data dilakukan langsung dengan mendatangi lokasi penelitian dan melakukan kegiatan pengumpulan data yang terdiri atas kegiatan berikut:

##### a. Wawancara (*Interview*)

Memberikan sejumlah pertanyaan terstruktur kepada beberapa sampel karyawan maupun orang-orang yang bekerja di sana. Daftar

pertanyaan akan terkait mengenai informasi yang dibutuhkan dalam penelitian.

b. Pengamatan Langsung Terhadap Objek (*Observasi*)

Merupakan suatu cara untuk mendapatkan data atau informasi dengan melakukan pengamatan langsung di tempat penelitian dengan mengamati sistem atau cara kerja, proses produksi dari awal sampai akhir, dan kegiatan pengendalian kualitas.

2. Studi dokumentasi

Melakukan pengumpulan data dengan mempelajari dan mengamati berbagai sumber dokumen dan data yang dimiliki oleh PT. Sumber Murni Lestari Makassar.

### **3.5 Definisi Operasional Variabel**

Di dalam suatu penelitian, terdapat beberapa variabel-variabel yang terlibat. Variabel-variabel yang diteliti dalam penelitian perlu diperjelas dan dibatasi definisinya agar sesuai dengan penelitian.

#### **3.5.1 Pengendalian Kualitas**

Pengendalian kualitas untuk mencapai tingkat kualitas produk yang distandarkan oleh perusahaan sesuai dengan pedoman kualitas yang ditetapkan oleh perusahaan.

#### **3.5.2 Pengukuran Kualitas Menggunakan Diagram Pareto**

Pengendalian kualitas yang digunakan dalam melaksanakan pengendalian kualitas pada PT. Sumber Murni Lestari Makassar dilakukan dengan mengidentifikasi jumlah dan jenis kerusakan/cacat yang terjadi pada hasil produksi. Setelah itu, mengurutkan jenis kerusakan dari yang terbanyak ke yang tersedikit jumlahnya.



### 3.6 Metode Analisa dan Penerapan Konsep Pengendalian Kualitas

Dalam penelitian ini, pengolahan data dilakukan dengan menggunakan alat bantu yaitu diagram Pareto dan peta kendali (*control chart*) dengan menggunakan program *Minitab* 15. Adapun langkah-langkah yang dilakukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

#### 1. Menentukan masalah

Mengidentifikasi kategori-kategori atau penyebab-penyebab dari masalah yang akan diperbandingkan. Dalam penelitian ini masalah yang diteliti yaitu hasil produksi yang mengalami kerusakan/cacat.

#### 2. Menentukan satuan yang digunakan

Setelah menentukan masalah, yang dilakukan selanjutnya ialah menentukan satuan yang akan digunakan. Dalam hal ini, satuan yang digunakan yaitu lembar. Jadi, yang diukur adalah jumlah lembar kulit ular yang mengalami kerusakan/cacat.

#### 3. Mengumpulkan data sesuai dengan interval waktu yang ditentukan

Data yang diperoleh dari perusahaan terutama data produksi dan data produk rusak kemudian diolah menjadi tabel secara rapi dan terstruktur. Tujuannya agar memudahkan dalam memahami data tersebut hingga bisa dilakukan analisis lebih lanjut.

#### 4. Membuat diagram Pareto

Menggambar histogram pada diagram Pareto berdasarkan data yang telah diperoleh. Menggambar kurva kumulatif serta mencantumkan nilai-nilai kumulatif (total kumulatif atau persen kumulatif) di sebelah kanan atas dari interval setiap item masalah.

#### 5. Membuat analisis dengan bagan kendali (*control chart*)

Dalam menganalisa data penelitian ini, digunakan peta kendali p (peta kendali proporsi kerusakan) sebagai alat untuk pengendalian proses

secara statistik. Penggunaan peta kendali  $p$  ini adalah dikarenakan pengendalian kualitas yang dilakukan bersifat atribut, serta data yang diperoleh yang dijadikan sampel pengamatan tidak tetap dan produk yang mengalami kerusakan tersebut dapat diperbaiki lagi sehingga harus di tolak (*reject*) .

Adapun langkah-langkah dalam membuat peta kendali  $p$  sebagai berikut :

- a. Menghitung persentase kerusakan

$$p = \frac{np}{n} \dots\dots\dots(1)$$

Keterangan :

$np$  : Jumlah gagal dalam sub grup

$n$  : jumlah yang diperiksa dalam sub grup

subgroup : hari ke-

- b. Menghitung garis pusat/ *Central Line* (CL)

Garis pusat merupakan rata-rata kerusakan produk ( $\bar{p}$ )

$$CL = \bar{p} = \frac{\sum np}{\sum n} \dots\dots\dots(2)$$

Keterangan :

$\sum np$  = Jumlah total yang rusak

$\sum n$  = jumlah total yang diperiksa

- c. Menghitung batas kendali atas *Upper Control Limit* (UCL)

Untuk menghitung batas kendali atas (*Upper Control Limit/UCL*)

dilakukan dengan rumus :

$$UCL = \bar{p} + 3 \left( \sqrt{\frac{\bar{p}(1-\bar{p})}{n}} \right) \dots\dots\dots(3)$$

Keterangan :

$\bar{p}$  = rata-rata kerusakan produk

$n$  = total grup / sampel

d. Menghitung batas kendali bawah atau *Lower Control Limit* (LCL)

Untuk menghitung batas kendali bawah atau LCL dilakukan dengan rumus :

$$LCL = \bar{p} - 3 \left( \sqrt{\frac{\bar{p}(1-\bar{p})}{n}} \right) \dots\dots\dots (4)$$

Keterangan :

$\bar{p}$  = rata-rata kerusakan produk

$n$  = jumlah produksi

catatan : Jika  $LCL < 0$  maka LCL dianggap = 0

Apabila data yang diperoleh tidak seluruhnya berada dalam batas kendali yang ditetapkan, maka hal ini berarti data yang diambil belum seragam. Hal tersebut menyatakan bahwa pengendalian kualitas yang dilakukan PT. Sumber Murni Lestari Makassar masih perlu perbaikan. Hal tersebut dapat dilihat pada grafik *p-chart*, apabila ada titik yang berfluktuasi secara tidak beraturan, hal ini menunjukkan bahwa proses produksi masih mengalami penyimpangan.

6. Mencari Faktor penyebab yang paling dominan dengan diagram sebab-akibat

Setelah diketahui masalah utama yang paling dominan dengan menggunakan histogram, maka dilakukan analisis faktor kerusakan produk dengan menggunakan diagram sebab-akibat (*fishbone diagram*),

sehingga dapat menganalisis faktor-faktor apa saja yang menjadi penyebab kerusakan produk.

7. Membuat evaluasi dan rekomendasi perbaikan kualitas

Mengambil tindakan peningkatan atas penyebab utama dari masalah yang sedang terjadi.

## BAB IV

### HASIL PENELITIAN

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh peneliti tentang “Analisis *Quality Control* Pengolahan Kulit Ular pada PT. Sumber Murni Lestari Makassar”, maka diperoleh hasil penelitian yang akan diuraikan sebagai berikut:

#### 3.7 Analisis Data

Seperti yang telah diuraikan pada bab sebelumnya mengenai langkah-langkah penelitian, berikut adalah pembahasan mengenai langkah-langkah tersebut:

#### 3. Tabel Jumlah Produksi

Tabel jumlah produksi dibuat untuk memudahkan proses analisis data terkait dengan pengendalian kualitas. Berikut adalah tabel hasil produksi selama bulan Januari:

**Tabel 4.1**

**Jumlah Produksi dan Produk Rusak**

Hari Kerja	Jumlah Produksi (lembar)	Jenis Cacat (lembar)			Jumlah Produk Cacat (lembar)
		Sisik Habis	Robek	Berlubang	
1	415	25	8	6	39
2	405	26	11	3	40
3	410	32	19	8	59
4	419	28	12	5	45
5	405	16	7	3	26

6	411	15	13	11	39
7	408	26	9	4	39
8	413	21	13	12	46
9	421	39	15	8	62
10	411	15	7	7	29
11	415	26	7	5	38
12	400	25	16	11	52
13	405	21	11	7	39
14	402	24	10	6	40
15	405	19	6	3	28
16	419	24	11	9	44
17	408	20	17	5	42
18	420	27	9	6	42
19	402	17	9	7	33
20	415	17	11	6	34
21	420	27	10	4	31
JUMLAH	8629	490	231	136	857
RATA- RATA	411,52	22,24	9,76	6,38	38,38

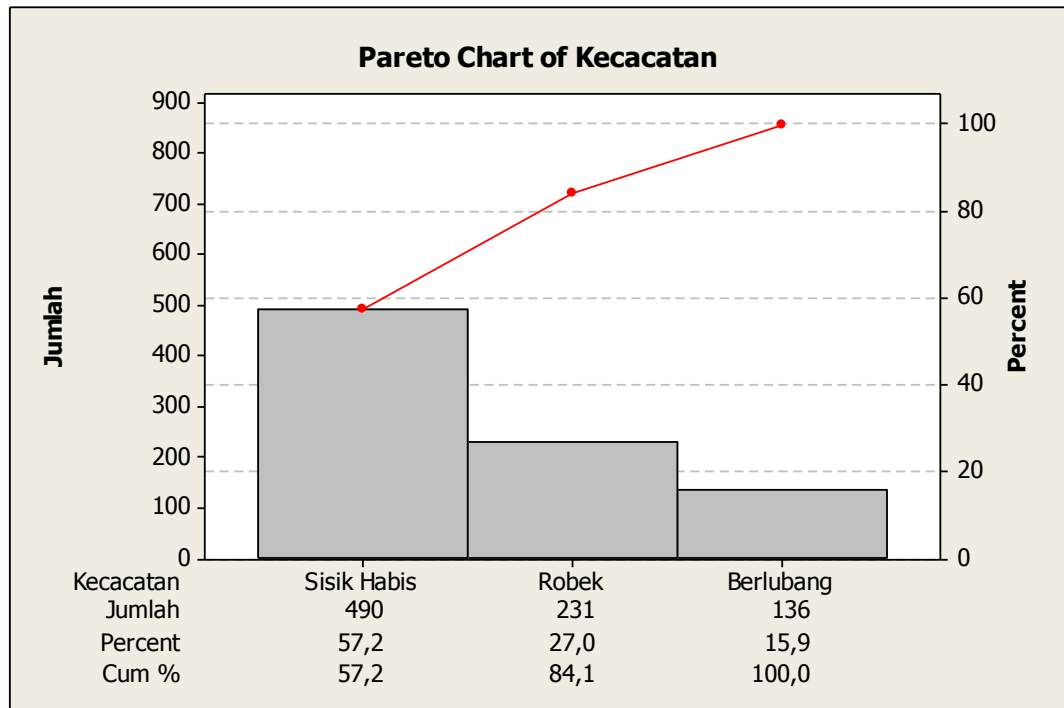
*Sumber: Data PT. Sumber Murni Lestari Makassar diolah*

#### 4. Diagram Pareto

Setelah membuat tabel, langkah berikutnya yaitu membuat diagram Pareto berdasarkan data yang telah dikumpulkan. data tersebut kemudian diolah dengan menggunakan program *Minitab 15*.

Gambar 4.1

## Analisis Pareto Kecacatan Produk Bulan Januari 2013



Sumber: Hasil Olahan dengan Program Minitab 15

Dari diagram di atas, dapat kita lihat jenis kerusakan yang paling sering terjadi adalah sisik habis, dengan jumlah kerusakan sebanyak 490 lembar. Jumlah kerusakan akibat robek sebanyak 231 lembar dan jumlah kerusakan akibat berlubang sebanyak 136 unit.

## 5. Bagan Kendali (*Control Chart*)

Setelah membuat Diagram Pareto, langkah selanjutnya adalah membuat peta kendali (*p-chart*) yang berfungsi untuk melihat apakah pengendalian kualitas pada perusahaan ini sudah terkendali atau belum.

Seperti yang telah dibahas sebelumnya bahwa langkah awal dalam membuat peta kendali adalah sebagai berikut :

- a) Menghitung persentase kerusakan.
- b) Menghitung garis pusat/*Central Line* (CL)
- c) Menghitung batas kendali atas/*Upper Control Limit* (UCL)
- d) Menghitung batas kendali bawah/*Lower Control Limit* (LCL)

#### a) Menghitung Persentase Kerusakan

Persentase kerusakan produk digunakan untuk melihat persentase kerusakan produk pada tiap sub-group (tanggal). Rumus untuk menghitung persentase kerusakan adalah :

$$p = \frac{np}{n} \dots \dots \dots (1)$$

Keterangan :

$np$  = jumlah gagal dalam sub grup

$n$  = jumlah yang diperiksa dalam sub grup

subgroup = hari ke-

Berdasarkan tabel 4.1, selanjutnya dibuat tabel berupa presentase dari produk-produk yang mengalami kecacatan:

**Tabel 4.2**

#### **Jumlah Produksi, Produk Rusak, dan Presentase Produk Rusak**

Hari Kerja	Jumlah Produksi (lembar)	Jenis Cacat (lembar)			Jumlah Produk Cacat (lembar)	Presentase Produk Cacat (%)
		Sisik Habis	Robek	Berlubang		



1	415	25	8	6	39	9,4
2	405	26	11	3	40	9,88
3	410	32	19	8	59	14,39
4	419	28	12	5	45	10,74
5	405	16	7	3	26	6,42
6	411	15	13	11	39	9,49
7	408	26	9	4	39	8,56
8	413	21	13	12	46	11,14
9	421	39	15	8	62	14,73
10	411	15	7	7	29	7,06
11	415	26	7	5	38	9,16
12	400	25	16	11	52	13,00
13	405	21	11	7	39	9,63
14	402	24	10	6	40	9,95
15	405	19	6	3	28	6,91
16	419	24	11	9	44	10,5
17	408	20	17	5	42	10,29
18	420	27	9	6	42	10
19	402	17	9	7	33	8,21
20	415	17	11	6	34	8,19
21	420	27	10	4	31	9,76
JUMLAH	8629	490	231	136	857	
RATA-RATA	411,52	22,24	9,76	6,38	38,38	9,92

Sumber: Data PT. Sumber Murni Lestari Makassar diolah

#### **b) Menghitung Garis Pusat/Central Line (CL)**

Garis pusat / *Central Line* adalah garis tengah yang berada di antara batas kendali atas (UCL) dan batas kendali bawah (LCL). Garis Pusat ini

merupakan garis yang mewakili rata-rata tingkat kerusakan dalam suatu proses produksi. Untuk menghitung garis pusat digunakan rumus :

$$CL = \bar{p} = \frac{\sum np}{\sum n} \dots\dots\dots (2)$$

Keterangan :

$\sum np$  = jumlah total yang rusak

$\sum n$  = jumlah total yang diperiksa

Berdasarkan rumus (2) maka didapatkan *Central Line* (CL) sebagai berikut :

$\sum np$  = 857

$\sum n$  = 8629

$$CL = \bar{p} = \frac{\sum np}{\sum n} = \frac{857}{8629} = 0.0993$$

### c) Menghitung Batas Kendali Atas (UCL)

Batas kendali atas dan batas kendali bawah merupakan indikator ukuran secara statistik sebuah proses bisa dikatakan menyimpang atau tidak. Batas Kendali atas (UCL) dapat dihitung dengan menggunakan rumus:

$$UCL = \bar{p} + 3 \left( \sqrt{\frac{\bar{p}(1-\bar{p})}{n}} \right) \dots\dots\dots (3)$$

Keterangan :

$\bar{p}$  = rata-rata kerusakan produk

$n$  = total grup /sampel

dari rumus (3) maka dapat diperoleh batas kendali atas sebesar :

$\bar{p} = 0.0993$

$$n = 21$$

$$UCL = \bar{p} + 3 \left( \sqrt{\frac{\bar{p}(1-\bar{p})}{n}} \right) = 0.0993 + 3 \left( \sqrt{\frac{0.0993(1-0.0993)}{21}} \right) \\ = \mathbf{0.1431}$$

**d) Menghitung Batas Kendali Bawah (LCL)**

Sedangkan untuk menghitung batas kendali bawah (LCL) digunakan rumus :

$$LCL = \bar{p} - 3 \left( \sqrt{\frac{\bar{p}(1-\bar{p})}{n}} \right) \dots\dots\dots (4)$$

Keterangan :

$\bar{p}$  = rata-rata kerusakan produk

$n$  = jumlah produksi

catatan : Jika  $LCL < 0$  maka LCL dianggap = 0

dari rumus (4) maka dapat diperoleh batas kendali bawah sebesar :

$$\bar{p} = 0.0993$$

$$n = 21$$

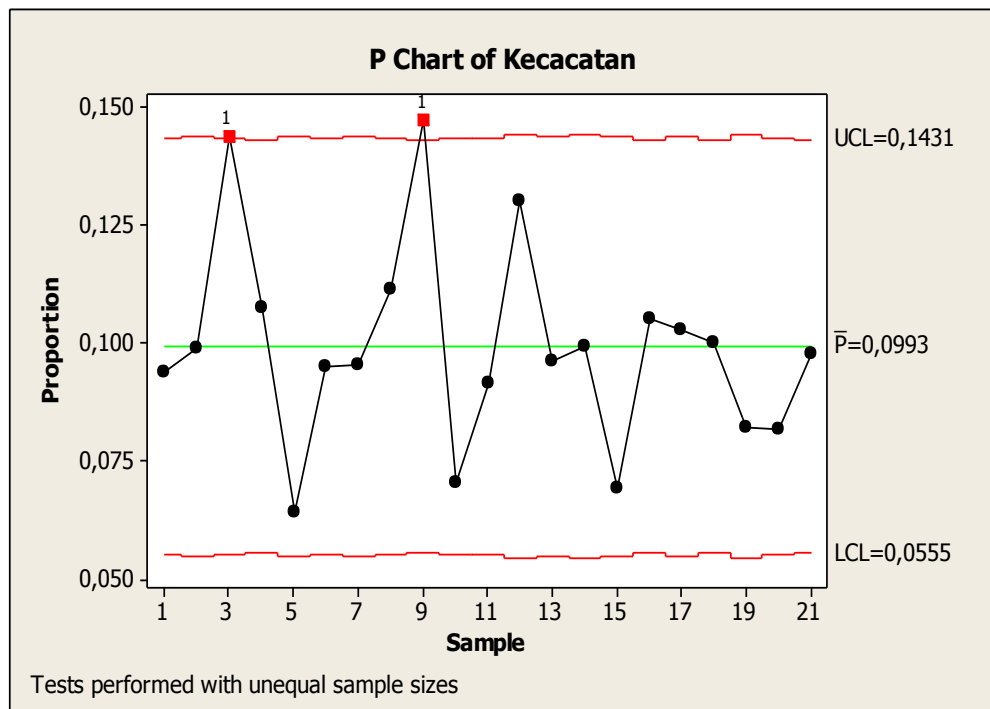
$$LCL = \bar{p} - 3 \left( \sqrt{\frac{\bar{p}(1-\bar{p})}{n}} \right) = 0.0993 - 3 \left( \sqrt{\frac{0.0993(1-0.0993)}{21}} \right) \\ = \mathbf{0,0555}$$

Setelah nilai dari persentase kerusakan dari setiap grup, nilai CL, nilai UCL dan nilai LCL didapatkan, maka langkah selanjutnya adalah membuat peta kendali p (*p-chart*). Peta kendali p dibuat menggunakan bantuan program *Minitab 15* agar memudahkan peneliti untuk melihat grup

mana sajakah yang keluar dari batas kendali. Berikut ini *p-chart* dari hasil olah data *Minitab 15* :

**Gambar 4.2**

**Peta Kendali (*p-chart*) Bulan Januari 2013**



*Sumber: Hasil Olahan dengan Program Minitab 15*

Gambar di atas menunjukkan bahwa masih ada titik-titik yang berada di luar batas kendali. Terdapat 2 titik yang berada di luar batas kendali dan 19 titik yang berada di dalam batas kendali, sehingga bisa dikatakan bahwa

proses cukup terkendali. Meskipun demikian, untuk membuat semua proses berada di dalam batas kendali masih diperlukan langkah antisipasi. Oleh sebab itu, masih diperlukan analisis lebih lanjut mengapa penyimpangan ini terjadi dengan menggunakan diagram sebab-akibat (*fishbone diagram*) untuk mengetahui penyebab dari adanya titik yang berada di luar batas kendali.

## **6. Diagram Sebab-Akibat (*Fishbone Diagram*)**

Diagram sebab-akibat/*fishbone diagram* digunakan untuk menganalisis faktor-faktor apa sajakah yang menjadi penyebab kerusakan produk. Adapun faktor-faktor yang memengaruhi dan menjadi penyebab kerusakan produk secara umum dapat digolongkan sebagai berikut:

### 1. Manusia (*People*)

Pekerja yang terlibat dalam proses produksi.

### 2. Bahan Baku (*Material*), yaitu

Segala sesuatu yang dipergunakan oleh perusahaan sebagai komponen produk yang akan diproduksi

### 3. Mesin (*Machine*),

Mesin-mesin dan berbagai peralatan yang digunakan selama proses produksi.

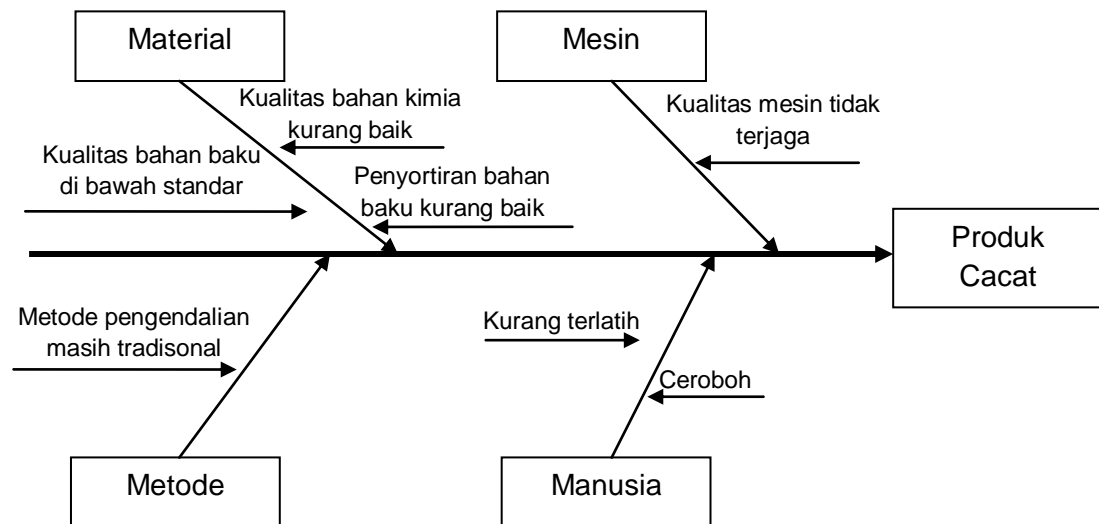
### 4. Metode (*Method*),

Sistem atau perintah kerja yang harus diikuti dalam proses produksi.

Berikut adalah penggunaan diagram sebab akibat untuk masalah kecacatan produk pada PT. Sumber Murni Lestari Makassar:

**Gambar 4.3**

**Diagram Sebab Akibat Masalah Kecacatan Produk**



*Sumber: Hasil Observasi dan Wawancara Lapangan*

Berikut adalah uraian mengenai penyebab terjadinya kecacatan produk berdasarkan diagram sebab akibat di atas:

- a) Faktor  
material (bahan baku). Kualitas bahan baku berupa kulit ular yang diperoleh seringkali berada di bawah standar, sehingga setelah diproses di mesin, kulit ular mengalami kerusakan. Setelah bahan baku masuk ke pabrik, maka hal yang pertama dilakukan adalah penyortiran bahan baku tersebut. Ini dilakukan untuk mengecek mana kulit ular yang layak untuk diproses lebih lanjut. Untuk itu, diperlukan ketelitian dari para pekerja agar kulit ular yang diproses lebih lanjut tidak rusak apabila telah masuk pada proses produksi selanjutnya. Selain itu, kualitas bahan kimia yang digunakan dalam proses produksi juga memengaruhi hasil pengolahan kulit ular.
- b) Faktor  
mesin. Perawatan mesin yang dilakukan secara tidak berkala membuat kualitas mesin tidak terjaga. Hal ini tentu akan berpengaruh terhadap *output*.
- c) Faktor  
metode. Metode pengendalian kualitas yang dilakukan perusahaan masih tradisional. Perusahaan belum menggunakan cara modern seperti menggunakan data statistik dalam proses pengendaliannya.
- d) Faktor  
manusia. Para pekerja seringkali tidak menjalankan pekerjaannya sesuai dengan instruksi yang telah diberikan, sehingga pekerjaannya seringkali berada di luar standar yang ditetapkan. Selain itu, juga masih ada pekerja yang melakukan kecerobohan dalam praktik kerjanya.

## 7. Rekomendasi Perbaikan Kualitas

Setelah mengidentifikasi masalah dan penyebab terjadinya penyimpangan/kerusakan hasil pengolahan kulit ular pada PT. Sumber Murni Lestari Makassar, maka disusun suatu usulan tindakan perbaikan secara umum dalam upaya menekan tingkat kerusakan produk yaitu sebagai berikut:

- a. Melaksanakan *briefing* secara rutin di setiap awal dan akhir kerja agar instruksi kerja yang diberikan bisa terserap dan terlaksana oleh para pekerja dengan baik. Selain itu, pekerja yang melakukan kesalahan ditegur untuk mengurangi tingkat kesalahan para pekerja.
- b. Meningkatkan fasilitas yang terkait dengan kenyamanan ruangan tempat produksi. Ini dilakukan agar karyawan mampu bekerja lebih optimal. Hal ini bisa dilakukan dengan menambah kipas angin di setiap sudut ruangan.
- c. Memperketat proses penyortiran kulit ular untuk meminimalkan jumlah kecacatan produk pada proses produksi berikutnya. Hal ini bertujuan untuk meningkatkan efisiensi.
- d. Melakukan pengecekan mesin secara rutin untuk meminimalkan tingkat kesalahan yang disebabkan oleh mesin. Perawatan mesin yang rutin dapat menjaga kestabilan mesin saat berproduksi. Perawatan mesin sangat penting dilakukan, tidak hanya ketika mesin mengalami kerusakan. Selain itu, pengecekan kualitas bahan kimia yang digunakan dalam perendaman bahan baku juga perlu dilakukan untuk menurunkan presentase kerusakan produk.
- e. Menggunakan metode pengendalian kualitas yang lebih modern untuk perusahaan. Perusahaan salah satunya dapat menerapkan teknik statistik dalam pengendalian proses produksi kulit ular. Dengan menggunakan



metode yang tepat, perusahaan akan mampu melakukan pengendalian kualitas dengan lebih baik.

## **BAB IV**

### **PENUTUP**

Berdasarkan penelitian yang dilakukan mengenai “Analisis *Quality Control* Pengolahan Kulit Ular pada PT. Sumber Murni Lestari Makassar”, maka kesimpulan dan saran yang dapat diambil adalah sebagai berikut:

#### **3.8 Kesimpulan**

1. Berdasarkan hasil peta kendali p (*p-chart*) dapat dilihat bahwa ternyata masih ada kualitas produk yang berada di luar batas kendali yang seharusnya. Hal ini dapat dilihat pada grafik peta kendali yang menunjukkan dua titik yang berada di luar batas kendali. Hal ini merupakan indikasi adanya proses yang berada dalam keadaan tidak terkendali atau masih mengalami penyimpangan.
2. Berdasarkan diagram yang dibuat, ditemukan beberapa hasil produksi yang masih cacat. Jenis kecacatan yang paling tinggi jumlahnya adalah sisik habis. Tingkat kerusakan tertinggi kedua adalah kulit ular robek dan berikutnya adalah kulit ular berlubang.
3. Berdasarkan hasil analisis diagram sebab akibat dapat diketahui faktor penyebab kerusakan dalam proses produksi berasal dari faktor material (bahan baku), mesin, metode, dan pekerja.

#### **3.9 Saran**

1. Disarankan agar perusahaan menggunakan metode statistik untuk menganalisis pengendalian kualitas. Hal ini penting dilakukan agar

perusahaan dapat melakukan tindakan pencegahan untuk mengurangi produk rusak dalam proses produksi di masa yang akan datang.

2. Perusahaan kiranya memerhatikan semua elemen dalam produksi yang meliputi bahan baku, mesin, metode yang digunakan, dan para pekerja yang terlibat dalam proses produksi. Ini penting dilakukan tanpa terkecuali dan secara berkesinambungan demi meningkatkan kualitas produk yang dihasilkan, yang tentu saja akan berpengaruh kepada perusahaan secara keseluruhan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Al Fakhri, Faiz. 2010. *Analisis Pengendalian Kualitas Produksi di PT. Masscom Graphy Dalam Upaya Mengendalikan Tingkat Kerusakan Produk Menggunakan Alat Bantu Statistik*, (Online), (<http://eprints.undip.ac.id/23023/>, diakses 6 Oktober 2012).
- Assauri, Sofjan. 1998. *Manajemen Operasi Dan Produksi*. Jakarta : LP FE UI.
- Buffa, Elfwood S. dan Rakesh K. Sarin. 1996. *Manajemen Operasi dan Produksi Modern Edisi kedelapan*. Jakarta: Binarupa Aksara.
- Chrestella. 2009. *Analisis Pengendalian Kualitas Produk Sepatu dan Sandal dengan Metode SPC (Statistical Process Control) pada PT. Gramido*, (Online), (<http://library.binus.ac.id/Collections/ethesidetail.aspx?ethesid=2009-1-00303-MN>, diakses 4 Oktober 2012).
- Gasperz, Vincent. 2005. *Total Quality Management*. Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama.
- Heizer, Jay dan Barry Render. 2001. *Prinsip-prinsip Manajemen Operasi*. Jakarta: Salemba Empat.
- Heizer, Jay dan Barry Render. 2005. *Operations Management Buku 1 edisi ke tujuh*. Jakarta: Salemba Empat.
- Hermawati, Sri dan Sunarto. 2007. *Analisis Pengendalian Mutu Produk PT.Meiwa Indonesia Plant II Depok*, (Online), (<http://repository.gunadarma.ac.id:8000/195/>, diakses 3 Februari 2013).
- Hitoshi, Kume. 2009. *Control Chart*, (Online), (<http://statistik-ku.blogspot.com/2009/06/control-chart.html>, diakses 3 Februari 2013).
- Marserly. 2010. *Analisis Pengendalian Kualitas Minyak Kelapa Murni (Virgin Coconut Oil) Pada Koperasi Sinar Mas Salafi Group di Pekalongan Lampung Timur*, (Online), (<http://repository.unila.ac.id:8180/dspace/handle/123456789/1985>, diakses 4 Oktober 2012).
- Montgomery, Douglas C. 2001. *Introduction to Statistical Quality Control 4th Edition*. New York : John Wiley & Sons, Inc.
- Nasution, M.N. 2005. *Manajemen Mutu Terpadu (Total Quality Management)*. Jakarta: Ghalia Indonesia.
- Poerwanto, Hendra. 2009. *Control Chart: Pengertian, Tujuan, Manfaat, Cara Membuat dan Contoh Control Chart (Peta kendali)*, (Online), (<https://sites.google.com/site/kelolakualitas/Control-Chart-Pengertian-Tujuan-Manfaat-Cara-Membuat-dan-contoh-Control-Chart-Peta-kendali>, diakses 3 Februari 2013).

- Prawirosentono, Suyadi. 2001. *Manajemen Mutu Terpadu*. Jakarta: PT Bumi Aksara.
- Reksohadiprojo, Soekanto & Indriyo GitoSudarmo. 2000. *Manajemen Produksi*. Yogyakarta: Edisi keempat. BPFE.
- Sasongko, Djoko. 2008. *Diagram Pareto*, (Online), (<http://djoko-sasongko.blogspot.com/2008/12/diagram-pareto/>, diakses 4 Oktober 2012).
- Sitepu, Andreas. 2012. *Diagram Pareto*, (Online), (<http://blog.ub.ac.id/andreassitepu/2012/06/15/diagram-pareto/>, diakses 4 Oktober 2012).
- Tono, Mas. 2011. *Panduan Membuat Diagram Pareto di Langkah 1*, (Online), (<http://gkmaskus.blogspot.com/2011/03/panduan-membuat-diagram-pareto-di/>, diakses 4 Oktober 2012).
- Yamit, Zulian. 2003. *Manajemen Produksi dan Operasi edisi kedua*. Yogyakarta: Ekonisia.
- Yuriyuda. 2010. *Control Chart*, (Online), (<http://carabineri.wordpress.com/2010/01/28/control-chart/>, diakses 3 Februari 2013).

# LAMPIRAN

## BIODATA

### Identitas Diri

Nama : MUH. FADHLY IBRAHIM  
Tempat, Tanggal Lahir : UJUNG PANDANG, 7 JULI 1991  
Jenis Kelamin : LAKI-LAKI  
Alamat Rumah : JL. MONGINSIDI BARU AB7 NO. 3G  
Telpon Rumah dan HP : 081242893174  
Alamat *E-mail* : [fadhly.ibrahim@gmail.com](mailto:fadhly.ibrahim@gmail.com)

### Riwayat Pendidikan

-Pendidikan Formal

- ◆ SD Negeri Sudirman II Makassar (2002).
- ◆ SMP Negeri 6 Makassar (2005).
- ◆ SMA Negeri 1 Makassar (2008).

Demikian biodata ini dibuat dengan sebenarnya.

Makassar, 27 Februari 2013

MUH. FADHLY IBRAHIM