

**ANALISIS PENGENDALIAN KUALITAS  
UNTUK MENGURANGI TINGKAT PRODUK CACAT  
PADA PT. SERMANI STEEL CORPORATION  
DI MAKASSAR**

UNIVERSITAS HASANUDDIN	
Tgl. terbit	25 - 8 - 2000
Nama	Fah. Elwan
Baris	1 (satu) dus.
Kategori	Medial
No. Inventaris	2008-2595
No. Klas	12125



**OLEH :**  
**FAISAL**  
**94 01 231**

**UNIVERSITAS HASANUDDIN**  
**JURUSAN MANAJEMEN FAKULTAS EKONOMI**  
**MAKASSAR**  
**2000**

**ANALISIS PENGENDALIAN KUALITAS  
UNTUK MENGURANGI TINGKAT PRODUK CACAT  
PADA PT. SERMANI STEEL CORPORATION  
DI MAKASSAR**

**OLEH**



**FAISAL**

**94 01 231**

*Skripsi Sarjana Lengkap Untuk Memenuhi Sebagian Syarat  
Guna Mencapai Gelar Sarjana Ekonomi  
Pada Jurusan Manajemen Fakultas Ekonomi  
Universitas Hasanuddin  
Makassar*

**DISETUJUI OLEH**

**PEMBIMBING I**

**( Drs. A. MALIK RUM, MS. )**

**PEMBIMBING II**

**( Drs. YANSOR DJAYA, MA. )**

## KATA PENGANTAR

Puji Syukur kami panjatkan kehadirat Allah SWT atas berkat Rahmat dan Hidayah-Nya jualah selingga Penulisan Tugas Akhir ini dapat penulis selesaitkan sebagai suatu prasyarat untuk menyelesaikan studi pada Jurusan Manajemen Fakultas Ekonomi Universitas Hasanuddin Makassar.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa hasil penyusunan atau penulisan skripsi ini tidaklah begitu mudah. Namun penulis mampu menjalaninya berkat adanya petunjuk, bimbingan, dan bantuan yang sangat berharga dari banyak pihak baik berupa moril maupun materi hingga selesainya skripsi ini.

Oleh karenanya, dengan segala kerendahan hati dan penuh keikhlasan penulis menghaturkan ucapan terima kasih yang setinggi-tingginya kepada :

- ❖ Bapak **Drs. A. Malik Rum, MS.** selaku Pembimbing I dan Bapak **Drs. Yansor Djaya, MA.** selaku Pembimbing II atas kesediaan dan bantuannya dalam memberikan arahan dan bimbingan dalam penyusunan/penulisan skripsi ini.
- ❖ Bapak **DR. H. Djahir Hamzah** sebagai Dekan Fakultas Ekonomi Universitas Hasanuddin, Bapak **Drs. H. Anwar Guricci, DESS.** sebagai Ketua Jurusan Manajemen dan segenap dosen Fakultas Ekonomi Universitas Hasanuddin atas segala bimbingan dan arahan selama kami menuntut ilmu di kampus merah yang tercinta.
- ❖ Segenap staf pegawai baik di jurusan, fakultas maupun yang ada di akademik pusat. Spesial pada **Malik, Khaeruddin, Gani, P'Lukas, P'Mappi** dan lainnya yang pasti tidak terlupakan.
- ❖ Pimpinan dan karyawan **PT. Sermani Steel Corporation Makassar** (terutama **Pak Rusdi, Ak**) untuk bantuannya pada penulis dalam memperoleh data-data yang diperlukan selama penyusunan skripsi ini.
- ❖ Ucapan terima kasih setinggi-tingginya yang penuh dengan keikhlasan kepada **Ayahanda Alepu** dan **Ibunda Siti Alang** serta **saudara-saudaraku tercinta K'Mini, K'Mina** dan **K'Rais** serta **K'Pia** dan **K'Wati** yang mengerti dan mau memahami dengan segala kondisi yang selama ini saya alami serta memohon

maaf atas semua kesalahan yang selama ini kadang kala tidak disadari. (tidak lupa pada Anak-anakku; Fahmi dan Nurul).

- ❖ Yang selama ini menjadi teman hidup Ommoque SE., Daus SE., Amril, Cullank, Yono, TANIQ, Calling SE, Kiffi, (Om) Syarif, Deny, Adlan SE, Echa, Ari, Faskan SE., KISS SE., Cepot SE., Bondan ST., Ardi, Ca'Nas, Aqil, Doel, Cali, Chacril serta Bang Dedy, Djamil, K'Amrin, K'Syarkawi, K'Dahlan, K'Sadat untuk semangat dan motivasi dalam lembaran perjalanan hidupku.

(Maaf bila ada nama yang belum tertulis). Juga untuk semua yang pernah didekatku.

- ❖ Pada Keluarga besar Firdaus SE. (H. Sirajuddin dg. Bantang dan Haji Babne, H. George, Inmank dan Istrinya, Adik Alli).

Pada Ibunda Ros Ibrahim, pada Om Jas dan Tante Tati.

Pada Om Arifin Taibe sekeluarga. Yang mau menerima dan membantuku.

- ❖ Dan Semua Pihak yang telah membantu dan memberi dorongan moril dan materi kepada penulis serta memohon kepada Allah SWT. memberi jalan untuk membalas semua kebaikan yang telah kudapatkan.

Aldhirnya penulis menyadari bahwa penyusunan/pemilisan skripsi ini tidaklah sempurna namun akan berbuat yang lebih baik. Oleh karenanya, segala saran dan kritik membangun sangat diharapkan oleh penulis untuk kemajuan bagi penulis.

Semoga Allah Subhanahuwataalah senantiasa memberikan Rahmat-Nya kepada hamba-Nya yang beriman dan berilmu.

Makassar, 17 Agustus 2000

*Penulis*

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL .....	i
HALAMAN PENGESAHAN .....	ii
KATA PENGANTAR .....	iii
DAFTAR ISI .....	iv
DAFTAR TABEL .....	v
DAFTAR SKEMA .....	v
DAFTAR GAMBAR .....	vi
DAFTAR BAGAN .....	vi
BAB I PENDAHULUAN .....	1
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Masalah Pokok .....	4
1.3. Tujuan dan Kegunaan Penulisan .....	4
1.3.1. Tujuan Penulisan .....	4
1.3.2. Kegunaan Penulisan .....	5
1.4. Hipotesis .....	5
BAB II METODOLOGI .....	7
2.1. Tempat Penelitian .....	7
2.2. Jenis dan Sumber Data .....	7
2.3.1. Jenis Data .....	7
2.3.2. Sumber Data .....	7
2.3. Metode Pengumpulan Data .....	8
2.4. Metode Analisis .....	9
2.5. Sistematika Pembahasan .....	11

<b>BAB III LANDASAN TEORI.....</b>	<b>12</b>
3.1. Pengertian Produksi.....	12
3.2. Pengertian Kualitas.....	14
3.3. Pengertian Pengendalian Kualitas.....	19
3.4. Pentingnya Pengendalian kualitas.....	25
3.5. Tahap-tahap Pelaksanaan Pengendalian Kualitas .....	27
3.6. Peranan Statistik dalam Pengendalian Kualitas .....	29
<b>BAB IV GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN.....</b>	<b>39</b>
4.1. Riwayat Singkat Berdirinya Perusahaan .....	39
4.2. Struktur Organisasi .....	44
4.3. Proses Produksi .....	49
<b>BAB V ANALISIS PENGENDALIAN KUALITAS STATISTIK PADA PT. SERMANI STEEL CORPORATION.....</b>	<b>60</b>
5.1. Bentuk Analisis .....	60
5.2. Analisis Pengendalian Kualitas dengan Metode Statistik.....	62
<b>BAB VI PENUTUP</b>	
6.1. Kesimpulan .....	82
6.2. Saran .....	83
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>85</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel 1 Jumlah Produksi dan Kerusakan Produk Seng.....	3
Tabel 2 Berat dari Satuan setiap Jenis Bahan Baku.....	56
Tabel 3 Pemakaian setiap Jenis Bahan Baku untuk Satu Ton Hasil Produksi.....	57
Tabel 4 Tebal, Panjang, Lebar, Berat/Lembar, dan Lembar.....	58
Tabel 5 Tebal dan Panjang Kaki perLembar Seng.....	59
Tabel 6 Jumlah dan Persentase Cacat perHari.....	64

## DAFTAR SKEMA

Skema 1 Pengawasan Kualitas.....	35
Skema 2 Organisasi Chart.....	48

## DAFTAR BAGAN

Bagan 1 Pengendalian Atribut P – Chart .....	68
Bagan 2 Pengendalian Atribut C – Chart .....	71
Bagan 3 Pengendalian Atribut P – Chart Revisi .....	75
Bagan 4 Pengendalian Atribut C – Chart Revisi.....	79

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1. Lingkaran Deming .....	21
------------------------------------	----



# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1. 1. Latar Belakang

Persaingan yang ketat dan dukungan teknologi informasi merupakan salah satu ciri utama globalisasi. Dalam menghadapi persaingan di pasar global, setiap perusahaan harus berusaha meningkatkan posisi produknya melalui pengembangan produk dengan mutu yang lebih baik.

Dalam upaya mengembangkan produk yang bermutu tersebut, maka berhasil tidaknya aktifitas perusahaan sangat bergantung pada kemampuan manajerial yang dimiliki oleh perusahaan bersangkutan dalam mengelola sumberdaya yang dimilikinya, baik sumberdaya internal perusahaan, misalnya; faktor-faktor produksi, maupun sumberdaya eksternal perusahaan, misalnya; faktor lingkungan, teknologi, kondisi sosial dan budaya serta pesaingnya. Di samping itu, keberhasilan sebuah perusahaan memerlukan suatu rangkaian kerjasama yang teratur antar bagian-bagian yang ada dalam perusahaan sesuai dengan fungsinya.

Keberhasilan perusahaan dalam melangsungkan kehidupannya dipengaruhi oleh beberapa faktor, yang salah satunya adalah sistem pengendalian kualitas produksi yang diterapkannya. Yakni dengan menerapkan sistem pengendalian kualitas dengan baik, sehingga kualitas hasil produksinya bisa terjaga. Sebab dengan produk bermutu tersebut akan menjadi jaminan yang menunjang suksesnya perusahaan dalam menghadapi persaingan yang ketat. Untuk menjaga mutu suatu

perusahaan dalam menghadapi persaingan yang ketat. Untuk menjaga mutu suatu produk diperlukan pengawasan yang ketat pada bagian-bagian yang dianggap penting.

Pengawasan yang ketat merupakan salah satu wujud dari pengendalian mutu (kualitas) yang bersangkutan dengan pencegahan kesalahan-kesalahan dalam manufaktur agar tidak terdapat hasil produksi yang ditolak/cacat. Besarnya persentase produk yang menyimpang dari baku mutu tertentu akan mempengaruhi kegiatan perusahaan. Oleh sebab itu, perusahaan perlu memperkecil jumlah produk yang menyimpang agar dapat meraih reputasi yang baik di pasaran dengan harga yang stabil. Dengan meningkatkan mutu produk dan mengurangi jumlah kerusakan dalam setiap proses produksi maka efektifitas dan efisiensi optimalisasi perolehan laba dapat lebih mudah dilakukan.

Dalam mengikuti perkembangan dunia usaha dan tingkat persaingan yang semakin tajam, maka wajar bila dunia usaha meningkatkan aktifitasnya terutama dalam peningkatan produksi dengan pengendalian kualitasnya, agar mampu bersaing dalam produk bermutu. Salah satunya oleh PT. Sermani Steel Cooperation di Makassar sebagai sebuah perusahaan manufaktur yang bergerak dalam bidang pabrikan yang senantiasa berupaya untuk menghasilkan produk yang baik. Namun dalam proses produksinya sering dihadapkan pada persoalan-persoalan produk yang dihasilkan. Perusahaan ini dihadapkan pada persoalan bagaimana cara menekan atau mengurangi hasil produksi yang tidak memenuhi standar yang ditetapkan.

Berikut dapat dilihat jumlah produksi dan kerusakan produk selama enam tahun pada Tabel I seperti :

**TABEL I**  
**PT. SERMANI STEEL CORPORATION**  
**JUMLAH PRODUKSI DAN KERUSAKAN PRODUK SENG**  
**TAHUN 1994 - 1999**

TAHUN	PRODUKSI (TON)	PRODUK CACAT (TON)	PERSENTASE KERUSAKAN
1994	29.364	179	6 %
1995	30.320	174	5 %
1996	28.731	172	6 %
1997	26.897	163	6 %
1998	19.690	161	8 %
1999	15.667	160	10 %

Sumber : PT. Sermani Steel Corporation

Data tersebut di atas, menggambarkan bahwa dalam lima tahun terdapat produk cacat dalam setiap produksinya dengan persentase kerusakan antara 5 – 10 %.

Kondisi produksi ini mengharuskan perusahaan untuk mencegah terjadinya kesalahan-kesalahan pada proses produksinya agar mampu mengurangi hasil produk yang cacat atau rusak.

Oleh karenanya, penggunaan metode pengendalian kualitas akan menjadi tolak ukur dalam memberi standar atau batas kewajaran bagi tingkat produk cacat. Dan penerapan pengendalian kualitas tersebut dilakukan oleh PT. Sermani Steel

Corporation, mengingat masih tingginya persentase kerusakan atau produk cacat yang terjadi pada produksinya. Oleh karena itu, penulis terdorong untuk membahas masalah ini dalam judul tulisan :

## **ANALISIS PENGENDALIAN KUALITAS UNTUK MENGURANGI TINGKAT PRODUK CACAT PADA PT. SERMANI STEEL CORPORATION DI MAKASSAR.**

### **1. 2. Masalah Pokok**

Dengan uraian latar belakang tersebut, maka yang menjadi masalah pokok dalam penelitian ini adalah :

Terdapat penyimpangan kualitas produk seng yang cukup tinggi di setiap kali proses produksi berlangsung pada PT. Sermani Steel Corporation.

### **1. 3. Tujuan dan Kegunaan Penulisan**

#### **1. 3. 1. Tujuan Penulisan**

Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi adakah kemungkinan diterapkannya kebijakan pengendalian kualitas oleh PT. Sermani Steel Corporation. Dan sejauh mana pengaruh kebijakan ini terhadap persentase produk cacat pada produk yang dihasilkan.

Sehubungan dengan tujuan tersebut, diperlukan informasi mengenai :

1. Jumlah produk cacat pada setiap proses produksinya.

2. Langkah-langkah yang telah dirumuskan dan dilaksanakan sehubungan dengan kebijakan pengendalian kualitas dalam kegiatan produksi.
3. Dampak dari diterapkannya pengendalian kualitas terhadap persentase produk cacat.

### **1. 3. 2. Manfaat Penulisan**

Penulisan ini berguna untuk beberapa kepentingan di antaranya :

1. Sebagai media informasi dan bahan masukan dalam upaya menerapkan pengendalian kualitas terhadap kegiatan produksinya bagi PT. Sermani Steel Corporation maupun kepada perusahaan-perusahaan industri lain yang sejenis.
2. Sebagai media latihan analisis bagi penulis terhadap berbagai kasus secara ilmiah, baik untuk kasus ini maupun kasus-kasus yang lain dan dapat menjadi bahan referensi serta bahan kajian bagi yang berminat pada kasus yang sama.
3. Sebagai salah satu syarat akademik dalam menyelesaikan studi strata satu pada Fakultas Ekonomi jurusan Manajemen, Universitas Hasanuddin.

### **1. 4. Hipotesis**

Berdasarkan tujuan penelitian tersebut, diajukan hipotesis sebagai berikut :

1. Diduga bahwa terdapat produk cacat dalam setiap proses produksi dengan persentase yang cukup tinggi pada PT. Sermani Steel Corporation.

2. Bahwa tingginya persentase produk cacat pada produk yang dihasilkan oleh perusahaan tersebut, dikarenakan penerapan pengendalian kualitas yang tidak terjaga dalam menjalankan kegiatan produksinya.

## BAB II

### METODOLOGI

#### 2. 1. Daerah Penelitian

Untuk mengumpulkan data yang diperlukan dalam pembahasan nanti, penulis memilih perusahaan industri PT. Sermani Steel Corporation, yang memproduksi seng baja sebagai lokasi dan obyek penelitian. Perusahaan ini berada di kotamadya Makassar.

#### 2. 2. Jenis dan Sumber Data

##### 2. 2. 1. Jenis data

Jenis data yang dipakai terdiri dari :

- Data Kuantitatif, yakni memakai data yang memberi informasi dalam bentuk angka-angka, baik dari dokumen ataupun laporan-laporan yang berhubungan.
- Data Kualitatif, yaitu jenis data yang berperan selaku data pendukung dalam bentuk informasi baik lisan maupun tulisan dan sifatnya bukan angka-angka.

##### 2. 2. 2. Sumber Data

Data yang diperoleh bersumber pada dua klasifikasi :

- Data Primer, yaitu data yang diperoleh langsung dari obyek penelitian dengan mengadakan pengamatan dan melakukan wawancara meliputi para

responden dari pihak perusahaan yang dipilih sesuai dengan wewenang dan tanggung jawab masing-masing di dalam kegiatan produksi.

- Data Sekunder, yakni informasi yang diperoleh dari pengumpul data pertama atau instansi-instansi di luar perusahaan yang bersangkutan dan telah membukukan ataupun mendokumentasikan data-data yang berkaitan dengan kegiatan produksinya.

### 2. 3. Metode Pengumpulan Data

#### a. Penelitian Kepustakaan

Yaitu meneliti dalam konteks studi literatur untuk memperoleh kerangka teoritis yang menjadi landasan analisis penulisan ini, dengan mengadakan penelaahan kepustakaan, dan membaca buku-buku referensi, catatan kuliah, serta hasil-hasil penelitian.

#### b. Penelitian Lapangan

Yakni melakukan penelitian langsung pada perusahaan dengan mengadakan survei atau observasi maupun wawancara sebagai tekniknya dalam upaya memperoleh data-data yang diperlukan.

### 2. 4. Metode Analisis

Model analisis yang dipakai adalah model yang dikemukakan oleh Zulian Yamit<sup>1</sup>, sebagai berikut :

---

<sup>1</sup> Zulian Yamit, *Manajemen Produksi dan Operasi*, Edisi Pertama, Penerbit Ekonisia, Yogyakarta, 1996, Hal. 349.



### 1. Bagan P (P-Chart)

Digunakan untuk meneliti jumlah yang rusak dari sejumlah sampel yang diperiksa secara periodik, dengan rumus :

$$\bar{p} = \frac{X}{n}$$

di mana ;

$P$  = rata-rata cacat/rusak

$X$  = jumlah yang cacat

$n$  = jumlah yang diteliti

### 2. Standar Deviasi (simpangan baku)

Digunakan dengan kemungkinan sebaran mengikuti konsep distribusi binomial. Dengan kata lain untuk mengetahui penyimpangan yang terjadi, dengan rumus :

$$\sigma P = \sqrt{\frac{\bar{P}(1 - \bar{P})}{n}}$$

di mana;

$\sigma P$  = simpangan baku

### 3. Batas-batas Pengendalian (Control Limits)

Umumnya ditetapkan 1, 2, dan 3 simpangan baku ( $\sigma P$ ) di sekitar angka rata-rata cacat, dengan rumus : Untuk P - Chart :

- Upper Control Limit (UCL<sub>p</sub>) =  $\bar{p} + 1,2,3 \sigma \bar{p}$

- Lower Control Limit (LCLp) =  $\bar{p} - 1,2,3 \sigma \bar{p}$

\*LCL = tidak boleh negatif.

Pada standar deviasi (simpangan baku) ini akan menunjukkan ketat atau tidaknya kontrol yang dilakukan oleh perusahaan terhadap proses produksinya. Umumnya ditetapkan 1,2, dan 3 simpangan baku ( $\sigma$ ) di sekitar angka rata-rata cacat pada batas-batas pengendalian atau control limits. 1 $\sigma$  menunjukkan digunakannya batas-batas pengendalian yang sangat ketat terhadap rata-rata cacat.

#### 4. Bagan Jumlah Cacat (C-Chart)

Digunakan untuk menghitung jumlah (bukan proporsi) produk cacat dari sejumlah sampel. Rata-rata jumlah produk cacat ( $\bar{C}$ ) dihitung dari kombinasi data yang lalu, dengan rumus :

$$\bar{c} = \frac{\text{Jumlah Produk cacat}}{\text{Jumlah Sampel}}$$

$$\sigma_C = \sqrt{\bar{c}}$$

$$UCL_c = \bar{c} + 1,2,3 \sigma_C$$

$$LCL_c = \bar{c} - 1,2,3 \sigma_C$$

## **2. 5. Sistematika Penulisan**

Guna memberi gambaran dan pemahaman yang jelas mengenai pembahasan dalam penulisan skripsi ini, maka penulis menyusunnya sebagai berikut :

- BAB I** Merupakan bab pendahuluan yang mengemukakan latar belakang, disertai masalah pokok, tujuan dan kegunaan penulisan, dan hipotesis.
- BAB II** Menjelaskan tentang metodologi penelitian yang meliputi, daerah penelitian, jenis dan sumber data, metode pengumpulan data, metode analisis serta sistematika penulisan.
- BAB III** Adalah bab yang membahas landasan teori atas pengertian proses produksi, pengertian kualitas, pentingnya pengendalian kualitas, peranan statistik dalam pengendalian kualitas serta tahap-tahap pengendalian kualitas.
- BAB IV** Menguraikan gambaran umum perusahaan yang mencakup, sejarah ringkas perusahaan, struktur organisasi perusahaan dan produksi, dan proses produksinya.
- BAB V** Menguraikan pembahasan mengenai bentuk analisis dan analisis pengendalian kualitas dengan metode statistik.
- BAB VI** Menjadi bab penutup yang berisi kesimpulan dan saran-saran.

## BAB III

### LANDASAN TEORITIK

#### 3.1. Pengertian Produksi

Membahas masalah produksi tidak terlepas dari apa atau sesuatu yang dihasilkan, yakni barang dan jasa. Barang dan jasa tersebut merupakan hasil proses dari faktor-faktor yang dimilikinya mencakup kebutuhan akan modal, mesin-mesin dan peralatan, bahan-bahan atau material, serta manusia sebagai pengelola. Faktor-faktor tersebut kemudian dikombinasikan dan diatur sedemikian rupa dengan metode dan keahlian dalam produksi sehingga dapat mengadakan perubahan atau menciptakan suatu barang dan jasa yang akan dapat memenuhi kebutuhan masyarakat. Dengan produksi itu pula perusahaan mengharapkan keuntungan atau sejumlah laba guna mempertahankan kelanjutan usahanya.

Untuk memahami lebih lanjut mengenai produksi tersebut, berikut ini akan dikemukakan beberapa kutipan pendapat dari beberapa ahli tentang pengertian produksi, di antaranya :

Menurut Sofyan Assauri :

"Bahwa secara umum produksi diartikan sebagai suatu kegiatan atau proses yang mentransformasikan masukan (input) menjadi keluaran (output)."<sup>2</sup>

---

<sup>2</sup> Sofyan Assauri, *Manajemen Produksi dan Operasi*, Edisi Keempat (revisi), Jakarta : LPFE UI, 1993, hal. 11.

Defenisi yang bersifat umum ini penggunaannya cukup luas, yang mencakup setiap proses yang mengubah masukan-masukan (inputs) dan menggunakan sumberdaya-sumberdaya untuk menghasilkan keluaran-keluaran (outputs) yang berupa barang-barang dan jasa-jasa.

Sedangkan oleh Basu Swastha dan Ibnu Sukotjo, produksi diartikan lebih luas dan lebih fundamental, bahwa :

“ Produksi adalah perubahan bahan-bahan dari sumber-sumber menjadi hasil yang diinginkan oleh konsumen. Hasil itu dapat berupa barang ataupun jasa.”<sup>3</sup>

Dalam pengertian itu, produksi merupakan konsep yang lebih luas daripada pengolahan (manufaktur) karena pengolahan ini hanyalah sebagai bentuk khusus dari produksi.

Berbeda dengan pendapat Elwood S. Buffa dalam bukunya *Manajemen Produksi/Operasi* mengatakan bahwa sistem produksi sebagai berikut :

“ Cara untuk mengubah masukan-masukan, sumber tenaga kerja, mesin-mesin, informasi dan teknologi untuk menciptakan barang-barang dan jasa-jasa yang bermanfaat.”<sup>4</sup>

Pengertian tersebut bermaksud bahwa produksi merupakan yang mentransformasikan input untuk menghasilkan output yang memberi nilai tambah atau manfaat bagi pemakainya.

<sup>3</sup> Basu Swastha dan Ibnu Sukotjo, *Pengantar Bisnis Modern*, Edisi Ketiga, Yogyakarta : Liberty, 1995, hal. 280.

<sup>4</sup> Elwood S. Buffa, *Manajemen Operasi dan Produksi*, Terjemahan : Bakri Siregar, Edisi Ketujuh, Jakarta : Erlangga, 1987, hal. 9

Dari defenisi-defenisi tadi jelas bahwa setiap kegiatan perusahaan sedapat mungkin menciptakan kegunaan atau manfaat dari barang dan jasa yang dihasilkan untuk kebutuhan pemakainya (konsumen). Bila hal ini terpenuhi, maka nampak bahwa barang atau jasanya memberikan nilai tambah. Atau dengan kata lain bahwa produksi merupakan usaha yang dilakukan untuk memberi manfaat dari barang atau jasa yang dihasilkan melalui faktor-faktor produksinya.

Nilai tambah dari sebuah produk yang berasal dari pemakai atau konsumen, merupakan dasar dalam memproduksi barang dan jasa secara kontinu. Agar kontinuitas ini dapat terjamin maka diperlukan suatu metode atau cara tepat yang dapat menunjangnya. Salah satunya yang dapat ditempuh seperti menerapkan pengendalian kualitas dalam perusahaan.

### **3.2. Pengertian Kualitas**

Sebelumnya telah dikemukakan bahwa masalah kualitas (mutu) sebuah produk (barang atau jasa) menjadi salah satu alternatif bersaing dalam era globalisasi ini. Namun secara kongkrit pengertian kualitas dari sebuah produk belum dijelaskan sehingga sangat relatif sifatnya. Konsumen dalam hal ini lebih banyak memberi penilaian terhadap kualitas dari barang atau jasa berdasarkan kepada tujuan dan kegunaan barang tersebut.

Setiap barang atau jasa yang dihasilkan oleh perusahaan pada dasarnya harus mempunyai standar mutu yang dapat digunakan sebagai kontrol terhadap kualitas produk yang dihasilkan. Standar ini juga menjadi suatu ukuran atau penentuan mutu

yang terdiri dari sejumlah perincian yang didasarkan pada ukuran, warna, kekuatan, bentuk atau kombinasi dari berbagai unsur tersebut sehingga standar memberikan keberagaman yang dihasilkan. Secara umum kualitas produk merupakan jumlah dari atribut atau sifat-sifat sebagaimana yang didiskripsikan pada produk yang bersangkutan. Untuk lebih jelasnya maka berikut ini akan dikemukakan beberapa pengertian kualitas (mutu).

Menurut Sofyan Assauri bahwa :

“ Mutu diartikan sebagai faktor-faktor yang terdapat dalam suatu barang/hasil yang menyebabkan barang/hasil tersebut sesuai dengan tujuan untuk apa barang/hasil itu dimaksudkan atau dibutuhkan.”<sup>3</sup>

Defenisi di atas menunjukkan bahwa barang-barang yang dihasilkan harus dapat memenuhi beberapa tujuan, dan agar supaya barang-barang tersebut dapat dipergunakan untuk mencapai tujuan itu maka barang-barang itu harus memiliki mutu yang tertentu.

Pengertian mutu seperti tersebut menimbulkan persoalan, yakni siapakah yang akan menentukan atau mendefenisikan tujuan untuk apa barang tersebut dimaksudkan. Dalam banyak hal, pembeli atau konsumenlah yang membuat keputusan terakhir tentang tujuan untuk apa barang tersebut dibutuhkan. Hal ini terlihat dalam kehidupan sehari-hari, dan walaupun produsen telah menghasilkan suatu barang yang menurut pendapatnya tepat untuk mencapai tujuan yang

<sup>3</sup> Sofyan Assauri, Op. Cit. 1, hal. 20.



diharapkan dari barang tersebut, akan tetapi konsumenlah yang sebenarnya yang menggunakan barang tersebut serta mengetahui hasil penggunaan barang itu apakah dapat mencapai tujuan yang diharapkannya atau tidak.

Pengertian mutu ini dijelaskan lagi oleh Agus Ahyari sebagai berikut :

“ Kualitas dapat didefenisikan sebagai jumlah dari atribut atau sifat-sifat sebagaimana didiskripsikan di dalam produk (dan jasa) yang bersangkutan. “<sup>6</sup>

Defenisi ini terbatas hanya kepada suatu produk saja di mana mutunya termasuk adalah daya tahan, kenyamanan, bentuk dan ukuranya, daya guna dan lain sebagainya. Dalam hal ini perlu adanya suatu perumusan bagi perusahaan mengenai penentuan standar mutu tertentu berdasarkan informasi pasar, sehingga hasil produk berikutnya dapat diserap oleh pasar.

Dari dua defenisi di atas dapat dikatakan bahwa mutu atau kualitas suatu barang memiliki sifat untuk apa barang tersebut. Tingkat perbandingannya dengan barang sejenis lainnya, produksi mana yang dapat memberi kepuasan kepada pemakai, serta sesuainya produksi dengan spesifikasi yang ditetapkan serta berdaya guna.

Lain dengan yang dikemukakan oleh Armand V. Feigenbaum tentang pengertian mutu, yakni bahwa :

“ Mutu adalah keseluruhan gabungan karakteristik produk dan jasa dari pemasaran, rekayasa, pembikinan dan pemeliharaan yang

---

<sup>6</sup> Agus Ahyari, *Manajemen Produksi*, Buku Dua, Edisi Keempat, Yogyakarta : BPFE UGM, 1987, hal. 238.



membuat produk dan jasa yang digunakan memenuhi harapan pelanggan.”<sup>7</sup>

Dapat disimpulkan di sini bahwa mutu sebuah produk dinilai dari kesanggupannya untuk memenuhi dan memuaskan kebutuhan yang diharapkan oleh pemakai atau konsumen dari produk yang dibelinya.

Dengan semua uraian tersebut dapat memberi gambaran yang lebih jelas akan pentingnya standar mutu yang harus ditentukan dengan mempertimbangkan mutu produk lain sejenis yang menjadi produk pesaing. Hal ini tidak berarti produk yang dihasilkan harus lebih tinggi mutunya, namun setidaknya mampu mengatasi persaingan. Sehingga terdapat kesesuaian antara mutu dengan harga jual produk, karena semua biaya yang dikeluarkan oleh perusahaan untuk mencapai mutu tertentu dari produk, akan mempengaruhi secara langsung besarnya biaya produksi dari produk akhir serta mempengaruhi daya beli konsumen.

Untuk menghasilkan produk yang mampu bersaing serta memuaskan konsumen, dapat diproduksi dengan peralatan yang ada, dan sedapat mungkin menekan biaya sampai batas kewajaran tanpa harus mengurangi kualitas produk, maka ada beberapa hal yang harus menjadi pertimbangan.

Hal-hal yang harus diperhatikan oleh pembuat desain dalam pembentukan standar kualitas, di antaranya adalah :

- “1. Memenuhi syarat kegunaan yang ditetapkan oleh pelanggan.
2. Memenuhi standar kualitas perusahaan.

<sup>7</sup> Armand V. Feigenbaum, *Kendali Mutu Terpadu*, Terjemahan : Hudaya K., Jilid Satu, Edisi ketiga, Jakarta : Erlangga, 1989.



3. Dapat diproduksi dengan peralatan yang ada sekarang.”<sup>8</sup>

Dengan pertimbangan-pertimbangan tersebut, maka perlu diketahui langkah-langkah harus di ambil dalam penetapan standar pada produk, antara lain :

- “1. Mempertimbangkan persaingan dan kualitas produk pesaing.
2. Mempertimbangkan kegunaan terakhir dari produk.
3. Kualitas harus sesuai dengan harga jual.
4. Perlunya tim yang berkecimpung dalam bidang :
  - a. Penjualan yang mewakili konsumen.
  - b. Teknik yang mengatur desain dan kualitas teknis.
  - c. Pembelian yang menentukan kualitas bahan.
  - d. Pembelian yang menentukan biaya yang memproduksi berbagai kualitas alternatif.
5. Setelah ditentukan, penyesuaian antara keinginan konsumen dengan kendala teknis
6. produksi, tersedianya bahan dan sebagainya, maka kualitas ini perlu dipelihara dan dilaksanakan oleh staf produksi.”<sup>9</sup>

Penetapan standar seperti ini akan mempermudah proses pengawasan, dalam arti bahwa pproduk yang dihasilkan nanti akan disesuaikan dengan standar kualitas yang ditetapkan. Dalam proses pengendalian kualitas, perlu diperhatikan unsur-unsur komponen yang berkompoten. Dalam hal ini dapat diadakan pengelompokan biaya sebagai berikut :

- “ 1. Biaya-biaya pencegahan (prevention).
2. Biaya-biaya penaksiran (appraisal).
3. Biaya-biaya kegagalan (failure).”<sup>10</sup>

<sup>8</sup> H.A.Harding, *Manajemen Produksi*, Jakarta : LPPM Balai Aksara, 1984, hal. 55.

<sup>9</sup> Sukanto R. Hadiprodojo, *Manajemen Produksi*, Edisi Revisi, Yogyakarta : BP UGM, 1984, hal. 228.

<sup>10</sup> Sofjan Assauri, *Op. Cit.*, hal. 207.

Ketiga macam biaya di atas termasuk biaya-biaya terhadap produk yang mengalami kerusakan/cacat, biaya pemeriksaan, biaya pembetulan, biaya keterlambatan produksi akibat kualitas yang buruk dan kerugian akibat kehilangan pasaran. Semua biaya yang dikeluarkan perusahaan untuk mencapai mutu tertentu dari produk yang dihasilkan akan mempengaruhi secara langsung besarnya biaya produksi dari hasil produk akhir. Dengan memperkirakan komponen-komponen biaya tersebut di atas maka perusahaan dapat menghasilkan nilai suatu produk yang relatif terjangkau oleh konsumen.

### **3.3. Pengertian Pengendalian Mutu**

Secara garis besar pengendalian mutu (kualitas) dikelompokkan ke dalam dua tingkatan yaitu selama pengolahan atau proses dan pengawasan hasil yang telah diselesaikan.

Pengendalian mutu (Quality Control) merupakan alat kontrol terhadap kegiatan pabrikasi sebelum dan sesudah proses produksi dilakukan. Dan pengendalian mutu juga melakukan aktifitas dalam menentukan komponen-komponen mana yang dianggap tidak memenuhi syarat serta menjaga dan meneliti agar bahan-bahan yang digunakan untuk menghasilkan produk itu dan mampu menciptakan produk dengan mutu yang telah distandarkan.

Pengendalian atau kontrol merupakan salah satu fungsi manajemen untuk mengetahui penyimpangan-penyimpangan yang terjadi dan berusaha untuk mencegah atau memperbaikinya dan meningkatkan mutu produk bila diperlukan, paling tidak

mempertahankan mutu yang ada yang dianggap cukup tinggi dan mengatasi produk pesaing. Dengan kegiatan pengendalian mutu ini tidaklah berarti bahwa produk yang dihasilkan selalu sesuai dengan apa yang diharapkan, namun setidaknya telah memberikan andil terhadap usaha untuk mengurangi produk rusak/cacat.

Untuk lebih jelas perlu adanya pengertian tentang pengendalian itu sendiri, seperti yang dirumuskan secara sederhana oleh Juram; dikutip oleh Shigeru Mizuno ke dalam buku *Pengendalian Mutu Perusahaan secara Menyeluruh*, sebagai :

“keseluruhan cara yang kita gunakan untuk menentukan dan mencapai standar.”<sup>11</sup>

Kalau kita memutuskan untuk melakukan sesuatu, kita mulai dengan sebuah rencana, kemudian bekerja menurut rencana tersebut, dan meninjau kembali hasilnya. Kalau hasilnya tidak sesuai rencana, kita meninjau kembali prosedur kerjanya atau meninjau kembali rencana itu tergantung pada mana yang cacat. Semuanya ini termasuk masalah pengendalian.

Berikut ini beberapa pendapat lain, juga mengenai pengertian pengendalian tersebut di antaranya oleh Matz Usry, Manullang serta Panglaykim dan Hazil.

“Pengendalian (control) merupakan usaha sistematis perusahaan untuk mencapai tujuan dengan cara memperbandingkan pelaksanaan dengan rencana.”<sup>12</sup>

<sup>11</sup> Shigeru Mizuno, *Pengendalian Mutu Perusahaan secara Menyeluruh*, Cetakan Pertama, Jakarta : Pustaka Binaan Prasindo, 1994, hal. 11.

<sup>12</sup> Matz Usry, *Akuntansi Biaya*, Jakarta : Erlangga, 1986, hal. 4.

“Kontrol dapat diartikan sebagai suatu proses untuk menetapkan pekerjaan apa yang sudah dilaksanakan, menilainya dan mengoreksi bila perlu dengan maksud supaya pelaksanaan pekerjaan sesuai dengan rencana semula.”<sup>13</sup>

“Kontrol tidaklah berarti mengontrol saja; ia meliputi aspek penelitian, apakah yang dicapai itu sesuai dan sejalan dengan tujuan-tujuan yang telah ditetapkan, lengkap dengan rencananya, kebijaksanaan, program dan lain sebagainya daripada manajemen.”<sup>14</sup>

Dari pandangan-pandangan tersebut menjelaskan bahwa fungsi pengendalian atau pengawasan memegang peranan penting dalam menjalankan aktivitas perusahaan untuk mencapai sasarnya. Pada dasarnya pengendalian merupakan proses yang menjuruskan suatu kegiatan ke arah yang telah ditentukan dari semula, untuk mencapai hasil yang diinginkan dengan anggapan bahwa hal tersebut sudah direncanakan terlebih dahulu.

Defenisi pengendalian kualitas akan dikemukakan dalam beberapa pendapat berikut, di antaranya defenisi American National Standard (*MCZI.7 1971*); dikutip oleh Shigeru Mizuno :

“Pengendalian mutu adalah teknik dan kegiatan operasional yang mempertahankan mutu sebuah produk atau jasa yang akan memenuhi kebutuhan-kebutuhan tertentu, juga penggunaan teknik-teknik dan kegiatan-kegiatan semacam itu.”<sup>15</sup>

<sup>13</sup> Manullang, *Dasar-dasar Manajemen*, Edisi Revisi, Cetakan Kelimabelas, Jakarta : Ghalia Indonesia, 1992, hal. 173.

<sup>14</sup> Panglaykim dan Hazil, *Manajemen Suatu Pengantar*, Cetakan Keduabelas, Jakarta : Ghalia Indonesia, 1982, hal. 175.

<sup>15</sup> Shiguro Mizuno, *Op. Cit.* 1, hal. 19.

Oleh Sofyan Assauri menyatakan bahwa yang dimaksudkan dengan pengawasan mutu adalah :

“Kegiatan untuk memastikan apakah kebijakan dalam hal mutu (standar) dapat tercermin dalam hasil akhir.”<sup>16</sup>

Jadi pengawasan mutu merupakan usaha untuk mempertahankan mutu/kualitas dari barang yang dihasilkan, agar sesuai spesifikasi produk yang telah ditetapkan berdasarkan kebijaksanaan pimpinan perusahaan. Dalam pengawasan mutu ini, semua prestasi barang dicek menurut standar, dan semua penyimpangan-penyimpangan dari standar dicatat serta dianalisis dan semua penemuan-penemuan dalam hal ini dipergunakan sebagai umpan balik (feedback) untuk para pelaksana sehingga mereka dapat melakukan tindakan-tindakan perbaikan untuk produksi pada masa-masa yang akan datang.

Pengertian pengendalian kualitas juga dikemukakan dalam buku *Manajemen dan Organisasi Produksi* (1994) oleh Harold T. Amrine sebagai berikut :

“Pengendalian mutu adalah suatu fungsi staf yang bersangkutan dengan pencegahan kesalahan-kesalahan dalam manufaktur sedemikian sehingga barang-barang dapat dibuat betul pada yang pertama kali dan tidak perlu diakhir.”<sup>17</sup>

Untuk mencapai hal tersebut, perlu dilakukan beberapa aktivitas. Harus ada pemeriksaan dan pengendalian dari bahan baku yang masuk untuk memastikan bahwa bahan-bahan itu memenuhi spesifikasi; harus ada perencanaan dan

<sup>16</sup> Sofjan Assauri, *Op. Cit.* 3, hal. 210.

<sup>17</sup> Harold T. Amrine, *Manajemen dan Organisasi Produksi*, Terjemahan : Sedyana, Edisi Keempat, Jakarta : Erlangga, 1986, hal. 294.



pengendalian proses manufaktur untuk memastikan bahwa dipergunakan metoda-  
metoda yang cocok dan bahwa mesin-mesin dan peralatan bekerjanya memuaskan;  
harus ada pemeriksaan dalam proses untuk memastikan bahwa barang-barang yang  
dibuat memenuhi spesifikasi; harus ada pemeriksaan dan pengujian akhir mengenai  
hasil produk.

Dengan menambahkan kata mutu pada batasan kita mengenai pengendalian,  
kita menemukan seperti yang dikemukakan kembali oleh Juran (1954) dalam buku  
Shigeru Mizuno bahwa :

“ Pengendalian mutu adalah keseluruhan cara yang kita gunakan  
untuk menetapkan dan mencapai standar atau spesifikasi mutu  
dengan pengendalian mutu statistik sebagai bagian dari cara-cara  
tersebut, untuk menetapkan dan mencapai spesifikasi mutu, yang  
didasarkan pada alat metode statistik ”<sup>18</sup>

Dalam arti lain, pengendalian mutu adalah merencanakan dan melaksanakan  
cara yang paling ekonomis untuk membuat sebuah barang yang akan bermanfaat dan  
memuaskan tuntutan konsumen secara maksimal. Dengan demikian, pengendalian  
mutu mencakup semua langkah yang diperlukan dalam perumusan dan pelaksanaan  
rencana mutu.

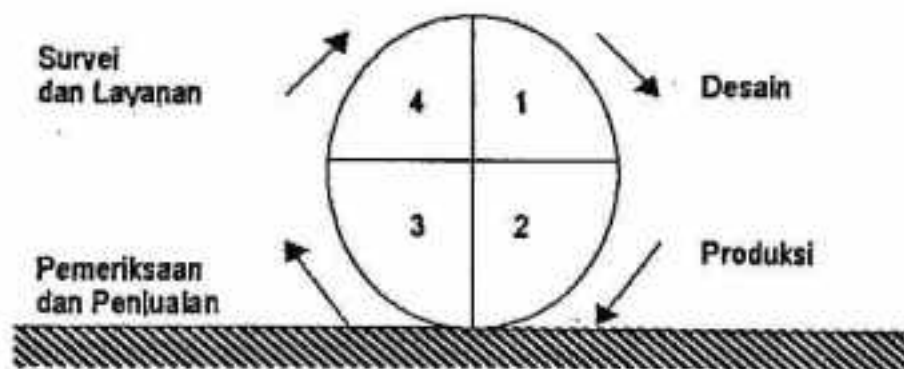
Juran kemudian memperbaiki defenisi di atas (dalam edisi ketiga QC  
handbook dalam tahun 1974) menjadi :

“ Pengendalian mutu adalah proses pengaturan melalui pengukuran  
kinerja mutu aktual, membandingkannya dengan standar,  
bertindak berdasarkan perbedaan itu.”<sup>19</sup>

<sup>18</sup> Shigeru Mizuno, *Op. Cit.* 2, hal. 18.

<sup>19</sup> Shigeru Mizuno, *Ibid.* 1, hal. 18

Pengendalian mutu untuk produksi dan penjualan produk industri bergerak dalam sebuah lingkaran sebagai mana tercantum pada Gambar 3.1. Semula produk itu direncanakan, kemudian dibuat, lalu diperiksa berikutnya barulah dijual. Ketiga langkah ini terjadi di dalam perusahaan, tetapi ada langkah keempat yang terjadi di luar perusahaan yang mencakup penelitian pasar untuk mengidentifikasi kebutuhan konsumen, dan langkah akhir ini secara alami menuntun kembali pada langkah pertama melalui perencanaan berdasarkan hasil survai pasar.



Gambar 3.1. Lingkaran Deming

W. E. Deming (1990) melukiskan pengendalian mutu ini sebagai roda yang berputar tanpa ada habisnya pada landasan kesadaran mutu dan rasa tanggung jawab terhadap mutu produk. Pengendalian mutu adalah memperbaiki desain, standar, dan prosedur kerja sedemikian rupa sehingga tidak akan ada produk yang cacat. Jadi pengendalian mutu adalah tindakan pencegahan.

Dari defenisi-defenisi tersebut, menunjang adanya suatu sistem pemeriksaan, analisa dan tindakan yang dilakukan terhadap proses produksi, mengadakan tindakan



setelah dianalisa terlebih dahulu mengenai penyimpangan yang terjadi dari hasil kegiatan produksi dan penyebab penyimpangan tersebut dapat dihindari pada periode proses berikutnya.

Pendapat-pendapat di atas pada dasarnya sama yakni menyatakan bahwa agar hasil proses produksi tidak menunjukkan adanya produk yang mengalami penyimpangan dari standar mutu yang telah ditetapkan. Sehingga dapat ditarik kesimpulan bahwa kebijaksanaan pengendalian mutu dapat tercermin pada hasil akhir proses produksi.

### **3.3. Pentingnya Pengendalian Mutu**

Pada dasarnya tujuan perusahaan dalam memproduksi ialah menghasilkan produk yang memenuhi selera konsumen dalam hal mutu, harga dan tepat waktu. Ketiga unsur ini menjadi pedoman bekerja perusahaan sehingga semua kegiatan produksinya harus lebih diefisienkan. Dengan tujuan tersebut kemudian dapat diletakkan kebijakan dasarnya. Dalam hal mutu kebijakan dasarnya mengenai pengendalian metodenya, kapan atau di mana pengawasan dilakukan, dengan apa pengendalian dilaksanakan dan kebijakan-kebijakan lainnya. Penentuan dari kebijakan-kebijakan yang diterapkan itu adalah bertujuan untuk memberikan pelayanan kepada konsumen agar mendapatkan kepuasan dengan mutu yang telah ditetapkan.

Untuk menjamin mutu yang diinginkan atau yang sesuai standar, maka perlu ada suatu bagian yang secara khusus mengawasi mutu produk yang dihasilkan oleh

perusahaan. Dengan adanya pengawasan kualitas maka hasil akhir produk dapat diketahui apakah sesuai dengan standar atau tidak.

Dalam hal ini terdapat beberapa alasan mengapa pengawasan kualitas diperlukan seperti yang diutarakan oleh Zulian Yamit, yaitu :

- “1. Untuk menekan atau mengurangi volume kesalahan dan perbaikan.
2. Untuk menjaga atau menaikkan kualitas sesuai standar.
3. Untuk mengurangi keluhan atau penolakan konsumen.
4. Memungkinkan pengelasan output (output grading).
5. Untuk mentaati peraturan.
6. Untuk menjaga atau menaikkan company image.”<sup>20</sup>

Setelah mengetahui pentingnya pengendalian (pengawasan) mutu tersebut, maka secara terperinci dapatlah dikatakan bahwa tujuan dari pengawasan mutu adalah :

- “1. Agar barang hasil produksi dapat mencapai standar mutu yang telah ditetapkan.
2. Mengusahakan agar biaya inspeksi dapat menjadi sekecil mungkin.
3. Mengusahakan agar biaya desain dari produk dan proses dengan menggunakan mutu produksi tertentu dapat menjadi sekecil mungkin.
4. Mengusahakan agar biaya produksi dapat menjadi serendah mungkin.”<sup>21</sup>

Pengendalian mutu tersebut harus dapat mengarahkan pada beberapa tujuan tujuan di atas secara terpadu, sehingga konsumen dapat puas menggunakan produk

<sup>20</sup> Zulian Yamit, *Op. Cit.* 1, hal. 339.

<sup>21</sup> Sofjan Assauri, *Op. Cit.* A, hal. 210.

atau jasa perusahaan. Berdasarkan tujuan inilah kenapa pengendalian sangat penting bagi perusahaan untuk menghasilkan produk memenuhi standar mutu.

### 3.4. Tahap-tahap Pelaksanaan Pengendalian Mutu

Setelah mengetahui maksud dan tujuan pengendalian kualitas maka perlu adanya keteraturan dalam tahap-tahap pelaksanaannya, yang umumnya didahului oleh adanya inspeksi. Kegiatan inspeksi meliputi berbagai jenis, misalnya pengujian, pengukuran dan inspeksi lainnya. Inspeksi menjadi bagian penting dari program pengawasan kualitas, inspeksi mencakup penentuan mengenai apakah suatu input atau output memenuhi standar kualitas yang mengakibatkan terjadinya kerusakan input atau output.

Menurut Buffa ada empat tahap pelaksanaan kegiatan pengendalian mutu yaitu :

1. Penetapan kebijakan tentang mutu yang dikehendaki pasar.
2. Mutu desain produk dihubungkan dengan sasaran pasar.
3. Pemeriksaan dan pengawasan bahan baku yang masuk guna memenuhi desain produk.
4. Pemakaian faktor-faktor produksi secara efektif.<sup>22</sup>

Tahap-tahap pelaksanaan pengendalian mutu ini memberikan penjelasan tentang pengendalian mutu secara menyeluruh. Pada tahap pertama, manajemen perlu

---

<sup>22</sup> Elwood S. Buffa, *Op. Cit.* 1, hal. 113.

menentukan kebijakan mutu yang akan dicapai dengan meninjau keadaan pasar, biaya investasi yang harus disediakan sekaligus tingkat pengembalian investasi yang potensial dapat dicapai serta memperhitungkan pula tingkat kompetisi atau persaingan yang akan dihadapi.

Tahap kedua, desainer menentukan standar mutu atau kualitas yang harus dimiliki oleh produk yang akan dihasilkan dengan mempertimbangkan standar mutu bahan baku yang akan digunakan, cara-cara melakukan pemrosesan, tingkat pengeluaran biayanya, serta jasa-jasa lainnya yang diperlukan.

Pengendalian mutu produksi pabrikasi atau pengendalian dalam proses produksi dilaksanakan pada tahap ketiga. Terdapat tiga pengendalian yang harus dilakukan adalah :

1. Pemeriksaan dan pengendalian mutu bahan baku yang akan di masukkan dalam proses.
2. Pemeriksaan dan pengendalian produk selama dalam proses.
3. Pemeriksaan dan pengujian atas produk yang dihasilkan.

Pada tahap yang terakhir atau tahap keempat diadakannya pengendalian mutu dalam penyaluran, pemasaran dan penggunaan produk.

Sofyan Assauri juga menjelaskan mengenai tugas dari bagian pengawasan saat pelaksanaan pengendalian mutu sebagai berikut :

- “1. Pengawasan atas penerimaan dari bahan-bahan yang masuk.
2. Pengawasan atas kegiatan di bermacam-macam tingkat proses dan di antara tingkat-tingkat proses jika perlu.
3. Pengawasan terakhir atas barang-barang hasil sebelum

- dikirimkan kepada pelanggan.
4. Tes-tes dari para pemakai.
  5. Penyelidikan atas sebab-sebab kesalahan yang timbul selama pembuatan.”<sup>23</sup>

Dengan uraian yang dikemukakan oleh Buffa dan Sofyan Assauri, maka dapat ditarik suatu kesimpulan bahwa pengendalian mutu dalam pelaksanaannya dapat dibagi atas tiga tahap yaitu :

1. Pengendalian dilaksanakan sebelum proses produksi dimulai.
2. Pengamatan selama proses produksi berlangsung.
3. Pengendalian setelah proses produksi dilaksanakan.

Dalam pembahasan skripsi ini, penulis lebih menekankan pada pengendalian mutu yang dilakukan selama proses produksi dilaksanakan.

### **3.5. Peranan Statistik dalam Pengendalian Mutu (Statistical Quality Control)**

Alat statistik bermanfaat pada setiap langkah sepanjang proses pengendalian mutu. Dalam penelitian pasar yang ditujukan untuk mengidentifikasi kebutuhan konsumen, statistik digunakan untuk menyimpulkan keinginan sebagian besar konsumen. Untuk menentukan standar kerja dan standar mutu apakah didasarkan pada hasil-hasil proses pembuatan sebelumnya atau atukah pada hasil-hasil percobaan dan pengujian baru tetap tergantung pada statistik. Alat-alat statistik

<sup>23</sup> Sofjan Assauri, *Op. Cit.* 5, hal. 211.

seperti bagan pengendalian akan membantu dalam melihat apakah pembuatannya dilakukan sesuai standar atau standarnya yang perlu diperbaiki. Dengan peralatan statistik ini akan memberitahu apakah semua produk pada jalurnya di buat dengan betul.

Namun sebelumnya terlebih dahulu pengertian statistik itu sendiri harus dijelaskan, seperti yang dikemukakan oleh Sudjana berikut ini :

- “ Statistik dalam arti sempit adalah kumpulan data, yang disusun dalam tabel atau diagram yang melukiskan atau menggambarkan suatu persoalan.”
- “ Pengetahuan yang berhubungan dengan cara-cara pengumpulan data, pengolahan atau penganalisannya dan penyarikan kesimpulan berdasarkan kumpulan data dan penganalisaan yang dilakukan.”<sup>24</sup>

Pengertian tersebut lebih ditekankan pada urutan kegiatan di dalam memperoleh data kuantitatif sampai data itu berguna untuk dasar pembuatan keputusan, maka data tersebut harus dikumpulkan, diolah, disajikan dan dianalisa kemudian diambil kesimpulan. Kesimpulan secara umum diambil berdasarkan hasil penelitian yang tidak menyeluruh tetapi dengan menarik sampel.

Besar kecilnya sampel yang ditarik tergantung pada tingkat keaneka ragaman populasi yang akan diambil. Hasil pengujian tersebut digunakan sebagai dasar untuk mengetahui cacatnya produksi dari variasi produksi dengan membuat bagan pengendalian. Jika terdapat penyimpangan di luar batas yang tidak dapat ditolerir oleh perusahaan, maka harus diadakan perbaikan secepatnya.

---

<sup>24</sup> Sudjana, *Metoda Statistika*, Edisi Kelima, Bandung : Tarwito, 1989, hal. 3



Tujuan utama dari pengambilan sampel adalah untuk memperoleh informasi dengan pemeriksaan secara keseluruhan. Adapun keuntungan-keuntungan yang didapatkan dari penggunaan sampel yaitu :

- “1. Informasi-informasi dapat diperoleh lebih cepat. karena perlu untuk memeriksa sebagian kecil saja dari barang-barang itu.
2. Cara-cara sampling ini dapat dipakai dalam hal pengesanan atau pengujian pada hasil akhir (finished product) yang merupakan cara-cara pengujian yang merusak (destructive) atau semi destruktif.”<sup>25</sup>

Kemudian didukung oleh Harold T. Amrine dengan pernyataannya tentang peranan pengendalian kualitas statistik tersebut, bahwa :

“Pengendalian kualitas statistis adalah salah satu dari sarana-sarana ilmiah yang dipergunakan manajemen modern dengan lingkup yang meningkat di dalam menjaga tetap pada standar-standar kualitas.”<sup>26</sup>

Sistem tersebut didasarkan pada hukum-hukum probabilitas dan dapat digambarkan sebagai suatu sistem pengendalian kualitas produksi dalam batas-batas yang ditentukan dengan menggunakan suatu prosedur penarikan contoh dan analisis terus menerus atas hasil-hasil pemeriksaan.

Bila digunakan pada tempat-tempat kunci, pengendalian kualitas statistik memungkinkan untuk menetapkan apakah suatu proses manufaktur yang ditentukan mampu atau tidak mengeluarkan produk-produk dengan spesifikasi yang sudah ditentukan. Sistem ini juga menyediakan batas-batas pengendalian di mana operasi

<sup>25</sup> Sofjan Assauri, *Op. Cit.* 6, hal. 220.

<sup>26</sup> Harold T. Amrine, *Op Cit.* 1, hal. 306.

dapat dihentikan sebelum diproduksi pekerjaan yang tidak baik. Jadi, pengendalian kualitas statistik memungkinkan untuk pada permulaan menetapkan kemampuan dari suatu proses manufaktur dan mengadakan pengendalian yang diperlukan sehingga operasi-operasi dapat dikoreksi terhadap keausan perkakas secara berlebihan, berubah-ubahnya bahan baku secara berlebihan, dan perubahan-perubahan serupa itu.

Penerapan pengendalian kualitas dengan baik akan memberi manfaat sebagai berikut :

- “ 1. Kualitas produk yang lebih seragam.
2. Memberikan cara-cara untuk menemukan kesalahan-kesalahan pada permulaan.
3. Mengurangi biaya pemeriksaan.
4. Mengurangi besarnya bahan yang terbuang dan menghemat biaya bahan.
5. Memajukan pengertian dan kesadaran perlunya pengendalian kualitas.
6. Meningkatkan hubungan dengan pelanggan.
7. Menunjukkan adanya tempat-tempat kesulitan.
8. Memberikan dasar untuk spesifikasi-spesifikasi yang dapat dicapai.
9. Menyediakan cara-cara untuk menetapkan kemampuan dari proses produksi.”<sup>27</sup>

Keuntungan penerapan pengendalian mutu secara statistik juga dikemukakan oleh Sofyan Assauri :

- “1. Pengawasan (control), di mana penyelidikan yang diperlukan untuk dapat menerapkan statistical control mengharuskan bahwa syarat-syarat mutu pada situasi itu dan kemampuan prosesnya telah dipelajari hingga mendetail. Hal ini akan

<sup>27</sup> Harold T. Arrine, *Ibid.*, hal. 306.



- menghilangkan beberapa titik-titik kesulitan tertentu, baik dalam spesifikasi maupun dalam proses.
2. Pengerjaan kembali barang-barang yang telah diapkir (scrap-rework). Dengan dijalankannya pengontrolan, maka dapat dicegah terjadinya penyimpangan-penyimpangan dalam proses sebelum terjadi hal-hal serius, dan akan diperoleh kesesuaian yang lebih baik antara kemampuan proses (process capability) dengan spesifikasi, sehingga banyaknya barang-barang yang diapkir (scrap) dapat dikurangi sekali. Dalam perusahaan pabrik sekarang ini, biaya-biaya bahan seringkali mencapai 3 sampai 4 kali biaya buruh, sehingga dengan perbaikan yang telah dilakukan dalam hal pemanfaatan bahan dapat memberikan penghematan yang menguntungkan.
  3. Biaya-biaya pemeriksaan. Karena statistical control dilakukan dengan jalan mengambil sampel-sampel dan mempergunakan sampling techniques, maka hanya sebagian saja dari hasil produksi yang perlu untuk diperiksa. Akibatnya maka hal ini akan dapat menurunkan biaya-biaya pemeriksaan.”<sup>28</sup>

Penjelasan-penjelasan tersebut memberi alasan bagi perusahaan untuk menggunakan metode statistik dalam menerapkan pengendalian mutu pada proses produksinya. Metode-metode penggunaan pengendalian mutu statistik (statistical quality control) ini akan dibahas secara analisis dalam bab berikutnya pada skripsi ini.

Namun banyak perusahaan yang tidak hanya bersandar pada pengawasan kualitas statistik saja tetapi berupaya untuk merancang cara yang murah dalam melakukan pengawasan pada semua unit untuk memastikan cacat nol atau zero defect. Untuk mempertahankan kualitas output, idealnya perusahaan melakukan

<sup>28</sup> Sofjan Assauri, *Op. Cit.* 7, hal. 223.

inspeksi dalam keseluruhan operasi (full-inspection), akan tetapi umumnya tidak semua perusahaan sanggup melaksanakannya. Jika dilihat dari sistem operasi perusahaan, mulai dari input-proses transformasi hingga menjadi output, maka terdapat dua elemen yang perlu dilakukan pengawasan yaitu input dan proses transformasi. Pengawasan input dilakukan dengan sampling penerimaan (acceptance sampling) dan pengawasan proses transformasi dilakukan dengan pengawasan proses (process control).

“ 1. Pengawasan Proses

Dilakukan secara teratur pada saat proses sedang berlangsung untuk menentukan apakah elemen sistem mengalami kerusakan atau salah fungsi.

2. Sampling Penerimaan

Untuk menentukan diterima atau ditolaknya suatu item, seperti dalam menerima bahan baku, komponen atau sub komponen lainnya.”<sup>29</sup>

Tipe pemeriksaan yang dapat digunakan baik untuk pengawasan proses maupun untuk sampling penerimaan adalah melakukan pemeriksaan terhadap variabel (control by variabel) atau pemeriksaan terhadap atribut (control by attribute). Pemeriksaan terhadap variabel biasanya berkaitan dengan berat, panjang, derajat, intensitas atau variabel lain yang dapat diskala. Sedangkan pemeriksaan terhadap atribut, dapat juga digunakan untuk memeriksa variabel-variabel berskala tetapi umumnya mempertimbangkan variabel-variabel dikhotomi, seperti benar-salah, baik-cacat, tepat waktu-terlambat, berat-ringan, panas-dingin, lemah-kuat, panjang-pendek

<sup>29</sup> Zuliah Yarnit, *Op. Cit.*, hal. 342.

dan karakteristik lain yang tidak perlu diukur dengan ketepatan yang lebih selain ya atau tidak

Jika pengawasan kualitas dikatkan dengan jenis dan waktu pemeriksaan, maka skema pengawasan kualitas akan nampak sebagai berikut (Meredith & Gibbs, 1989), ditulis oleh Zulian Yamit.

Waktu Jenis	Sampling Penerimaan	Pengawasan Proses
By variabel	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Single</li> <li>• Double</li> <li>• Sequential</li> </ul>	X - chart R - chart
By attribute	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Single</li> <li>• Double</li> <li>• Sequential</li> </ul>	P - chart C - chart

Skema Pengawasan Kualitas

Untuk pembahasan skripsi ini selanjunya penulis hanya menfokuskan diri pada penggunaan metode pengawasan proses dengan tipe pemeriksaan terhadap atribut (process control by attribute).

Metode pengawasan proses digunakan untuk memonitor karakteristik kualitas selama proses transformasi berlangsung. Metode ini sangat berguna terutama dalam hal :

1. Mengukur kualitas yang terdapat pada barang dan jasa.
2. Mendeteksi apakah proses itu sendiri mengalami perubahan sehingga mempengaruhi kualitas.

Jika pemeriksaan sampel ditemukan berada di luar batas control atas atau upper control limit (UCL), dan batas kontrol bawah atau lower control limit (LCL), maka proses transformasi harus diperiksa untuk mencari penyebabnya, apakah pemasangan mesin yang salah, operator yang tidak berpengalaman atau bahan baku yang jelek.

Alasan mengapa digunakan batas kontrol atas dan batas kontrol bawah adalah diasumsikan tidak ada produk atau jasa yang dapat diproduksi persis sama, oleh karena itu variasi dalam suatu proses mungkin akan terjadi. Masalah yang harus diselesaikan dengan pengawasan proses apakah variasi yang diamati berada pada kondisi normal atau tidak normal. UCL dan LCL digunakan untuk mendeteksi variasi yang tidak normal.

Kemudian pengawasan proses dengan cara pemeriksaan terhadap atribut menggunakan bagan bagian cacat atau P - chart dan bagan jumlah cacat atau C - chart dan UCL - LCL untuk bagan atribut (tidak negatif).

P - chart dapat digunakan untuk meneliti jumlah suatu kejadian atau keadaan seperti : rusak, absen, hilang, ringan, dan lain sebagainya dari sejumlah sampel yang diamati secara periodik. Dan rumusnya adalah :

$$\bar{p} = \frac{X}{n}$$

Di mana;

$\bar{p}$  = rata-rata kerusakan/cacat

X = jumlah yang cacat

n = jumlah yang diteliti

Karena bagian yang cacat menggunakan distribusi binomial, maka simpangan baku (standar deviasi) dapat dihitung langsung dari P dengan rumus :

$$\sigma P = \sqrt{\frac{\bar{p}(1-\bar{p})}{n}}$$

Di mana ;

$\sigma P$  = simpangan baku

$\bar{p}$  = estimasi dari P, dihitung berdasarkan sampel yang diambil, dinyatakan dalam desimal.

Standar deviasi ini menunjukkan ketat atau tidaknya kontrol yang dilakukan oleh perusahaan terhadap proses produksinya. Umumnya ditetapkan 1, 2, dan 3 simpangan baku ( $\sigma P$ ) di sekitar angka rata-rata cacat pada batas-batas pengendalian atau control limits. Untuk pembahasan nanti penulis menetapkan 3  $\sigma P$ .

Untuk mengetahui batas pengendalian yang harus ditetapkan dalam membatasi penyimpangan yang masih dapat ditolerir dan tingkat penyimpangan yang sudah

harus diambil tindakan pencegahan dalam bagan pengendalian kualitas, batas-batas tersebut memakai simbol sebagai berikut:

Untuk P- chart :

- Upper Control Limit (UCL<sub>p</sub>) =  $\bar{p} + 3 \sigma p$
- Lower Control Limit (LCL<sub>p</sub>) =  $\bar{p} - 3 \sigma p$
- Central Line (CL) =  $\bar{p}$

LCL tidak negat. UCL adalah batas atas untuk bagan pengendalian, LCL adalah batas bawah dari bagan pengendalian, dan CL adalah garis sentral atau rata-rata kerusakan/cacat.

Selanjutnya untuk bagan jumlah cacat (C – chart) digunakan untuk menghitung jumlah (bukan proporsi) kejadian atau keadaan yang tidak diinginkan dari sejumlah sampel, misalnya rusak, pecah, salah cetak, robek dan kerusakan lainnya. Rata-rata jumlah kesalahan ( $\bar{c}$ ) dihitung dari kombinasi data yang lalu.

Rumus yang dipakai :

$$\bar{c} = \frac{X}{n} \quad \text{di mana;}$$

$$X = \text{jumlah yang cacat.}$$

$$n = \text{jumlah sampel}$$

$$\sigma c = \sqrt{\bar{c}}$$

$$UCLc = \bar{c} + 3 \sigma$$

$$CLCLc = \bar{c} - 3 \sigma c$$

## BAB IV

### GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN

#### 4. 1. Riwayat Singkat Berdirinya Perusahaan

Perusahaan ini bernama PT. Sermani Steel Corporation sebagai perusahaan manufaktur yang memproduksi baja lembaran bertapis seng atau disebut pabrik seng. Perusahaan ini didirikan pada tahun 1969 letaknya berada di jalan Jend. Urip Sumohardjo km. 7, Tello Baru Ujung Pandang (sekarang Makassar) Daerah Tingkat I Sulawesi Selatan. Pada tanggal 22 Mei 1969 mendapat surat persetujuan Presiden Republik Indonesia No. B.47/Pres/5/1969 dan izin Menteri Perindustrian No. 217/M/SK/VI/1969 tertanggal 10 Juni 1969.

Berdasarkan surat persetujuan Presiden dan izin pendirian oleh Menteri Perindustrian tersebut maka pembangunan fisik pabrik dimulai dengan melalui dua tahap, yakni :

Tahap I : Pada tanggal 1 Nopember 1969 dilaksanakan peletakan batu pertama landasan pabrik pertanda dimulainya pembangunan pabrik. Pada periode ini yang dibangun ialah gedung pabrik dan ruang kantor di atas areal tanah (plant site) 20.790 m<sup>2</sup> dengan satu unit mesin yang di sebut Galvanizing Line serta ruang kantor 250 m<sup>2</sup>.

Tahap II : Pada tanggal 24 Agustus 1970, mulai Trial Operation dengan satu buah



mesin galvanizing line. Commercial Operation mulai 1 September 1970, sekaligus peresmiannya pada tanggal 24 Oktober 1970 dengan kapasitas produksi maksimum 1.500 ton G.I (Galvanizing Iron) sheet perbulan.

Pabrik seng PT. Sermani Steel Corp. merupakan perusahaan patungan sesuai dengan Undang-undang Penanaman Modal Asing No. 1 tahun 1967 Juncto No. 11 tahun 1970. Setelah melalui prosedur yang ditentukan maka pada tanggal 12 Januari 1970 mendapat pengesahan hukum dengan surat keputusan Menteri Kehakiman No. J.A.5/4/12 dengan pemegang saham sebagai berikut :

1. Tuan H. Sjamsuddin dg. Mangawing (Indonesia)
2. Nippon Kokan Kabushiki Kaisha Corporation (Jepang)
3. Marubei Corporation (Jepang),

Dengan modal disahkan dan disetor sebesar US \$ 700,000 yang terbagi atas:

1. Tuan H. Sjamsuddin Dg. Mangawing	22.856 %
2. Nippon Kokan Kabushiki Kaisha	38.572 %
3. Marubeni Corporation	38.572 %

Sejalan dengan makin berkembangnya pembangunan di Indonesia begitu juga kebutuhan akan seng ini di dalam negeri terus meningkat. Untuk memenuhi kebutuhan tersebut maka harus ada peningkatan hasil produksi di mana perusahaan ini mengusulkan penambahan kapasitas produksinya. Permintaan kapasitas produksi tersebut berupa penambahan satu unit mesin Galvanizing Line sesuai dengan surat keputusan Menteri Perindustrian No. 476/M/SK/12/1976 dan baru terealisasi pada permulaan triwulan kedua tahun 1979.

Melihat adanya perkembangan pada PT. Sermani Steel Corporation yang memiliki prospek cerah, maka dengan surat keputusan Ketua Badan Penanaman Modal No. 15/VI/PMA/1979 tertanggal 10 Mei 1978 Juncto No. 11/VI/PMA/1979 tertanggal 24 Januari 1979, diadakan penambahan investasi oleh para pemegang saham sehingga modal investasi perusahaan mengalami peningkatan yakni dari US \$ 700,000 menjadi US \$ 1,130,000 yang terbagi atas :

- |                                     |         |
|-------------------------------------|---------|
| 1. Tuan H. Sjamsuddin Dg. Mangawing | 34,52 % |
| 2. Nippon Kokan Kabushiki Kaisha    | 32,74 % |
| 3. Marubeni Corporation             | 32,74 % |

Kemudian fisik pabrik serta kapasitas produksi mengalami perubahan yaitu :

	Lama	Baru
Luas tanah (plant site)	20.790 m <sup>2</sup>	20.790 m <sup>2</sup>
Luas bangunan pabrik	1.872 m <sup>2</sup>	3.580 m <sup>2</sup>
Luas ruang kantor	250 m <sup>2</sup>	415 m <sup>2</sup>
Mesin Galvanizing Line	1 unit	2 unit
Kapasitas prod. Maksimum (dalam pertahun)	18.000 ton	36.000 ton

Dengan adanya penambahan tersebut di atas maka komposisi pemilikan modal investasi mengalami perubahan dalam satuan dollar (US \$) tetapi tidak mengalami perubahan dalam pembagian secara persentasenya. Lebih jelasnya dapat dilihat pada data berikut :

Modal investasi dari US \$ 1,130,000 naik menjadi US \$ 2,712,000 yang terbagi atas :

1.	Tuan H. Sjamsuddin dg. Mangawing	US \$ 936,000 (34,52 %)
2.	Nippon Kokan Kabushiki Kaisha	US \$ 888,000 (32,74 %)
3.	Marubeni Corporation	US \$ 888,000 (32,74 %)

Kemudian dengan SPT BKPM No. 287/A.2/1985 tertanggal 26 Maret 1985 modal perusahaan ditingkatkan lagi dengan tambahan sebesar Rp. 194.609.597,- atau US \$ 596 (saat itu).

Terakhir jumlah modal dan pembagiannya sesuai SPT BKPM No. 425/III/PMA/1991 tertanggal 9 Juli 1991 adalah seperti berikut ini :

1.	Tuan H. Sjamsuddin dg. Mangawing	US \$ 1,688,000
2.	Nippon Kokan Kabushiki Kaisha	US \$ 810,000
3.	Marubeni Corporation	US \$ 810,000
	Total	US \$ 3,308,000

Hasil produksi pabrik seng PT. Sermani Steel Corp. sampai saat ini hanya untuk kebutuhan dalam negeri terutama Indonesia bagian timur dengan sistem pemasaran yaitu menunjuk agen atau distributor yang dapat mencari sub agen atau pengecer-pengecernya sendiri.

Hingga saat ini PT. Sermani Steel Corp. memiliki 8 (delapan) distributor yang kesemuanya berkedudukan di Makassar. Kedelapan agen tersebut yakni :

- |                             |                         |
|-----------------------------|-------------------------|
| 1. Fa. Makmur Sentosa       | Jl. Nusatara No. 234    |
| 2. PT. Galcon Corporation   | Jl. Banda No. 23        |
| 3. Fa. Alaoe Tappareng      | Jl. Kalimantan No. 36   |
| 4. PT. Padi Mas Prima       | Jl. Yos Sudarso No. 217 |
| 5. PT. Dharma Niaga         | Jl. Hafta No. 2         |
| 6. PT. Selatan Jaya Pratama | Jl. Nusantara No. 144   |
| 7. UD. Pelita Indah         | Jl. Banda No. 33-35     |
| 8. CV. Sriwijaya Utama      | Jl. Banda No. 47-49-51. |

Untuk mengenali hasil produksi pabrik seng PT. Sermani Steel Corp. atau membedakannya dari produk seng lain, maka perusahaan ini memakai cap "Menjangan" berarti rusa yang melambangkan perdamaian dan ketangkasan. Lambang ini sudah dikenal dan tak asing lagi di daerah ini dan untuk beberapa waktu menjadi lambang Pekan Olahraga Nasional dari propinsi Sulawesi Selatan.

PT. Sermani Steel Corporation bertekad untuk terlibat secara aktif dalam pembangunan, khususnya wilayah Indonesia bagian timur dan seluruh Indonesia pada umumnya dan turut serta memberikan sumbangsih bagi kemakmuran dan kesejahteraan bagi rakyat Indonesia.

#### 4. 2. Struktur Organisasi

Secara garis besarnya struktur organisasi PT. Sermani Steel Corporation terdiri atas :

##### I. Board of Management yang terdiri atas :

###### 1. Managing Director (Daily Management)

Adalah wakil dari Jepang yang bertanggungjawab ke dalam perusahaan.

###### 2. Managing Director (Coordination)

Memiliki tanggung jawab ke luar perusahaan.

##### II. Director

Director ini bertugas mengawasi pelaksanaan Sales Manager dan Purchasing Manager, serta bertanggungjawab langsung ke Daily Manager.

##### III. Sales Manager

Sebagai pimpinan dari Sales Departement yang merupakan badan pelaksana operasional dalam bidang penjualan dan bertanggungjawab kepada Director.

Tugas-tugas pokoknya adalah sebagai berikut:

- a. Mengadakan negosiasi/perundingan alokasi kontrak penjualan dengan para distributor untuk jatah penjualan setiap bulan.
- b. Perencanaan produksi sesuai dengan kebutuhan konsumen pada saat tertentu.

- c. Mengadakan pengawasan khusus atas distributor penjualan.
- d. Melaksanakan administrasi dan pengolahan data dari semua kegiatan departemen penjualan.
- e. Membuat laporan kegiatan di bidang penjualan secara periodik baik bulanan, triwulan, tahunan maupun laporan penjualan lainnya.
- f. Melaksanakan pengawasan penggudangan barang jadi (finished good) termasuk mengawasi para pekerja di bagian gudang tersebut.
- g. Tugas-tugas lainnya seperti analisa pasar serta mengadakan promosi bila dianggap perlu.

#### IV. Purchasing Manager

Memimpin Departemen Pembelian (Purchasing Departement) sebagai badan operasional dalam bidang pembelian dan bertanggungjawab kepada Director.

Tugas pokoknya sebagai berikut :

- a. merencanakan pembelian (pengadaan) bahan baku (raw material) dan bahan pembantu.
- b. Melaksanakan pembelian terhadap seluruh kebutuhan dan keperluan pabrik (factory) dan kantor (office).
- c. Melaksanakan dan mengawasi penggudangan bahan (materials).
- d. Membuat laporan bulanan tentang keadaan persediaan bahan baku (raw materials stock).

#### V. General Affairs/Personal Manager

Manager ini bertanggungjawab kepada Managing Director (Director Management). Tugas pokoknya mengawasi bidang yaitu:

- a. Telex Operation
- b. General Affairs/phone operation, yang membawahi :
  1. Security (Satpam)
  2. Drivers (Sopir)
- c. Expedition

#### VI. Financial/Accounting Manager

Manager ini bertanggungjawab kepada Managing Director (Daily Management) serta membawahi :

1. Financial Section
2. Accounting Section

Adapun tugas pokoknya adalah :

- a. Mengkoordinasi dan mengendalikan bagian-bagian dalam lingkungan Financial/Accounting Departement.
- b. Menyelenggarakan administrasi perusahaan secara menyeluruh.
- c. Menyusun laporan keuangan (financial report) perusahaan baik bulanan, triwulan, maupun insidental lainnya.
- d. Menyelenggarakan pengurusan pajak-pajak dan asuransi aktiva tetap.



- e. Bertindak sebagai bendaharawan, khususnya penyimpanan uang baik kas maupun di bank.

#### VII. Factory Manager

Bertanggungjawab kepada Managing Director (Daily Management) sebagai pelaksana operasional dalam bidang produksi.

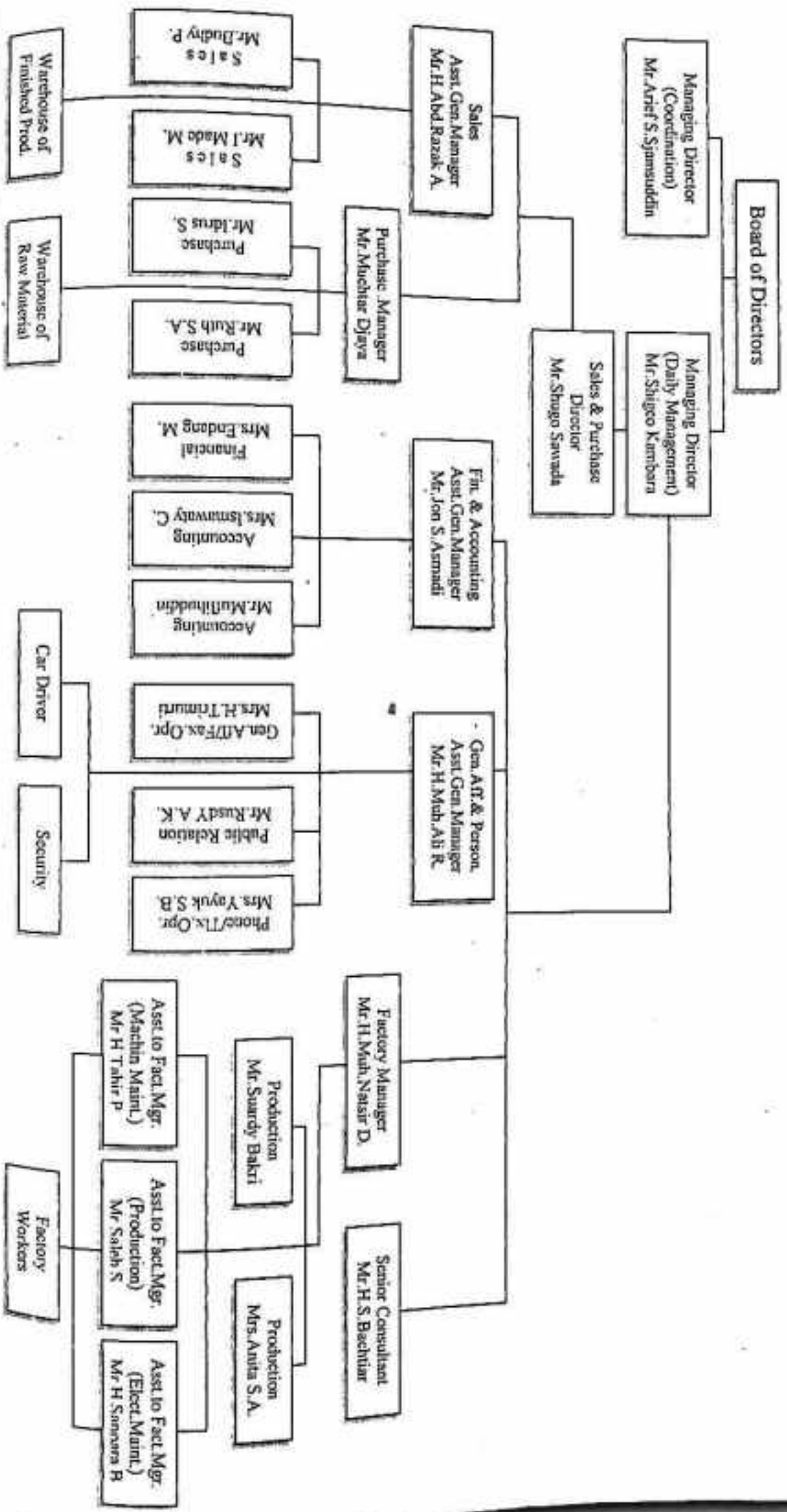
Tugas pokoknya sebagai berikut :

- a. Merencanakan, mengatur dan mengendalikan produksi baja lembaran lapis seng mulai dari pengolahan bahan baku sampai menjadi bahan jadi (finished product).
- b. Melaksanakan administrasi atas dasar pemakaian bahan baku (raw materials) dan onderdil.
- c. Memelihara semua peralatan-peralatan dan mesin-mesin yang ada di bagian pabrik.
- d. Menyelenggarakan administrasi Departemen Pabrik (Factory Departement) secara periodik.
- e. Memelihara kuantitas atas hasil produksi baja lembaran lapis seng.

Untuk mendapatkan gambaran yang ringkas tentang struktur organisasi PT.

Sermani Steel Corporation maka berikut ini adalah skema struktur organisasi yang diperoleh dari perusahaan yang dimaksud.

**SKEMA  
PT SERMANI STEEL CORPORATION  
ORGANIZATION CHART**



#### 4. 3. Proses Produksi Baja Lembaran Lapis Seng PT. Sermani Steel Corporation

Dalam kegiatan produksinya, PT. Sermani Steel Corporation menghasilkan baja lembaran lapis seng atau kata lainnya adalah pabrik seng. Baja lembaran lapis seng ini terdiri atas seng plat dan seng gelombang dengan berbagai macam ukuran yang sesuai dengan Standar Industri Indonesia -SII (0137-80) 07.2053.1995.

Untuk memproduksi baja lembaran seng tersebut harus melalui tiga tahap proses. Tahap-tahap proses tersebut adalah Shearing Line, Galvanising Line dan Corrugation Line. Kecuali untuk seng plat tidak melalui tahap Corrugation Line.

- |                             |  |
|-----------------------------|--|
| I. Ketebalan baja lembaran  | : 0.20 mm.                                 |
| Lebar baja lembaran         | : 762 mm.                                  |
| Panjang baja lembaran       | : 1829, 2134, 2438, 2743, dan 3048 mm.     |
| II. Ketebalan baja lembaran | : 0.20, 0.25, 0.30, 0.35, 0.40, & 0.50 mm. |
| Lebar baja lembaran         | : 914 mm.                                  |
| Panjang baja lembaran       | : 1829, 2134, 2438, 2743, dan 3048 mm.     |

Hasil produksi I dan II tersebut digelombang dalam 2 (dua) bentuk yaitu gelombang besar dan gelombang kecil.

Tahap-tahap proses produksi pada pabrik seng PT. Sermani Steel Corp. adalah sebagai berikut :

### 1. Shearing Line Unit :

Pada unit ini bahan baku yang berupa Cold Rolled Steel Sheet in Coil (C.R. Coil) atau baja lembaran gulungan dipotong sesuai panjang yang ditentukan oleh SII (1829 s/d 3048 mm). C.R. Coil biasa disebut Black Sheet ini kemudian ditimbang melalui thickness gauge untuk menentukan berat seng (zinc ingot) yang dipakai dalam satu lembar hasil produksi. Setelah penimbangan black sheet diteruskan ke tahap selanjutnya yakni pada unit Galvanizing Line.

#### Kapasitas unit Shearing Line :

- Maksimum speed : 60 meter per menit.
- Maksimum produksi : 2,700 ton Baja Lembaran Gulungan (C.R.Coil) per bulan.

### 2. Galvanizing Line Unit

Terdiri dari 2 (dua) unit, dengan kapasitas terpasang 3.000 ton baja lembaran lapis seng (Bj.L.S.) per bulan untuk 2 unit Galvanizing Line.

Pada unit ini diproduksi semua baja lembaran yang telah dipotong oleh Shearing Line.

#### Proses Produksi pada Unit ini :

Pertama-tama baja lembaran (black sheet) yang sudah dipotong oleh Shearing Line didorong lembar demi lembar secara teratur dari feeding table (meja pengatur) melalui roll-roll (karet) pertama masuk ke bak cleaner yang

berisi cleaner (pembersih) bercampur air panas dengan suhu  $\pm 80^{\circ}$  C untuk menghilangkan lapisan minyak (oli) yang ada pada permukaan baja lembaran. Kemudian masuk ke bak lain yang berisi air panas  $\pm 80^{\circ}$  C dengan membilas permukaan baja lembaran untuk membersihkan sisa-sisa cleaner dan oli yang masih melekat pada permukaannya.

Setelah itu baja lembaran tersebut dimasukkan ke dalam 2 (dua) bak hydrochloric acid (air keras) untuk menghilangkan karatan yang melekat pada permukaan baja lembaran.

Lalu dimasukkan ke bak air panas  $\pm 80^{\circ}$  C untuk membilas endapan air keras yang melekat.

Selanjutnya dengan diantar oleh feeding conveyor, baja lembaran tersebut masuk ke galvanizing pot melalui entry roll dan guide pot kemudian keluar dari galvanizing pot setelah mengalami proses galvanizir atau pelapisan dengan zinc (seng) oleh coating roll (roll pelapis seng). Seterusnya melalui spangle drum untuk pembentukan kembang-kembang pada permukaan baja lembaran lapis seng dengan diantar oleh cooling conveyor. Setelah itu, baja lembaran yang telah menjadi baja lembaran seng (Bj.L.S.) tersebut dimasukkan ke bak pendingin (perlu diketahui bahwa lead dan zinc yang berada pada galvanizing pot itu bersuhu  $\pm 490^{\circ}$  C) untuk mendinginkan baja lembaran lapis seng itu dan sekaligus membilasnya.

Kemudian baja lembaran lapis seng itu dimasukkan kembali ke bak chromic acid untuk pencegahan karatan putih pada permukaan baja lembaran lapisan seng.

Berikutnya melalui drying conveyor yang dipanasi oleh lampu sorot 6000 watt pada permukaan atas dan bawah. Seterusnya masuk ke leveller dan terakhir permukaan baja lembaran lapis seng tersebut diinspeksi apakah ada noda atau tidak ada, dan bila terdapat noda-noda pada permukaannya maka harus diproses kembali atau diregalvanisir (pelapisan kembali oleh zinc/seng) sampai permukaan baja lembaran lapis seng tersebut bersih tanpa noda. Kemudian baja lembaran lapis seng yang memenuhi standar yang telah ditentukan oleh perusahaan lalu distempel (dicap) dengan cap perusahaan sesuai dengan SNI-07.2053.1995.

Sedangkan baja lembaran lapis seng yang tidak memenuhi standar mutu yang telah ditetapkan dapat menempuh dua cara yaitu :

- pertama; baja lembaran yang masih memungkinkan untuk diperbaiki akan diproses kembali.
- kedua; untuk baja lembaran yang secara ekonomis tidak menguntungkan lagi menjadi produk baik, maka baja lembaran tersebut langsung ditransfer ke gudang sebagai sampah.

Dari unit ini baja lembaran yang dihasilkan adalah berupa seng plat. Setelah seng plat tersebut diberi cap perusahaan dapat dilanjutkan ke unit berikutnya

untuk dijadikan seng gelombang atau hanya sampai pada tahap ini yang berupa seng plat saja.

### 3. Corrugation Line Unit

Pada unit ini baja lembaran lapis seng yang masih berupa seng plat tersebut tadi digelombang dengan dua macam gelombang yaitu gelombang besar dan gelombang kecil.

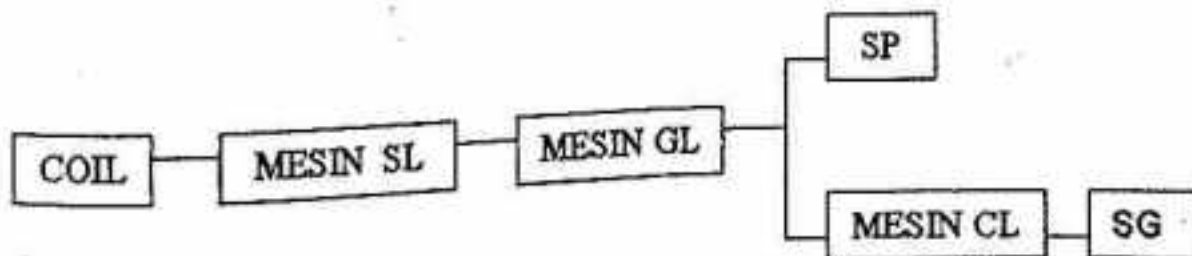
Demikianlah proses produksi Baja Lembaran Lapis Seng yang diproduksi oleh PT. Sermani Steel Corporation, mulai dari Baja Lembaran Gulungan (C.R.Coil) sampai menjadi Baja Lembaran Lapis Seng (Bj.L.S.) atau G.I.Sheet.

Berikut ini adalah skema dari alur proses produksi PT. Sermani Steel Corp.

Makassar dalam memproduksi baja lembaran lapis seng :

#### SKEMA I

#### PT. SERMANI STEEL CORPORATION MAKASSAR PROSES PRODUKSI BAJA LEMBARAN LAPIS SENG



Sumber : PT. Sermani Steel Corp.

Keterangan :

Coil = Baja gulungan.



SL	=	Shearing Line.
GL	=	Galvanizing Line.
CL	=	Corrugation Line.
SP	=	Seng Plat.
SG	=	Seng Gelombang.

Adapun bahan baku dari baja lembaran lapis seng secara terperinci terbagi atas :

- a. Lembaran baja yang didatangkan dalam bentuk coil black sheet atau lembaran gulungan hitam yang beratnya sekitar 2-4 ton untuk setiap coil dengan masing-masing berbentuk lembaran-lembaran terpotong atau tergulung.
- b. Zinc ingot atau seng batangan yang digunakan sebagai pelapis seng.
- c. Antimony ingot atau batangan penguat campur logam digunakan untuk mengkilapkan lembaran baja lapis seng.
- d. Amonium chloride untuk menambah terangnya warna lembaran baja lapis seng dan untuk melancarkan jalannya proses pencelupan atau proses pelapisan seng.
- e. Sulphur atau belerang yang penggunaannya sebagai pelapis seng.

Sedangkan yang menjadi bahan pembantu untuk menghasilkan seng terdiri dari :

- a. Hydrochloride acid atau air keras yang dipergunakan sebagai zat untuk menghilangkan lapisan karat.



- b. Lion cleaner yang dipergunakan untuk menghilangkan oli pada permukaan baja lembaran lapis seng.
- c. Chromic acid atau asam chromic sebagai pencegah karat pada baja lembaran lapis seng.
- d. Lead ingot atau timah hitam sebagai pembersih kotoran yang berasal dari dapur galvanizing.

Untuk lebih jelasnya pada tabel berikut ini dapat dilihat standar berat dari setiap jenis bahan baku yang dipakai dalam proses produksi tersebut.

TABEL II  
PT. SERMANI STEEL CORPORATION MAKASSAR  
BERAT DARI SATUAN SETIAP JENIS BAHAN BAKU

JENIS BAHAN BAKU	SATUAN	BERAT (TON)
<u>Bahan baku utama</u>		4,5
- Black sheet	Coil (gulungan)	
<u>Bahan pelapis</u>		
- Zinc ingot	Pcs (biji)	0,02
- Lead ingot	Pcs (biji)	0,026
- Amonium chloride	Serbuk (bak)	0,030
- Hydrochloric	Serbuk (bak)	0,033
- Sulphur	Pcs (biji)	0,077
- Antimony	Pcs (biji)	0,21
- Chromic acid	Serbuk (bak)	0,023

Sumber : PT. Sermani Steel Corp.

Di samping pembagian dari masing-masing jenis bahan baku di atas, maka perlu ditambahkan bahwa dalam jumlah pemakaian bahan baku untuk menghasilkan satu ton hasil produksi (seng plat dan seng gelombang) maka pada tabel berikut ini dapat dilihat standar pemakaian-pemakaian bahan baku tersebut.

TABEL III  
 PT. SERMANI STEEL CORPORATION MAKASSAR  
 PEMAKAIAN SETIAP JENIS BAHAN BAKU  
 UNTUK SATU TON HASIL PRODUKSI

JENIS BAHAN BAKU	PEMAKAIAN (KG)
<u>Bahan baku utama</u>	
- Black sheet	850,00
<u>Bahan pelapis</u>	
- Zinc ingot	93,50
- Lead ingot	1,69
- Amonium chloride	7,05
- Hydrochloric	3,10
- Sulphur	0,85
- Antimony	0,18
- Chromic acid	0,07

Sumber : PT. Sermani Steel Corp. Makassar

Sedangkan jenis-jenis seng yang diproduksi, yaitu seng standar akan diperlihatkan dalam tabel IV dan ukuran panjang seng akan diperhitungkan pada tabel

V berikut ini :

TABEL IV

PT. SERMANI STEEL CORPORATION MAKASSAR

TEBAL, PANJANG, LEBAR, BERAT/LEMBAR, DAN LEMBAR

NO.	TEBAL (mm)	PANJANG (mm)	LEBAR (mm)	BERAT/LEMBAR (Kg)	LEMBAR /TON
1.	0,50	1.829	914	6,970	143
2.	0,40	1.829	914	5,660	177
3.	0,35	1.829	914	4,955	202
4.	0,30	1.829	914	4,300	233
5.	0,22	1.829	914	3,190	313
6.	0,20	1.829	914	2,930	341

Sumber : PT. Sermani Steel Corp. Makassar

TABEL V  
PT. SERMANI STEEL CORPORATION MAKASSAR  
TEBAL DAN PANJANG KAKI

NO	TEBAL (mm)	PANJANG (mm)	LEBAR (mm)	BERAT/ LEMBAR(Kg)	LEMBAR /TON	KAKI (FEET)
1.	0,20	1.524	762	2,04	490	5
2.	0,20	1.829	762	2,44	410	6
3.	0,20	2.134	762	2,85	351	7
4.	0,20	3.438	762	3,26	307	8
5.	0,20	3.743	762	3,66	273	9
6.	0,20	4.048	762	4,07	246	10

Sumber : PT. Sermani Steel Corp. Makassar.

## BAB V

### ANALISIS PENGENDALIAN KUALITAS STATISTIK PADA PT. SERMANI STEEL CORPORATION MAKASSAR

#### 5. 1. Bentuk Analisis

Dalam pembahasan sebelumnya telah diuraikan tentang peranan dan manfaat penggunaan metode statistik dalam pelaksanaan pengendalian mutu. Selanjutnya dalam bab ini akan dibahas mengenai analisis dari penggunaan metode tersebut. Pengendalian kualitas dengan metode statistik dimulai dengan gagasan bahwa di dalam pabrikasi diharapkan terjadi perubahan-perubahan. Ini menunjukkan bahwa ukuran dari suatu bagian yang diproduksi atau diproses bukanlah sesuatu yang tetap tetapi variabel. Informasi dari variabilitas dari proses manufaktur didapat dengan prosedur penarikan sampel, karena tidak mudah untuk mengetahui bagaimana sesungguhnya distribusi variabel dalam suatu proses.

Untuk melaksanakan pengendalian kualitas dengan metode statistik (statistical quality control) dapat ditempuh dengan dua pendekatan yaitu :

1. Pendekatan proses produksi (process control)
2. Pendekatan produk akhir (acceptance sampling).

Pemilihan pendekatan ini tergantung pada keadaan masing-masing perusahaan, sehubungan dengan titik berat proses produksinya. Bagi perusahaan yang menitikberatkan kualitas pada proses produksinya akan memilih pendekatan proses produksi, sebaliknya dengan perusahaan yang tidak mempunyai persoalan khusus di



dalam proses produksinya akan memilih pendekatan proses akhir atautkah perusahaan dapat memilih keduanya.

PT. Sermani Steel Corporation Makassar memakai pendekatan proses produksi atau pengawasan proses dengan tipe pemeriksaan yang dilakukan pada atribut untuk bagan pengendalian kualitasnya. Adapun alasannya memakai bagan pengendalian atribut ini adalah untuk mengawasi kualitas barang yang dapat menunjukkan adanya penyimpangan yang tidak perlu diukur dengan ketepatan yang lebih.

Berikut ini beberapa hal lainnya yang menjadi alasan bagi PT. Sermani Steel Corp. memakai bagan pengendalian atribut (*control chart by attribute*):

1. Karena terdapat beberapa produk seng PT. Sermani Steel Corp. yang cacat dari hasil produksinya, di mana dalam proses produksinya ada cacat tertentu yang tidak dapat diolah kembali.
2. Untuk menentukan besarnya persentase jumlah cacat yang terjadi secara bervariasi dalam kegiatan pabrik ini serta agar dapat mengetahui penyebab-penyebabnya.
3. Untuk dapat mengawasi kestabilan proses produksinya serta kontinuitasnya selama proses produksi berjalan.

Ketiga alasan di atas dapat terlihat dengan lebih jelas jika digambarkan dalam bentuk bagan pengendalian dari sampel yang telah diambil.

Berdasarkan bagan pengendalian atribut tersebut perusahaan dapat membuat batasan wajar pada persentase tingkat produk cacatnya, sehingga dapat diketahui

bilamana terjadi penyimpangan-penyimpangan yang menyebabkan tingginya tingkat produk cacat.

### 5. 2. Analisis Pengendalian Kualitas dengan Metode Statistik

Untuk mengetahui tingkat penyimpangan dalam memproduksi baja lembaran lapis seng, maka rumus pengendalian mutu dapat diaplikasikan berdasarkan data-data yang diperoleh dari hasil produksi yang selalu mengalami cacat.

Beberapa penyimpangan-penyimpangan yang terjadi dalam proses produksi PT. Sermani Steel Corp. di antaranya sebagai berikut :

- Pada unit *shearing line* biasa terjadi kesalahan dalam memotong bahan baku utama yaitu berupa *coil* (baja gulungan) sehingga kadang ukuran yang diinginkan tidak sesuai.
- Masih pada unit ini, juga biasa terjadi kesalahan ketika potongan-potongan (*black sheet*) yang dibuat tadi ditimbang melalui *thickness gauge* untuk menentukan berat seng (*zinc ingot*) yang dipakai dalam satu lembar seng. Kesalahan dalam menimbang tersebut bisa mempengaruhi berat seng yang akan ditentukan.
- Selanjutnya pada unit *galvanizing line* biasa terjadi penyimpangan ketika mengatur *black sheet* dari *feeding table* untuk dimasukkan ke bak *cleaner*. Kesalahan kesalahan yang juga biasa terjadi pada unit ini seperti rol-rol karet yang dipakai untuk mengatur rusak, pengaturan suhu dan campuran

tidak tepat dalam membersihkan baja lembaran serta pembilasan yang kurang sempurna.

- Sedangkan pada unit *corrugation line*, baja lembaran lapis seng itu dibentuk dengan dua macam gelombang yaitu gelombang besar dan gelombang kecil di mana penyimpangannya adalah gelombang seng tidak sempurna dan miring.
- Dari ketiga unit proses produksi tersebut penyimpangan pada cacat produknya di antaranya cacat robek atau cacat bengkok, seng kusut, karat, dan bocor.

Berikut ini data (sampel) yang diperoleh dari perusahaan dapat dilihat dalam bentuk tabel yakni tentang jumlah cacat dan persentasenya.

**TABEL VI**  
**PT. SERMANI STEEL CORPORATION MAKASSAR**  
**JUMLAH DAN PERSENTASE CACAT PER HARI**  
**DARI SAMPEL (n) = 150**

Hari	Pengamatan	Besar Sampel (lembar)	Besar Cacat (lembar)	Persentase Cacat (%)
1		150	6	0.04
2		150	8	0.05
3		150	3	0.02
4		150	4	0.03
5		150	6	0.04
6		150	11	0.07
7		150	13	0.09
8		150	11	0.07
9		150	15	0.10
10		150	18	0.12
11		150	19	0.13
12		150	15	0.10
13		150	14	0.09
14		150	12	0.08
15		150	16	0.11
16		150	20	0.13
17		150	22	0.15
18		150	24	0.16
19		150	21	0.14
20		150	17	0.11
21		150	15	0.10
22		150	22	0.15
23		150	26	0.17
24		150	13	0.09
25		150	12	0.08
26		150	15	0.10
27		150	11	0.07
28		150	12	0.08
29		150	9	0.06
30		150	6	0.04
31		150	5	0.04
32		150	7	0.05
33		150	11	0.07
34		150	12	0.08
35		150	9	0.06
36		150	7	0.05
37		150	9	0.06
38		150	6	0.04
39		150	3	0.02
40		150	5	0.03
Jumlah		6.000	490	

Sumber : PT. Sermani Steel Corp.

Berdasarkan data tersebut di atas, maka garis sentral (CL), batas pengendalian atas (UCL), dan batas pengendalian bawah (LCL) dapat digambarkan dalam rumus berikut ini.

Diketahui :

$$\begin{aligned} X &= 490 \text{ (Jumlah cacat dalam lembaran)} \\ N &= 6.000 \text{ (Jumlah sampel yang diamati)} \\ n &= 150 \text{ (besarnya sampel yang digunakan)} \end{aligned}$$

Untuk *Bagan Bagian Cacat (P-Chart)*

$$\begin{aligned} \bar{p} &= \frac{X}{N} \\ \bar{p} &= \frac{490}{6.000} \\ &= 0,082 \\ OP &= \sqrt{\frac{\bar{p}(1-\bar{p})}{n}} \\ &= \sqrt{\frac{0,082(1-0,082)}{150}} \\ &= \sqrt{\frac{0,082(0,918)}{150}} = \sqrt{\frac{0,075276}{150}} \\ &= \sqrt{0,00050184} = \sqrt{0,0005} \\ &= 0,0224 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{untuk } 3 \sigma &= 3 \times 0,0224 \\ &= 0,0672 \text{ (standar deviasi).} \end{aligned}$$

Untuk batas pengendalian atas dan batas pengendalian bawah dapat dihitung sebagai berikut :

- $UCL_p = \bar{p} + 3 \sigma$ 

$$= 0,082 + 0,0672$$

$$= 0,1492 \text{ atau } 14,92 \%$$
- $LCL_p = \bar{p} - 3 \sigma$ 

$$= 0,082 - 0,0672$$

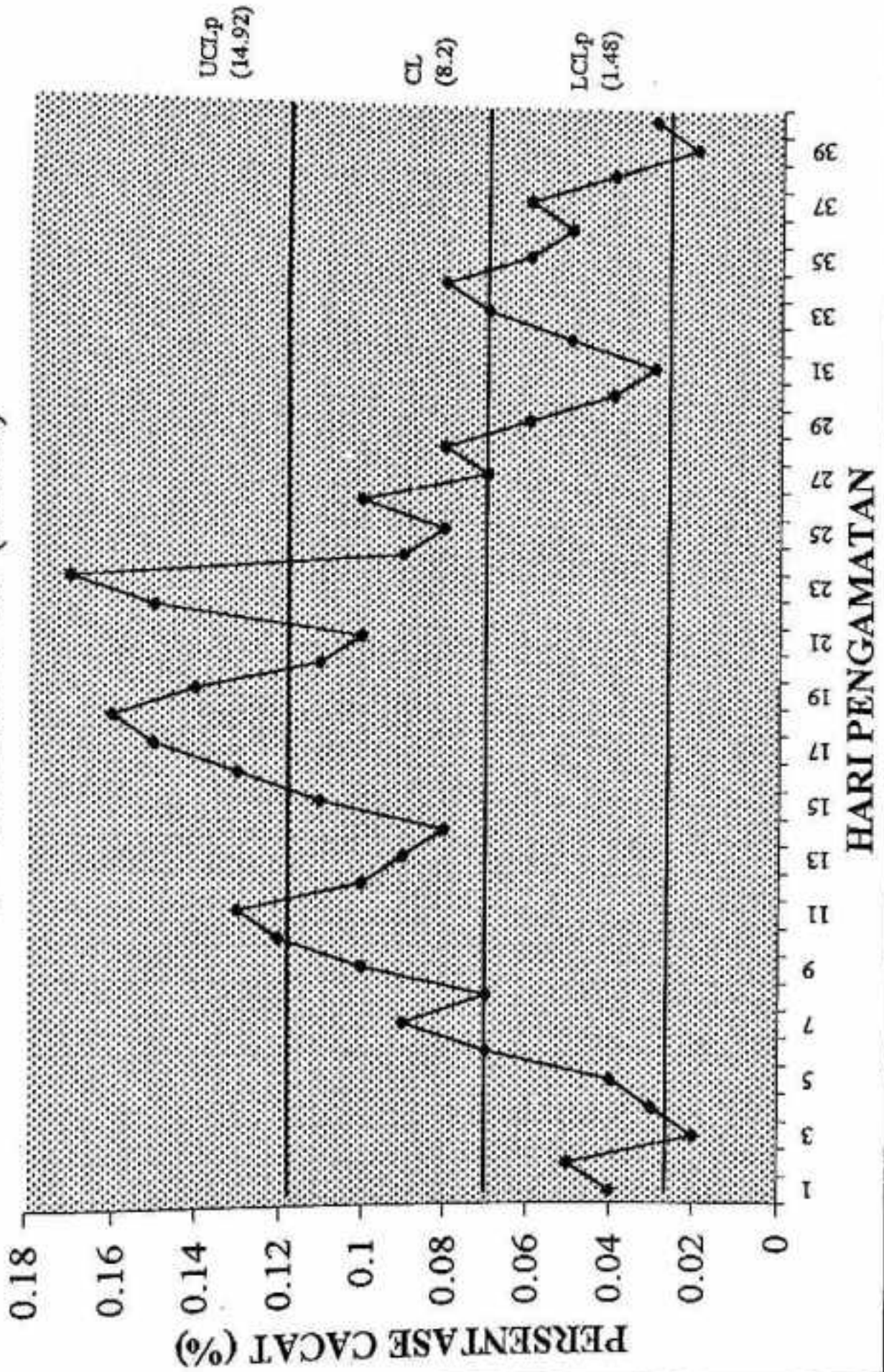
$$= 0,0148 \text{ atau } 1,48 \%$$

Perhitungan di atas menunjukkan bahwa batas pengendalian yang normal atau umum untuk batas pengendalian atas (UCL<sub>p</sub>) adalah 0,1492 (14,92 %), sedangkan untuk batas pengendalian bawah (LCL<sub>p</sub>) adalah 0,0148 (1,48 %).

Dari data yang ada serta berdasarkan hasil perhitungan di atas, maka dapat digambarkan ke dalam bagan pengendalian (control chart) untuk melihat kemungkinan terjadinya penyimpangan. Bila sampel dari data yang telah diambil melampaui batas pengendalian atas yang telah ditetapkan maka dapat disimpulkan bahwa telah terjadi penyimpangan. Lebih jelasnya dapat dilihat pada bagan pengendalian berikut ini.

# BAGAN PENGENDALIAN ATRIBUT

## P - CHART 3 $\sigma$ P (n : 150)





Dari bagan pengendalian (P - chart) tersebut ternyata terdapat beberapa item (hasil sampel) yang berada di luar batas kendali atas (14,92 %) yaitu sampel ke-17 (15 %), 18 (16 %), 22 (15 %), dan sampel ke-23 (17 %). Bagan bagian cacat (P - chart) dipakai untuk meneliti jumlah bagian-bagian yang rusak dari sejumlah sampel yang diamati secara periodik.

Sedangkan untuk *Bagan Jumlah Cacat (C - chart)*

$$\bar{c} = \frac{\text{jumlah kejadian (yang akan dirilai)}}{\text{jumlah keseluruhan pengamatan}}$$

$$= \frac{490}{40} = 12,25$$

$$\sigma_c = \sqrt{\bar{c}}$$

$$= \sqrt{12,25} = 3,5$$

$$UCL_c = \bar{c} + 1, 2, 3 \sigma_c$$

$$LCL_c = \bar{c} - 1, 2, 3 \sigma_c$$

Jika batas pengendalian ditetapkan pada 3 simpangan baku (standar deviasi), maka UCL dan LCL dapat dihitung sebagai berikut :

$$UCL_c = 12,25 + 3(3,5)$$

$$= 12,25 + 10,5 = 22,75$$

$$LCL_c = 12,25 - 3(3,5) = 1,75$$

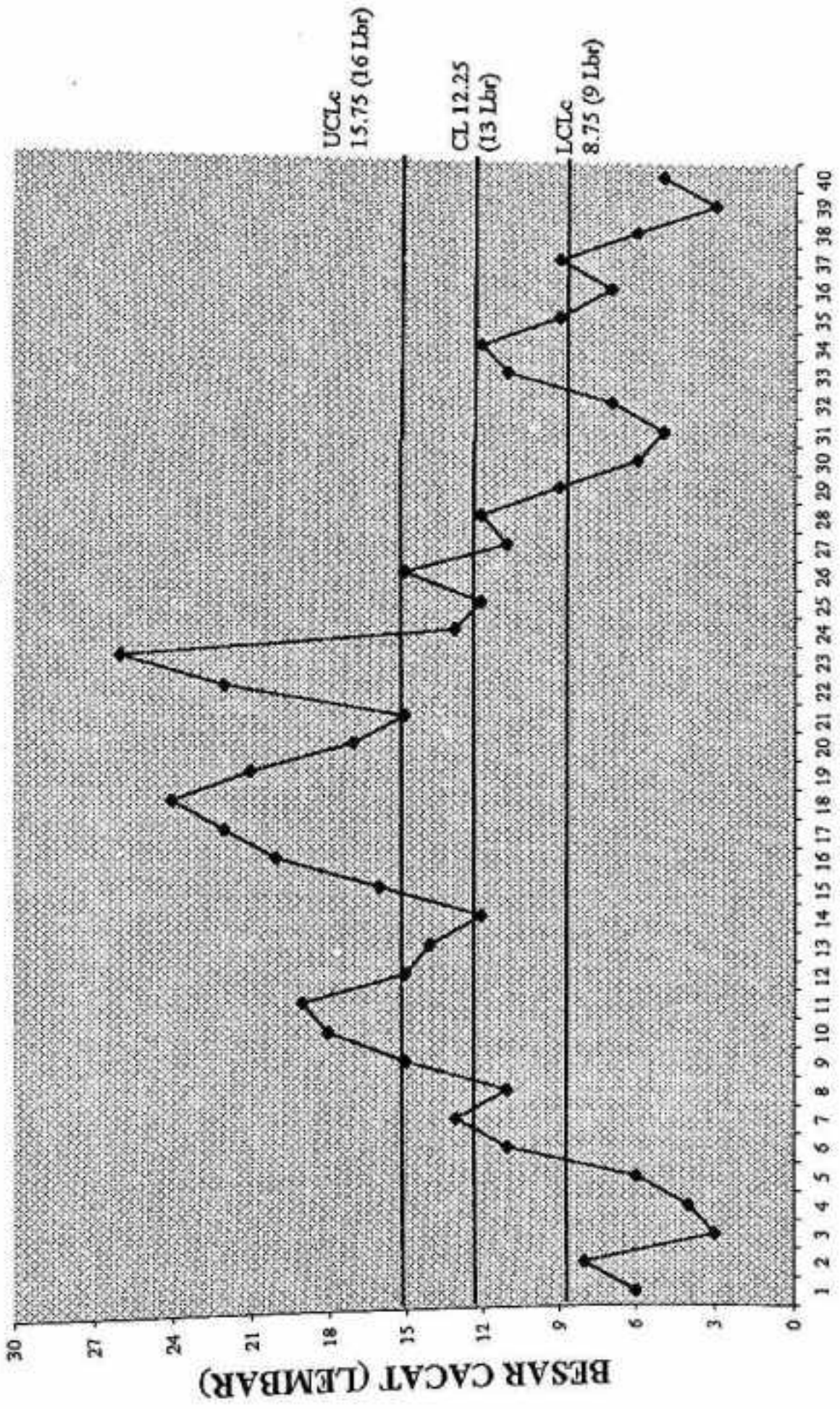
Jika batas pengendalian tersebut ditetapkan pada 1 dan 2 simpangan baku, maka UCL dan LCL dapat dihitung sebagai berikut :

$$\begin{aligned}UCL_c &= 12,25 + 1(3,5) \\ &= 12,25 + 3,5 = 15,75 \\ LCL_c &= 12,25 - 1(3,5) = 8,75 \\ UCL_c &= 12,25 + 2(3,5) \\ &= 12,25 + 7 = 19,75 \\ LCL_c &= 12,25 - 2(3,5) = 5,25\end{aligned}$$

Bagan jumlah cacat (C – chart) dari ketiga simpangan tersebut akan nampak seperti ditunjukkan pada gambar berikut.

# BAGAN PENGENDALIAN ATRIBUT

## C - CHART 1 $\sigma$ C (n : 150)



HARI PENGAMATAN

Jika ditetapkan batas pengendalian atas (C - chart) dengan 1 simpangan baku ( $\sigma_C$ ) sebesar 15,75 lembar, maka sampel ke-10 (18 lbr), 11 (19lbr), 15 (16 lbr), 16 (20 lbr), 17 (22 lbr), 18 (24 lbr), 19 (21 lbr), 20 (17 lbr), 22 (22 lbr), dan sampel 23 (26 lbr) melebihi batas kontrol atas. Bagan jumlah cacat (C - chart) digunakan untuk menghitung jumlah (bukan proporsi) kejadian atau keadaan yang tidak diinginkan dari keseluruhan pengamatan.

Kedua bagan pengendalian atribut ini menunjukkan bahwa telah terjadi penyimpangan dalam proses produksinya terhadap batas kendali mutu yang telah ditetapkan untuk 3  $\sigma_P$  pada bagan bagian cacat (P - chart) dan 1  $\sigma_C$  pada bagan jumlah cacat (C - chart). Untuk itu harus dicari penyebab terjadinya penyimpangan tersebut kemudian berusaha untuk menekan atau menghilangkan adanya penyimpangan-penyimpangan lagi.

Ada beberapa alternatif yang dapat menjadi penyebab terjadinya penyimpangan-penyimpangan ini, di antaranya :

- Bahan baku dari pemasok tidak memenuhi standar kualitas.
- Tenaga kerja yang terlibat langsung pada proses produksinya utamanya bagian operator yang kurang hati-hati dan salah mengoperasikan alat sebagai akibat kurangnya kontrol dari pengawas.
- Mesin-mesin lama yang mengalami penurunan kemampuan berproduksi dapat dikarenakan kurang pemeliharaan.

Penyimpangan yang disebabkan oleh bahan baku tidak terlalu disoroti, dengan alasan bahwa PT. Sermani Steel Corp. telah menetapkan standar mutu untuk setiap jenis bahan baku khususnya pada bahan baku utama terhadap semua pemasoknya.

Untuk penyimpangan yang disebabkan oleh tenaga kerja atau operator yang terlibat langsung dalam proses produksi adalah karena kurangnya pengawasan. Pada perusahaan ini tenaga kerja yang terpakai adalah tenaga kerja dimana masa kerjanya pada perusahaan ini telah lama, dari data disebutkan rata-rata pekerjaannya telah mencapai masa kerja kurang lebih 10 tahun. Pada kondisi begini menyebabkan tidak diterapkannya pengawasan secara ketat sehingga tenaga kerja atau operator biasanya sudah kurang berhati-hati lagi dalam menjalankan tugasnya. Kondisi-kondisi lain juga dapat mempengaruhi aktivitas tenaga kerjanya, misalnya menurunnya kondisi fisik para pekerja untuk pada jam-jam tertentu dalam waktu produksi berlangsung, terjadi kejenuhan aktivitas atau kurang mendapatkan pelatihan-pelatihan yang berhubungan dengan bidang kerjanya dan pengaruh-pengaruh lainnya yang secara langsung berakibat adanya penyimpangan.

Alternatif penyebab penyimpangan lainnya adalah pemakaian mesin-mesin lama, dimana perlu ketelitian dalam penggunaannya. Akibat kurang pemeliharaan menyebabkan mesin-mesin lebih mudah rusak yang dapat mengganggu proses produksi dan perbaikan mesin memerlukan tenaga khusus dan biaya yang cukup tinggi.

Pada penelitian ini didapati bahwa penyimpangan (karena melewati batas kendali yang ditetapkan) yang terjadi pada hari pengamatan ke-10, 11, 15, 16, 17, 18,

19, 20, 22, dan hari pengamatan ke-23 adalah kesalahan/kerusakan seperti cacat robek (*torn*), bengkok (*bend*), kusut atau berkerut (*wrinked*), berkarat (*rusty*) dan bocor (*leak*). Kerusakan-kerusakan dalam proses produksi ini terjadi pada unit-unit mesin yang terpakai. Selain itu, juga akibat kurangnya ketelitian dalam menjalankan mesin-mesin tersebut oleh operatornya.

Namun penyimpangan-penyimpangan tersebut di atas dapat dikendalikan atau dikurangi dengan mengambil tindakan-tindakan pencegahan. Bila diinginkan adanya perubahan dari jumlah atau persentase cacat dengan populasi yang lebih baik, maka keempat item dari P – chart dan kesepuluh item dari C – chart yang melampaui batas pengendalian atasnya harus dihilangkan lalu dibuat perhitungan baru untuk menunjukkan batas pengendalian yang baru (revisi).

Untuk perhitungannya adalah sebagai berikut :

\* Untuk *Bagan bagian cacat (P – chart)*

Jumlah besar cacat (X) dikurangi besar cacat yang melampaui batas pengendalian yakni pada hari pengamatan ke-17, 18, 22, dan ke-23.

$$X = 490 - (22 + 24 + 22 + 26 \text{ lbr})$$

$$= 490 - 94 = 396$$

$$N = 6000 - 4(150)$$

$$= 6000 - 600 = 5400$$

dengan demikian;

$$\bar{P} = \frac{396}{5400} = 0,0733$$



Jadi rata-rata cacat baru (revisi) sebesar 0,0733 di dapat berdasarkan perhitungan dari jumlah besar cacat revisi (396) dibagi dengan jumlah besar sampel revisi (5400) yang diamati. Sedangkan untuk simpangan baku (standar deviasi) adalah sebagai berikut :

$$\begin{aligned}
 OP &= \sqrt{\frac{0,0733(1-0,0733)}{150}} \\
 &= \sqrt{\frac{0,0733(0,9267)}{150}} = \sqrt{\frac{0,068}{150}} \\
 &= \sqrt{0,0005} = 0,02 \\
 3 OP &= 3 \times 0,02 \\
 &= 0,06 \text{ (standar deviasi)}
 \end{aligned}$$

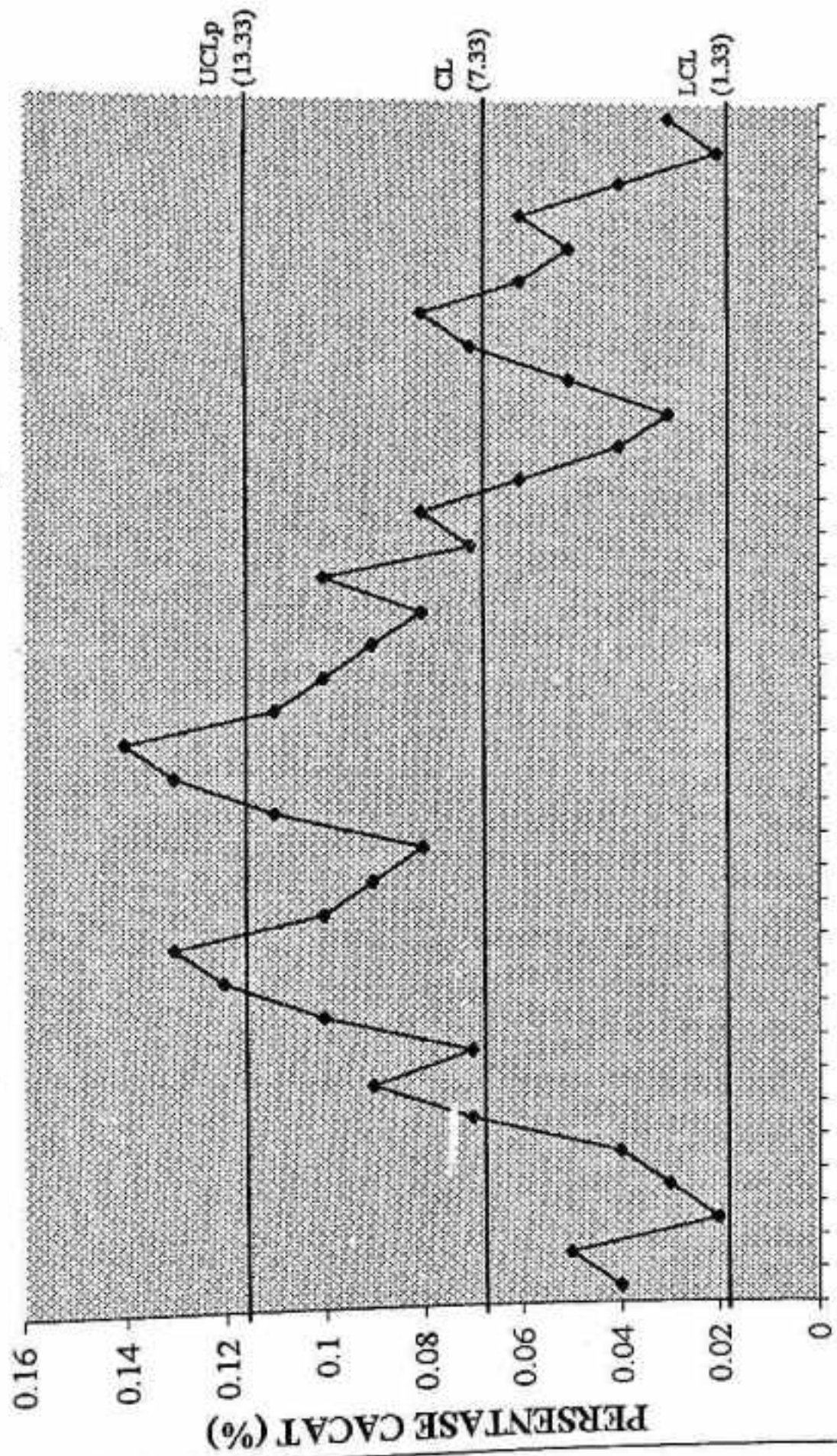
Untuk batas pengendaliannya adalah :

$$\begin{aligned}
 UCLp &= \bar{P} + 3 OP \\
 &= 0,0733 + 0,06 = 0,1333 \text{ atau } 13,33 \% \\
 LCLp &= \bar{P} - 3 OP \\
 &= 0,0733 - 0,06 = 0,0133 \text{ atau } 1,33 \%.
 \end{aligned}$$

Adapun bagan pengendaliannya bagian cacat ( P - chart) dapat dilihat pada halaman berikut.



**BAGAN PENGENDALIAN ATRIBUT**  
**P - CHART REVISI 3  $\sigma$ P (n : 150)**



**HARI PENGAMATAN**

Dari bagan pengendalian yang baru (revisi) dapat kita lihat bahwa tidak ada lagi item-item yang melewati batas kontrol yang ditetapkan.

Hasil perhitungan setelah mengeliminasi item-item tersebut menunjukkan bahwa batas pengendalian yang normal untuk bagan bagian cacat (P - chart) dengan 3  $\sigma$  pada batas atas (UCLp) sebesar 13,33 %, sedangkan batas bawahnya (LCLp) sebesar 1,33 % dengan garis sentral (CL) adalah pada 7,33 %. Jadi terbukti bahwa tingkat persentase penyimpangan dapat diperkecil, dan proses berlangsung dengan normal. Persentase penyimpangan dari rata-rata 8,2 % dapat ditekan menjadi 7,33 % yang berarti turun sebesar 0,87 %. Jadi banyaknya hasil produksi yang cacat dapat diselamatkan sebesar  $0,87 \% \times 5400 = 47$  lembar.

Sedangkan pada bagan jumlah cacat (C - chart) terdapat sepuluh penyimpangan untuk penetapan 1  $\sigma$  (standar deviasi) yaitu pada hari pengamatan ke-10 (18 lbr), 11 (19 lbr), 15 (16 lbr), 16 (20 lbr), 17 (22 lbr), 18 (24 lbr), 19 (21 lbr), 20 (17 lbr), 22 (22 lbr), dan hari ke-23 (26 lbr). Sehingga jumlah hari pengamatan dikurangi dari 40 hari menjadi 30 hari pengamatan saja dan dari 486 lembar (lbr) jumlah sampel cacat dikurangi dengan akumulasi besarnya sampel cacat yang melewati batas kendali atas. Adapun perhitungannya adalah sebagai berikut :

$$\begin{aligned} \bar{C} &= \frac{490 - (18 + 19 + 16 + 20 + 22 + 24 + 21 + 17 + 22 + 26)}{40 - 10} \\ &= \frac{490 - 205}{30} = \frac{285}{30} \end{aligned}$$

$$\bar{c} = 9,5$$

$$\sigma_c = \sqrt{\bar{c}}$$

$$= \sqrt{9,5} = 3,082$$

Untuk batas pengendaliannya pada 1 (satu) standar deviasi adalah sebagai berikut :

$$UCL_c = \bar{c} + 1 \sigma_c$$

$$= 9,5 + 1(3,082) = 12,58 \text{ (13 lbr ; dibulatkan)}$$

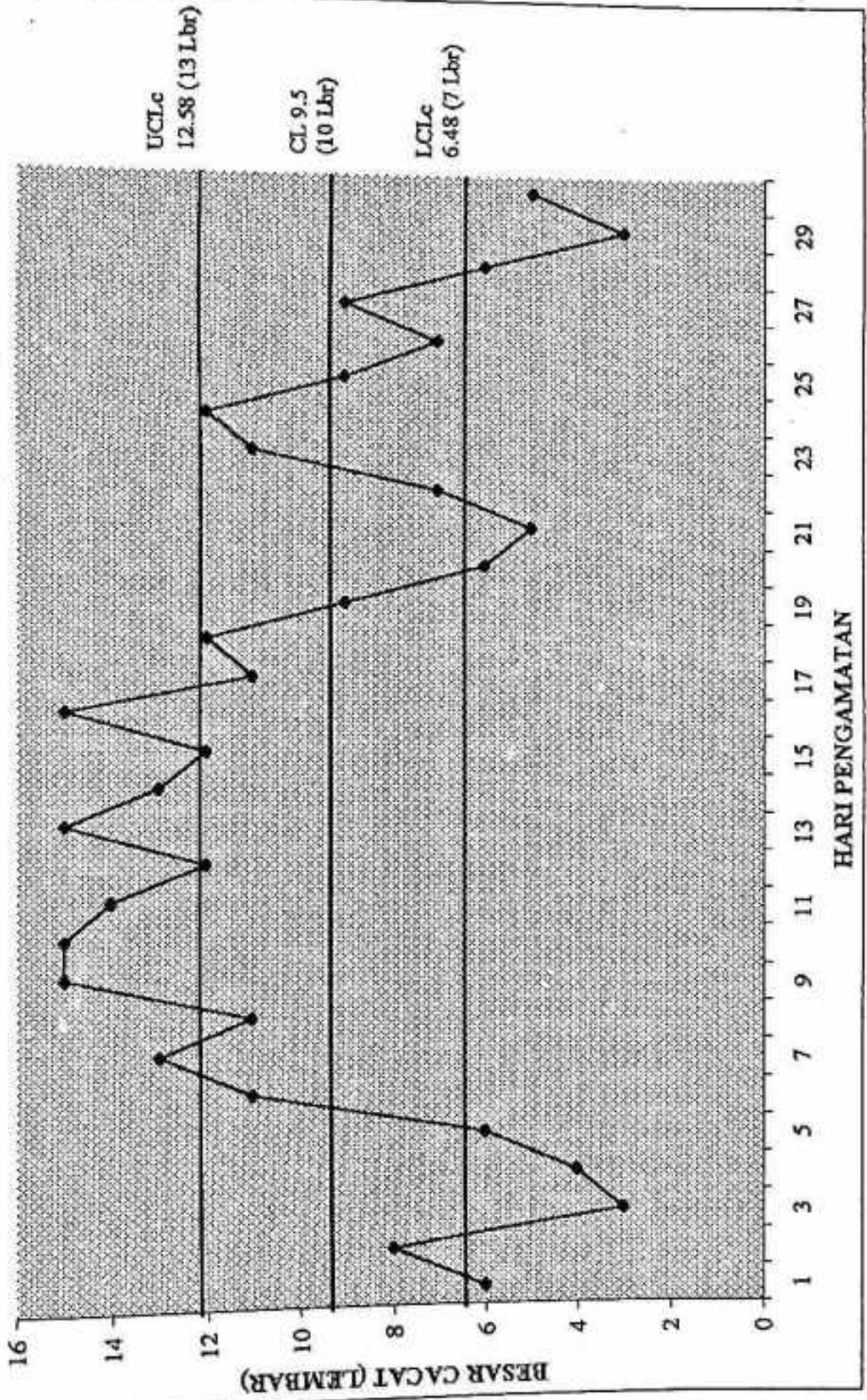
$$LCL_c = \bar{c} - 1 \sigma_c$$

$$= 9,5 - 3,082 = 6,418 \text{ (6 lbr)}$$

Bagan pengendalian jumlah cacat (C - chart) dapat dilihat pada halaman berikut.

# BAGAN PENGENDALIAN ATRIBUT

## C - CHART REVISI 1 $\sigma$ C (n : 150)





Hasil perhitungan setelah mengeliminasi item-item tersebut menunjukkan bahwa batas pengendalian yang normal untuk bagan jumlah cacat (C - chart) dengan  $1 \sigma C$  pada batas atas (UCLc) sebesar 13 lbr, sedangkan batas bawahnya (LCLc) sebesar 6 lbr. Jadi terbukti bahwa jumlah cacat dapat diperkecil, dan proses berlangsung dengan normal. Jumlah cacat dari rata-rata 12,75 lbr dapat ditekan menjadi 9,5 lbr yang berarti turun sebesar 3,25 lbr. Jadi banyaknya hasil produksi yang cacat dapat diselamatkan sebesar  $3,25 \times 30 = 97,5$  (98 lbr, dibulatkan).

Dengan demikian pengendalian hasil-hasil revisi dapat dijadikan sebagai tolak ukur atau standar terhadap proses produksi berikutnya. Untuk selanjutnya dapat diambil tindakan-tindakan perbaikan untuk mengurangi atau menghilangkan penyimpangan-penyimpangan yang sering terjadi. Langkah pertama yang harus dilakukan adalah mencoba mengidentifikasi setiap faktor-faktor penyebab terjadinya penyimpangan. Dan usaha ini akan lebih baik dilakukan bila langsung ke tempat-tempat kerja di mana terdapat penyimpangan-penyimpangan. Selanjutnya berdasarkan analisa dan informasi yang telah diperoleh maka perusahaan dapat melakukan usaha-usaha seperti :

1. Senantiasa mengontrol standar kualitas bahan baku dari para pemasok yang kemudian dapat dimasukkan ke proses produksi selanjutnya.
2. Memberikan pelatihan-pelatihan secara intensif bagi tenaga kerjanya, agar tingkat keterampilannya lebih baik dalam menjalankan peralatan-peralatan produksi dan tenaga kerja dapat bertambah wawasannya.

3. Menyiapkan tenaga kerja alternatif pada setiap bidang pekerjaan khususnya pada bagian proses produksi.
4. Meningkatkan pengawasan atau kontrol pada setiap jam kerja, utamanya pada jam-jam kerja terakhir.
5. Pemeliharaan mesin-mesin pabrik harus lebih intensif dilakukan oleh perusahaan untuk mencegah terjadinya kerusakan yang bisa menghambat kelancaran proses produksi.

Dalam rangka semua itu, untuk terlibat dalam persaingan pada era globalisasi sekarang ini, di mana setiap perusahaan senantiasa harus menjaga kualitas dari produknya maka PT. Sermani Steel Corporation Makassar terus berupaya dan menjaga untuk menghasilkan produk yang memenuhi standar mutu.

## BAB VI

### PENUTUP

#### 6. 1. Kesimpulan

Berdasarkan pembahasan pada bab-bab sebelumnya yang menjelaskan mengenai analisis pengendalian kualitas dengan metode statistik, maka penulis menyimpulkan bahwa :

1. Sesuai dengan analisis dari data dan hasil perhitungan yang diperoleh menunjukkan bahwa pengendalian kualitas berdasarkan atribut yang digambarkan pada bagan pengendalian (control chart), didapati adanya penyimpangan-penyimpangan yang melewati batas pengendalian normal.
2. Dari hasil pengamatan menunjukkan bahwa untuk bagan P - chart terjadi penyimpangan bagian cacat yang melewati batas kontrol atas (14,92 %) yakni pada sampel hari ke-17 sebesar 15 %, hari ke-18 (16 %), ke-22 (15 %), dan hari ke-23 sebesar 17 %. Untuk bagan C - chart penyimpangan yang diperlihatkan adalah penyimpangan pada jumlah cacat yang melewati batas normal kontrol atas sebesar 15,75 lembar yang terjadi pada hari pengamatan ke-10 sebesar 18 lbr, 11 (19 lbr), 15 (16lbr), 16 (20 lbr), 17 (22lbr), 18 (24 lbr), 19 (21 lbr), 20 (17 lbr), 22 (22 lbr), dan hari pengamatan ke-23 sebesar 26 lbr.



3. Jenis kerusakan yang paling sering terjadi yakni pada unit Corrugation Line di mana proses pengelombangan dilakukan terhadap seng plat dan pada unit sebelumnya yakni unit Galvanising Line. Kerusakan yang terjadi misalnya gelombang seng yang salah/miring, bocor, berkarat, berkerut dan yang lainnya. Terjadinya hal ini disebabkan oleh kemampuan mesin-mesin peralatan yang sudah tidak berjalan baik serta kurangnya tingkat ketelitian dari operator pelaksanaannya dalam menjalankan mesin-mesin tersebut.
4. Hasil perhitungan ulang (revisi) dengan cara mengeliminasi sampel yang berada di luar batas kendali, maka diperoleh perubahan batas pengendalian (atas) untuk P - chart dari 14,92 % menjadi 13,33 % dan untuk batas pengendalian (atas) C - chart dari 15,75 (16 lembar) menjadi 12,58 (13 lembar).
5. Berdasarkan hipotesis kerja yang digunakan penulis dalam membahas masalah kasus pada PT. Sermani Steel Corporation, maka pada bab analisis menunjukkan bahwa hipotesis diterima, karena dengan menggunakan statistical quality control ternyata jumlah produksi yang cacat/rusak dapat diperkecil atau diselamatkan sebesar 0,87 % (model P - Chart) dari persentase penyimpangan dengan rata-rata 8,2 % dapat ditekan menjadi 7,33 %, sedangkan dengan model C - chart jumlah cacat dari rata-rata 12,75 lbr dapat ditekan menjadi 9,5 lbr yang berarti berkurang sebesar 3,25 lbr, .

## 6. 2. Saran-saran

Untuk menanggulangi kerugian akibat terjadinya penyimpangan (cacat) produksi dan dalam rangka tercapainya tingkat kualitas yang diharapkan oleh pihak perusahaan, maka ada beberapa hal yang dilakukan :

1. Membuat catatan untuk produk cacat pada setiap 150 lembar seng (Sermani) agar memudahkan perusahaan mengetahui secara tepat dari jumlah produk yang rusak/cacat. Catatan tersebut dapat digambarkan dalam bagan pengendalian atribut.
2. Menentukan cara yang terbaik untuk mengatasi permasalahan dalam proses produksi seperti pemeliharaan mesin-mesin peralatan lebih ditingkatkan serta peningkatan keterampilan tenaga kerja, khususnya yang ditempatkan pada bagian ini dalam menjalankan mesin-mesin tersebut. Dan perusahaan harus senantiasa mengadakan pelatihan-pelatihan bagi tenaga kerjanya.
- 3) Melakukan pengawasan yang lebih intensif terutama pada saat jam kerja berakhir, di mana sering terjadinya kelesuan kerja yang dialami tenaga kerjanya (khususnya bagian produksi) akibat kelelahan atau kondisi fisik yang menurun. Kelesuan dalam bekerja ini dapat berakibat langsung pada hasil produksinya.

4. Menerapkan penggunaan pengendalian kualitas secara statistik untuk menunjang keberhasilan perusahaan dalam pencapaian tujuan yang berkesinambungan yakni memenuhi standar mutu sehingga dapat bersaing dalam era globalisasi ini.

## DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, Suharsimi, **Manajemen Penelitian**, Cetakan Pertama. Jakarta: Rineka Cipta, 1990.
- Assauri, Sofjan, **Manajemen Produksi dan Operasi**, Edisi Keempat (Revisi). Jakarta: Lembaga Penerbitan FEUI, 1993.
- Ahyari, Agus, **Manajemen Produksi : Pengendalian Produksi**, Buku Dua, Edisi Keempat, Yogyakarta : BPFE UGM, 1987.
- Amrine, Harold T., Jhon A. Ritchey, dan Oliver S. Hulley, **Manajemen dan Organisasi Produksi**, Terjemahan : Sedyana, Edisi Keempat, Jakarta : Erlangga, 1986.
- Buffa, Elwood S. dan Rakesh K. Sarin, **Manajemen Operasi dan Produksi Modern**, Terjemahan: Agus Maulana, Jilid Satu, Edisi Kedelapan. Jakarta: Binarupa Aksara, 1996.
- Feigenbaum, A. V., **Kendali Mutu Terpadu**, Terjemahan: Hudaya Kandahjaya, Jilid Satu, Edisi Ketiga. Jakarta : Erlangga, 1996.
- Harding, H. A., **Manajemen Produksi**, Jakarta : LPPM Balai Aksara, 1978.
- Manullang, **Dasar-Dasar Manajemen**, Edisi Revisi, Cetakan Kelimabelas, Jakarta : Ghalia Indonesia, 1988.
- Mizuno, Shigeru, **Pengendalian Mutu Perusahaan secara Menyeluruh**, Cetakan Pertama. Jakarta : Pustaka Binuan Prossindo, 1994.
- Panglaykim dan Hazil, **Manajemen Suatu Pengantar**, Cetakan Keembelas, Jakarta : Ghalia Indonesia, 1982.
- Reksohadiprodjo, Sukanto, **Manajemen Produksi**, Edisi Revisi, Yogyakarta : BP UGM, 1984.
- Sudjana, **Metoda Statistika**, Edisi Kelima, Bandung : Tarsito, 1989.
- Swastha, Basu dan Ibnu Sukotjo, **Pengantar Bisnis Modern**, Edisi Ketiga, Yogyakarta : Liberty, 1995.

## DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, Suharsimi, **Manajemen Penelitian**, Cetakan Pertama. Jakarta: Rineka Cipta, 1990.
- Assauri, Sofjan, **Manajemen Produksi dan Operasi**, Edisi Keempat (Revisi). Jakarta: Lembaga Penerbitan FEUI, 1993.
- Ahyari, Agus, **Manajemen Produksi : Pengendalian Produksi**, Buku Dua, Edisi Keempat, Yogyakarta : BPFE UGM, 1987.
- Amrine, Harold T., Jhon A. Ritchey, dan Oliver S. Hulley, **Manajemen dan Organisasi Produksi**, Terjemahan : Sedyana, Edisi Keempat, Jakarta : Erlangga, 1986.
- Buffa, Elwood S. dan Rakesh K. Sarin, **Manajemen Operasi dan Produksi Modern**, Terjemahan: Agus Maulana, Jilid Satu, Edisi Kedelapan. Jakarta: Binarupa Aksara, 1996.
- Feigenbaum, A. V., **Kendali Mutu Terpadu**, Terjemahan: Hudaya Kandahjaya, Jilid Satu, Edisi Ketiga. Jakarta : Erlangga, 1996.
- Harding, H. A., **Manajemen Produksi**, Jakarta : LPPM Balai Aksara, 1978.
- Manullang, **Dasar-Dasar Manajemen**, Edisi Revisi, Cetakan Kelimabelas, Jakarta : Ghalia Indonesia, 1988.
- Mizuno, Shigeru, **Pengendalian Mutu Perusahaan secara Menyeluruh**, Cetakan Pertama, Jakarta : Pustaka Binaan Prossindo, 1994.
- Panglaykim dan Hazel, **Manajemen Suatu Pengantar**, Cetakan Kedubelas, Jakarta : Ghalia Indonesia, 1982.
- Reksohadiprodjo, Sukanto, **Manajemen Produksi**, Edisi Revisi, Yogyakarta : BP UGM, 1984.
- Sudjana, **Metoda Statistika**, Edisi Kelima, Bandung : Tarsito, 1989.
- Swastha, Basu dan Ibnu Sukotjo, **Pengantar Bisnis Modern**, Edisi Ketiga, Yogyakarta : Liberty, 1995.

Usry, Metz, *Akuntansi Biaya Pendekatan dan Pengendalian*, Jakarta : Erlangga, 1986.

Yamit, Zulian, *Manajemen Produksi dan Operasi*, Edisi Pertama. Yogyakarta: Ekonisia FE. UII, 1996.