



PELAKSANAAN PENGAWASAN KUALITAS PADA PROSES
PELINTINGAN DI PERUSAHAAN ROKOK
PT. GANGSAR MALANG

S K R I P S I

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh
Gelar Sarjana Ekonomi pada Fakultas Ekonomi
Universitas Jember

Oleh

Ariyatma Ramesworo

NIM. 9308102007

Asal	: Hadiah
	Pembelian
Terima Tel:	19 + ca 2001
No. Buk:	102 335 203

5
Klas
658.62
RAM
P

**FAKULTAS EKONOMI
UNIVERSITAS JEMBER**

2000

JUDUL SKRIPSI

PELAKSANAAN PENGAWASAN KUALITAS PADA PROSES PELINTINGAN
DI PERUSAHAAN ROKOK PT. GANGSAR MALANG

Yang dipersiapkan dan disusun oleh :

N a m a : ARIYATMA RAMESWORO

N. I. M. : 93-0810-2007

Jurusan : MANAJEMEN

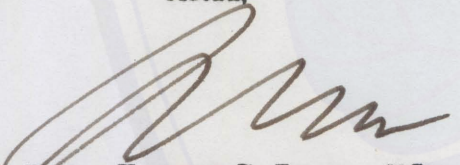
telah dipertahankan di depan Panitia Penguji pada tanggal :

21 OCT 2000

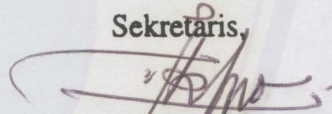
dan dinyatakan telah memenuhi syarat untuk diterima sebagai kelengkapan guna memperoleh gelar S a r j a n a dalam Ilmu Ekonomi pada Fakultas Ekonomi Universitas Jember.

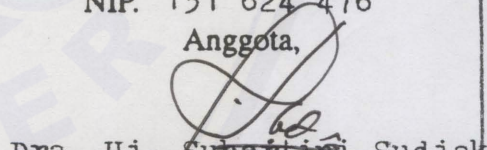
Susunan Panitia Penguji

Ketua,


Drs. Kamarul Imam, MSc.
NIP. 130 935 418

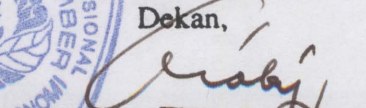
Sekretaris,


Drs. Sriyono, MM.
NIP. 131 624 476
Anggota,


Dra. Hj. Sunartini Sudjak
NIP. 130 368 757



Mengetahui/Menyetujui
Universitas Jember
Fakultas Ekonomi
Dekan,


Drs. H. Liakip, SU.
NIP. 130 531 976

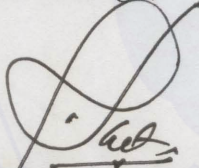
TANDA PERSETUJUAN SKRIPSI SARJANA EKONOMI

NAMA MAHASISWA : ARIYATMA RAMESWORO
N I M : 9308102007
JUDUL SKRIPSI : PELAKSANAAN PENGAWASAN KUALITAS PADA
PROSES PELINTINGAN DI PERUSAHAAN
ROKOK PT. GANGSAR MALANG
KONSENTRASI : MANAJEMEN OPERASI
DOSEN PEMBIMBING : 1. Dra. Hj. SUHARTINI SUDJAK
2. Drs. DIDIK PUDJO MUSMEDI, MSi

DISAHKAN DI JEMBER

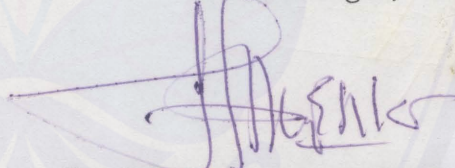
PADA TANGGAL : OKTOBER 2000
DISETUJUI DAN DITERIMA BAIK OLEH :

Pembimbing I,



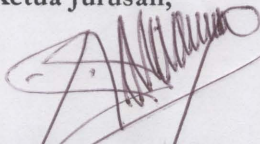
Dra. Hj. SUHARTINI SUDJAK
NIP. 130 368 757

Pembimbing II,



Drs. DIDIK PUDJO MUSMEDI, MSi
NIP. 131 627 513

Ketua Jurusan,



Drs. ABDUL HALIM
NIP. 130 764 858

Motto :

*Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan.
Maka apabila kamu telah selesai (dari sesuatu urusan), kerjakanlah
dengan sungguh-sungguh (urusan) yang lain.
Dan hanya kepada Tuhanmulah hendaknya kamu berharap.
(QS. Alam Nasyroh, 6-8)*

*Segala perbuatan itu tergantung dari niatnya,.....
(Al-Hadits)*

Persembahan:

*Skripsi ini kupersembahkan sebagai ungkapan rasa hormat dan cinta
tulusku kepada :*

Bapak dan Ibu yang telah membesarkan dan membimbingku

Istriku tercinta, Retno Cahyani Dewi,

Anakku tersayang, Nadia Putri Nur Ramadhani dan

Adik-adikku, Wiwit, Arik, Dian, Antin, Nita, Cicuk & Amirul

RINGKASAN

Ariyatma Ramesworo, 9308102007, Jurusan Manajemen pada Fakultas Ekonomi Universitas Jember, **“PELAKSANAAN PENGAWASAN KUALITAS PADA PROSES PELINTINGAN DI PERUSAHAAN ROKOK PT. GANGSAR MALANG”** dibawah bimbingan Dra. Hj. Suhartini Sudjak, dan Drs. Didik Pujo Musmedi, MSi.

Pengawasan kualitas dalam suatu perusahaan industri diperlukan dalam setiap proses produksi, karena berhasil tidaknya pengujian suatu hasil produksi adalah pasar sebagai pencerminan selera konsumen, dan kualitas merupakan faktor yang menentukan. Oleh karena itu perusahaan harus dapat menjamin kualitas produknya dengan melakukan pengawasan kualitas secara intensif. Dengan pengawasan dan mempertahankan kualitas produk akan memberikan kepuasan dan kepercayaan konsumen terhadap produk tersebut. Kepuasan dan kepercayaan konsumen tersebut adalah modal perusahaan untuk dapat memperluas pangsa pasar demi menjaga kelangsungan hidupnya.

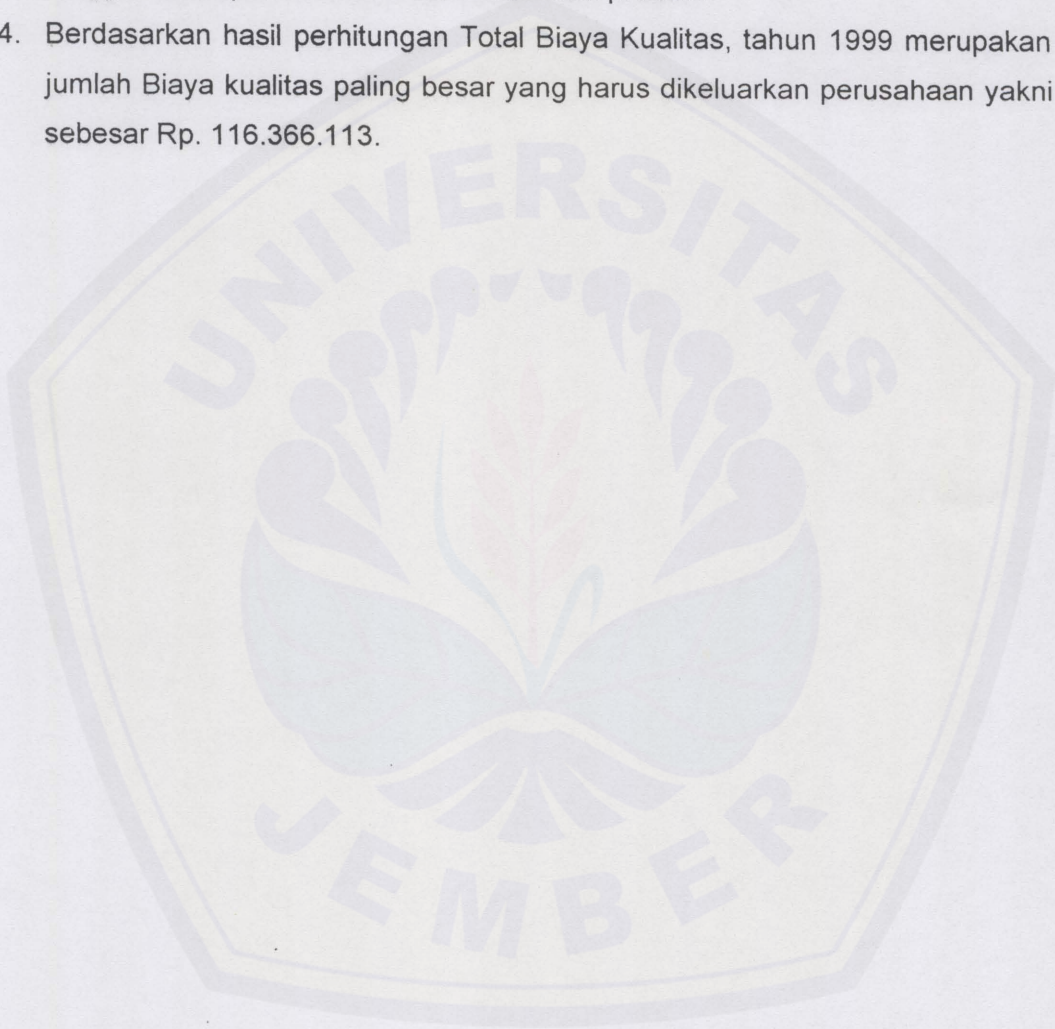
Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui tingkat kerusakan produk, proporsi masing-masing penyebab kerusakan pada proses, faktor-faktor penyebab kerusakan dan biaya pengawasan kualitas dan biaya jaminan kualitas pada Perusahaan Rokok PT. Gangsar Malang.

Metode analisis yang digunakan dalam penelitian ini adalah; (1) Peta Pengendalian (*Control Chart*), untuk mengetahui tingkat kerusakan produk, (2) Diagram Pareto, untuk mengetahui proporsi masing-masing kerusakan produk, (3) Diagram Sebab Akibat, untuk mengetahui penyebab kerusakan produk dan (4) Total Biaya Kualitas, untuk mengetahui berapa biaya kualitas yang dikeluarkan perusahaan akibat kerusakan produknya.

Hasil penelitian secara garis besar dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Berdasarkan hasil analisis Control Chart dapat diketahui bahwa pada tahun 1999, kerusakan produk yang berada diluar batas pengendalian paling banyak terjadi daripada tahun-tahun yang lain. Kerusakan terjadi pada bulan Januari, April, Mei, Agustus dan Desember. Sedangkan tahun 1998, kerusakan produk yang berada diluar batas pengendalian paling sedikit terjadi daripada tahun-tahun yang lain, yakni pada bulan Maret dan Agustus.

2. Berdasarkan hasil analisis Diagram Pareto jenis kerusakan ukuran rokok tidak standar paling banyak terjadi hingga mencapai 25% dari total kerusakan produk.
3. Berdasarkan hasil analisis Diagram Sebab Akibat kerusakan produk banyak diakibatkan oleh faktor manusia yaitu karyawan dalam proses pelintingan hingga mencapai 47% dari total kerusakan produk.
4. Berdasarkan hasil perhitungan Total Biaya Kualitas, tahun 1999 merupakan jumlah Biaya kualitas paling besar yang harus dikeluarkan perusahaan yakni sebesar Rp. 116.366.113.



KATA PENGANTAR

Segala puji syukur kami panjatkan kehadirat Allah SWT, yang telah berkenan melimpahkan taufik dan hidayah-Nya sehingga penulisan skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik guna memenuhi persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana Ekonomi di Universitas Jember.

Meskipun upaya maksimal telah kami curahkan untuk penulisan skripsi dengan judul "Pelaksanaan Pengawasan Kualitas Pada Proses Pelinting di Perusahaan Rokok PT. Gangsar Malang", namun kami menyadari bahwa skripsi ini masih banyak kekurangan dan masih jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu untuk lebih sempurnanya skripsi ini, kritik dan saran yang membangun sangat kami harapkan.

Kami menyadari pula bahwa penulisan skripsi ini tidak akan terselesaikan tanpa adanya peran serta berbagai pihak yang telah banyak membantu, baik berupa tenaga pikiran dan waktu yang telah diberikan. Untuk itu kami ucapkan banyak terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan bantuan secara langsung maupun tidak langsung sehingga dapat terselesaikannya penulisan skripsi ini. Adapun ucapan terima kasih serta penghargaan yang tiada terhingga kami sampaikan kepada :

1. Bapak Drs. H. Liakip, SU selaku Dekan Fakultas Ekonomi.
2. Bapak Drs. H. Sukusni, MSc selaku mantan Dekan Fakultas Ekonomi.
3. Ibu Dra. Hj. Suhartini Sudjak selaku Dosen Pembimbing I dan Bapak Drs. Didik Pudjo Musmedi MS selaku Dosen Pembimbing II, yang telah banyak memberikan bimbingan dan saran yang berguna dalam menyelesaikan penulisan skripsi ini.
4. Drs. Abdul Halim selaku Ketua Jurusan Manajemen Fakultas Ekonomi Universitas Jember.
5. Seluruh dosen dan karyawan Universitas Jember khususnya di Fakultas Ekonomi.
6. Sahabat-sahabatku di Yayasan Hablum Minal 'Aam (HAMIM); Said, Slamet, Islah, Juni Lethek dan Amin yang banyak memberikan fasilitas maupun dorongan kepada kami

7. Bapak dan Ibu, Dewi serta saudara-saudaraku tercinta yang telah memberikan dukungan moril maupun materiil.
8. Sahabat-sahabatku di IMAGINE '93, terima kasih atas kerjasama dan dukungannya.
9. Semua pihak yang telah banyak membantu dalam proses penulisan skripsi ini yang tidak dapat kami sebutkan satu per satu.

Semoga segala bantuan yang telah diberikan merupakan amal baik yang diterima Allah SWT dan mendapatkan balasan sesuai dengan amal baik yang telah dilakukan.

Jember, Oktober 2000

Penulis



DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN PERSETUJUAN	iii
HALAMAN MOTTO	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
HALAMAN RINGKASAN	vi
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I : PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Pokok Permasalahan	2
1.3 Tujuan dan Kegunaan Penelitian	2
1.3.1 Tujuan Penelitian.....	2
1.3.2 Kegunaan Penelitian	2
1.4 Metodologi Penelitian	3
1.4.1 Metode Pengumpulan data.....	3
1.4.2 Metode Analisis Data	3
1.5 Batasan Masalah	6
1.6 Terminologi	6
1.7 Kerangka Pemecahan Masalah	7
BAB II : LANDASAN TEORI	
2.1 Pengertian Kualitas	9
2.2 Arti dan Tujuan Pengawasan Kualitas	10
2.3 Macam-macam Pengawasan Kualitas.....	11
2.3.1 Pendekatan Bahan Baku	12
2.3.2 Pendekatan Proses	

2.4	Pengawasan Kualitas Statistikal	15
2.4.1	Pengambilan Sampel Penerimaan	17
2.4.2	Pengendalian Mutu Proses	18
2.4.3	Teknik Pengawasan Kualitas Secara Statistik	21
2.5	Pengendalian Kualitas Terpadu	23
2.6	Biaya Kualitas	26
BAB III : GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN		
3.1	Sejarah Perusahaan	29
3.2	Struktur Organisasi	30
3.3	Produksi	33
3.3.1	Tenaga Kerja Langsung	33
3.3.2	Bahan-bahan yang Diperlukan	35
3.3.3	Peralatan Produksi	35
3.3.4	Proses Produksi	38
3.3.5	Hasil Produksi	42
3.4	Pemasaran	42
3.4.1	Ruang Lingkup Pemasaran	42
3.4.2	Saluran Distribusi	43
BAB IV : ANALISIS DATA		
4.1	Analisis Peta Pengendalian/Control Chart	44
4.2	Analisis Diagram Pareto	60
4.3	Analisis Diagram Sebab Akibat	66
4.4	Analisis Biaya Kualitas	69
BAB V : KESIMPULAN DAN SARAN		
5.1	Kesimpulan	78
5.1.1	Tingkat Kerusakan Produk	78
5.1.2	Proporsi Kerusakan Produk	78
5.1.3	Faktor Penyebab Kerusakan Produk	79
5.1.4	Biaya Kualitas	80
5.2	Saran	80
DAFTAR PUSTAKA		81
LAMPIRAN		82

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1 : Jumlah Tenaga Kerja Langsung Perusahaan Rokok PT. Gangsar Malang	34
Tabel 2 : PT. Gangsar Malang, Jumlah Kerusakan Rokok Kretek Tahun 1995	45
Tabel 3 : PT. Gangsar Malang, Jumlah Kerusakan Rokok Kretek Tahun 1996	48
Tabel 4 : PT. Gangsar Malang, Jumlah Kerusakan Rokok Kretek Tahun 1997	51
Tabel 5 : PT. Gangsar Malang, Jumlah Kerusakan Rokok Kretek Tahun 1998	54
Tabel 6 : PT. Gangsar Malang, Jumlah Kerusakan Rokok Kretek Tahun 1999	57
Tabel 7 : Persentase Kerusakan Rokok Kretek Tahun 1995.....	60
Tabel 8 : Persentase Kerusakan Rokok Kretek Tahun 1996.....	61
Tabel 9 : Persentase Kerusakan Rokok Kretek Tahun 1997.....	62
Tabel 10 : Persentase Kerusakan Rokok Kretek Tahun 1998.....	63
Tabel 11 : Persentase Kerusakan Rokok Kretek Tahun 1999.....	64
Tabel 12 : Penyebab Kerusakan Rokok Kretek Tahun 1995	67
Tabel 13 : Penyebab Kerusakan Rokok Kretek Tahun 1996	67
Tabel 14 : Penyebab Kerusakan Rokok Kretek Tahun 1997	67
Tabel 15 : Penyebab Kerusakan Rokok Kretek Tahun 1998	68
Tabel 16 : Penyebab Kerusakan Rokok Kretek Tahun 1999	68
Tabel 17 : Biaya Pengawasan Kualitas Tahun 1995	70
Tabel 18 : Biaya Jaminan Kualitas Tahun 1995	71
Tabel 19 : Biaya Pengawasan Kualitas Tahun 1996	72
Tabel 20 : Biaya Jaminan Kualitas Tahun 1996	72
Tabel 21 : Biaya Pengawasan Kualitas Tahun 1997	73
Tabel 22 : Biaya Jaminan Kualitas Tahun 1997	74
Tabel 23 : Biaya Pengawasan Kualitas Tahun 1998	75
Tabel 24 : Biaya Jaminan Kualitas Tahun 1998	75
Tabel 25 : Biaya Pengawasan Kualitas Tahun 1999	76
Tabel 26 : Biaya Jaminan Kualitas Tahun 1999	77

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1 : Kerangka Pemecahan Masalah	7
Gambar 2 : Metode Kendali Mutu Secara Statistik	15
Gambar 3 : Bagan Kendali Proses	18
Gambar 4 : Diagram Pareto.....	24
Gambar 5 : Diagram Sebab Akibat.....	25
Gambar 6 : Struktur Organisasi Perusahaan Rokok PT. Gangsar Malang	30
Gambar 7 : Proses Pembuatan Rokok Kretek	38
Gambar 8 : Peta Pengendalian Kualitas Barang dalam Proses Tahun 1995.....	47
Gambar 9 : Peta Pengendalian Kualitas Barang dalam Proses Tahun 1996.....	50
Gambar 10 : Peta Pengendalian Kualitas Barang dalam Proses Tahun 1997.....	53
Gambar 11 : Peta Pengendalian Kualitas Barang dalam Proses Tahun 1998.....	56
Gambar 12 : Peta Pengendalian Kualitas Barang dalam Proses Tahun 1999.....	59
Gambar 13 : Diagram Pareto Penyebab Kerusakan Rokok Kretek Tahun 1995.....	61
Gambar 14 : Diagram Pareto Penyebab Kerusakan Rokok Kretek Tahun 1996.....	62
Gambar 15 : Diagram Pareto Penyebab Kerusakan Rokok Kretek Tahun 1997.....	63
Gambar 16 : Diagram Pareto Penyebab Kerusakan Rokok Kretek Tahun 1998.....	64
Gambar 17 : Diagram Pareto Penyebab Kerusakan Rokok Kretek Tahun 1999.....	65
Gambar 18 : Diagram Sebab Akibat.....	68

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1 : PT. Gangsar Malang, Jumlah Kerusakan Rokok Kretek Tahun 1995	82
Lampiran 2 : PT. Gangsar Malang, Jumlah Kerusakan Rokok Kretek Tahun 1996.....	83
Lampiran 3 : PT. Gangsar Malang, Jumlah Kerusakan Rokok Kretek Tahun 1997.....	84
Lampiran 4 : PT. Gangsar Malang, Jumlah Kerusakan Rokok Kretek Tahun 1998.....	85
Lampiran 5 : PT. Gangsar Malang, Jumlah Kerusakan Rokok Kretek Tahun 1999.....	86
Lampiran 6 : Penyebab Kerusakan Rokok Kretek Tahun 1995 sampai dengan Tahun 1999	87
Lampiran 7 : PT. Gangsar malang Biaya Produksi Tahun 1995 sampai dengan Tahun 1999	88

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Pada umumnya setiap perusahaan didirikan untuk mendapatkan laba. Sebab laba dapat menjamin kelangsungan hidup dan pengembangan perusahaan. Salah satu cara supaya perusahaan tetap hidup dan berkembang adalah selalu menjaga kualitas produknya.

Sebagaimana diketahui bersama bahwa tingkat persaingan di bidang usaha perdagangan dewasa ini semakin ketat. Konsumen lebih teliti dalam memilih barang yang akan dikonsumsi. Kualitas suatu barang merupakan pertimbangan tersendiri bagi konsumen dalam menentukan pilihannya. Hal ini merupakan tantangan tersendiri bagi pihak produsen untuk lebih meningkatkan kualitas produknya.

Pengawasan kualitas dalam suatu perusahaan industri diperlukan dalam setiap proses produksi, karena berhasil tidaknya pengujian suatu hasil produksi adalah pasar sebagai pencerminan selera konsumen, dan kualitas merupakan faktor yang menentukan. Oleh karena itu perusahaan harus dapat menjamin kualitas produknya dengan melakukan pengawasan kualitas secara intensif. Dengan pengawasan dan mempertahankan kualitas produk akan memberikan kepuasan dan kepercayaan konsumen terhadap produk tersebut. Kepuasan dan kepercayaan konsumen tersebut adalah modal perusahaan untuk dapat memperluas pangsa pasar demi menjaga kelangsungan hidupnya.

Kualitas dapat diartikan sebagai penilaian masyarakat terutama konsumen atas produk perusahaan sebagai bukti kepercayaan masyarakat terhadap produk yang dihasilkan. Kualitas yang baik akan mendapat pengakuan masyarakat dan meningkatkan pembelian ulang atas suatu produk perusahaan. Sebaliknya kualitas yang buruk tidak akan memenuhi keinginan serta kepuasan konsumen yang akhirnya akan mengakibatkan penurunan volume penjualan.

Kegiatan pengawasan kualitas memang memerlukan waktu dan biaya yang tidak sedikit, akan tetapi dalam jangka panjang manfaat yang akan diterima perusahaan juga akan lebih banyak. Apabila pengawasan kualitas dapat berjalan dengan baik, maka resiko kerusakan produk akan semakin kecil, dimana keadaan ini

dapat memperkecil biaya kerusakan produk dan resiko penurunan volume penjualan serta yang utama adalah menjaga kepuasan konsumen akan produk perusahaan.

1.2 Pokok Permasalahan

PT. "Gangsar" Malang adalah perusahaan yang bergerak dalam industri rokok. Perusahaan pada saat ini menghadapi permasalahan kualitas produknya, yakni pada proses pembuatan rokok yang ditunjukkan dalam data kerusakan pada proses yang dari tahun ke tahun mengalami kenaikan. Hal ini diketahui dengan adanya tingkat kerusakan produk yang cukup besar dan cenderung akan terus meningkat dari tahun ke tahun sehingga menyebabkan semakin tingginya biaya kerusakan yang harus ditanggung oleh perusahaan.

Dari pengamatan dan dengan didukung oleh data yang diberikan dapat disimpulkan bahwa permasalahan yang dihadapi oleh Perusahaan Rokok "Gangsar" Malang adalah : "Banyaknya Kerusakan Produk pada Proses Produksi di Perusahaan Rokok PT. Gangsar Malang.

Berdasar uraian tersebut diatas, maka penelitian ini berjudul "**Pelaksanaan Pengawasan Kualitas pada Proses Pelintingan di Perusahaan Rokok Gangsar Malang**".

1.3 Tujuan dan Kegunaan Penelitian

1.3.1 Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui tingkat kerusakan produk.
2. Untuk mengetahui proporsi masing-masing penyebab kerusakan pada proses.
3. Untuk mengetahui faktor-faktor penyebab kerusakan.
4. Untuk menentukan biaya pengawasan kualitas dan biaya jaminan kualitas.

1.3.2 Kegunaan Penelitian

Sebagai masukan dan bahan pertimbangan bagi pihak manajemen perusahaan untuk mengetahui sebab-sebab penurunan kualitas produk dan gambaran pemecahan yang diperlukan sebagai pedoman bagi perusahaan dalam menentukan kebijaksanaan peningkatan kualitas produk di masa yang akan datang.

1.4 Metodologi Penelitian

1.4.1 Metode Pengumpulan Data

1. Wawancara, adalah metode pengumpulan data dengan mengadakan wawancara langsung dengan pihak-pihak yang terkait dalam perusahaan baik dengan karyawan maupun pimpinan. Metode ini untuk mendapatkan informasi segala keadaan yang ada kaitannya dengan masalah yang diteliti.
2. Observasi, adalah metode pengumpulan data dengan mengadakan pengamatan langsung pada masalah yang ada kaitannya dengan obyek yang diteliti.

1.4.2 Metode Analisis Data

Pemecahan masalah yang berkaitan dengan penurunan kualitas produk adalah melakukan pengendalian kualitas terpadu. Analisa yang digunakan adalah :

1. Analisa Kualitatif, adalah analisa yang menggunakan keterangan-keterangan dimana data yang berupa keterangan tersebut dikumpulkan, disusun, dan dianalisis untuk mendapatkan kesimpulan yang diharapkan.
2. Analisa Kuantitatif, adalah analisa yang menggunakan angka-angka sebagai data, yang dihitung untuk memperoleh kesimpulan yang diharapkan.

Adapun langkah-langkah pemecahan masalah mengenai penurunan kualitas adalah sebagai berikut :

1. Pengawasan tingkat kerusakan dilakukan dengan menggunakan Peta Pengendalian (Control Chart). Untuk membuat Peta Pengendalian diperlukan daerah pembatas yang terdiri dari Batas Pengawasan Atas (Upper Control Limit/UCL) dan Batas Pengendalian Bawah (Lower Control Limit/LCL). Dengan menggunakan langkah-langkah :
 - a. Menentukan tingkat kerusakan produk dalam proses (El Qodri & Supardi, 1984:156)

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

dimana : p = rata-rata kerusakan produk

X = banyaknya produk rusak

n = banyaknya produk atau keseluruhan sampel yang diteliti.

b. Menentukan batas pengawasan

$$\text{Batas pengawasan} = p \pm 3 Sp$$

$$\text{Batas atas pengawasan} = p + 3 Sp$$

$$\text{Batas bawah pengawasan} = p - 3 Sp$$

Sp atau standar deviasi dicari dengan formulasi sebagai berikut (Sukanto Rekso Hadiprojo, 1986:239):

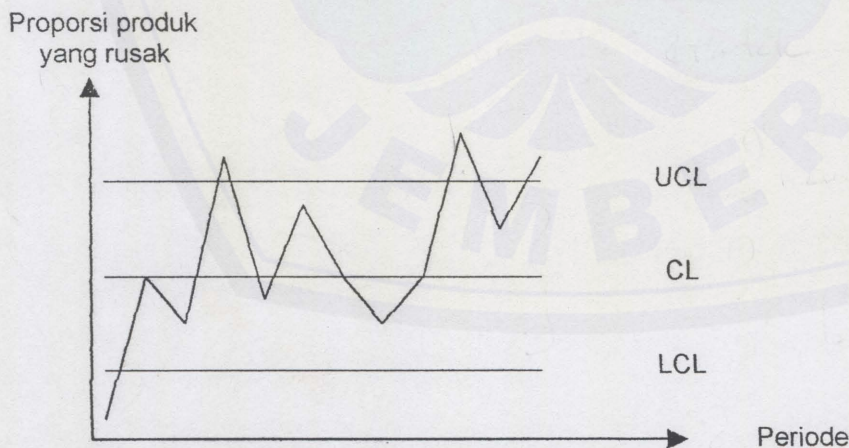
$$Sp = \sqrt{\frac{p \cdot (1-p)}{n}}$$

dimana : Sp = standar deviasi

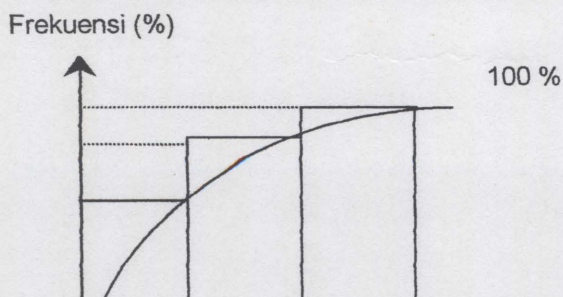
n = banyaknya produk yang tidak memenuhi standar tiap periode

p = rata-rata dari kerusakan produk

c. Peta pengendalian (Control Chart) (Roger G. Schroeder, 1994:212):



2. Mencari besarnya persentase masing-masing penyebab kerusakan produk dengan menggunakan diagram pareto. (Rusli Syarif, 1990:120).





q dapat dicari dengan cara (Indriyo Gito Sudarmo, 1985:190)

$$q = p \cdot R$$

dimana : q = jumlah kerusakan bahan baku

p = rata-rata kerusakan

R = jumlah produk yang dites

c. Menghitung Total Biaya Kualitas (Indriyo Gito Sudarmo, 1985:188)

$$TQC = QAC + QCC$$

dimana : TQC = Total Biaya Kualitas

QAC = Total Biaya Jaminan Kualitas

QCC = Total Biaya Pengawasan Kualitas

1.5 Batasan Masalah

Untuk menghindari meluasnya masalah maka yang dibahas dibatasi pada Pelaksanaan Pengawasan Kualitas pada Proses Pelinting Rokok Kretek di Perusahaan Rokok PT. Gangsar Malang.

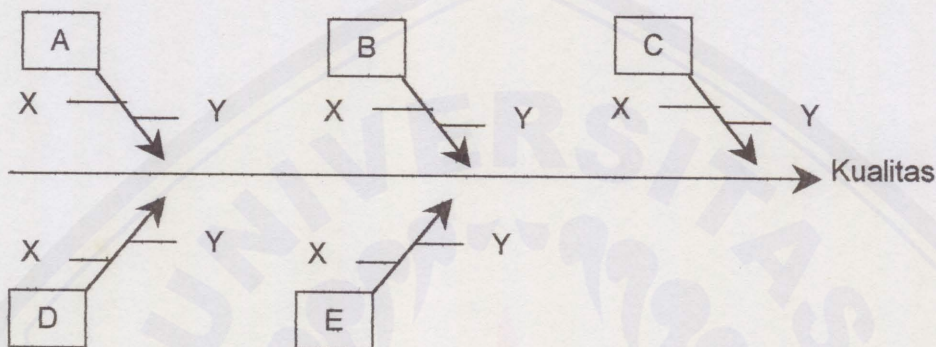
1.6 Terminologi

Pengawasan adalah pemeriksaan atas kegiatan yang telah dilakukan agar kegiatan-kegiatan tersebut dapat sesuai dengan apa yang diinginkan. (Sofyan Assauri, 1998 : 120).

Kualitas adalah faktor-faktor yang terdapat dalam suatu barang atau hasil yang menyebabkan barang atau hasil tersebut sesuai dengan tujuan untuk apa barang atau hasil tersebut dimaksudkan atau dibutuhkan (Sofyan Assauri, 1998:205).

Pengawasan kualitas adalah kegiatan untuk memastikan apakah kebijaksanaan dalam hal kualitas atau standar dapat tercermin dalam hasil akhir. Dengan perkataan lain pengawasan kualitas adalah suatu usaha untuk mempertahankan kualitas atau kualitas dengan spesifikasi produk yang telah ditetapkan berdasarkan kebijaksanaan pimpinan perusahaan. (Sofyan Assauri, 1998 : 227).

3. Mencari faktor-faktor yang menyebabkan kerusakan produk dengan menggunakan diagram sebab akibat. (Kaoru Ishikawa, 1988:24)



dimana : A, B, C, D, E faktor penyebab.
X dan Y adalah sub faktor penyebab.

4. Untuk menentukan biaya-biaya yang timbul karena adanya kegiatan pengawasan kualitas dengan langkah-langkah sebagai berikut:

- a. Menghitung biaya pengawasan kualitas (Indriyo Gito Sudarmo, 1985:190):

$$QCC = \frac{R}{q} \times o$$

dimana : QCC = total biaya pengawasan kualitas

R = jumlah produk yang dites

o = biaya pengetesan kualitas untuk tiap kali tes

q = jumlah kerusakan produk selama satu periode

- b. Menghitung Biaya Jaminan Kualitas (Indriyo Gito Sudarmo, 1985:188)

$$QAC = c \times q$$

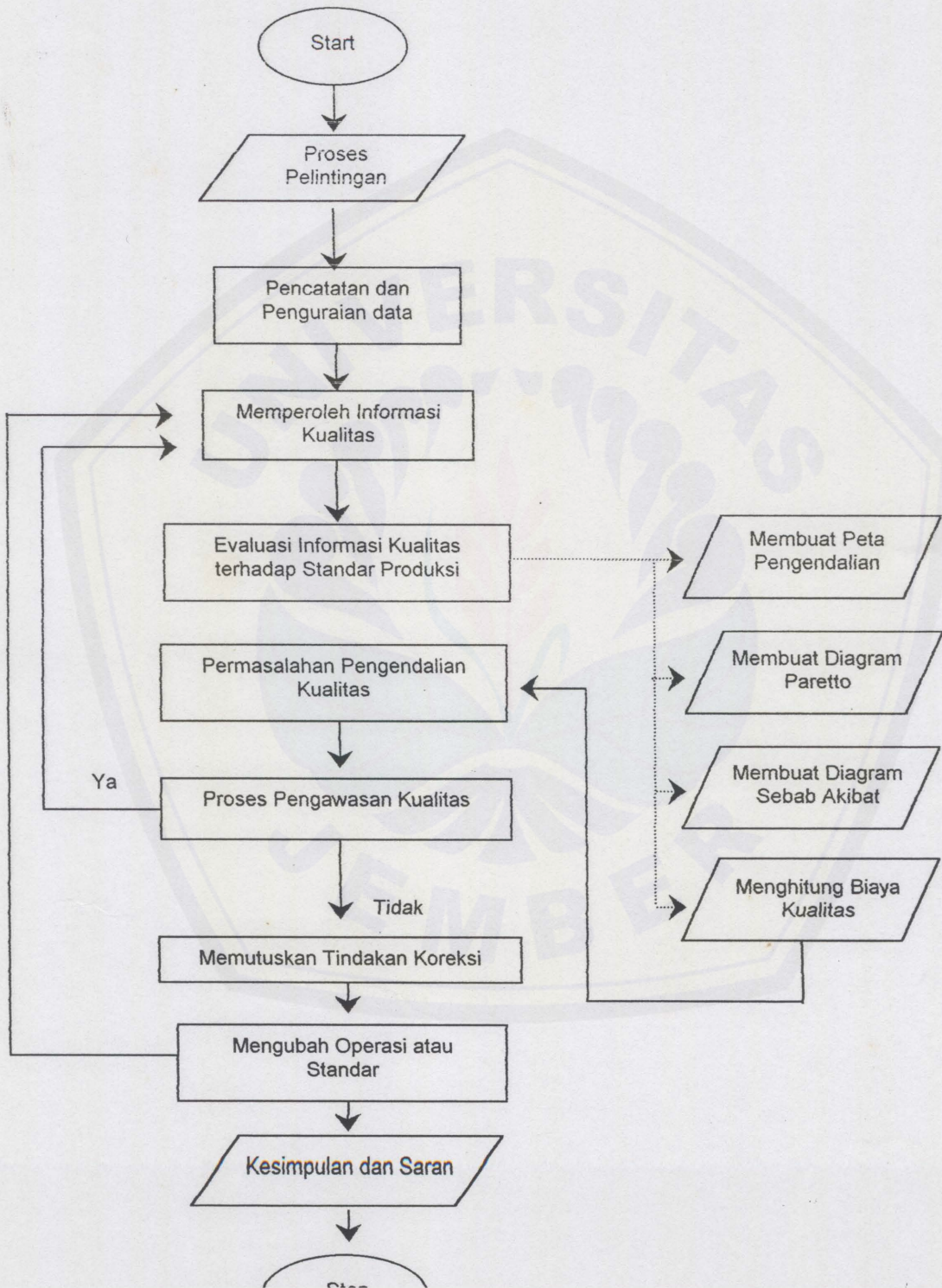
dimana : QAC = total biaya jaminan kualitas

c = biaya jaminan kualitas per satuan

q = jumlah produk yang tidak memenuhi standar selama satu periode

1.7 Kerangka Pemecahan Masalah

Gambar 1. Kerangka Pemecahan Masalah



Keterangan Kerangka Pemecahan Masalah

Langkah-langkah yang dilakukan dalam mengatasi permasalahan mengenai kualitas antara lain :

1. Mengumpulkan data-data yang diperlukan dalam analisa pada proses pelinting rokok kretek.
2. Data yang diperoleh dari proses dicatat untuk kemudian diuraikan sesuai dengan kebutuhan data sebagai bahan analisis.
3. Dari data yang diperoleh akan didapatkan informasi-informasi yang berhubungan dengan kualitas produk pada proses pelinting.
4. Selanjutnya mengadakan evaluasi terhadap informasi-informasi yang diperoleh dan dibandingkan dengan standar yang telah ditetapkan perusahaan. Evaluasi ini dilakukan dengan menggunakan peta pengawasan, diagram pareto, diagram sebab akibat, dan menghitung biaya kualitas.
5. Dari evaluasi akan didapatkan permasalahan-permasalahan yang terjadi dalam pengendalian kualitas dan rangking pemecahan untuk tiap-tiap permasalahan.
6. Dari permasalahan yang terjadi, dapatkah perusahaan mengendalikan proses pengawasan terhadap kualitas, sehingga kerusakan dalam proses dapat dikendalikan dengan baik.
7. Mengadakan tindakan koreksi dalam proses pelinting, dalam arti mengadakan perbaikan-perbaikan dalam proses pelinting pada tahap mana kerusakan produk banyak terjadi untuk selanjutnya menentukan langkah-langkah perbaikan.
8. Tindakan koreksi dapat dilakukan dengan :
 - a. Mengubah operasi, adalah tindakan yang dapat dilakukan dengan mengubah atau memperbaiki proses dari bahan baku. Hanya proses yang banyak terjadi kerusakan saja yang dilakukan perubahan. Apabila tindakan ini yang dipilih, maka dalam pemecahan masalahnya adalah harus kembali kepada langkah-langkah pemecahan dari awal.
 - b. Mengubah standar. Tindakan ini dapat dilakukan dengan memberi

kemudahan atau menurunkan batas toleransi dari standar, sehingga bahan baku yang seharusnya tidak lolos dapat diloloskan. Dengan kata lain bahwa standar produk diturunkan ke tingkat yang lebih rendah. Apabila tindakan ini yang diambil, maka perusahaan harus mengulangi lagi langkah-langkah pemecahan masalah mulai dari evaluasi informasi kualitas terhadap standar produksi.

BAB II LANDASAN TEORI

2.1 Pengertian Kualitas

Dalam kegiatan produksi kualitas adalah satu hal yang harus diwujudkan, ditingkatkan dan dipertahankan, agar produk yang dihasilkan dapat memenuhi kebutuhan serta memberi kepuasan kepada konsumen. Pengertian kualitas dapat digunakan dalam dua arti, yaitu :

1. Kualitas dalam arti sempit, yaitu mutu barang yang dihasilkan.
2. Kualitas dalam arti luas, yaitu kualitas barang, kualitas jasa, kualitas kerja, kualitas informasi, kualitas proses, kualitas organisasi, dan lain sebagainya.

Kualitas adalah faktor-faktor yang terdapat dalam suatu barang atau hasil yang menyebabkan barang atau hasil tersebut sesuai dengan tujuan untuk apa barang atau hasil tersebut dimaksudkan atau dibutuhkan (Sofjan Assauri, 1998:205). Ciri-ciri kualitas dapat meliputi (Agus Ahyari, 1994;334):

1. Fisik, panjang, berat, voltase, kekentalan.
2. Indera, rasa, penampilan warna.
3. Orientasi waktu, keandalan, dapat dipercaya, dapatnya dipelihara, dapatnya dirawat.

Dalam kaitannya dengan definisi tersebut, kualitas dapat ditafsirkan bukan hanya menyangkut bentuk, dimensi, toleransi, kecocokan, fungsi material, kemampuan barang tetapi juga menyangkut penampilan, ketahanan dapatnya dipakai, dapatnya dipercaya, dapatnya dipelihara, keawetan dan juga kemampuan-kemampuan lainnya.

Dalam definisi lain disebutkan bahwa kualitas adalah sejumlah dari atribut atau sifat yang dideskripsikan dalam produk yang bersangkutan, sehingga

kualitas ini adalah daya tahan, kenyamanan pemakaian, daya guna dan lain sebagainya. Pada umumnya kualitas ini berhubungan dengan penggunaan khusus seperti misalnya : lebar, panjang, warna, berat, dan lain sebagainya. (Agus Ahyari, 1994:333).

Adapun faktor-faktor yang mempengaruhi kualitas antara lain (Sofjan Assauri, 1998:206) :

1. Fungsi suatu barang

Suatu barang yang dihasilkan hendaknya memperhatikan fungsi untuk apa barang tersebut digunakan atau dimaksudkan, sehingga barang-barang yang dihasilkan dapat benar-benar memenuhi fungsi tersebut.

2. Wujud luar

Salah satu faktor yang penting dan sering dipergunakan konsumen dalam melihat suatu barang pertama kalinya, untuk menentukan mutu barang tersebut, adalah wujud luar barang itu. Kadang walaupun barang yang dihasilkan secara teknis atau mekanis lebih maju, tetapi bila wujud luarnya kuno atau kurang dapat diterima, maka hal ini dapat menyebabkan barang tersebut tidak disenangi oleh konsumen.

3. Biaya barang tersebut.

Umumnya biaya dan harga barang akan dapat menentukan kualitas barang tersebut. Hal ini terlihat dari barang-barang yang berharga mahal, dapat menunjukkan bahwa kualitas barang tersebut relatif lebih baik.

2.2 Arti dan Tujuan Pengawasan Kualitas

Pengawasan dalam istilah industri dapat diartikan sebagai suatu proses untuk mendelegasikan tanggung jawab dan wewenang dalam kegiatan manajemen sambil tetap menggunakan cara-cara untuk menjamin hasil yang memuaskan, dan merupakan prosedur untuk mencapai sasaran kualitas industri.

Pada umumnya ada empat langkah dalam pengawasan, yaitu sebagai berikut :

1. Menetapkan Standar.

Menentukan standar mutu biaya, standar mutu prestasi kerja, standar mutu

keamanan, dan standar mutu keterandalan yang diperlukan untuk produk tersebut.

2. Menilai kesesuaian.

Membandingkan kesesuaian dari produk yang diproduksi, atau jasa yang ditawarkan terhadap standar-standar.

11

3. Bertindak bila perlu.

Mengadakan koreksi masalah dan penyebabnya melalui faktor-faktor yang mencakup pemasaran, perancangan, rekayasa, produksi dan pemeliharaan yang mempengaruhi kepuasan pemakai.

4. Merencanakan perbaikan.

Mengembangkan suatu upaya yang kontinyu untuk memperbaiki standar-standar biaya, prestasi, keamanan, dan keterandalan.

Pengawasan kualitas merupakan kegiatan yang penting dilakukan dalam kegiatan produksi. Karena kualitas merupakan gambaran keberhasilan suatu perusahaan didalam upayanya untuk memberikan kepuasan pada konsumen. Pengawasan kualitas merupakan suatu alat bagi manajemen perusahaan dalam memperbaiki, meningkatkan, maupun mempertahankan kualitas produknya.

Pengawasan kualitas adalah kegiatan untuk memastikan apakah kebijaksanaan dalam hal kualitas atau standar dapat tercermin dalam hasil akhir. Dengan perkataan lain pengawasan kualitas adalah suatu usaha untuk mempertahankan kualitas atau mutu dengan spesifikasi produk yang telah ditetapkan berdasarkan kebijaksanaan pimpinan perusahaan. (Sofjan Assauri, 1998 : 210).

Secara terperinci pengawasan kualitas mempunyai tujuan sebagai berikut (Sofjan Assauri, 1998:210):

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.

2.3 Macam-macam Pengawasan Kualitas

Istilah pengawasan dan pengendalian dalam hal kualitas pada dasarnya adalah sama dan seringkali pengendalian kualitas dilakukan dengan cara pengawasan, sehingga pada dasarnya kedua istilah tersebut adalah sama. Ada beberapa macam cara pengawasan kualitas yang dapat dilakukan oleh suatu

Disamping itu pengawasan kualitas dapat dilakukan dengan beberapa pendekatan, yaitu (Agus Ahyari, 1993:334):

1. Pendekatan bahan baku.
2. Pendekatan proses produksi.
3. Pendekatan produk akhir.

2.3.1 Pendekatan Bahan Baku

Dalam pendekatan bahan baku untuk pengawasan kualitas, ada beberapa hal yang sebaiknya dikerjakan oleh manajemen perusahaan agar bahan baku yang diterima perusahaan yang bersangkutan dapat terjaga kualitasnya.

Ada tiga tahap dalam pengawasan bahan baku :

1. Pembentukan survai, tanggung jawab dan pengawasan yang berorientasi kepada penyedia bahan.
2. Pengawasan pada bahan dan suku cadang yang diterima dari sumber-sumber luar.
3. Pengawasan bahan dan suku cadang yang diproses oleh perusahaan yang sama atau divisi dari pabrik yang sama.

Dalam kegiatan pengawasan, bahan baku yang diperiksa ada yang lolos dan ada yang ditolak. Komponen-komponen dan bahan yang ditolak sering kali dapat diselamatkan dengan cara daur ulang melalui proses pengerjaan khusus. Jika hal ini dapat dilakukan, atau jika daur ulang terlalu mahal, barang-barang itu sering dicetak menjadi produk lain. Kadang-kadang juga tidak merugikan jika bahan-bahan yang termasuk di bawah batasan standar ada yang diloloskan. Akan tetapi pelolosan itu tidak boleh dijadikan kegiatan tetap. Karena dalam beberapa hal, spesifikasi dapat dilonggarkan tanpa merugikan perusahaan. Dan pelonggaran itu sendiri harus merupakan keputusan individual bukan merupakan

praktek umum.

Yang menjadi alasan penting bagi praktek pelanggaran standar-standar untuk sementara bermula dari kebiasaan umum, yaitu tidak tersedianya bahan-bahan atau komponen-komponen. Hal ini bisa mengakibatkan perusahaan macet setiap ada bahan atau komponen yang tertahan. Apabila ada komponen yang tertahan departemen perakitan harus segera ditutup dan kemudian diikuti

departemen-departemen lainnya. Ini merupakan contoh kasus tentang kebijakan seorang manajer puncak yang mempertahankan persediaan yang jumlahnya kecil mempunyai akibat pengenduran mutu yang barangkali tidak diinginkan terjadi, akan tetapi dalam kenyataan jarang diakui sebagai akibat kebijakan persediaan mereka. Oleh karena itu standar mutu adalah sesuatu yang fleksibel.

Barang-barang yang ditolak pada umumnya ada dua macam, yaitu benar-benar sampah dan yang masih dapat didaur ulang. Untuk mengerjakan bahan-bahan tersebut diperlukan penanganan khusus serta operasi tambahan yang berbeda tergantung pada tingkat dan sifat kerusakannya. Bahan-bahan yang tidak memenuhi standar dipilih menurut jenis kerusakannya, dan berdasarkan itu pula diputuskan operasi-operasi pengerjaan ulang menurut kelompok masing-masing.

Pengerjaan ulang memerlukan biaya tambahan yang harus dibebankan kepada departemen yang membawahnya. Penetapan hal ini tidak selamanya mudah, karena seperti yang telah dijelaskan sebelumnya bahwa meloloskan bahan baku yang rusak tidak dapat dijadikan praktek tetap karena dapat menyebabkan penentuan standar menjadi tidak berarti.

2.3.2 Pendekatan Proses

Dalam pengawasan proses melibatkan penyelidikan dan pengujian untuk menetapkan tepat penyebab terjadinya produk-produk yang tidak sesuai, untuk menentukan kemungkinan memperbaiki karakteristik kualitas, dan untuk menjamin bahwa perbaikan dan tindakan koreksi adalah memadai dan dapat

menjamin bahwa perbaikan dan tindakan koreksi adalah permanen dan dapat menyelesaikan masalah. Cara-cara yang digunakan dalam pengawasan proses sebagian besar atas penerapan khusus metode-metode standar yang digunakan di dalam pekerjaan lain dari pengawasan kualitas. Untuk melaksanakan pengawasan kualitas proses produksi di dalam perusahaan akan dipisah menjadi tiga tahap.

Tahap pertama disebut tahap persiapan, dimana pada tahap ini dipersiapkan segala sesuatu yang berhubungan dengan pelaksanaan pengawasan kualitas produk tersebut.

Tahap kedua adalah tahap pengawasan proses. Dalam tahap ini usaha-usaha yang dilakukan ditujukan untuk mencegah agar jangan sampai terjadi

14

kesalahan-kesalahan dalam proses yang dapat mengakibatkan terjadinya penurunan produk yang bersangkutan.

Tahap ketiga adalah tahap pemeriksaan akhir dari produk yang terdapat dalam proses produksi sebelum dipasarkan.

2.3.3 Pendekatan Produk

Pengawasan produk meliputi pengawasan atas produk pada sumber produksinya sampai ke pelayanan sehingga penyimpangan-penyimpangan dari spesifikasi kualitas dapat dikoreksi sebelum produk-produk yang cacat dan pelayanan yang tepat dapat dipertahankan di lapangan untuk menjamin ketersediaan kualitas bagi konsumen.

Tahap-tahap dalam pengawasan produk meliputi:

1. Pengawasan pada pemisahan atau pemrosesan komponen-komponen.
2. Pengawasan pada perakitan dan pengemasan tumpukan (batches).
3. Pengawasan pada pelayanan produk bagi pelanggan. (AV. Feigenbaum, 1992:62)

Cara-cara yang digunakan dalam pengawasan produk meliputi implementasi rencana kualitas yang lengkap untuk pengawasan kualitas proses yang sedang berlangsung dan penerimaan produk akhir, yang mencakup telaah kemampuan proses, penarikan sampel proses, pengujian yang tidak merusak, teknik bagan kendali, kendali perkakas, alat mesin dan fixture, kalibrasi perlengkapan informasi kualitas, audit kualitas, instruksi dan pelatihan untuk

operator, analisis kualitas dan biaya kualitas untuk optimasi serta teknik kualitas pelayanan lapangan.

Adapun cara-cara untuk menjalankan pengawasan kualitas dapat dijalankan dengan menggunakan inspeksi (*inspect*), pemberian keterangan (*inform*) dan penyelidikan (*investigate*). Dengan inspeksi dapatlah ditemukan sampai mana produk memiliki kualitas yang dikehendaki. Apabila keterangan-keterangan yang didapat selama inspeksi diteruskan ke bagian lain, maka bagian tersebut akan diberi kepastian bahwa kegiatan bagian mereka dalam proses telah dilakukan dengan baik atau perlu diperingati tentang penyimpangan-penyimpangan, yang harus dibetulkan. Dalam kegiatan pemberian keterangan

15

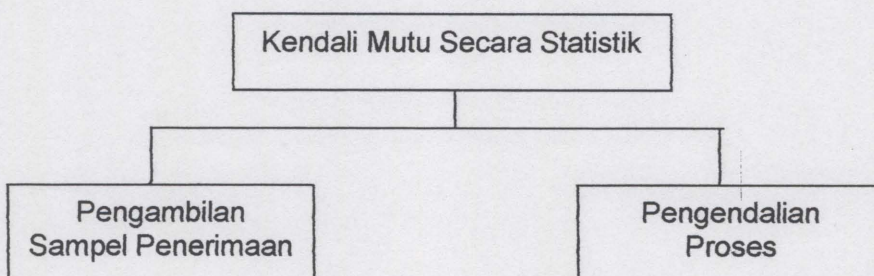
komentar, mungkin perlu memutuskan pengambilan tindakan yang dibutuhkan, dan untuk memberitahukan jaminan, peringatan atau tindakan yang diperlukan. Kegiatan penyelidikan membutuhkan penganalisaan catatan-catatan (biasanya tentang pengawasan), dan mungkin memimpin pelaksanaan percobaan-percobaan pada proses atau mungkin dalam laboratorium (Sofjan Assauri, 1998:211).

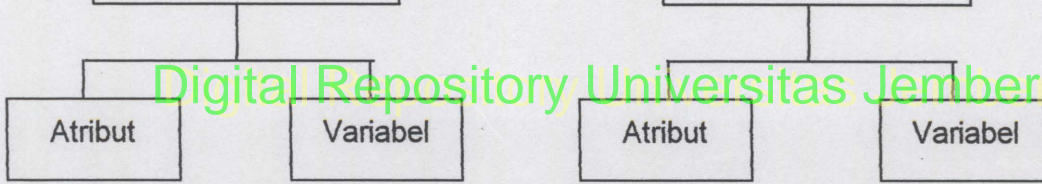
2.4 Pengawasan Kualitas Statistikal

Pada dasarnya pengawasan kualitas statistikal merupakan penggunaan metode statistik untuk mengumpulkan dan menganalisa data dalam menentukan dan mengawasi kualitas hasil produksi. Dalam metode ini terdapat dua jenis metode statistik yang berbeda yaitu (Roger G. Schroeder, 1998: 204) :

1. Pengambilan sampel penerimaan. Cara ini berlaku untuk pemeriksaan partai dimana keputusan untuk menerima atau menolak suatu partai bahan ditentukan berdasarkan sampel acak yang diambil dari partai tersebut. Jenis pemeriksaan ini dilakukan setelah produksi selesai.
2. Pengambilan sampel kendali proses. Cara ini digunakan selama produksi, ketika produk sedang dibuat. Keputusan dalam kasus ini adalah apakah melanjutkan proses atau menghentikan produksi dan mencari penyebab kerusakan yang mungkin berasal dari bahan, operator, atau mesin.

Gambar 2. Metode Kendali Mutu Secara Statistik





Dalam pengendalian kualitas secara statistik dikenal adanya pengendalian dengan atribut dan pengendalian dengan variabel. Pengendalian dengan atribut berarti persyaratan kualitas yang diberikan kepada suatu barang hanya menunjukkan apakah barang itu diterima atau ditolak. Sedangkan pengendalian dengan variabel berarti penggunaan ukuran-ukuran atau besaran-besaran yang dapat diukur seperti panjang, berat, volume dan lain-lain. Perbedaan-perbedaan yang terdapat dalam kedua cara tersebut diperlukan karena masing-masing menuntut prosedur statistik yang berbeda pula.

Pengendalian atribut berkaitan dengan presentase (proporsi) produk yang ditolak, sedangkan variabel berkaitan dengan rata-rata ukuran dan dengan jauhnya penyimpangan. Pemeriksaan atribut paling penting dalam sampling penerimaan, jika pemeriksa memeriksa produk di tempat yang jauh dari tempat operasi dan untuk proses yang berkaitan dengan penyediaan bahan baku. Pemeriksaan variabel lebih penting dalam pengendalian operasi-operasi pada saat operasi-operasi itu sedang dilakukan karena untuk pemeriksaan variabel sebaiknya dilakukan di tempat operasi.

Pandangan-pandangan yang disajikan oleh metode-metode statistik ini mempunyai efek yang mendalam pada keseluruhan bidang pengawasan kualitas. Dalam pandangan ini disajikan empat alat statistik yang dapat digunakan secara terpisah atau dalam gabungan, sebagai berikut (A.V. Feigenbaum, 1992:65) :

1. Distribusi frekuensi, yang merupakan sebuah tabulasi atau turus dari banyaknya frekuensi suatu karakteristik mutu tertentu muncul dalam sampel produk yang diperiksa. Sebagai suatu gambaran dari kualitas, distribusi frekuensi dapat digunakan untuk memperlihatkan secara sekilas mengenai :
 - a. Rata-rata kualitas.
 - b. Bentangan umum, dan
 - c. Perbandingan umum dengan persyaratan spesifikasi.

Alat ini digunakan di dalam analisis tentang kualitas dari suatu proses atau produk tertentu.

2. Bagan atau peta kendali, yang merupakan metode grafik untuk mengevaluasi apakah sebuah proses berada atau tidak berada dalam kendali statistik. Jika kurva grafik mendekati atau melebihi batas, beberapa perubahan diusulkan

dahulu. Alat ini dapat digunakan untuk mempertahankan kendali pada sebuah proses setelah distribusi frekuensi menunjukkan bahwa proses berada dalam kendali.

3. Tabel-tabel penarikan sampel, yang merupakan serangkaian prosedur yang spesifik dengan ukuran lot, ukuran sampel, dan kriteria penerimaan, atau banyaknya pemeriksaan 100%. Alat ini digunakan jika diinginkan adanya jaminan atas kualitas bahan yang diproduksi ataupun yang diterima.
4. Metode-metode khusus, yang menyertakan teknik-teknik seperti analisis toleransi, korelasi, dan analisis varians. Metode-metode ini dibuat untuk penggunaan kendali kualitas industri, diluar dari bentuk umum statistika. Alat ini digunakan untuk analisa khusus tentang rancangan rekayasa atau gangguan proses.

Dalam prakteknya di perusahaan secara umum, distribusi frekuensi, bagan kendali, dan tabel-tabel penarikan sampel direduksi menjadi matematika yang sederhana. Lagi pula, teknik-teknik statistis ini semakin banyak dimasukkan ke dalam perlengkapan pemrosesan data dan perusahaan modern, untuk meningkatkan pemanfaatan dan keaktifan mereka.

2.4.1 Pengambilan Sampel Penerimaan

Pengambilan sampel penerimaan berarti penerimaan atau penolakan keseluruhan kumpulan produk jadi atas dasar jumlah cacat dalam sampel. Para inspektur diberitahu berapa unit yang diperiksa dan berapa banyak barang yang jelek diperbolehkan, bila melebihi jumlah yang ditentukan, keseluruhan kesimpulan produk ditolak (T. Hani Handoko, 1993:448).

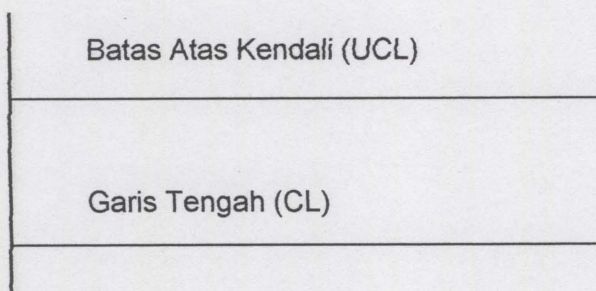
Pengambilan sampel penerimaan biasanya lebih sering merupakan pemeriksaan sifat-sifat barang (*attributes*) daripada pemeriksaan variabel. Sebagian besar dari kasus bagan pengawasan operasi-operasi, pengambilan sampel penerimaan adalah cara resiko-resiko dihitung karena hal pini berkenaan dengan kuantitas besar komponen-komponen yang telah diselesaikan. Selalu ada kemungkinan bahwa kumpulan yang jelek akan lolos atau kumpulan yang baik akan ditolak.

2.4.2 Pengendalian Mutu Proses

Dalam pengendalian kualitas proses menggunakan pemeriksaan produk atau jasa ketika barang tersebut masih sedang diproduksi. Sampel berkala diambil dari keluaran proses produksi. Apabila setelah pemeriksaan sampel, terdapat alasan untuk mempercayai bahwa karakteristik atau proses telah berubah, maka proses itu dihentikan dan dicari penyebabnya. Penyebab itu bisa berarti perubahan pada operator, mesin, atau bahan. Apabila penyebab itu telah diketahui dan diperbaiki, maka proses itu dimulai kembali. Pengawasan proses didasarkan pada dua asumsi penting, salah satunya adalah bahwa variabilitas adalah mendasar untuk setiap proses produksi. Meskipun sesempurna apa rancangan proses, pasti terdapat variabilitas dalam karakteristik kualitas dari unit satu ke unit yang lain. Tujuan dari pengawasan proses adalah untuk menemukan kisaran variasi alami dari proses dan kemudian memastikan bahwa produksi tetap berada pada kisaran tersebut.

Kedua proses ini mempunyai prinsip bahwa proses produksi tidak biasanya berada dalam keadaan terkendali. Karena lemahnya prosedur, operator yang tidak terlatih, pemeliharaan mesin yang kurang baik, dan sebagainya. Variasi produksi biasanya jauh lebih besar dari yang semestinya. Dalam hal ini tugas manajer pengawasan proses adalah mencari sumber-sumber variasi yang tidak perlu ini dan membuat proses berada di bawah kendali statistik.

Gambar 3. Bagan Kendali Proses



Cara mendapatkan garis tengah (CL) dan batas kendali peta pengendalian (p), kita mengambil sampel dalam jumlah yang besar yakni (n) unit. Nilai p dihitung untuk setiap sampel dan selanjutnya dirata-rata untuk semua sampel guna menghasilkan nilai p. Nilai p digunakan sebagai garis tengah, karena p adalah taksiran terbaik yang ada dari rata-rata persentase kerusakan sesungguhnya dari proses. Dan juga digunakan untuk menghitung batas atas (UCL) dan batas bawah (LCL) :

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

$$LCL = p - 3 \sqrt{\frac{p(1-p)}{n}}$$

Peta pengendalian seperti yang ditunjukkan dalam gambar 3, dimana sumbu y menampilkan karakteristik kualitas yang sedang dikendalikan, sedangkan sumbu x menampilkan waktu atau sampel tertentu yang diambil dari proses. Garis tengah merupakan rata-rata karakteristik kualitas yang sedang diukur. Batas atas (UCL) menampilkan variasi secara acak maksimum yang bisa diterima apabila terdapat penyimpangan. Secara umum batas atas dan batas bawah pengendalian ditetapkan pada plus minus (\pm) 3 standar deviasi dari rata-rata hitung. Apabila suatu proses telah berada pada keadaan operasi yang baik, sampel berkala diambil dan ditetapkan pada bagan pengendali. Dan apabila pengukuran jatuh di dalam batas pengendalian, maka proses itu dihentikan dan segera dilakukan upaya untuk mencari penyebabnya.

Dalam pengukuran kualitas dengan menggunakan atribut, maka karakteristik kualitas adalah persentase dari unit yang rusak dalam proses. Persentase ini ditaksir dengan mengambil sampel sebanyak n unit secara acak dari proses dalam interval waktu tertentu. Untuk tiap-tiap sampel, dihitung

persentase kerusakan yang diambil (p) di dalam sampel. Setelah peta pengendalian dibuat dengan garis tengah dan batas tertinggi serta terendahnya, sampel dari proses yang sedang dikendalikan diambil dan digambarkan pada peta tersebut. Apabila persentase terdapat di luar batas, proses dihentikan dan dicari penyebabnya.

Apabila rata-rata (x) dan kisaran (R) dihitung tiap kali suatu sampel diambil, maka peta pengendalian untuk rata-rata dan peta untuk kisaran akan digunakan. Adapun batas kendali untuk bagan rata-rata dihitung sebagai berikut :

$$UCL = \bar{\bar{x}}$$

$$CL = \bar{\bar{x}} + A_2 \bar{R}$$

$$LCL = \bar{\bar{x}} - A_2 \bar{R}$$

dimana :

$\bar{\bar{x}}$ = rata-rata keseluruhan dari beberapa rata-rata x sebelumnya

R = rata-rata nilai R sebelumnya

A_2 = konstanta yang mencakup tiga standar deviasi yang berkenaan dengan kisaran.

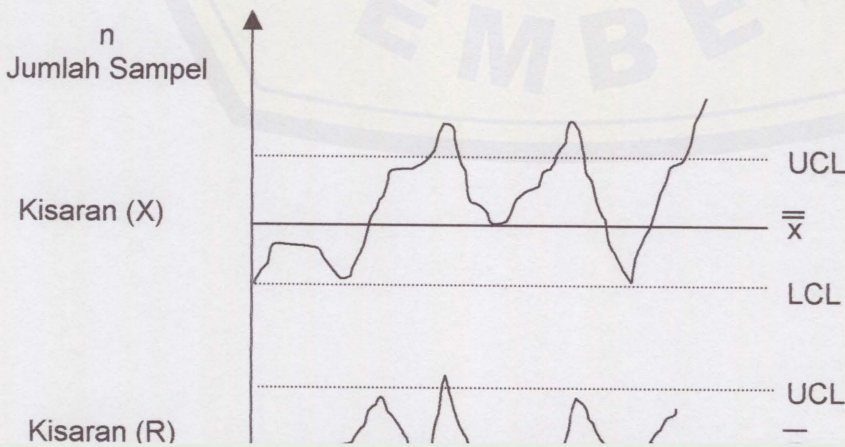
Sedangkan batas kendali untuk bagan kisaran dihitung :

$$UCL = D_4 \bar{R}$$

$$CL = \bar{R}$$

$$LCL = D_3 \bar{R}$$

Konstanta D3 dan D4 memberikan batas-batas tiga standar deviasi untuk kisaran.



Pada Gambar 4. Menampilkan satu contoh pengendalian dengan variabel, yang menjelaskan cara penghitungan batas kendali dan cara menentukan apakah suatu sampel berada dalam pengendalian atau tidak. Ada beberapa masalah

21

sampel yang harus dihadapi, untuk bagan atribut sampel harus cukup besar, kerap kali kisarannya mencakup 50 sampai 300 pengamatan. Sebagai aturan umum, sampel harus cukup besar untuk memungkinkan pendeteksian satu unit rusak. Bagan variabel memerlukan ukuran sampel yang jauh lebih kecil, namun kerap kali berkisar antara 3 sampai 10 jenis barang karena pengukuran setiap variabel memberikan banyak informasi (Roger G. Schroeder, 1998:215).

2.4.3 Teknik Pengawasan Kualitas Secara Statistik

Teknik pengawasan kualitas dibagi menjadi dua, yaitu (Sukanto R. dan Indriyo Gito Sudarmo, 1996:189) :

1. Metode Acceptance Sampling

Adalah suatu metode pengawasan yang dilakukan dengan mengambil sampel secara sembarang dan memeriksa karakteristik-karakteristik yang telah ditentukan apakah sesuai dengan standar yang telah ditentukan terhadap barang jadi. Acceptance sampling berarti menerima atau menolak semua produk berdasarkan pada banyaknya produk yang rusak dalam sampel. Apabila sampel memunculkan tanda menolak populasi, maka bisa diperiksa satu per satu, yaitu dipilih mana yang baik dan mana yang buruk atau dikembalikan ke leverensir.

- a. Apabila komponen digolongkan ke dalam baik dan jelek, maka prosedurnya disebut acceptance by atribut.
- b. Apabila diadakan pengukuran dengan teliti yang menunjukkan seberapa baik atau seberapa buruk suatu komponen, maka prosedurnya disebut acceptance by variabel.

2. Metode Control Chart

Variasi yang terjadi pada proses produksi dapat digolongkan menjadi dua golongan, yaitu (El Qodri dan Supardi, 1984:155) :

- a. Variasi berdasarkan kemungkinan disebabkan oleh suatu hal yang kompleks dan dikatakan dapat mempengaruhi apabila pemeriksaan

dilakukan secara total.

- b. Variasi karena sebab-sebab tertentu yang diketahui penyebabnya, misalnya karena perbedaan pekerjaan, perbedaan mesin, perbedaan bahan, kombinasi dan sebagainya.

Adapun langkah-langkah yang dilakukan dalam control chart ini adalah :

1. Mencari mean dari kerusakan. (El Qodri dan Supardi, 1984:156) :

$$p = \sum \frac{x}{n}$$

dimana : p = rata-rata kerusakan produk

X = banyaknya produk rusak

n = banyaknya produk atau keseluruhan sampel yang diteliti.

2. Menentukan batas pengawasan (Kaoru Ishikawa, 1989:101)

$$\text{Batas pengawasan} = p \pm 3 Sp$$

$$\text{Batas atas pengawasan} = p + 3 Sp$$

$$\text{Batas bawah pengawasan} = p - 3 Sp$$

Secara umum batas atas dan bawah pengendalian ditetapkan pada plus minus tiga standar deviasi dari rata-rata hitung. Jika diasumsikan terdapat distribusi probabilitas normal, maka batas pengendalian ini akan mencakup 99,7 persen dari variasi acak yang diamati.

Sp atau standar deviasi dicari dengan formulasi sebagai berikut (Sukanto Rekso Hadiprojo, 1986:239):

$$Sp = \sqrt{\frac{p(1-p)}{n}}$$

dimana : Sp = standar deviasi

n = banyaknya produk yang tidak memenuhi standar tiap periode

p = rata-rata dari kerusakan produk

Untuk menentukan seberapa jauh sampel yang jatuh di luar batas pengawasan, dapat digunakan peta control chart.

Dengan demikian dapat ditentukan faktor-faktor apa yang menjadi penyebab dan selanjutnya mengadakan tindakan koreksi sebelum terjadi

kerusakan yang lebih besar. Adapun tindakan tersebut dapat dilakukan dengan:

1. Memperbaiki atau mengganti mesin dan peralatan yang rusak.
2. Mengadakan pelatihan yang intensif bagi pekerja.
3. Promosi kerja, agar karyawan dapat memperoleh pekerjaan sesuai dengan

2.5 Pengendalian Kualitas Terpadu

Pengendalian kualitas terpadu (TQC) merupakan salah satu fungsi manajemen yang bertugas khusus untuk mengawasi kualitas produk yang dilakukan oleh jasa spesialisasi di bidang pengendalian kualitas. TQC merupakan suatu pengendalian yang memadukan pengembangan kualitas, pemeliharaan kualitas dan usaha-usaha yang berkaitan dengan perbaikan kualitas dari berbagai produk dan jasa yang berada pada tingkat paling ekonomis yang memungkinkan kepuasan konsumen secara penuh.

Pada hakekatnya TQC merupakan suatu sistem manajemen yang mengikutsertakan peran semua sumberdaya manusia yang dimiliki perusahaan mulai karyawan tingkat rendah sampai dengan pimpinan secara musyawarah kekeluargaan dalam rangka meningkatkan kualitas hasil pekerjaan, dengan biaya yang lebih rendah, meningkatkan penjualan, menambah laba dan menciptakan perusahaan sebagai suatu organisasi yang baik.

TQC menggunakan dua metode analisa dalam mengolah data, yaitu (Sukanto R. dan Indriyo Gito Sudarmo, 1996:260) :

1. Analisa Kuantitatif, adalah suatu analisa dengan menggunakan data-data yang berupa angka-angka yang kemudian akan disubstitusikan ke dalam rumus-rumus yang ada, sehingga memperoleh hasil yang akurat. Penerapan analisa ini adalah dengan analisa control chart atau dengan analisa biaya kualitas.
2. Analisa Kualitatif, adalah analisa yang menggunakan keterangan-keterangan dari hasil pengumpulan data yang diperoleh, mengenai kriteria baik atau buruk dan selanjutnya diikuti dengan penyotiran terhadap produk ataupun bahan baku yang tidak memenuhi syarat. Penerapan analisa ini adalah dengan menggunakan diagram sebab akibat dan diagram pareto serta didukung dengan perangkat lain yang menunjukkan perbandingan secara kualitatif saja.

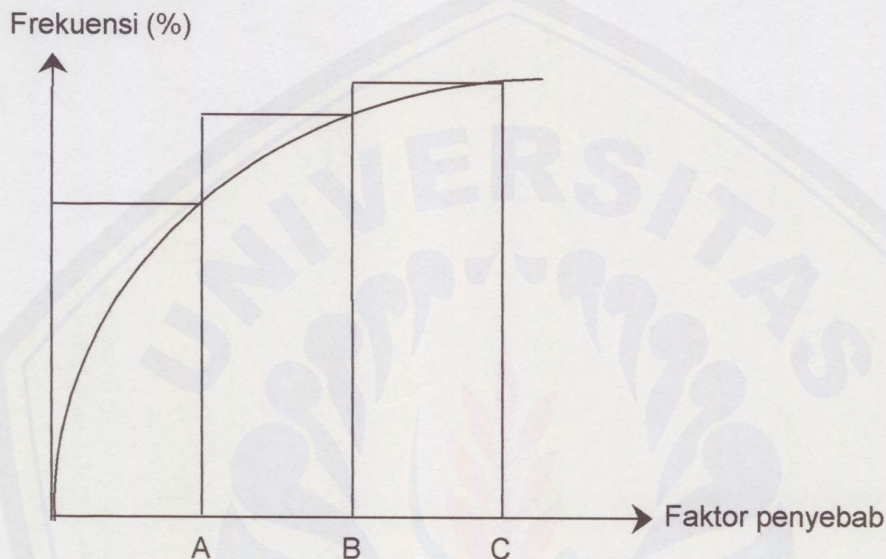
Diagram pareto adalah diagram yang digunakan untuk menggambarkan :

1. Masalah utama yang dipakai sebagai pedoman dalam memecahkan masalah.
2. Menyatakan besarnya masing-masing masalah dengan persentase dari

3. Tingkat perbaikan yang telah dicapai setelah tindakan perbaikan dilakukan pada daerah-daerah terbatas.
4. Menunjukkan persentase masing-masing masalah sebelum dan sesudah tindakan dilakukan.

Diagram pareto dapat digambarkan sebagai berikut (Kaoru Ishikawa, 1989:55) :

Gambar 4. Diagram Pareto



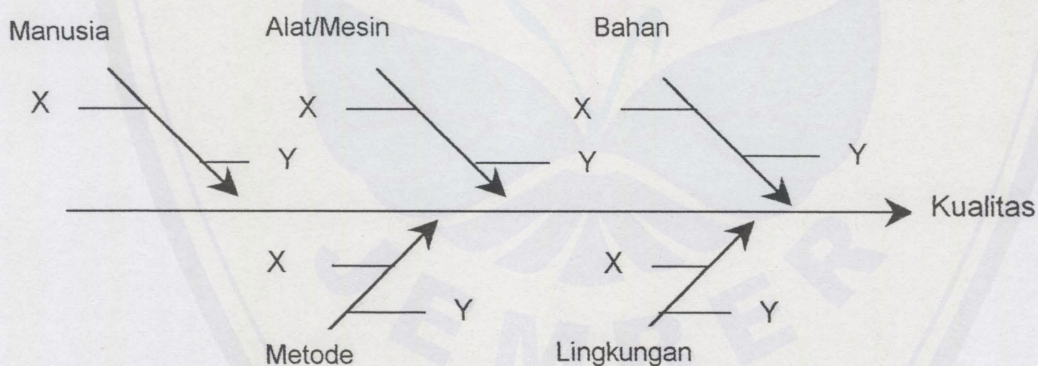
Adapun langkah-langkah dalam menyusun diagram pareto adalah sebagai berikut :

- Langkah I. Menentukan item klasifikasi yang akan digunakan dalam grafik.
- Langkah II. Menetapkan waktu yang akan digunakan dalam grafik.
- Langkah III. Menjumlahkan setiap item untuk periode yang telah ditetapkan.
- Langkah IV. Menggambar sumbu vertikal dan horisontal pada grafik dan membatasi sumbu vertikal dengan tepat (seperti jumlah kerusakan dan persentase kerusakan).
- Langkah V. Dibawah sumbu horisontal, pertama kali ditulis item yang paling penting, kemudian item-item selanjutnya.
- Langkah VI. Menggambar balok, dimana tinggi balok mencerminkan nilai yang ada pada sumbu vertikal.
- Langkah VII. Beri judul pada grafik dan tulis dengan singkat sumber data grafik tersebut.

Diagram sebab akibat adalah diagram yang digunakan untuk menentukan faktor-faktor yang merupakan penyebab terjadinya masalah yang akan dipecahkan, dengan menunjukkan hubungan antara akibat dengan sebab-sebab terjadinya akibat tersebut. Umumnya faktor-faktor dari masalah ini dapat digolongkan menjadi 5 faktor yang dikenal dengan 4M dan 1L, yaitu :

1. Faktor manusia.
2. Faktor alat dan mesin.
3. Faktor bahan (material).
4. Faktor cara (metode).
5. Faktor lingkungan.

Gambar 5. Diagram Sebab Akibat



dimana : A, B, C, D, E faktor penyebab.

X dan Y adalah sub faktor penyebab.

Adapun langkah-langkah dalam membuat diagram sebab akibat adalah:

- Langkah I

Menentukan masalah apa yang akan dipecahkan dan usahakan masalah tersebut dapat diukur secara kualitatif, agar dapat dibandingkan besarnya masalah tersebut sebelum dan sesudah tindakan perbaikan dengan

menggambarkan panah dengan kotak diujungnya, yang didalam kotak tersebut tertulis jenis masalah yang akan diperbaiki.

- Langkah II

Menganalisa dan menentukan faktor-faktor penyebab masalah (tidak harus dikelompokkan terlebih dahulu). Tuliskan faktor-faktor tersebut masing-

26

masing di dalam kotak dan buat garis antara kotak dengan garis panah semula sehingga merupakan sirip ikan.

- Langkah III

Garis-garis faktor tersebut dapat bercabang dan membentuk sub-sub faktor penyebab.

2.6 Biaya Kualitas

Didalam masalah kualitas biasanya produsen selalu berusaha untuk dapat bertindak efisien. Produsen selalu memikirkan untuk memperbaiki kualitas dari barang yang dihasilkan dengan biaya yang sama atau tetap, untuk mencapai kualitas yang tetap sama (dapat dipertahankan) dengan biaya yang lebih murah. Adalah perlu kita ketahui, bahwa sebenarnya untuk meningkatkan kualitas selalu dibutuhkan biaya.

Gagasan yang kuat dalam bidang kualitas adalah menghitung biaya kualitas. Biaya kualitas adalah biaya karena tidak memenuhi persyaratan atau kebutuhan pelanggan, yaitu biaya karena melakukan hal yang salah. Biaya kualitas dapat dikelompokkan ke dalam tiga bagian atau macam biaya, yaitu (Sofjan Assauri, 1998:207) :

1. Biaya-biaya pencegahan (*prevention*). Adalah biaya-biaya yang diperlukan dalam melakukan usaha-usaha untuk mencapai kualitas yang tertentu, agar jangan sampai terjadi barang-barang yang cacat atau apkir.
2. Biaya-biaya penaksiran (*appraisal*). Adalah biaya-biaya yang dibutuhkan dalam melakukan pengecekan dan usaha-usaha lain yang diperlukan untuk menjaga kualitas.

masing di dalam kotak dan buat garis antara kotak dengan garis panah semula sehingga merupakan sirip ikan.

- Langkah III

Garis-garis faktor tersebut dapat bercabang dan membentuk sub-sub faktor penyebab.

2.6 Biaya Kualitas

Didalam masalah kualitas biasanya produsen selalu berusaha untuk dapat bertindak efisien. Produsen selalu memikirkan untuk memperbaiki kualitas dari barang yang dihasilkan dengan biaya yang sama atau tetap, untuk mencapai kualitas yang tetap sama (dapat dipertahankan) dengan biaya yang lebih murah. Adalah perlu kita ketahui, bahwa sebenarnya untuk meningkatkan kualitas selalu dibutuhkan biaya.

Gagasan yang kuat dalam bidang kualitas adalah menghitung biaya kualitas. Biaya kualitas adalah biaya karena tidak memenuhi persyaratan atau kebutuhan pelanggan, yaitu biaya karena melakukan hal yang salah. Biaya kualitas dapat dikelompokkan ke dalam tiga bagian atau macam biaya, yaitu (Sofjan Assauri, 1998:207) :

1. Biaya-biaya pencegahan (*prevention*). Adalah biaya-biaya yang diperlukan dalam melakukan usaha-usaha untuk mencapai kualitas yang tertentu, agar jangan sampai terjadi barang-barang yang cacat atau apkir.
2. Biaya-biaya penaksiran (*appraisal*). Adalah biaya-biaya yang dibutuhkan dalam melakukan pengecekan dan usaha-usaha lain yang diperlukan untuk menjaga kualitas.
3. Biaya-biaya kegagalan (*failure*). Adalah biaya-biaya yang disebabkan oleh faktor-faktor internal yang dalam hal ini disebut kegagalan internal, seperti biaya-biaya yang dikeluarkan pada saat pengolahan.

Biaya kualitas harus dinormalisasikan juga untuk volume dengan menggunakan satu atau lebih dari alat ukur berikut (Roger G. Schroeder 1994:185) :

1. Jam kerja tenaga kerja langsung. Merupakan salah satu ukuran volume paling dikenal dan sudah tersedia untuk digunakan dalam perhitungan

2. Biaya tenaga kerja langsung. Ukuran ini memiliki keunggulan, yakni membagi nilai uang dengan nilai uang, sehingga mengurangi pengaruh inflasi.
3. Biaya manufaktur standar. Hal ini memperluas indeks tenaga kerja langsung dengan menambahkan biaya bahan dan overhead. Indeks yang dihasilkan memiliki stabilitas yang lebih besar karena tidak begitu terpengaruh oleh otomatisasi.
4. Penjualan. Ukuran ini memiliki keunggulan, yaitu sudah dipahami oleh manajer puncak. Kelemahannya adalah ia dipengaruhi oleh perubahan kebijakan harga.
5. Unit ekuivalen produk. Apabila produk sudah homogen, maka ukuran ini akan berguna karena tidak dipengaruhi oleh biaya dan harga yang tidak relevan.

Dalam pengawasan kualitas dikenal adanya biaya pengawasan kualitas dan biaya jaminan kualitas. Biaya pengawasan kualitas adalah biaya-biaya yang harus dikeluarkan dalam pelaksanaan pengawasan kualitas. Biaya pengawasan kualitas berupa (Indriyo Gito Sudarmo, 1982:141) :

1. Bahan-bahan yang dipakai untuk melakukan tes kualitas terhadap produk yang dihasilkan.
2. Biaya penyusutan atau depresiasi alat yang dipergunakan untuk mengetes produk yang dihasilkan.
3. Biaya atas pengurang nilai produk yang dites.

Besar kecilnya biaya pengawasan kualitas, dipengaruhi oleh besarnya tingkat pengawasan yang dikehendaki. Besarnya biaya pengawasan kualitas dapat dinyatakan dengan persamaan berikut (Indriyo Gito Sudarmo, 1985:190) :

$$QCC = \frac{R}{q} \times o$$

dimana : QCC = total biaya pengawasan kualitas

R = jumlah produk yang dites

o = biaya pengetesan kualitas untuk tiap kali tes

q = jumlah kerusakan produk selama satu periode

Biaya jaminan kualitas adalah biaya-biaya yang harus dikeluarkan dalam bentuk (Indriyo Gito Sudarmo, 1985:190) :

1. Biaya penggantian barang rusak.
2. Biaya penggantian spare parts.
3. Biaya operasi atau perbaikan.
4. Biaya atas tanggungan resiko berkurangnya barang yang rusak atau cacat yang terbeli oleh konsumen.

Secara matematis, biaya jaminan kualitas dapat diformulasikan sebagai berikut (Indriyo Gito Sudarmo, 1985:190) :

$$QAC = c \times q$$

dimana : QAC = total biaya jaminan kualitas

c = biaya jaminan kualitas per satuan

q = jumlah produk yang tidak memenuhi standar selama satu periode

q dapat dicari dengan cara (Indriyo Gito Sudarmo, 1985:190)

$$q = p \cdot R$$

dimana : q = jumlah kerusakan bahan baku

p = rata-rata kerusakan

R = jumlah produk yang dites (dalam satuan)

Dimana kedua biaya tersebut harus ditanggung bersama oleh perusahaan dalam rangka mengendalikan biaya kualitas. Sehingga secara matematis dapat dinyatakan sebagai berikut (Indriyo Gito Sudarmo, 1985:190) :

$$TQC = QAC + QCC$$

dimana : TQC = Total Biaya Kualitas

QAC = Total Biaya Jaminan Kualitas

QCC = Total Biaya Pengawasan Kualitas

BAB III

GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN

3.1 Sejarah Perusahaan

Perusahaan Rokok Gangsar didirikan pada tahun 1959 oleh Bapak Tjandra Widjaja yang melakukan kegiatan produksinya di Jalan Raya Sumbersari No. 172 Kecamatan Wagir, Malang. Sebelum mendirikan perusahaan ini beliau pernah melakukan perdagangan tembakau secara kecil-kecilan dengan daerah operasi kota-kota disekitar kota Malang. Karena usaha ini kurang menguntungkan muncul gagasan Bapak Tjandra Widjaja untuk merubah jenis usahanya dengan mendirikan perusahaan rokok kretek dengan nama "Gangsar". Pada awal berdirinya perusahaan ini berbentuk perusahaan perseorangan dengan ijin Walikotamadya No. 41/H.O./KMM:1959. Sebagian besar tenaga kerjanya adalah anggota keluarga dan masyarakat sekitar. Proses produksi pada perusahaan ini masih tergolong sederhana yakni menggunakan alat-alat tradisional dengan kapasitas produksi yang masih sedikit dan daerah pemasarannya terbatas di Kota Malang dan sekitarnya. Perihal dipilihnya nama "Gangsar" sebagai nama perusahaan adalah berasal dari bahasa Jawa yang berarti lancar rejeki.

Selama satu dasa warsa menjalankan usaha ini, hasil produksi Perusahaan Rokok Gangsar cukup dikenal masyarakat, terutama masyarakat pinggiran. Menentukan harga yang terjangkau bagi masyarakat lapisan bawah dengan tidak mengabaikan kualitas rokok merupakan suatu gambaran bahwa sasaran pasar Perusahaan Rokok Gangsar adalah masyarakat lapisan bawah. Keadaan ini diimbangi oleh perusahaan dengan meningkatkan kapasitas produksi dan memperluas daerah pemasaran.

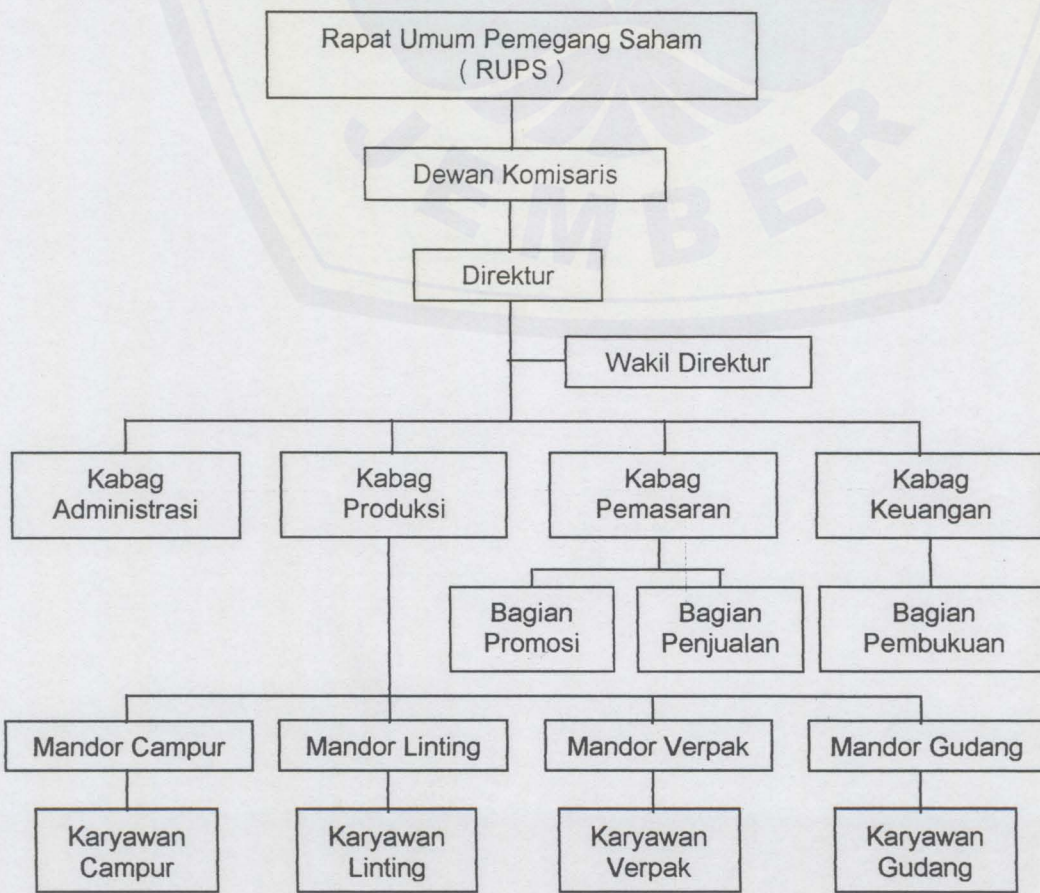
Pada tanggal 29 Nopember 1967, perusahaan rokok ini berubah badan hukumnya, yaitu dari Perusahaan Perseorangan menjadi Perseroan Terbatas (PT) dengan surat ijin No.20/GN/1967. Meskipun demikian pemegang saham perusahaan sebagian besar adalah masih mempunyai hubungan famili dengan

Bandulan No. 83, Kecamatan Sukun, Malang. Sejak menempati lokasi yang baru PT. Gangsar mulai menggunakan peralatan-peralatan produksi yang lebih baik dan modern. Penganekaragaman produk juga dilakukan perusahaan, seperti penambahan merek rokok dan jenis rokok yang dulunya hanya memproduksi rokok kretek sekarang juga memproduksi rokok kretek filter.

3.2 Struktur Organisasi

Struktur Organisasi merupakan bagan yang menunjukkan hubungan tugas, wewenang, delegasi dan pertanggungjawaban dari masing-masing jabatan di dalam perusahaan. Pada gambar di bawah ini, struktur organisasi PT. Gangsar dapat dijelaskan tugas dan wewenang masing-masing jabatan sebagai berikut :

Gambar 6. Struktur Organisasi Perusahaan Rokok PT. Gangsar, Malang



Adapun tugas dan wewenang masing-masing jabatan adalah sebagai berikut :

1. Rapat Umum Pemegang Saham (RUPS)

- Mengangkat seorang direktur dibawah pengawasan dewan komisaris untuk jangka waktu lima tahun dan dapat diangkat kembali.

2. Dewan Komisaris

- Bertanggung jawab atas pengawasan terhadap pengurusan perusahaan oleh direksi agar perseroan diurus oleh direktur sesuai dengan AD dan ART serta pedoman kebijaksanaan yang ditentukan oleh pemegang saham.

3. Direktur

- Mengadakan perencanaan umum dalam bidang organisasi perusahaan.
- Bertanggung jawab untuk menentukan kebijaksanaan perusahaan secara umum yang telah ditunjuk oleh dewan komisaris sebagai direktur perusahaan sehari-hari, serta bertanggung jawab atas seluruh perkembangan perusahaan dan segala sesuatu yang terjadi baik di dalam maupun di luar perusahaan.
- Memimpin rapat-rapat perusahaan dan mempertanggung jawabkan keadaan perusahaan kepada dewan komisaris.

4. Wakil Direktur

- Membantu direktur dalam menyusun perencanaan umum dalam segala bidang.
- Mewakili direktur apabila direktur berhalangan baik dalam kepentingan intern maupun ekstern perusahaan.

5. Kepala Bagian Produksi

- Membantu direktur dalam perencanaan produksi termasuk kebutuhan bahan, alat dan fasilitas lain.
- Mengatur dan mengawasi pembagian kerja karyawan produksi serta kelancaran produksinya.
- Melaksanakan pengawasan terhadap kegiatan produksi.

6. Kepala Bagian Pemasaran

- Bertanggung jawab atas kegiatan-kegiatan yang berhubungan dengan penjualan, pembelian dan hal-hal yang berhubungan dengan agen-agen mengenai barang-barang hasil produksi.
 - Mengkoordinasi kegiatan-kegiatan pemasaran.
7. Kepala Bagian Keuangan
- Membantu direktur dalam merencanakan anggaran perusahaan dan kebijakan-kebijakan dalam bidang keuangan.
 - Bertanggung jawab atas keuangan perusahaan, baik mengenai pemasukan maupun pengeluaran.
8. Kepala Bagian Administrasi
- Membantu direktur dalam menentukan sistem administrasi dan birokrasi perusahaan.
 - Menyelenggarakan kegiatan administrasi dalam perusahaan.
9. Bagian Promosi
- Melaksanakan kegiatan-kegiatan promosi hasil produksi kepada konsumen.
10. Bagian Penjualan
- Membuat informasi tentang hasil pemasaran.
 - Menentukan tenaga pemasaran yang dibutuhkan.
 - Mengatur cara pengiriman barang dan penagihan piutang penjualan.
11. Bagian Pembukuan
- Mencatat keluar masuknya keuangan perusahaan
 - Membuat laporan keuangan
12. Mandor Campur
- Mengawasi dan bertanggung jawab atas kelancaran proses pencampuran
 - Bertanggung jawab secara langsung kepada Kepala Bagian Produksi
13. Mandor Linting
- Mengawasi dan bertanggung jawab atas kelancaran proses linting
 - Bertanggung jawab secara langsung kepada Kepala Bagian Produksi
14. Mandor Verpak
- Mengawasi dan bertanggung jawab atas kelancaran proses pengepakan

15. Mandor Gudang

- Mengawasi dan bertanggung jawab atas kelancaran proses penggudangan dan keamanan gudang.
- Bertanggung jawab secara langsung kepada Kepala Bagian Produksi

3.3 Produksi

3.3.1 Tenaga Kerja Langsung

Tenaga kerja merupakan faktor salah satu penting yang ikut menentukan jalannya perusahaan. Oleh karena itu tenaga kerja pada perusahaan PT Gangsar Malang, dalam hal melaksanakan aktivitasnya banyak melibatkan orang terutama dalam proses produksi. Menurut jenisnya tenaga kerja tersebut dapat dikelompokkan menjadi tiga kelompok yaitu :

1. Tenaga kerja borongan.

Tenaga kerja borongan adalah tenaga kerja yang mendapatkan upah berdasarkan prestasi kerja atau jumlah hasil yang dicapainya. Sebagian besar tenaga kerja borongan adalah pada bagian proses pelintingan, pengguntingan, sortasi, dan pengepakan karena volume produksi didasarkan pada kebutuhan pasar. Perhitungan upah borongan adalah didasarkan pada jumlah produk yang dihasilkan setiap harinya. Kebijakan yang dibuat dalam penentuan upah per satuan produk adalah sebagai berikut :

- a. Untuk bagian pelintingan menerima upah sebesar Rp. 2.200,- sampai dengan Rp. 2.730,- per 1.000 batang rokok sedangkan bagian pengguntingan menerima upah sebesar Rp. 650 sampai dengan Rp. 750,- per 1.000 batang rokok.
- b. Untuk bagian pembungkusan menerima upah sebesar Rp. 800,- per ball rokok atau tiap 10 bungkus rokok.

2. Tenaga kerja harian.

Tenaga kerja harian adalah tenaga kerja yang mendapatkan upah berdasarkan absensi kerja. Dasar upah untuk satu hari kerja unit/ball. Pada umumnya tenaga kerja harian adalah operator mesin produksi dan para mandor, dimana mandor tersebut kadang-kadang juga ikut dalam proses pelintingan, pengepakan maupun sortasi. sehingga bisa melakukan dua pekerjaan sekaligus

3. Tenaga kerja bulanan.

Tenaga bulanan adalah karyawan yang mendapatkan gaji setiap bulan. Pada perusahaan rokok PT. Gangsar Malang tenaga kerja bulanan umumnya adalah karyawan yang menduduki kepala bagian sampai dengan direktur. Karyawan-karyawan tersebut mendapatkan gaji setiap bulan sesuai dengan tingkat jabatan yang diembannya di perusahaan.

Adapun tenaga kerja langsung dalam proses produksi pada perusahaan rokok PT. Gangsar Malang adalah sebagai berikut :

Tabel 1. Tabel Jumlah Tenaga Kerja Langsung Perusahaan Rokok PT. Gangsar, Malang.

No.	Jenis Pekerjaan	Jenis Kelamin Tenaga Kerja		Jumlah Tenaga Kerja
		Laki-laki	Perempuan	
1.	Pembersih Tembakau	6	4	10
2.	Perajang Cengkeh	8	-	8
3.	Ahli Campur	2	-	2
4.	Pembantu Ahli Campur	9	-	9
5.	Pelinting dan Penggunting	-	320	320
6.	Pembungkus	-	170	170

Sumber : PT. Gangsar Malang.

Sistem kerja yang diterapkan pada perusahaan rokok PT Gangsar Malang adalah 6 hari kerja dengan libur pada hari Minggu. Jam kerja mulai pukul 07.00 sampai 12.00 kemudian istirahat 1 jam dan dilanjutkan lagi pada pukul 13.00 sampai 16.00 berlaku untuk hari Senin sampai Kamis. Sedangkan hari Jum'at mulai pukul 07.00 sampai 11.00 dan dilanjutkan kembali pada pukul 13.30 sampai 16.00 dan pada hari sabtu dimulai pada pukul 07.00 sampai pukul 12.00.

Jaminan sosial yang diberikan pada karyawan perusahaan, PT. Gangsar Malang memberikan beberapa jaminan sosial antara lain :

1. Jaminan kesehatan.
2. Tunjangan kelahiran.
3. Tunjangan kematian.
4. Tunjangan hari raya.

3.3.2 Bahan-bahan yang Diperlukan

Untuk memproduksi rokok, Perusahaan rokok PT. Gangsar memerlukan bahan-bahan sebagai berikut :

1. Bahan-bahan pokok.
 - a. Tembakau.

Tembakau yang digunakan dalam produksi adalah tembakau rajang yang diperoleh dari daerah Jember, Besuki dan Blitar.
 - b. Cengkeh
Jenis cengkeh yang digunakan yaitu jenis zanzibar dan cengkeh ciloto yang belum melalui proses perajangan.
 - c. Saos
Bahan pokok lain yang diperlukan adalah saos, bahan ini sebagai pembuat bau dan rasa. Selanjutnya antara tembakau, cengkeh dan saos dicampur dengan perbandingan tertentu.
2. Bahan-bahan pembantu.
 - a. Kertas pembungkus
Kertas pembungkus digunakan dalam proses pelintingan dan proses pengepakan. Pada proses pelintingan kertas sudah dipotong menurut ukuran rokok (kertas ambri), sedangkan dalam pengepakan kertas yang dimaksud adalah kertas untuk pembungkus rokok.
 - b. Lem
Lem digunakan dalam proses pelintingan dan proses pengepakan.

3.3.3 Peralatan Produksi

Peralatan produksi yang digunakan PT. Gangsar Malang dalam menjalankan proses produksinya meliputi :

1. Mesin Odol (Cardwell)
Mesin ini digunakan untuk mengurai serta memisahkan kotoran yang ada dalam tembakau sekaligus mencampur masing-masing kualitas tembakau menjadi satu. Pada saat ini perusahaan memiliki mesin odol sebanyak 3 unit dengan kapasitas masing-masing 21 kg

2. Mesin Perajang Cengkeh

Mesin ini digunakan untuk merajang cengkeh dan memisahkannya dari kotoran yang terdapat didalamnya dengan tujuan cengkeh mempunyai ukuran yang seragam dan memudahkan dalam proses pencampuran dan pelintingan nantinya. Jumlah mesin perajang cengkeh yang dimiliki perusahaan sebanyak 1 unit dengan kapasitas 20 kg.

3. Mesin Pencampur (Mixer).

Adalah mesin yang digunakan untuk mencampur tembakau rajang yang telah bersih dengan cengkeh rajang sehingga keduanya menjadi campuran yang merata. Proses ini dilakukan agar campuran tembakau dan cengkeh mempunyai distribusi yang merata untuk mendapatkan rasa rokok yang seragam.

4. Alat Semprot

Alat ini digunakan untuk menyemprotkan saos pada campuran tembakau dan cengkeh saat proses pencampuran (mixing) sehingga diperoleh campuran yang merata. Alat semprot yang dimiliki perusahaan saat ini sebanyak 2 unit dengan kapasitas 12 liter.

5. Alat Linting (Giling)

Alat linting (giling) adalah alat yang digunakan untuk membungkus campuran tembakau, cengkeh dan saos dengan kertas ambri menjadi rokok kretek. Alat linting yang digunakan perusahaan rokok PT. Gangsar Malang dalam menjalankan proses produksinya sebanyak 320 buah, dengan menggunakan tenaga manusia.

6. Gunting

Gunting digunakan untuk merapikan rokok kretek dari hasil proses pelintingan sehingga batang dan ujung rokok akan terlihat rapi dan seragam. Gunting yang digunakan sebanyak 320 buah sejumlah alat linting karena setelah proses pelintingan dilanjutkan dengan pengguntingan oleh karyawan yang sama.

7. Mesin Pengepakan (Packing)

Mesin pengepakan digunakan untuk mengemas batang rokok menjadi satu

8. Mesin Making

Adalah mesin yang digunakan untuk membuat rokok kretek filter (bukan rokok kretek tangan). Perusahaan saat ini mempunyai 1 unit mesin making dengan kapasitas 4.000 – 6.000 batang rokok per menit.

9. Mesin Boxer.

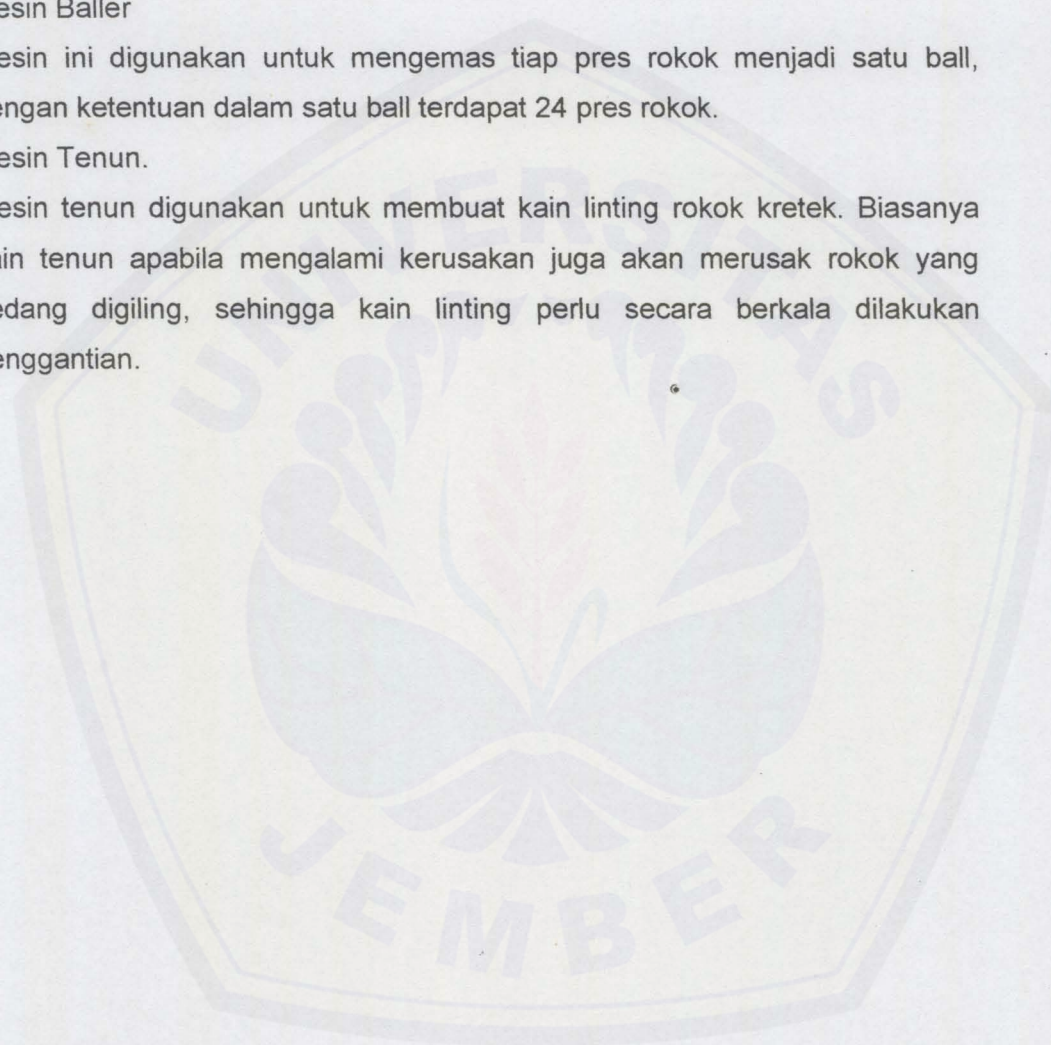
Adalah mesin yang digunakan untuk mengemas rokok yang sudah dipak menjadi 1 pres, dalam satu pres terdapat 10 pak rokok.

10. Mesin Baller

Mesin ini digunakan untuk mengemas tiap pres rokok menjadi satu ball, dengan ketentuan dalam satu ball terdapat 24 pres rokok.

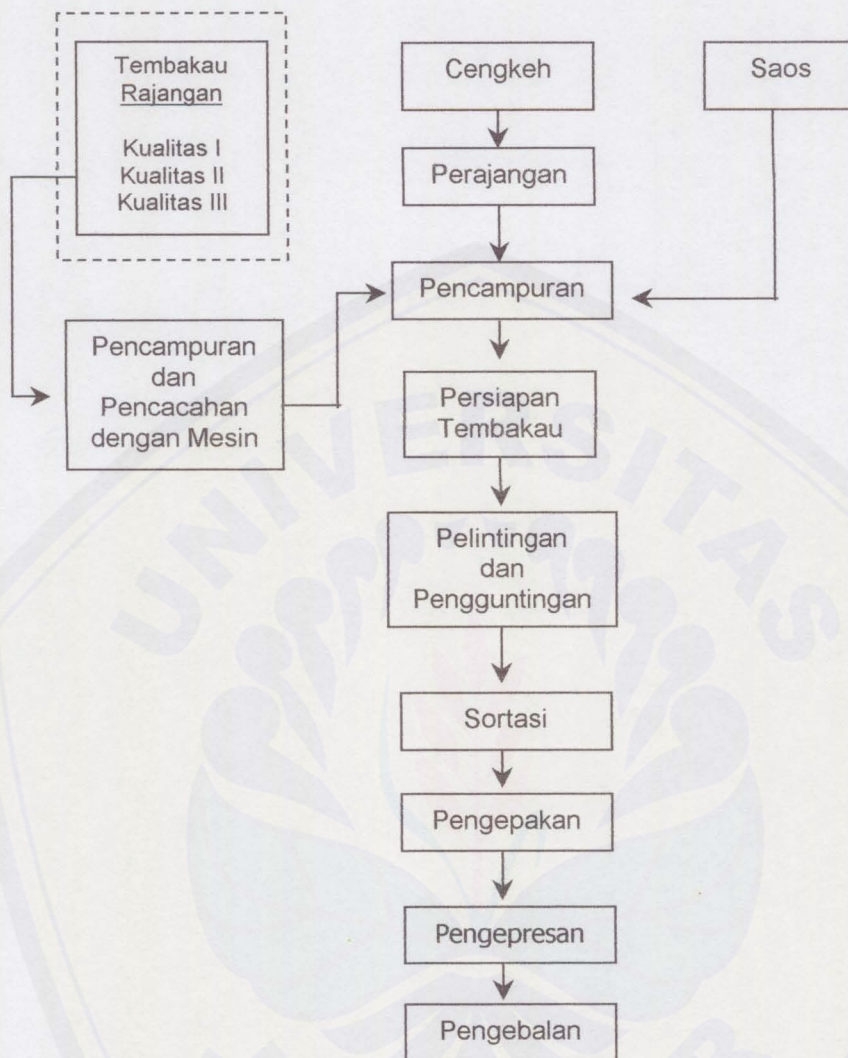
11. Mesin Tenun.

Mesin tenun digunakan untuk membuat kain linting rokok kretek. Biasanya kain tenun apabila mengalami kerusakan juga akan merusak rokok yang sedang digiling, sehingga kain linting perlu secara berkala dilakukan penggantian.



3.3.4 Proses Produksi

Gambar 7. Proses Pembuatan Rokok Kretek



Sumber : PT. Gangsar Malang

Proses produksi rokok pada Perusahaan Rokok PT. Gangsar dapat diuraikan sebagai berikut :

1. Pencampuran

Dari berbagai kualitas tembakau yang ada dicampur berdasarkan perbandingan tertentu yang telah ditetapkan perusahaan, tembakau yang

Digital Repository Universitas Jember

tergantungan dari kebersihan tembakau tersebut. Proses selanjutnya adalah pengtesan campuran di laboratorium untuk mengetahui campuran tersebut sudah sesuai atau belum, Apabila sudah dianggap sesuai campuran disimpan dalam tempat tertutup. Proses berikutnya adalah pencampuran antara tembakau halus dengan cengkeh yang telah dirajang kecil-kecil, campuran cengkeh ini berdasarkan perbandingan dan prosentase yang telah ditentukan oleh perusahaan.

2. Pencaosan

Untuk memperoleh aroma dan bau yang dikehendaki adalah dengan cara mencampurkan saos terhadap campuran tembakau dan cengkeh. Campuran tembakau dan cengkeh itu dapat mencapai tujuh hari atau lebih untuk mendapatkan kualitas rokok yang dikehendaki. Setelah waktu dirasa cukup untuk mendapatkan kualitas tersebut, maka campuran tembakau, cengkeh dan saos siap untuk dilinting untuk dijadikan rokok jadi.

3. Proses Pelinting (Penggilingan)

Dalam proses ini, campuran tembakau, cengkeh dan saos dibagi-bagikan kepada tukang linting. Kapasitas linting rata-rata dapat mencapai 2.500 – 3.500 batang rokok per orang tiap harinya, hal ini tentunya juga diatur menurut kebutuhan. Dalam proses pelinting ini bahan setengah jadi berupa campuran tembakau, cengkeh dan saos dimasukan dalam mesin linting yang didalamnya diletakkan kertas ambri yang telah diberi lem pada tepinya. Kemudian alat linting tersebut ditarik yang selanjutnya menghasilkan sebatang rokok. Cara dalam proses ini disebut pelinting. Tiap tenaga pelinting disini dibantu seorang tukang gunting yang bertugas merapikan rokok dari hasil pelinting. Hal-hal yang perlu diperhatikan tenaga pelinting dari proses pelinting sampai dengan memberikan hasil lintingan kepada tukang gunting adalah sebagai berikut :

- a. Banyaknya tembakau yang dilinting harus tepat.
- b. Penyebaran tembakau pada kertas ambri harus merata agar diperoleh hasil yang mempunyai kepadatan standar.
- c. Pemberian lem pada kertas ambri harus tepat.

Apabila pada proses pelintingan kurang baik maka akan mengakibatkan :

- a. Rokok akan terlalu padat sehingga susah dihisap atau ukurannya melebihi standar, hal ini terjadi karena tembakau yang dilinting terlalu banyak
 - b. Rokok tidak rapi dan kepadatannya tidak merata, hal ini terjadi karena penyebaran tembakau pada proses pelintingan kurang merata
 - c. Rokok kotor atau lepas, akibat pemberian lem yang terlalu banyak akan mengakibatkan batang rokok kotor dan akan lengket dengan batang rokok lain. Apabila pemberian lem pada kertas ambri kurang akan mengakibatkan sambungan batang rokok mudah lepas dan terburai.
4. Pengguntingan

Proses pengguntingan adalah proses pemotongan batang-batang rokok dengan menggunakan gunting. Tujuan proses pengguntingan adalah :

- a. Merapikan ujung batang rokok hasil proses pelintingan yang didapatkan
- b. Menyeragamkan ukuran panjang batang rokok sehingga sesuai menurut ukuran standar.

5. Sortasi (Pemilihan)

Setelah melalui proses pengguntingan sebenarnya rokok sudah siap dikonsumsi akan tetapi masih belum bisa dipasarkan karena masih banyak terdapat batangan-batangan yang kualitasnya diluar standar. Sortasi adalah proses pemisahan barang-batang rokok berdasar kualitasnya. Hal-hal yang perlu diperhatikan dalam pemeriksaan batangan rokok adalah sebagai berikut :

- a. Kepadatan dan kelunakan hasil pelintingan rokok, harus diperhatikan agar batang rokok tidak terlalu keras atau terlalu lunak yang bisa menyebabkab terbakarnya tembakau.
- b. Kerapian bentuk rokok.
- c. Ketetapan ukuran rokok, meliputi diameter dan batang rokok.

Pada proses sortasi ini seluruhnya dilakukan dengan tangan (tenaga

manusia). Adapun tujuan dari proses ini adalah :

- a. Memperoleh batangan rokok yang kualitasnya sesuai dengan standar yang ditentukan perusahaan.
- b. Memberikan pengakuan administrasi atas hasil pekerjaan karyawan

41

6. Pembungkusan

Proses ini merupakan tahap akhir dari pembuatan rokok. Disini perlukan beberapa unsur bahan pembantu antara lain :

- a. Kertas kaca sebagai pembungkus luar.
- b. Kertas etiket dengan cap Gangsar
- c. Bandrol pabrik dan pita cukai
- d. Perekat kertas.

Tahap-tahap dalam proses pembungkusan adalah :

1. Pengepakan.

Proses pembungkusan dilakukan dengan cara meletakkan salah satu sisi samping kertas yang telah diberi lem kertas pada suatu kotak berukuran satu bungkus rokok. Kemudian sejumlah rokok sebanyak dua belas batang diletakkan dalam kertas tadi. Setelah terbungkus dan diberi pita cukai selanjutnya dibungkus lagi dengan kertas kaca. Tujuan dari pembungkusan ini adalah :

- a. Agar rokok lebih tahan lama.
- b. Memudahkan konsumen untuk mengenalnya.
- c. Memudahkan dalam penjualan
- d. Tempat pencantuman bandrol dan pita cukai.

2. Pengepresan

Proses pengepresan adalah proses pembungkusan 10 pak rokok dalam satu bungkus dengan tujuan :

- a. Memudahkan penyampaian kepada konsumen
- b. Memudahkan penghitungan dalam jumlah pak rokok.

3. Pengebalan

Pengebalan adalah proses memasukkan kembali hasil pengepresan ke dalam kantong kertas (dos) dimana satu dos berisi 10 press rokok. Tujuan

pengebalan ini adalah :

- a. Memudahkan pengaturan dalam proses pengiriman.
- b. Memudahkan pemasaran ke agen dan kios.
- c. Untuk mendapatkan pengakuan administrasi atas hasil kerja bagi karyawan pembungkusan.

42

3.3.5 Hasil Produksi

Untuk mencapai luas pasar yang lebih banyak PT. Gangsar tidak hanya memproduksi satu merk rokok saja akan tetapi ada beberapa merk rokok yang diproduksi oleh PT. Gangsar. Hasil produksi dapat dibedakan menjadi dua jenis yakni, rokok kretek dan rokok filter. Adapun pembagian kedua jenis produk ini adalah :

1. Rokok Kretek

- Tekad	10 batang	Rp. 1.000,-
- Tekad Jaya	10 batang	Rp. 1.200,-
- Gangsar Merah	12 batang	Rp. 1.350,-
- Gangsar Jaya	12 batang	Rp. 900,-

2. Rokok Kretek Filter

- Koven Spesial	12 batang	Rp. 1.000,-
- Maestro	12 batang	Rp. 1.500,-
- Filmas	12 batang	Rp. 1.800,-

3.3 Pemasaran

3.3.1 Ruang Lingkup Pemasaran

Pemasaran hasil produksi merupakan faktor yang cukup penting dalam perusahaan, sebab semakin lama perusahaan berdiri semakin besar pula target penjualan yang diharapkan perusahaan untuk memperoleh keuntungan yang

besar. Perusahaan rokok PT. Gangsar menggunakan mobil dalam menunjang distribusi produknya agar sampai kepada konsumen.

Setiap perusahaan dalam memasarkan produknya selalu mempunyai daerah-daerah atau kelompok-kelompok sasaran tertentu yang menjadi pengguna hasil produknya. Adapun daerah pemasaran hasil produksi Perusahaan Rokok PT. Gangsar meliputi Malang Selatan dengan alokasi 35% dari total penjualan, Mojokerto 24%, Lamongan 16% dan diikuti oleh Madiun serta Jombang masing-masing 13% dan 12% dari total penjualan.

Mengingat banyaknya pesaing-pesaing yang memasuki pasar terutama perusahaan-perusahaan rokok ternama yang menjadi market leader di daerah perkotaan, maka perusahaan rokok PT. Gangsar lebih diterima dan dikenal pada segmen pasar pinggiran. Hal ini terlihat dari sulitnya mencari produk rokok Gangsar di kota-kota besar dan akan mudah dijumpai di pelosok-pelosok desa.

3.4.2 Saluran Distribusi

Distribusi adalah struktur perdagangan eceran dan perdagangan besar yang mana saluran-saluran tersebut digunakan untuk menyampaikan barang ke pasarnya. Sedangkan konsep pemasaran adalah sebuah falsafah bisnis yang menyatakan bahwa kebutuhan konsumen merupakan syarat ekonomi dan sosial bagi kelangsungan hidup perusahaan. Konsep pemasaran tersebut dibuat dengan mengadakan tiga faktor dasar yaitu berorientasi pada pasar atau konsumen, volume penjualan yang menguntungkan dan koordinasi.

Pada perusahaan rokok PT. Gangsar, hasil produksinya termasuk dalam barang konvinien (*convinien good*) yaitu berupa rokok kretek, karena barang-barang konvinien ini adalah merupakan barang-barang yang mudah dipakai, maka membelinya dapat di berbagai tempat dan sembarang waktu. Maka dalam menyalurkan hasil produksinya perusahaan rokok PT. Gangsar mempunyai saluran distribusi sebagai berikut :

Perusahaan Rokok
PT. Gangsar
(Produsen)

Agen

Pengecer

Konsumen

Perusahaan rokok PT. Gangsar disamping melayani agen atau mendistribusikan produknya kepada agen juga tidak menutup kemungkinan bagi para pengecer dapat membelinya langsung di perusahaan. Dengan melalui saluran distribusi seperti ini, perusahaan sampai saat ini tidak mengalami kesulitan dalam memasarkan hasil produksinya, karena barang-barang yang dipasarkan selalu tersedia di seluruh daerah pemasaran dan konsumen dapat dengan mudah untuk memperolehnya.

BAB IV ANALISA DATA

4.1 Analisis Peta Pengendalian/Control Chart

Analisis Peta Pengendalian (Control Chart) digunakan untuk mengetahui apakah proporsi kerusakan bahan baku dalam batas yang bisa ditolerir atau tidak. Oleh karena itu dalam analisis ini menggunakan daerah-daerah pembatas pengawasan kualitas yang disebut Batas Pengawasan Atas (UCL – Upper Control Limit) dan Batas Pengawasan Bawah (LCL – Low Control Limit). Adapun langkah-langkah yang ditempuh dalam analisis ini adalah sebagai berikut :

1. Menentukan kerusakan produk dalam proses pelinting.

Kerusakan produk disini dibatasi pada rokok kretek linting yang dikerjakan oleh tenaga linting. Produk rusak setelah melalui proses sortasi akan diolah kembali menjadi rokok kretek. Kerusakan produk meliputi tingkat kepadatan rokok, kebersihan kertas, dan kerusakan fisik rokok seperti pengeleman yang kurang kuat maupun kerusakan kertas.

2. Menentukan batas pengawasan.

Batas pengawasan merupakan batas tertinggi dan terendah yang masih dapat ditolerir dari tingkat kerusakan rokok kretek yang dialami oleh perusahaan. Dalam menentukan batas pengawasan ini terlebih dahulu harus mengetahui

Dalam menentukan batas pengawasan ini terlebih dahulu harus mengetahui standar deviasi atau tingkat penyimpangan standar.

Rumus yang digunakan

$$Sp = \sqrt{\frac{p(1-p)}{n}}$$

Sedangkan batas pengawasan dapat dicari dengan rumus :

- Batas pengawasan atas/upper control limit (UCL) = $p + 3 Sp$
 - Batas pengawasan bawah/lower control limit (LCL) = $p - 3 Sp$
3. Membuat peta pengendalian.

Dari perhitungan dalam menentukan batas pengawasan nantinya dapat

45

Langkah-langkah menentukan proporsi kerusakan produk tahun 1995 adalah:

- a. Menentukan tingkat kerusakan produk dan batas pengawasan tahun 1995.

Proporsi kerusakan produk ditentukan melalui perhitungan berdasarkan data tabel 2 berikut ini :

Tabel 2. PT. Gangsar Malang, Jumlah Kerusakan Rokok Kretek Tahun 1995

Bulan	Jumlah Produksi (ribu batang)	Jumlah Kerusakan (ribu batang)	Persentase Kerusakan
Januari	26.875,463	403,132	0,015
Februari	18.659,483	335,871	0,018
Maret	14.957,921	373,948	0,025
April	23.079,652	461,593	0,020
Mei	25.487,235	586,206	0,023
Juni	24.357,664	243,577	0,010
Juli	25.895,766	362,541	0,014
Agustus	23.876,685	477,534	0,020
September	25.587,659	383,815	0,015
Oktober	25.528,456	765,854	0,030
Nopember	25.558,792	383,382	0,015
Desember	24.967,492	299,610	0,012
Jumlah	284.832,268	5.077,062	0,0178

$$\begin{aligned}
 p &= \frac{\sum X}{n} \\
 &= \frac{5.077.062}{284.832,268} \\
 &= 0,017825
 \end{aligned}$$

46

b. Menentukan batas pengawasan tahun 1995

$$\begin{aligned}
 Sp &= \sqrt{\frac{p(1-p)}{n}} \\
 &= \sqrt{\frac{0,017825(1-0,017825)}{284.832,268 : 12}} \\
 &= \sqrt{\frac{0,017507}{23.736,022}} \\
 &= \sqrt{0,000000738} \\
 &= 0,000859
 \end{aligned}$$

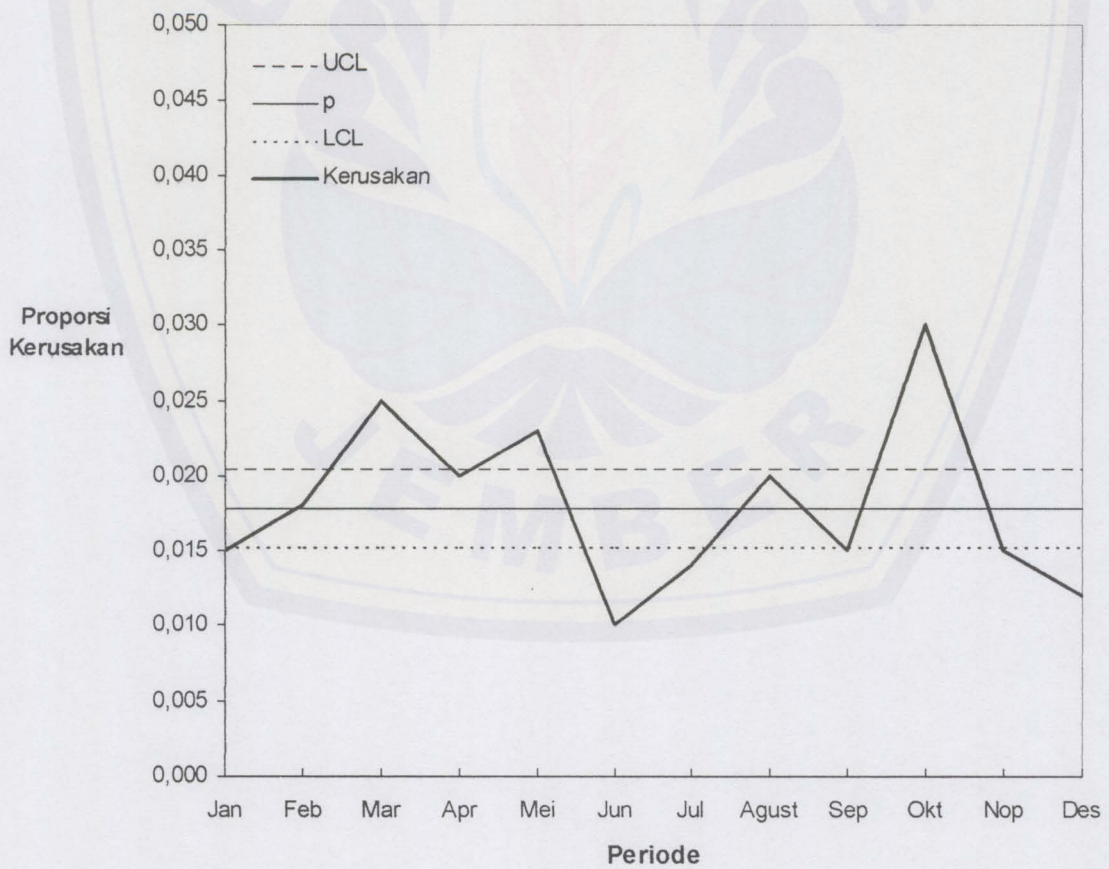
$$\begin{aligned}
 \text{Batas Pengawasan Atas (UCL)} &= p + 3 Sp \\
 &= 0,017825 + 3(0,000859) \\
 &= 0,017825 + 0,002576 \\
 &= 0,020401
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Batas Pengawasan Bawah (LCL)} &= p - 3 Sp \\
 &= 0,017825 - 3(0,000859) \\
 &= 0,017825 - 0,002576 \\
 &= 0,015249
 \end{aligned}$$

c. Membuat Peta Pengendalian Tahun 1995

Tingkat kerusakan rata-rata barang dalam proses dan batas pengawasan dapat dilihat lebih jelas dalam peta pengendalian sebagai berikut :

Gambar 8. Peta Pengendalian Kualitas Barang dalam Proses Tahun 1995.



Peta pengendalian barang dalam proses tahun 1995 menunjukkan bahwa terjadi kerusakan produk yang berada di luar batas pengendalian yakni pada bulan Maret sebesar 25%, Mei 20% dan Oktober 30%.

Untuk menentukan tingkat kerusakan produk dalam proses pelintingan tahun 1996 dilakukan langkah-langkah sebagai berikut :

- a. Menentukan proporsi kerusakan produk dan batas pengawasan tahun 1996

Proporsi kerusakan produk dalam proses pelintingan didasarkan pada perhitungan dari Tabel 3 berikut ini :

Tabel 3. PT. Gangsar Malang, Jumlah Kerusakan Rokok Kretek Tahun 1996

Bulan	Jumlah Produksi (ribu batang)	Jumlah Kerusakan (ribu batang)	Persentase Kerusakan
Januari	25.654,821	513,096	0,020
Februari	14.659,286	322,504	0,022
Maret	20.968,315	524,208	0,025
April	25.697,851	411,166	0,016
Mei	26.123,546	365,730	0,014
Juni	25.845,876	723,685	0,028
Juli	24.965,842	773,941	0,031
Agustus	24.886,576	373,299	0,015
September	25.635,821	576,806	0,023
Oktober	25.236,485	328,074	0,013
Nopember	26.021,564	416,345	0,016
Desember	25.102,436	527,151	0,021
Jumlah	290.798,419	5.856,005	0,0201

Sumber : Lampiran 2

Rata-rata kerusakan bahan baku untuk tahun 1996 adalah :

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

$$= \frac{0,020138}{290.798,419}$$

$$= 0,020138$$

b. Menentukan batas pengawasan tahun 1996

$$Sp = \sqrt{\frac{p(1-p)}{n}}$$

$$= \sqrt{\frac{0,020138(1-0,020138)}{290.798,419 : 12}}$$

$$= \sqrt{\frac{0,019732}{24.233,202}}$$

$$= \sqrt{0,000000814}$$

$$= 0,000902$$

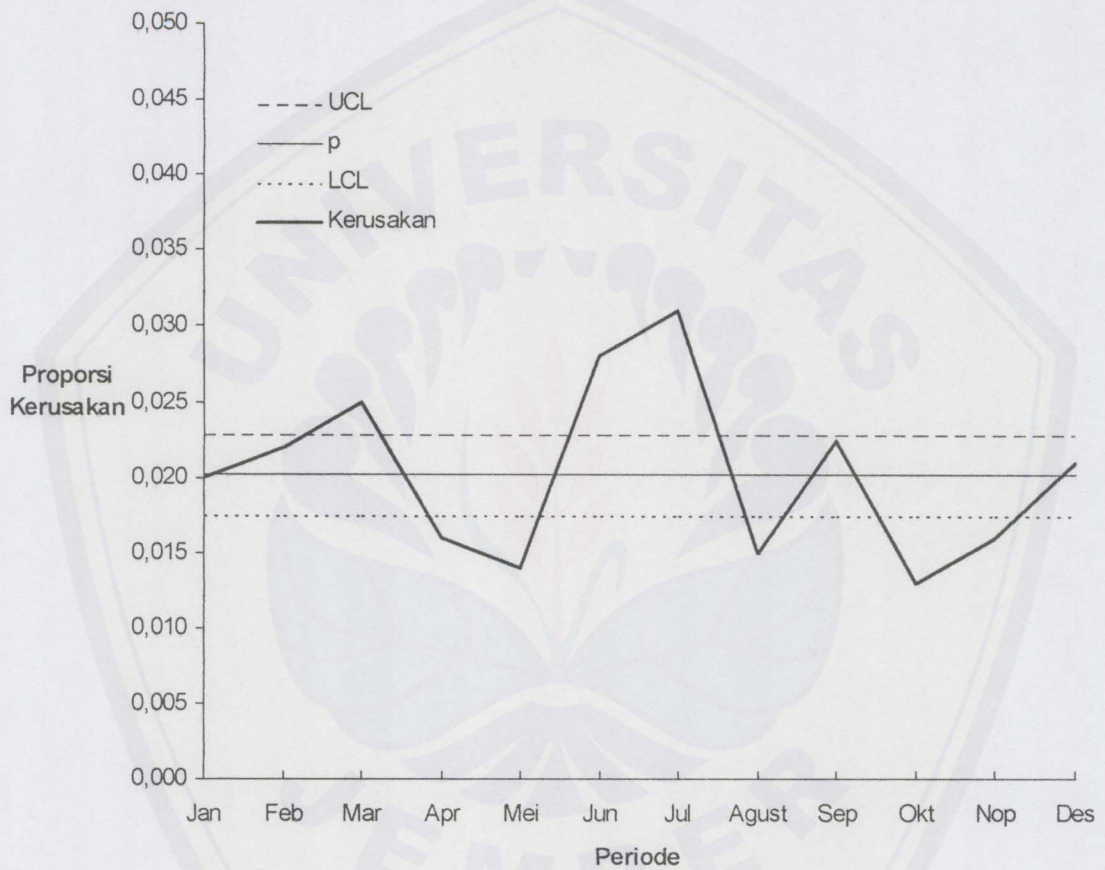
$$\begin{aligned} \text{Batas Pengawasan Atas (UCL)} &= p + 3 Sp \\ &= 0,020138 + 3 (0,000902) \\ &= 0,020138 + 0,002707 \\ &= 0,022845 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Batas Pengawasan Bawah (LCL)} &= p - 3 Sp \\ &= 0,020138 - 3 (0,000902) \\ &= 0,020138 - 0,002707 \\ &= 0,017430 \end{aligned}$$

c. Membuat Peta Pengendalian Tahun 1996

Tingkat kerusakan rata-rata barang dalam proses dan batas pengawasan dapat dilihat lebih jelas dalam peta pengendalian sebagai berikut :

Gambar 9. Peta Pengendalian Kualitas Barang dalam Proses Tahun 1996.



Sumber : Tabel 3 diolah

Peta pengendalian barang dalam proses tahun 1996 menunjukkan bahwa terjadi kerusakan produk yang berada di luar batas pengendalian yakni pada bulan Maret sebesar 25%, Juni 28%, dan Juli 31%.

Untuk menentukan tingkat kerusakan produk dalam proses pelintingan tahun 1997 dilakukan langkah-langkah sebagai berikut :

- a. Menentukan proporsi kerusakan produk dan batas pengawasan tahun 1997

Proporsi kerusakan produk dalam proses pelintingan didasarkan pada perhitungan dari Tabel 4 berikut ini:

Tabel 4. PT. Gangsar Malang, Jumlah Kerusakan Rokok Kretek Tahun 1997

Bulan	Jumlah Produksi (ribu batang)	Jumlah Kerusakan (ribu batang)	Persentase Kerusakan
Januari	19.658,460	422,657	0,022
Februari	14.758,649	191,862	0,013
Maret	23.956,832	515,072	0,022
April	25.365,483	494,627	0,020
Mei	25.669,898	628,913	0,025
Juni	26.458,794	486,842	0,018
Juli	25.777,896	773,337	0,030
Agustus	25.536,548	383,048	0,015
September	24.905,469	560,373	0,023
Oktober	25.568,998	639,225	0,025
Nopember	25.999,856	454,997	0,018
Desember	26.235,695	419,771	0,016
Jumlah	289.892,578	5.970,724	0,0206

Sumber : Lampiran 3

Rata-rata kerusakan bahan baku untuk tahun 1997 adalah :

$$\begin{aligned}
 p &= \frac{\sum X}{n} \\
 &= \frac{5.970,724}{289.891,578} \\
 &= 0,020596 \\
 &= 2,0596 \%
 \end{aligned}$$

Digital Repository Universitas Jember

b. Menentukan batas pengawasan tahun 1997

$$\begin{aligned}
 Sp &= \sqrt{\frac{p(1-p)}{n}} \\
 &= \sqrt{\frac{0,020596(1-0,020596)}{289.892,578 : 12}} \\
 &= \sqrt{\frac{0,020172}{24.157,715}} \\
 &= \sqrt{0,000000835} \\
 &= 0,000914
 \end{aligned}$$

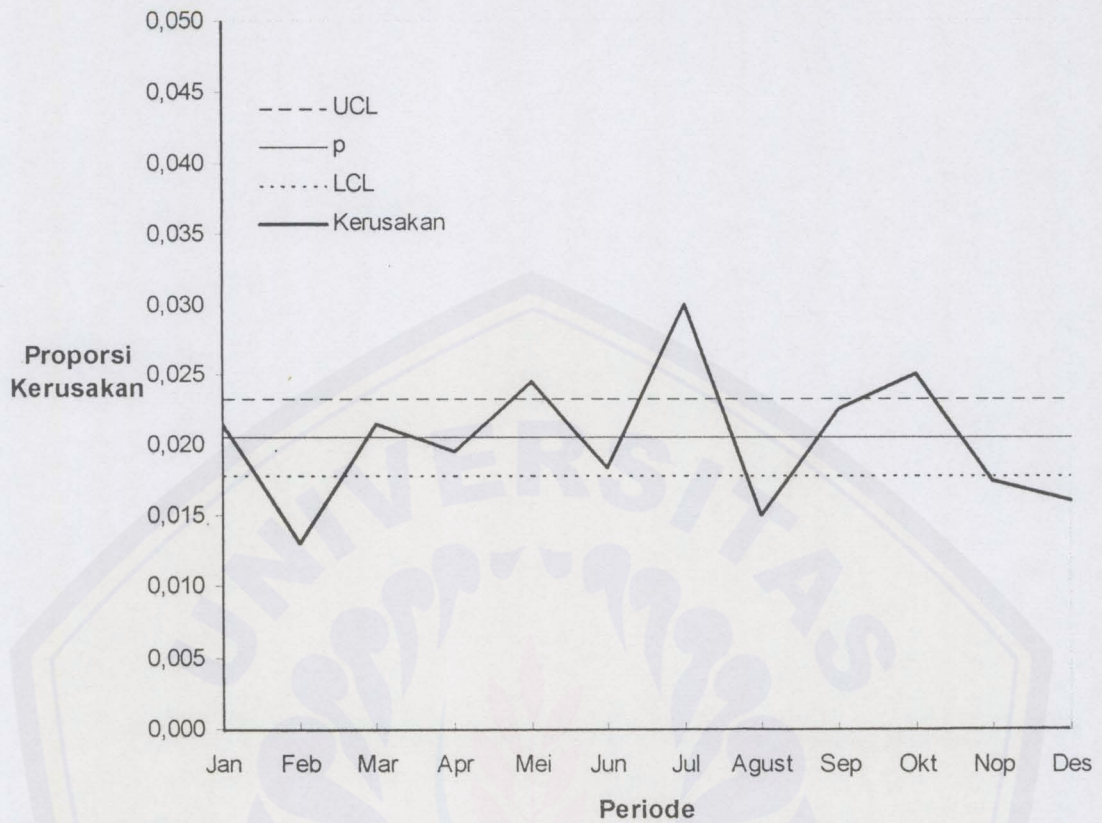
$$\begin{aligned}
 \text{Batas Pengawasan Atas (UCL)} &= p + 3 Sp \\
 &= 0,020596 + 3(0,000914) \\
 &= 0,020596 + 0,002741 \\
 &= 0,023337
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Batas Pengawasan Bawah (LCL)} &= p - 3 Sp \\
 &= 0,020596 - 3(0,000914) \\
 &= 0,020596 - 0,002741 \\
 &= 0,017855
 \end{aligned}$$

c. Membuat Peta Pengendalian Tahun 1997

Tingkat kerusakan rata-rata barang dalam proses dan batas pengawasan dapat dilihat lebih jelas dalam peta pengendalian sebagai berikut :

Gambar 10. Peta Pengendalian Kualitas Barang dalam Proses Tahun 1997.



Sumber : Tabel 4 diolah

Peta Pengendalian Barang dalam Proses tahun 1997 menunjukkan bahwa terjadi kerusakan produk yang berada diluar batas pengendalian yakni pada bulan Mei sebesar 25%, Juli 30% dan Oktober 25%.

Untuk menentukan tingkat kerusakan produk dalam proses pelintingan tahun 1998 dilakukan langkah-langkah sebagai berikut

a. Menentukan proporsi kerusakan produk dan batas pengawasan tahun 1998

Proporsi kerusakan produk dalam proses pelintingan didasarkan pada perhitungan dari Tabel 5 berikut ini :

Tabel 5. PT. Gangsar Malang, Jumlah Kerusakan Rokok Kretek Tahun 1998

Bulan	Jumlah Produksi (ribu batang)	Jumlah Kerusakan (ribu batang)	Persentase Kerusakan
Januari	16.245,789	341,162	0,021
Februari	17.124,578	376,741	0,022
Maret	23.578,642	671,991	0,029
April	25.568,244	511,365	0,020
Mei	24.965,348	411,928	0,017
Juni	24.698,542	548,308	0,022
Juli	24.868,755	571,981	0,023
Agustus	23.879,561	596,989	0,025
September	23.689,723	438,260	0,019
Oktober	24.897,523	560,194	0,023
Nopember	23.998,576	479,972	0,020
Desember	25.598,424	404,455	0,016
Jumlah	279.113,705	5.913,345	0,0212

Sumber : Lampiran 4

Rata-rata kerusakan bahan baku untuk tahun 1998 adalah :

$$\begin{aligned} p &= \frac{\sum X}{n} \\ &= \frac{5.913,345}{279.113,705} \\ &= 0,021186 \\ &= 2,1186 \% \end{aligned}$$

b. Menentukan batas pengawasan tahun 1998

$$\begin{aligned} Sp &= \sqrt{\frac{p(1-p)}{n}} \\ &= \sqrt{\frac{0,021186(1-0,021186)}{279.113,705 : 12}} \\ &= \sqrt{\frac{0,020737}{23.259,475}} \\ &= \sqrt{0,000000892} \\ &= 0,000944 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Batas Pengawasan Atas (UCL)} &= p + 3 Sp \\ &= 0,021186 + 3 (0,000944) \\ &= 0,021186 + 0,002833 \\ &= 0,024019 \end{aligned}$$

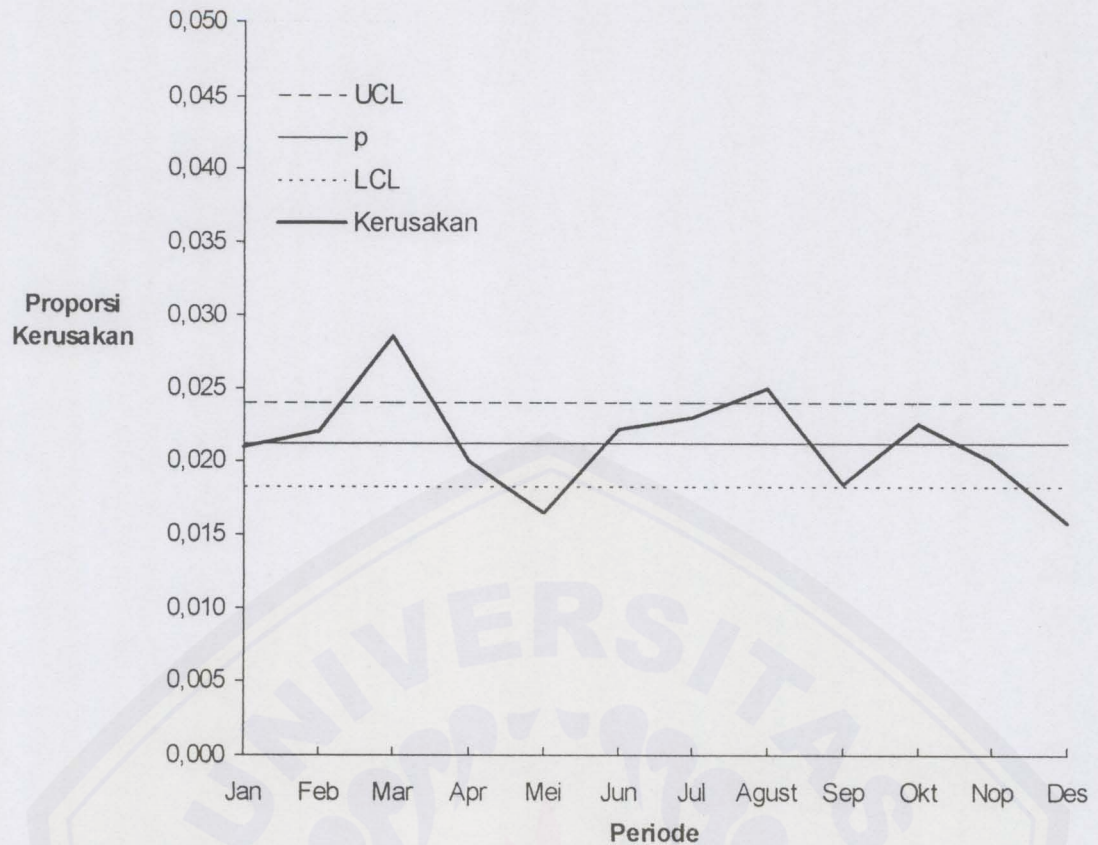
$$\begin{aligned} \text{Batas Pengawasan Bawah (LCL)} &= p - 3 Sp \\ &= 0,021186 - 3 (0,000944) \\ &= 0,021186 - 0,002833 \\ &= 0,018353 \end{aligned}$$

c. Membuat Peta Pengendalian Tahun 1998

Tingkat kerusakan rata-rata barang dalam proses dan batas

pengawasan dapat dilihat lebih jelas dalam peta pengendalian sebagai berikut :

Gambar 11. Peta Pengendalian Kualitas Barang dalam Proses Tahun 1998.



Sumber : Tabel 5 diolah

Peta Pengendalian Barang dalam Proses tahun 1998 menunjukkan bahwa terjadi kerusakan produk yang berada diluar batas pengendalian yakni pada bulan Maret sebesar 29% dan Agustus 25%.

Untuk menentukan tingkat kerusakan produk dalam proses pelintingan tahun 1999 dilakukan langkah-langkah sebagai berikut :

a. Menentukan proporsi kerusakan produk dan batas pengawasan tahun 1999

Proporsi kerusakan produk dalam proses pelinting didasarkan pada perhitungan dari Tabel 6 berikut ini :

Tabel 6. PT. Gangsar Malang, Jumlah Kerusakan Rokok Kretek Tahun 1999

Bulan	Jumlah Produksi (ribu batang)	Jumlah Kerusakan (ribu batang)	Persentase Kerusakan
Januari	16.859,873	488,936	0,029
Februari	18.432,659	258,057	0,014
Maret	22.956,843	351,240	0,015
April	24.459,723	635,953	0,026
Mei	23.658,752	591,469	0,025
Juni	24.489,658	416,324	0,017
Juli	23.986,531	431,758	0,018
Agustus	24.658,412	591,802	0,024
September	23.724,568	521,940	0,022
Oktober	24.563,450	343,888	0,014
Nopember	23.689,576	355,344	0,015
Desember	27.397,560	698,638	0,026
Jumlah	278.877,605	5.685,349	0,0204

Sumber : Lampiran 5

Rata-rata kerusakan bahan baku untuk tahun 1999 adalah :

$$\begin{aligned} p &= \frac{\sum X}{n} \\ &= \frac{5.685,349}{278.877,605} \\ &= 0,022522 \\ &= 2,22522 \% \end{aligned}$$

b. Menentukan batas pengawasan tahun 1999

$$= \sqrt{\frac{0,020387 (1- 0,020387)}{278.877,560 : 12}}$$

$$= \sqrt{\frac{0,019971}{23.239,800}}$$

$$= \sqrt{0,000000859}$$

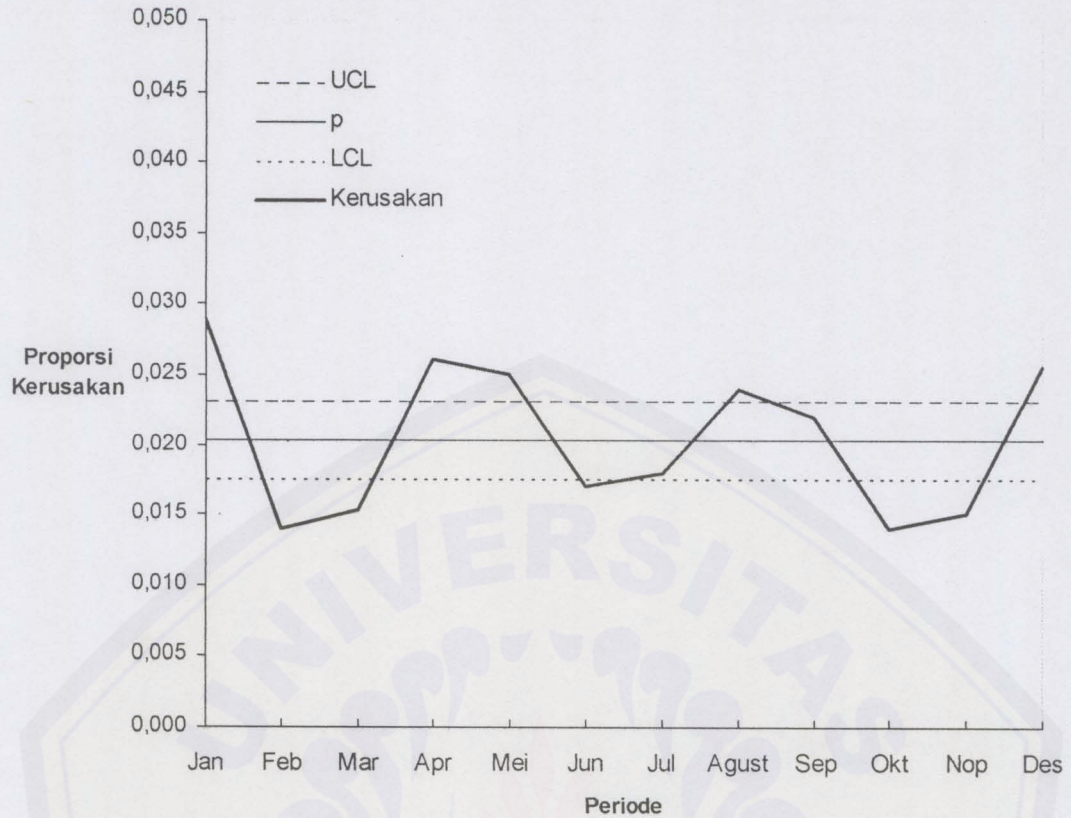
$$= 0,000927$$

$$\begin{aligned} \text{Batas Pengawasan Atas (UCL)} &= p + 3 Sp \\ &= 0,021186 + 3 (0,000927) \\ &= 0,021186 + 0,002781 \\ &= 0,023167 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Batas Pengawasan Bawah (LCL)} &= p - 3 Sp \\ &= 0,021186 - 3 (0,000927) \\ &= 0,021186 - 0,002781 \\ &= 0,017605 \end{aligned}$$

ef. membuat peta pengendalian tahun 1999
Tingkat kerusakan rata-rata barang dalam proses dan batas pengawasan dapat dilihat lebih jelas dalam peta pengendalian sebagai berikut :

Gambar 12. Peta Pengendalian Kualitas Barang dalam Proses Tahun 1999.



Peta Pengendalian Barang dalam Proses tahun 1999 menunjukkan bahwa terjadi kerusakan produk yang berada diluar batas pengendalian yakni pada bulan Januari sebesar 29%, April 26%, Mei 25%, Agustus 24% dan Desember 26%.

4.2 Analisis Diagram Pareto

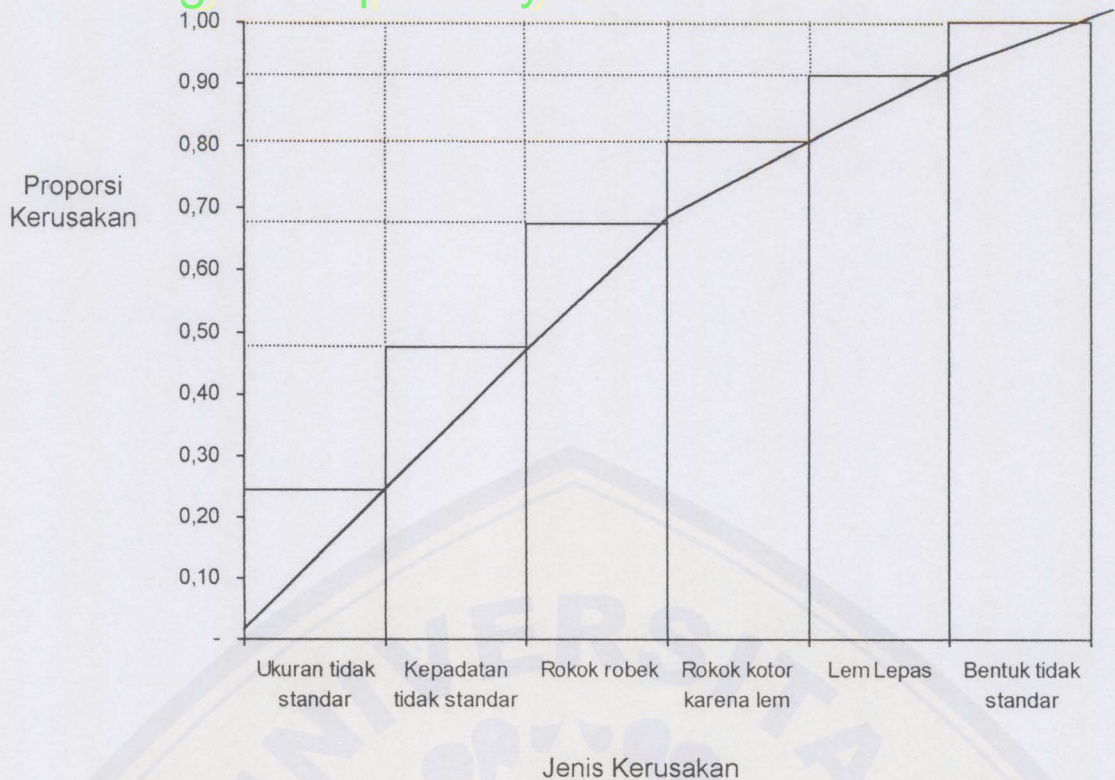
Analisis ini digunakan untuk menggambarkan masalah utama yang akan dipakai sebagai pedoman dalam menentukan prioritas pemecahan masalah. Persentase dari masing-masing faktor penyebab dari keseluruhan masalah yang dihadapi perusahaan berkaitan dengan pengendalian kualitas rokok kretek ditentukan berdasarkan jenis kerusakan rokok kretek pada proses produksi. Dari data yang diperoleh, jenis kerusakan rokok kretek dapat ditentukan pada tabel berikut ini :

Tabel 7. Persentase Kerusakan Rokok Kretek Tahun 1995

No	Jenis Kerusakan	Jumlah Kerusakan	Persentase Kerusakan	Persentase Kumulatif
1	Ukuran tidak standar	1.242,510	0,24	0,24
2	Kepadatan tidak standar	1.172,480	0,23	0,48
3	Rokok robek	1.009,169	0,20	0,67
4	Lem Lepas	535,949	0,11	0,78
5	Bentuk tidak standar	445,408	0,09	0,87
6	Rokok kotor karena lem	671,546	0,13	1,00
	Jumlah	5.077,062		

Sumber : Lampiran 6 diolah

Gambar 13. Diagram Pareto Penyebab Kerusakan Rokok Kretek 1995



Sumber : Tabel 7 diolah

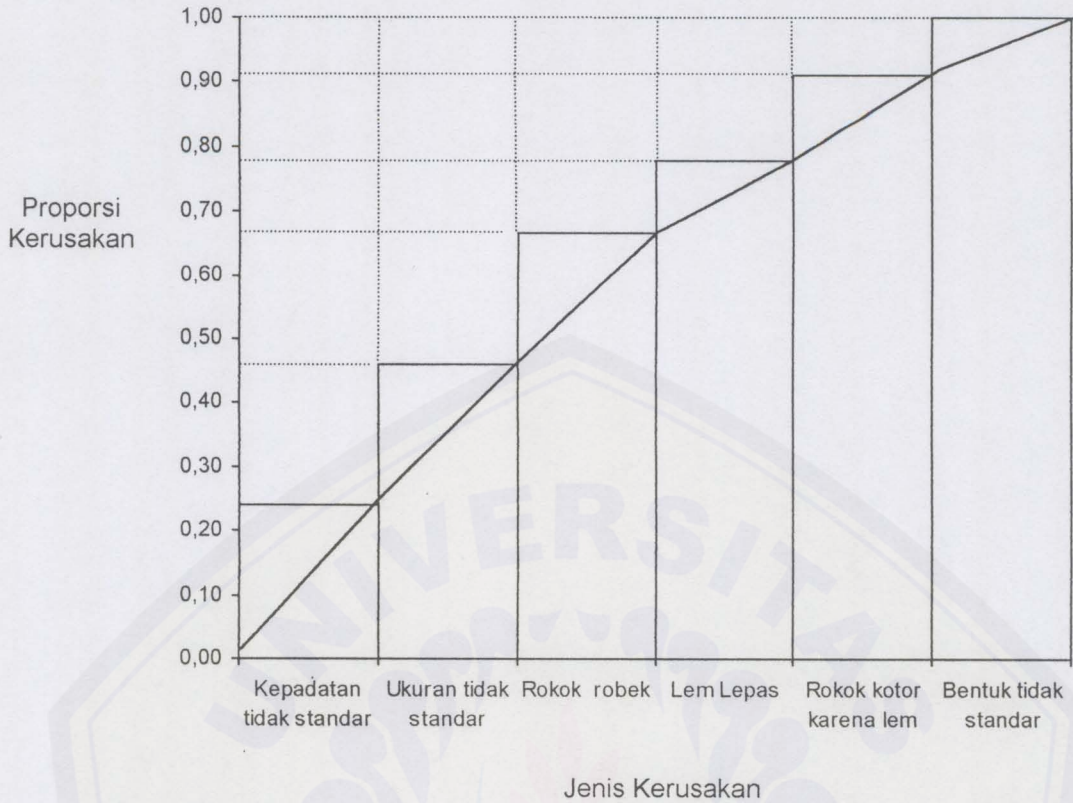
Tabel 8. Persentase Kerusakan Rokok Kretek Tahun 1996

No	Jenis Kerusakan	Jumlah Kerusakan	Persentase Kerusakan	Persentase Kumulatif
1	Kepadatan tidak standar	1.404,724	0,24	0,24
2	Ukuran tidak standar	1.289,038	0,22	0,46
3	Lem Lepas	1.214,578	0,21	0,78
4	Bentuk tidak standar	762,736	0,13	1,00
5	Rokok robek	652,110	0,11	0,57
6	Rokok kotor karena lem	532,818	0,09	0,87
	Jumlah	5.856,005		

Sumber : Lampiran 6 diolah

Digital Repository Universitas Jember

Gambar 14. Diagram Pareto Penyebab Kerusakan Rokok Kretek Tahun 1996



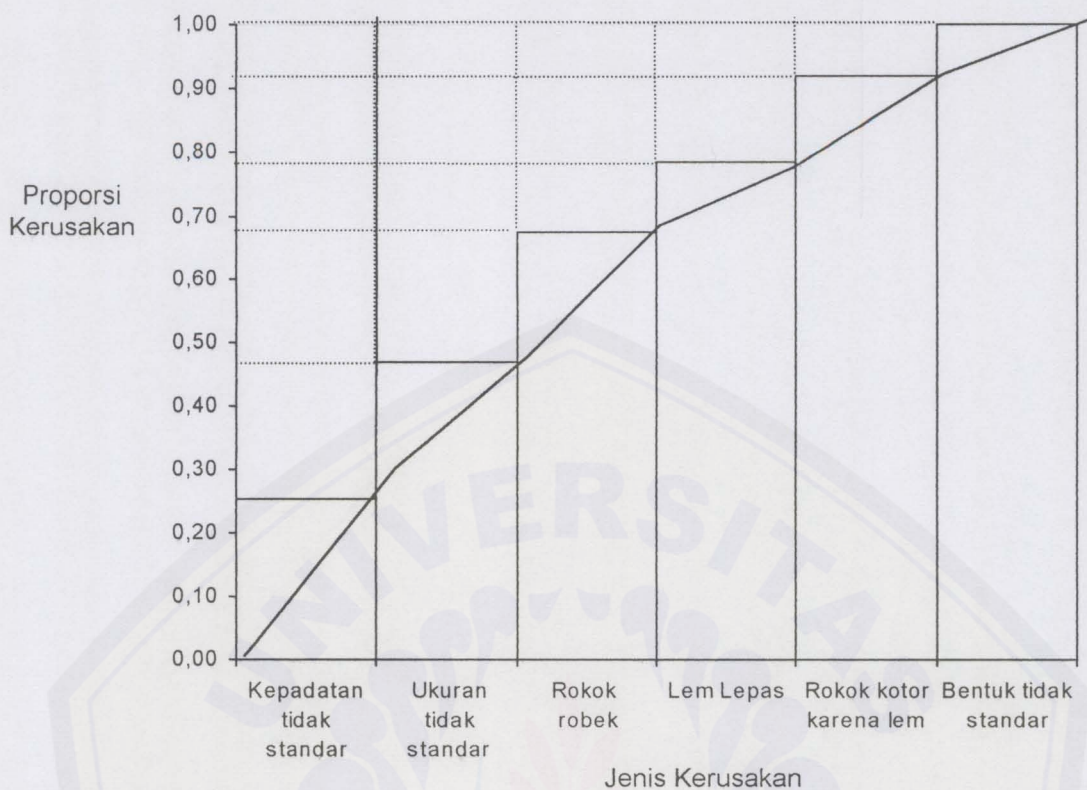
Sumber : Tabel 8 diolah

Tabel 9. Persentase Kerusakan Rokok Kretek Tahun 1997

No	Jenis Kerusakan	Jumlah Kerusakan	Persentase Kerusakan	Persentase Kumulatif
1	Kepadatan tidak standar	1.507,153	0,25	0,25
2	Ukuran tidak standar	1.294,562	0,22	0,47
3	Rokok robek	1.235,458	0,21	0,68
4	Rokok kotor karena lem	803,036	0,13	0,92
5	Lem Lepas	653,159	0,11	0,79
6	Bentuk tidak standar	477,356	0,08	1,00
	Jumlah	5.970,724		

Sumber : Lampiran 6 diolah

Gambar 15. Diagram Pareto Penyebab Kerusakan Rokok Kretek Tahun 1997



Sumber : Tabel 9 diolah

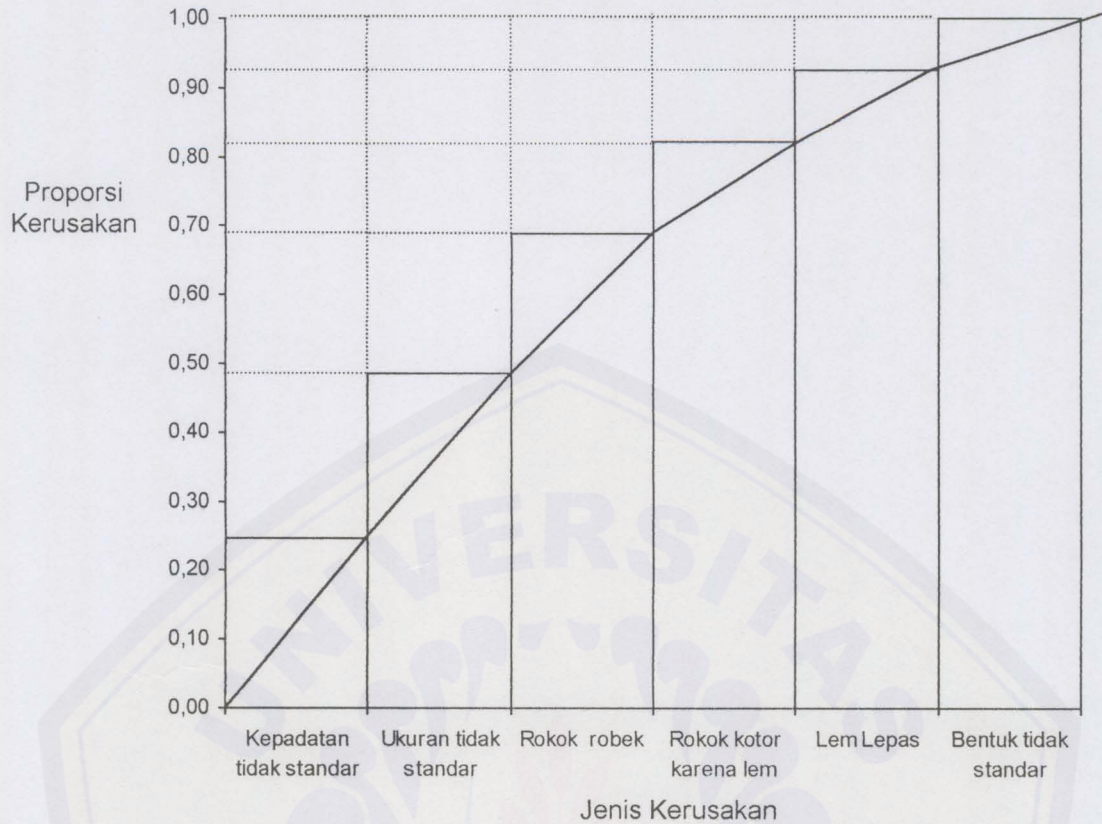
Tabel 10. Persentase Kerusakan Rokok Kretek Tahun 1998

No	Jenis Kerusakan	Jumlah Kerusakan	Persentase Kerusakan	Persentase Kumulatif
1	Kepadatan tidak standar	1.454,012	0,25	0,25
2	Ukuran tidak standar	1.415,708	0,24	0,49
3	Rokok robek	1.213,983	0,21	0,69
4	Rokok kotor karena lem	768,735	0,13	0,82
5	Lem Lepas	619,154	0,10	0,93
6	Bentuk tidak standar	441,753	0,07	1,00
	Jumlah	5.913,345		

Sumber : Lampiran 6 diolah

Digital Repository Universitas Jember

Gambar 16. Diagram Pareto Penyebab Kerusakan Rokok Kretek Tahun 1998

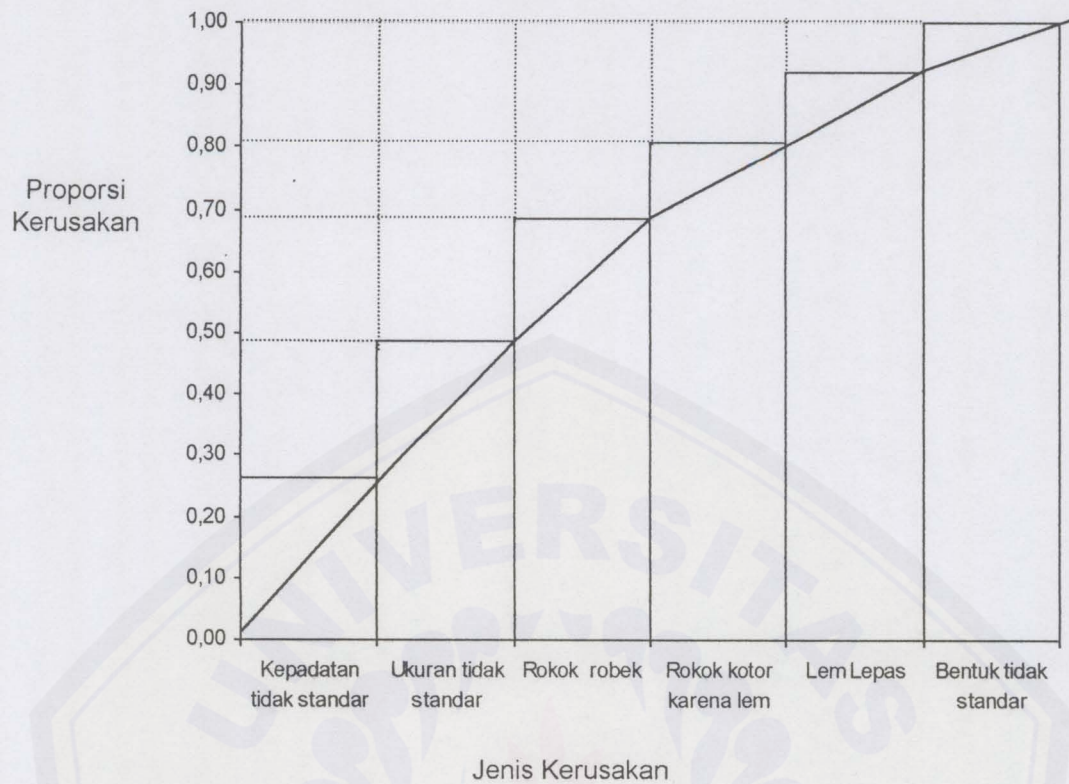


Sumber : Tabel 10 diolah

Tabel 11. Persentase Kerusakan Rokok Kretek Tahun 1999

No	Jenis Kerusakan	Jumlah Kerusakan	Persentase Kerusakan	Persentase Kumulatif
1	Kepadatan tidak standar	1491,2667	0,26	0,26
2	Ukuran tidak standar	1.274,513	0,22	0,49
3	Rokok robek	1.128,577	0,20	0,68
4	Rokok kotor karena lem	695,531	0,12	0,81
5	Lem Lepas	640,632	0,11	0,92
6	Bentuk tidak standar	454,828	0,08	1,00
	Jumlah	5.685,348		

Gambar 17. Diagram Pareto Penyebab Kerusakan Rokok Kretek Tahun 1999



Sumber : Tabel 11 diolah

Digital Repository Universitas Jember

4.3 Analisis Diagram Sebab Akibat

Untuk mengetahui faktor-faktor penyebab kerusakan dalam proses produksi rokok kretek untuk selanjutnya menentukan langkah-langkah pemecahan, maka perlu diketahui jenis-jenis kerusakan yang terjadi pada rokok kretek dan pengelompokan masing masing kerusakan terhadap penyebab kerusakan yakni:

1. Kepadatan rokok tidak standar. Kerusakan ini disebabkan karena penempatan tembakau pada proses pelinting kadang terlalu banyak atau terlalu sedikit. Penyebab utama dari kerusakan ini adalah faktor manusia (karyawan kinting).
2. Panjang rokok tidak standar. Kerusakan ini disebabkan oleh tidak tepatnya penempatan tembakau pada kertas ambri yang mengakibatkan sebagian dari kertas ambri tidak terisi tembakau. Penyebab utama dari kerusakan ini adalah manusia (karyawan linting).
3. Rokok berlubang atau robek. Kerusakan ini disebabkan oleh kasarnya cacahan cengkeh atau kotoran yang terdapat pada campuran tembakau dan cengkeh, sehingga merusak kertas ambri. Penyebab utama kerusakan ini adalah material.
4. Rokok kotor karena lem. Kerusakan ini disebabkan oleh lem yang terlalu encer pada saat pelinting. Penyebab utama kerusakan ini adalah material.
5. Lem lepas. Kerusakan ini disebabkan oleh aus/kendornya kain giling dimana rokok tidak mendapatkan tekanan yang merata pada saat pelinting. Hal ini mengakibatkan lem tidak seluruhnya melekat pada kertas ambri. Penyebab utama kerusakan ini adalah mesin.

Digital Repository Universitas Jember

Untuk lebih jelasnya dapat dilihat dalam Tabel Penyebab Kerusakan Rokok Kretek berikut ini :

Tabel 12. Penyebab Kerusakan Rokok Kretek Tahun 1995

No.	Penyebab Kerusakan	Jumlah Kerusakan	Persentase Kerusakan
1	Faktor Manusia	2.403,142	0,47
2	Faktor Bahan	1.675,430	0,33
3	Faktor Mesin	998,489	0,20
	Jumlah	5.077,062	

Sumber : Lampiran 6 diolah

Tabel 13. Penyebab Kerusakan Rokok Kretek Tahun 1996

No.	Penyebab Kerusakan	Jumlah Kerusakan	Persentase Kerusakan
1	Faktor Manusia	2.693,762	0,46
2	Faktor Bahan	1.971,522	0,34
3	Faktor Mesin	1.190,721	0,20
	Jumlah	5.856,005	

Sumber : Lampiran 6 diolah

Tabel 14. Penyebab Kerusakan Rokok Kretek Tahun 1997

No.	Penyebab Kerusakan	Jumlah Kerusakan	Persentase Kerusakan
1	Faktor Manusia	2.806,240	0,47
2	Faktor Bahan	2.030,046	0,34
3	Faktor Mesin	1.134,438	0,19
	Jumlah	5.970,724	

Sumber : Lampiran 6 diolah

Tabel 15. Penyebab Kerusakan Rokok Kretek Tahun 1998

No.	Penyebab Kerusakan	Jumlah Kerusakan	Persentase Kerusakan
1	Faktor Manusia	2.867,973	0,49
2	Faktor Bahan	1.980,971	0,34
3	Faktor Mesin	1.064,402	0,18
	Jumlah	5.913,345	

Sumber : Lampiran 6 diolah

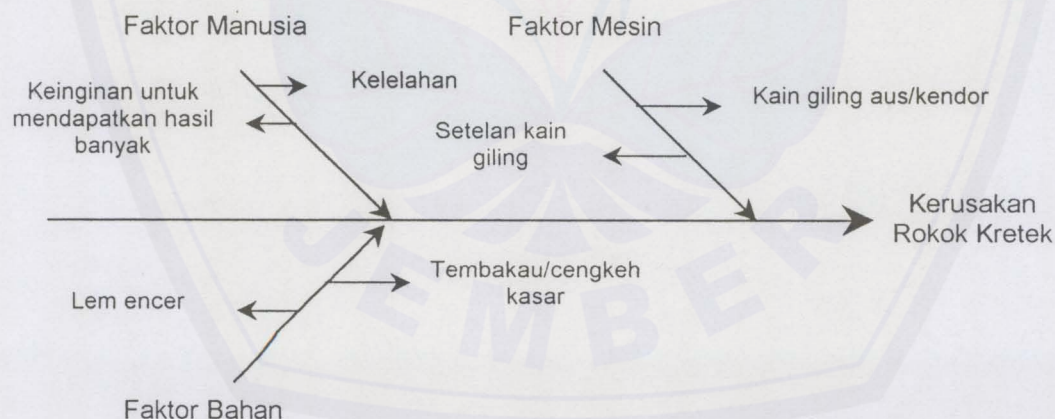
Tabel 16. Penyebab Kerusakan Rokok Kretek Tahun 1999

No.	Penyebab Kerusakan	Jumlah Kerusakan	Persentase Kerusakan
1	Faktor Manusia	2.747,919	0,48
2	Faktor Bahan	1.838,263	0,32
3	Faktor Mesin	1.099,167	0,19
	Jumlah	5.685,349	

Sumber : Lampiran 6 diolah

Dari tabel diatas dapat digambarkan faktor-faktor penyebab kerusakan rokok kretek pada PT. Gangsar Malang dengan menggunakan diagram sebab akibat sebagai berikut :

Gambar 17. Diagram Sebab Akibat



4.4 Analisis Biaya Kualitas

Langkah-langkah yang harus dilakukan dalam analisis biaya kualitas adalah :

a. Menghitung Biaya Pengawasan Kualitas Proses Produksi Rokok

Biaya pengawasan kualitas pada dasarnya merupakan biaya yang timbul akibat adanya pengawasan kualitas pada proses produksi rokok kretek. Dalam kegiatan pengawasan kualitas ini meliputi kegiatan pengawasan pada proses pelintingan dan penyortiran rokok kretek. Besarnya biaya pengawasan kualitas didasarkan pada tingkat upah yang diberikan kepada 10 orang tenaga pengawas yang merupakan tenaga harian tetap, sehingga dapat dikatakan biaya pengawasan kualitas sama dengan upah 10 karyawan harian tetap. Rumus yang digunakan untuk menghitung biaya pengawasan kualitas adalah sebagai berikut :

$$QCC = \frac{R.o}{q}$$

Biaya pemeriksaan untuk tiap kali melakukan tes (o) adalah sama dengan upah yang diberikan kepada 10 orang karyawan harian tetap per hari yang ditugaskan untuk melakukan pemeriksaan. Dalam hal ini adalah tenaga pengawas pada proses pelintingan (mandor linting). Hari kerja yang ditetapkan perusahaan dalam satu tahun adalah 320 hari kerja, sedangkan jumlah karyawan harian tetap tahun 1995 dan 1996 adalah 104 orang, tahun 1997 dan 1998 adalah 101 orang, dan tahun 1999 terdapat 99 orang.

b. Menghitung Biaya Jaminan Kualitas.

Biaya jaminan kualitas adalah biaya yang harus ditanggung oleh perusahaan karena adanya kerusakan, sehingga perusahaan harus menanggungnya sebagai biaya. Dalam proses produksi rokok biaya jaminan kualitas adalah biaya yang harus dikeluarkan karena adanya kerusakan pada proses pelintingan dimana kerusakan tersebut harus diproses kembali untuk sesuai dengan standar yang telah ditetapkan perusahaan. Biaya jaminan kualitas dapat

70

c. Menghitung Total Biaya Kualitas.

Total biaya kualitas meliputi biaya pengawasan kualitas dan biaya jaminan kualitas.

$$TQC = QCC + QAC$$

- 1) Langkah-langkah untuk menentukan biaya kualitas untuk tahun 1995 adalah sebagai berikut :

a. Menentukan biaya pengawasan kualitas tahun 1995

Biaya pengawasan kualitas tahun 1995 ditentukan berdasarkan perhitungan tabel 17 berikut .

Tabel 17. Biaya Pengawasan Kualitas tahun 1995

No.	Bulan	Jumlah Produksi (ribu batang)	Biaya Pengawasan per hari (Rp.)	Jumlah Kerusakan (ribu batang)	Total Biaya Pengawasan Kualitas (Rp)
		R	o	q	(R x o) : q
1	Januari	26.875,463	50.618	403,132	3.374.533
2	Februari	18.659,483	50.618	335,871	2.812.111
3	Maret	14.957,921	50.618	373,948	2.024.720
4	April	23.079,652	50.618	461,593	2.530.900
5	Mei	25.487,235	50.618	586,206	2.200.783
6	Juni	24.357,664	50.618	243,577	5.061.800
7	Juli	25.895,766	50.618	362,541	3.615.571
8	Agustus	23.876,685	50.618	477,534	2.530.900
9	September	25.587,659	50.618	383,815	3.374.533
10	Oktober	25.528,456	50.618	765,854	1.687.267
11	Nopember	25.558,792	50.618	383,382	3.374.533
12	Desember	24.967,492	50.618	299,610	4.218.167
	Jumlah	284.832,268		5.077,062	36.805.818

Sumber : Lampiran 1 dan 11 diolah

Jadi biaya pengawasan kualitas untuk tahun 1995 adalah Rp. 36.805.818

b. Menentukan biaya jaminan kualitas tahun 1995.

Biaya jaminan kualitas tahun 1995 ditentukan berdasarkan perhitungan tabel 18 berikut :

Tabel 18. Biaya Jaminan Kualitas tahun 1995

No.	Bulan	Jumlah Produksi (ribu batana)	Jumlah Kerusakan (ribu batana)	Biaya Jaminan Kualitas/seribu	Total Biaya Jaminan
-----	-------	----------------------------------	--------------------------------------	----------------------------------	------------------------

		R	q (msd batang)	C batang (Rp.)	Kualitas (Rp) q x c
1	Januari	26.875,468	403,192	12.930	5.212.496
2	Februari	18.659,483	335,871	12.930	4.342.808
3	Maret	14.957,921	373,948	12.930	4.835.148
4	April	23.079,652	461,593	12.930	5.968.398
5	Mei	25.487,235	586,206	12.930	7.579.649
6	Juni	24.357,664	243,577	12.930	3.149.446
7	Juli	25.895,766	362,541	12.930	4.687.652
8	Agustus	23.876,685	477,534	12.930	6.174.511
9	September	25.587,659	383,815	12.930	4.962.726
10	Oktober	25.528,456	765,854	12.930	9.902.488
11	Nopember	25.558,792	383,382	12.930	4.957.128
12	Desember	24.967,492	299,610	12.930	3.873.956
	Jumlah	284.832,268	5.077,062		65.646.405

Sumber : Lampiran 1 dan 11 diolah

Jadi biaya jaminan kualitas tahun 1995 adalah sebesar Rp. 65.646.405

c. Menentukan biaya kualitas berdasarkan perhitungan tabel 17 dan tabel 18.

$$TQC = QCC + QAC$$

$$= \text{Rp. } 36.805.818 + 65.646.405$$

$$TQC = \text{Rp. } 102.452.223$$

Jadi total biaya kualitas tahun 1995 adalah sebesar Rp. 102.452.223

2) Langkah-langkah untuk menentukan biaya kualitas untuk tahun 1996 adalah sebagai berikut :

a. Menentukan biaya pengawasan kualitas tahun 1996

Biaya pengawasan kualitas tahun 1996 ditentukan berdasarkan perhitungan tabel 19 berikut :

Tabel 19. Biaya Pengawasan Kualitas tahun 1996

		Biaya	Jumlah	Total Biaya
--	--	-------	--------	-------------

No.	Bulan	Jumlah Produksi (ribu batang) R	Pengawasan per hari (Rp.) a	Kerusakan (ribu batang) b	Pengawasan Kualitas (Rp.) : q
1	Januari	25.654,821	50.638	513,096	2.531.900
2	Februari	14.659,286	50.638	322,504	2.301.727
3	Maret	20.968,315	50.638	524,208	2.025.520
4	April	25.697,851	50.638	411,166	3.164.875
5	Mei	26.123,546	50.638	365,730	3.617.000
6	Juni	25.845,876	50.638	723,685	1.808.500
7	Juli	24.965,842	50.638	773,941	1.633.484
8	Agustus	24.886,576	50.638	373,299	3.375.867
9	September	25.635,821	50.638	576,806	2.250.578
10	Oktober	25.236,485	50.638	328,074	3.895.231
11	Nopember	26.021,564	50.638	416,345	3.164.875
12	Desember	25.102,436	50.638	527,151	2.411.333
	Jumlah	290.798,419		5.856,005	32.180.890

Sumber : Lampiran 2 dan 11 diolah

Jadi biaya pengawasan kualitas tahun 1996 adalah sebesar Rp. 32.180.890

b. Menentukan biaya jaminan kualitas tahun 1996

Biaya jaminan kualitas tahun 1996 ditentukan berdasarkan perhitungan tabel 20 berikut :

Tabel 20. Biaya Jaminan Kualitas tahun 1996

No.	Bulan	Jumlah Produksi (ribu batang) R	Jumlah Kerusakan (ribu batang) q	Biaya Jaminan Kualitas/seribu batang (Rp.) C	Total Biaya Jaminan Kualitas (Rp) q x c
1	Januari	25.654,821	513,096	12.790	6.562.503
2	Februari	14.659,286	322,504	12.790	4.124.830
3	Maret	20.968,315	524,208	12.790	6.704.619
4	April	25.697,851	411,166	12.790	5.258.808
5	Mei	26.123,546	365,730	12.790	4.677.682
6	Juni	25.845,876	723,685	12.790	9.255.925
7	Juli	24.965,842	773,941	12.790	9.898.707
8	Agustus	24.886,576	373,299	12.790	4.774.490
9	September	25.635,821	576,806	12.790	7.377.348
10	Oktober	25.236,485	328,074	12.790	4.196.070
11	Nopember	26.021,564	416,345	12.790	5.325.053

Jadi biaya jaminan kualitas tahun 1996 adalah sebesar Rp. 74.898.299

c. Menentukan biaya kualitas tahun 1996 berdasarkan perhitungan tabel 19 dan tabel 20.

$$TQC = QCC + QAC$$

$$= \text{Rp. } 32.180.890 + 74.898.299$$

$$TQC = \text{Rp. } 107.079.189$$

Jadi total biaya kualitas tahun 1996 adalah sebesar Rp. 107.079.189

3) Langkah-langkah untuk menentukan biaya kualitas untuk tahun 1997 adalah sebagai berikut :

a. Menentukan biaya pengawasan kualitas tahun 1997

Biaya pengawasan kualitas tahun 1997 ditentukan berdasarkan perhitungan tabel 21 berikut :

Tabel 21. Biaya Pengawasan Kualitas 1997

No.	Bulan	Jumlah Produksi (ribu batang) R	Biaya Pengawasan per hari (Rp.) o	Jumlah Kerusakan (ribu batang) Q	Total Biaya Pengawasan Kualitas (R x o) : q
1	Januari	19.658,460	52.403	422,657	2.437.349
2	Februari	14.758,649	52.403	191,862	4.031.000
3	Maret	23.956,832	52.403	515,072	2.437.349
4	April	25.365,483	52.403	494,627	2.687.333
5	Mei	25.669,898	52.403	628,913	2.138.898
6	Juni	26.458,794	52.403	486,842	2.847.989
7	Juli	25.777,896	52.403	773,337	1.746.767
8	Agustus	25.536,548	52.403	383,048	3.493.533
9	September	24.905,469	52.403	560,373	2.329.022
10	Oktober	25.568,998	52.403	639,225	2.096.120
11	Nopember	25.999,856	52.403	454,997	2.994.457
12	Desember	26.235,695	52.403	419,771	3.275.188
	Jumlah	289.892,578		5.970,724	32.515.005

Sumber : Lampiran 3 dan 11 diolah

Jadi biaya pengawasan kualitas tahun 1997 adalah sebesar Rp. 32.515.005

b. Menentukan biaya jaminan kualitas tahun 1997

Biaya jaminan kualitas tahun 1997 ditentukan berdasarkan perhitungan tabel 22 berikut :

Tabel 22. Biaya Jaminan Kualitas 1997

No.	Bulan	Jumlah Produksi (ribu batang) R	Jumlah Kerusakan (ribu batang) q	Biaya Jaminan Kualitas/seribu batang (Rp.) C	Total Biaya Jaminan Kualitas q x c
1	Januari	19.658,460	422,657	12.820	5.418.461
2	Februari	14.758,649	191,862	12.820	2.459.676
3	Maret	23.956,832	515,072	12.820	6.603.222
4	April	25.365,483	494,627	12.820	6.341.117
5	Mei	25.669,898	628,913	12.820	8.062.658
6	Juni	26.458,794	486,842	12.820	6.241.312
7	Juli	25.777,896	773,337	12.820	9.914.179
8	Agustus	25.536,548	383,048	12.820	4.910.678
9	September	24.905,469	560,373	12.820	7.183.983
10	Oktober	25.568,998	639,225	12.820	8.194.864
11	Nopember	25.999,856	454,997	12.820	5.833.068
12	Desember	26.235,695	419,771	12.820	5.381.466
	Jumlah	289.892,578	5.970,724		76.544.684

Sumber : Lampiran 3 dan 11 diolah

Jadi biaya jaminan kualitas tahun 1997 adalah sebesar Rp. 76.544.684

c. Menentukan biaya kualitas tahun 1997 berdasarkan perhitungan tabel 21 dan tabel 22.

$$\begin{aligned} \text{TQC} &= \text{QCC} + \text{QAC} \\ &= \text{Rp. } 32.515.005 + 76.544.684 \end{aligned}$$

$$\text{TQC} = \text{Rp. } 109.059.689$$

Jadi total biaya kualitas tahun 1997 adalah sebesar Rp. 109.059.689

4) Langkah-langkah untuk menentukan biaya kualitas untuk tahun 1998 adalah sebagai berikut :

a. Menentukan biaya pengawasan kualitas tahun 1998

Biaya pengawasan kualitas tahun 1998 ditentukan berdasarkan perhitungan tabel 23 berikut :

Tabel 20. Biaya Pengawasan Kualitas 1998

No.	Bulan	Jumlah Produksi	Biaya	Jumlah	Total Biaya
		(ribu batang)	Pengawasan	Kerusakan	Pengawasan
		R	per hari (Rp.)	(ribu batang)	Kualitas
			o	Q	(R x o) : q
1	Januari	16.245,789	53.059	341,162	2.526.619
2	Februari	17.124,578	53.059	376,741	2.411.773
3	Maret	23.578,642	53.059	671,991	1.861.719
4	April	25.568,244	53.059	511,365	2.652.950
5	Mei	24.965,348	53.059	411,928	3.215.697
6	Juni	24.698,542	53.059	548,308	2.390.045
7	Juli	24.868,755	53.059	571,981	2.306.913
8	Agustus	23.879,561	53.059	596,989	2.122.360
9	September	23.689,723	53.059	438,260	2.868.054
10	Oktober	24.897,523	53.059	560,194	2.358.178
11	Nopember	23.998,576	53.059	479,972	2.652.950
12	Desember	25.598,424	53.059	404,455	3.358.165
	Jumlah	279.113,705		5.913,345	30.725.423

Sumber : Lampiran 4 dan 11 diolah

Jadi biaya pengawasan kualitas tahun 1998 adalah sebesar Rp. 30.725.423

b. Menentukan biaya jaminan kualitas tahun 1998

Biaya jaminan kualitas tahun 1998 ditentukan berdasarkan perhitungan tabel 24 berikut :

Tabel 24. Biaya Jaminan Kualitas 1998

No.	Bulan	Jumlah Produksi	Jumlah	Biaya Jaminan	Total Biaya
		(ribu batang)	Kerusakan	Kualitas/seribu	Jaminan
		R	(ribu batang)	batang (Rp.)	Kualitas
			q	c	q x c
1	Januari	16.245,789	341,162	13.880	4.735.323
2	Februari	17.124,578	376,741	13.880	5.229.161
3	Maret	23.578,642	671,991	13.880	9.327.239
4	April	25.568,244	511,365	13.880	7.097.745
5	Mei	24.965,348	411,928	13.880	5.717.564
6	Juni	24.698,542	548,308	13.880	7.610.510
7	Juli	24.868,755	571,981	13.880	7.939.101
8	Agustus	23.879,561	596,989	13.880	8.286.208
9	September	23.689,723	438,260	13.880	6.083.047
10	Oktober	24.897.523	560.194	13.880	7.775.496

Jadi biaya jaminan kualitas tahun 1998 adalah sebesar Rp. 81.444.507

c. Menentukan biaya jaminan tahun 1998 berdasarkan perhitungan tabel 25 berikut :

tabel 24.

$$TQC = QCC + QAC$$

$$= \text{Rp. } 30.725.423 + 82.077.235$$

$$TQC = \text{Rp. } 112.802.658$$

Jadi total biaya kualitas tahun 1998 adalah sebesar Rp. 112.802.658

5) Langkah-langkah untuk menentukan biaya kualitas untuk tahun 1999 adalah sebagai berikut :

a. Menentukan biaya pengawasan kualitas tahun 1999

Biaya pengawasan kualitas tahun 1999 ditentukan berdasarkan perhitungan tabel 25 berikut :

Tabel 25. Biaya Pengawasan Kualitas 1999

No.	Bulan	Jumlah Produksi (ribu batang)	Biaya Pengawasan per hari (Rp.)	Jumlah Kerusakan (ribu batang)	Total Biaya Pengawasan Kualitas (R x o) : q
		R	o	Q	
1	Januari	16.859,873	54.251	488,936	1.870.724
2	Februari	18.432,659	54.251	258,057	3.875.071
3	Maret	22.956,843	54.251	351,240	3.545.817
4	April	24.459,723	54.251	635,953	2.086.577
5	Mei	23.658,752	54.251	591,469	2.170.040
6	Juni	24.489,658	54.251	416,324	3.191.235
7	Juli	23.986,531	54.251	431,758	3.013.944
8	Agustus	24.658,412	54.251	591,802	2.260.458
9	September	23.724,568	54.251	521,940	2.465.955
10	Oktober	24.563,450	54.251	343,888	3.875.071
11	Nopember	23.689,576	54.251	355,344	3.616.733
12	Desember	27.397,560	54.251	698,638	2.127.490
	Jumlah	278.877,605		5.685,349	34.099.117

Sumber : Lampiran 5 dan 11 diolah

Jadi biaya pengawasan kualitas tahun 1999 adalah sebesar Rp. 34.099.117

b. Menentukan biaya jaminan kualitas tahun 1999

Biaya jaminan kualitas tahun 1999 ditentukan berdasarkan perhitungan tabel

26 berikut :

Tabel 26. Biaya Jaminan Kualitas 1999

No.	Bulan	Jumlah Produksi (ribu batang) R	Jumlah Kerusakan (ribu batang) q	Biaya Jaminan Kualitas/seribu batang (Rp.) c	Total Biaya Jaminan Kualitas q x c
1	Januari	16.859,873	488,936	14.470	7.074.909
2	Februari	18.432,659	258,057	14.470	3.734.088
3	Maret	22.956,843	351,240	14.470	5.082.438
4	April	24.459,723	635,953	14.470	9.202.237
5	Mei	23.658,752	591,469	14.470	8.558.554
6	Juni	24.489,658	416,324	14.470	6.024.211
7	Juli	23.986,531	431,758	14.470	6.247.532
8	Agustus	24.658,412	591,802	14.470	8.563.373
9	September	23.724,568	521,940	14.470	7.552.479
10	Oktober	24.563,450	343,888	14.470	4.976.064
11	Nopember	23.689,576	355,344	14.470	5.141.822
12	Desember	27.397,560	698,638	14.470	10.109.289
	Jumlah	278.877,605	5.685,349		82.266.995

Sumber : Lampiran 5 dan 11 diolah

Jadi biaya jaminan kualitas tahun 1999 adalah sebesar Rp. 82.266.995

c. Menentukan biaya kualitas tahun 1999 berdasarkan perhitungan tabel 25 dan tabel 26.

$$\begin{aligned} \text{TQC} &= \text{QCC} + \text{QAC} \\ &= \text{Rp. } 34.099.117 + 82.266.995 \end{aligned}$$

$$\text{TQC} = \text{Rp. } 116.366.113$$

Jadi total biaya kualitas tahun 1999 adalah sebesar Rp. 116.366.113

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan analisis data, maka dapat diambil beberapa kesimpulan dari penelitian yang telah dilakukan, yaitu sebagai berikut :

5.1.1 Tingkat Kerusakan Produk

Berdasarkan hasil analisis Control Chart dapat diketahui :

1. Pada tahun 1995, kerusakan produk yang berada diluar batas pengendalian terjadi pada bulan Maret, Mei dan Oktober.
2. Pada tahun 1996, kerusakan produk yang berada diluar batas pengendalian terjadi pada bulan Maret, Juni dan Juli.
3. Pada tahun 1997, kerusakan produk yang berada diluar batas pengendalian terjadi pada bulan Mei, Juli dan Oktober.
4. Pada tahun 1998, kerusakan produk yang berada diluar batas pengendalian terjadi pada bulan Maret dan Agustus.
5. Pada tahun 1999, kerusakan produk yang berada diluar batas pengendalian terjadi pada bulan Januari, April, Mei, Agustus dan Desember.

5.1.2 Proporsi Kerusakan Produk

Persentase dari penyebab kerusakan produk berdasarkan analisis Diagram Pareto adalah sebagai berikut :

1. Pada tahun 1995, kerusakan produk sebesar 24% berupa ukuran rokok tidak standar, 23% berupa kepadatan rokok tidak standar, 20% berupa rokok berlubang atau robek, 11% karena lem lepas, 9% berupa bentuk rokok tidak standar dan 13% berupa rokok kotor karena lem berlebihan.
2. Pada tahun 1996, kerusakan produk sebesar 24% adalah berupa kepadatan rokok tidak standar, 22% berupa ukuran rokok tidak standar, 21% karena lem lepas, 11% berupa rokok berlubang atau robek, 13% berupa bentuk rokok

3. Pada tahun 1997, kerusakan produk sebesar 25% adalah berupa kepadatan rokok tidak standar, 22% berupa ukuran rokok tidak standar, 21% karena lem

rokok tidak standar, 22% berupa ukuran rokok tidak standar, 21% berupa rokok berlubang atau robek, 13% berupa rokok kotor karena lem berlebihan, 11% karena lem lepas, dan 8% berupa bentuk rokok tidak standar.

4. Pada tahun 1998, kerusakan produk sebesar 25% adalah berupa kepadatan rokok tidak standar, 24% berupa ukuran rokok tidak standar, 21% berupa rokok berlubang atau robek, 13% berupa rokok kotor karena lem berlebihan, 10% karena lem lepas dan 7% berupa bentuk rokok tidak standar.
5. Pada tahun 1999, kerusakan produk sebesar 26% adalah berupa kepadatan rokok tidak standar, 22% berupa ukuran rokok tidak standar, 20% berupa rokok berlubang atau robek, 12% berupa rokok kotor karena lem berlebihan, 11% karena lem lepas dan 8% berupa bentuk rokok tidak standar.

5.1.3 Faktor Penyebab Kerusakan Produk

Berdasarkan analisis Diagram Sebab Akibat, dapat ditentukan faktor-faktor yang menyebabkan kerusakan produk sebagai berikut :

1. Rata-rata penyebab kerusakan produk tahun 1995 dikarenakan oleh faktor manusia sebesar 47%, faktor bahan sebesar 33% dan faktor mesin sebesar 20%.
2. Rata-rata penyebab kerusakan produk tahun 1996 dikarenakan oleh faktor manusia sebesar 46%, faktor bahan sebesar 34% dan faktor mesin sebesar 20%.
3. Rata-rata penyebab kerusakan produk tahun 1997 dikarenakan oleh faktor manusia sebesar 47%, faktor bahan sebesar 34% dan faktor mesin sebesar 19%.
4. Rata-rata penyebab kerusakan produk tahun 1998 dikarenakan oleh faktor manusia sebesar 49%, faktor bahan sebesar 32% dan faktor mesin sebesar 18%.
5. Rata-rata penyebab kerusakan produk tahun 1999 dikarenakan oleh faktor

5.1.4 Biaya Kualitas

Hasil perhitungan biaya kualitas menunjukkan bahwa :

1. Total Biaya Kualitas yang dikeluarkan perusahaan tahun 1995 adalah sebesar Rp. 102.452.223
2. Total Biaya Kualitas yang dikeluarkan perusahaan tahun 1996 adalah sebesar Rp. 107.079.189
3. Total Biaya Kualitas yang dikeluarkan perusahaan tahun 1997 adalah sebesar Rp. 109.059.689
4. Total Biaya Kualitas yang dikeluarkan perusahaan tahun 1998 adalah sebesar Rp. 112.802.658
5. Total Biaya Kualitas yang dikeluarkan perusahaan tahun 1999 adalah sebesar Rp. 116.366.113

5.2 Saran

Dari kesimpulan yang telah diambil, dapat diajukan beberapa saran sebagai berikut :

1. Hendaknya perusahaan lebih meningkatkan pengawasan terutama pada tenaga kerja bagian linting, karena pada proses pelinting banyak sekali kesalahan yang dilakukan oleh tenaga linting. Akibatnya kerusakan produk menjadi lebih besar. Karena hal tersebut hendaknya perusahaan memberikan pelatihan khusus terlebih dahulu bagi tenaga linting baru.
2. Pengawasan kualitas pada bahan baku hendaknya juga ditingkatkan **mengingat banyaknya produk rusak yang disebabkan oleh kurang baiknya** bahan baku.
3. Perusahaan perlu mengadakan pelatihan bagi tenaga linting baru guna mengurangi kerusakan rokok kretek yang banyak disebabkan oleh faktor manusia.

DAFTAR PUSTAKA

- Agus Ahyari, Manajemen Produksi, Pengendalian Produksi, BPFE UGM, Yogyakarta, 1994
- AV. Feigenbaum, Kendali Mutu Terpadu, Edisi ketiga, Remadja Karya, Bandung, 1990
- Indriyo Gito Sudarmo, Manajemen Produksi, Edisi pertama, BPFE UGM, Yogyakarta, 1985
- Kaoru Ishikawa, Teknik Penuntun Pengendalian Mutu, Edisi pertama, Mediyatama Sarana Perkasa, Jakarta, 1989
- Roger G. Schroeder, Manajemen Pengambilan Keputusan dalam Suatu Fungsi Operasi, Jilid 2, Edisi ketiga, Erlangga, Jakarta, 1994
- Rusli Syarif, Peningkatan Produktivitas Terpadu, Edisi Pertama, Angkasa Bandung, 1990
- Sofjan Assauri, Manajemen Produksi dan Operasi, LPFE UI, Jakarta, 1998
- Sukanto Rekso Hadiprojo, Indriyo Gito Sudarmo, Manajemen Produksi, Edisi ke-2, BPFE UGM, Yogyakarta, 1996
- T. Hani Handoko, Dasar-dasar Manajemen Produksi dan Operasi, Edisi I, BPFE UGM, Yogyakarta 1993
- Zainal Mustafa El Qodri, Drs dan Supardi Drs, Alat-Alat Analisis Perencanaan dan Pengawasan Produksi, Edisi Pertama, BPFE UII, Yogyakarta, 1984

Lampiran 1. PT. Gangsar Malang, Jumlah Kerusakan Rokok Kretek Tahun 1995

No.	Bulan	Jumlah Produksi (ribu batang)	Jumlah Kerusakan (ribu batang)										Jumlah Kerusakan tahun 1995 (ribu batang)
			Minggu I	%	Minggu II	%	Minggu III	%	Minggu IV	%	Minggu V	%	
1	Januari	26.875,463	84,658	21%	108,846	27%	133,034	33%	76,595	19%	-	0%	403,132
2	Februari	18.659,483	90,685	27%	114,196	34%	57,098	17%	73,892	22%	-	0%	335,87
3	Maret	14.957,921	59,832	16%	130,882	35%	104,705	28%	78,529	21%	-	0%	373,948
4	April	23.079,652	138,478	30%	69,239	15%	115,398	25%	87,703	19%	50,775	11%	461,591
5	Mei	25.487,235	87,931	15%	164,138	28%	181,724	31%	152,414	26%	-	0%	586,206
6	Juni	24.357,664	53,587	22%	38,972	16%	87,688	36%	63,330	26%	-	0%	243,57
7	Juli	25.895,766	87,010	24%	76,134	21%	50,756	14%	68,883	19%	79,759	22%	362,54
8	Agustus	23.876,685	95,507	20%	152,811	32%	128,934	27%	100,282	21%	-	0%	477,53
9	September	25.587,659	76,763	27%	80,601	21%	92,116	24%	61,410	16%	72,925	19%	383,81
10	Oktober	25.528,456	252,732	33%	206,780	27%	130,195	17%	176,146	23%	-	0%	765,85
11	November	25.558,792	107,347	28%	72,843	19%	95,845	25%	107,347	28%	-	0%	383,38
12	Desember	24.967,492	59,922	20%	44,941	15%	59,922	20%	53,930	18%	80,895	27%	299,61
	Jumlah	284.832,268	1.194,450		1.260,382		1.237,415		1.100,460		284,354		5.077,06

Sumber: PT Gangsar, Malang

Pengambilan sampel dilakukan tiap hari Sabtu

Lampiran 2. PT. Gangsar Malang, Jumlah Kerusakan Rokok Kretek Tahun 1996

No.	Bulan	Jumlah Produksi (ribu batang)	Jumlah Kerusakan (ribu batang)										Jumlah Kerusakan tahun 1996 (ribu batang)
			Minggu I	%	Minggu II	%	Minggu III	%	Minggu IV	%	Minggu V	%	
1	Januari	25.654,821	112,881	22%	138,536	27%	97,488	19%	164,191	32%	-	0%	513,096
2	Februari	14.659,286	61,276	19%	80,626	25%	70,951	22%	109,651	34%	-	0%	322,504
3	Maret	20.968,315	110,084	21%	83,873	16%	104,842	20%	131,052	25%	94,357	18%	524,208
4	April	25.697,851	135,685	33%	106,903	26%	102,791	25%	65,786	16%	-	0%	411,166
5	Mei	26.123,546	65,831	18%	87,775	24%	113,376	31%	98,747	27%	-	0%	365,730
6	Juni	25.845,876	108,553	15%	151,974	21%	137,500	19%	180,921	25%	144,737	20%	723,685
7	Juli	24.965,842	178,006	23%	193,485	25%	247,661	32%	154,788	20%	-	0%	773,941
8	Agustus	24.886,576	59,728	16%	100,791	27%	74,660	20%	78,393	21%	59,728	16%	373,299
9	September	25.635,821	144,201	25%	126,897	22%	167,274	29%	138,433	24%	-	0%	576,806
10	Oktober	25.236,485	104,984	32%	98,422	30%	65,615	20%	59,053	18%	-	0%	328,074
11	Nopember	26.021,564	79,106	19%	99,923	24%	95,759	23%	62,452	15%	79,106	19%	416,345
12	Desember	25.102,436	126,516	24%	179,231	34%	100,159	19%	121,245	23%	-	0%	527,151
	Jumlah	290.798,419	1.286,851		1.448,437		1.378,076		1.364,713		377,928		5.856,005

Sumber: PT Gangsar, Malang

Pengambilan sampel dilakukan tiap hari Sabtu

Lampiran 3. PT. Gangsar Malang. Jumlah Kerusakan Rokok Kretek Tahun 1997

No.	Bulan	Jumlah Produksi (ribu batang)	Jumlah Kerusakan (ribu batang)										Jumlah Kerusakan tahun 1997 (ribu batang)
			Minggu I	%	Minggu II	%	Minggu III	%	Minggu IV	%	Minggu V	%	
1	Januari	19.658,460	84,531	20%	135,250	32%	92,985	22%	109,891	26%	-	0%	422,657
2	Februari	14.758,649	47,966	25%	51,803	27%	38,372	20%	53,721	28%	-	0%	191,862
3	Maret	23.956,832	97,864	19%	82,412	16%	123,617	24%	118,467	23%	92,713	18%	515,072
4	April	25.365,483	113,764	23%	93,979	19%	128,603	26%	158,281	32%	-	0%	494,622
5	Mai	25.669,898	132,072	21%	113,204	18%	88,048	14%	157,228	25%	138,361	22%	628,911
6	Juni	26.458,794	165,526	34%	92,500	19%	97,368	20%	131,447	27%	-	0%	486,842
7	Juli	25.777,896	177,867	23%	247,468	32%	201,068	26%	146,934	19%	-	0%	773,332
8	Agustus	25.536,548	91,932	24%	84,271	22%	84,271	22%	61,288	16%	61,288	16%	383,042
9	September	24.905,469	106,471	19%	134,490	24%	179,319	32%	140,093	25%	-	0%	560,372
10	Oktober	25.568,998	140,629	22%	185,375	29%	121,453	19%	191,767	30%	-	0%	639,224
11	November	25.999,856	90,999	20%	86,450	19%	109,199	24%	72,800	16%	95,549	21%	454,992
12	Desember	26.235,695	134,327	32%	83,954	20%	117,556	28%	83,954	20%	-	0%	419,772
	Jumlah	289.892,578	1.383,948		1.391,155		1.381,839		1.425,871		387,911		5.970,722

Sumber: PT Gangsar, Malang

Pengeribian sampel dilakukan tiap hari Sabtu

Lampiran 4. PT. Gangsar Malang, Jumlah Kerusakan Rokok Kretek Tahun 1998

Bulan	Jumlah Produksi (ribu batang)	Jumlah Kerusakan (ribu batang)										Jumlah Kerusakan (ribu)
		Minggu I	%	Minggu II	%	Minggu III	%	Minggu IV	%	Minggu V	%	
1 Januari	16.245,789	75,056	22%	57,997	17%	68,232	20%	75,056	22%	64,821	19%	1
2 Februari	17.124,578	116,790	31%	97,953	26%	82,883	22%	79,116	21%	-	0%	1
3 Maret	23.578,642	134,398	20%	154,558	23%	221,757	33%	161,278	24%	-	0%	1
4 April	25.568,244	122,728	24%	97,159	19%	143,182	28%	148,296	29%	-	0%	1
5 Mei	24.965,348	74,147	18%	94,743	23%	65,909	16%	90,624	22%	86,505	21%	2
6 Juni	24.698,542	164,492	30%	137,077	25%	115,145	21%	131,594	24%	-	0%	2
7 Juli	24.868,755	148,715	26%	114,396	20%	131,556	23%	177,814	31%	-	0%	2
8 Agustus	23.879,561	107,458	18%	143,277	24%	125,368	21%	119,398	20%	101,488	17%	3
9 September	23.689,723	92,035	21%	96,417	22%	113,948	26%	135,861	31%	-	0%	2
10 Oktober	24.897,523	95,233	17%	140,049	25%	89,631	16%	112,039	20%	123,243	22%	3
11 Nopember	23.998,576	124,793	26%	110,393	23%	129,592	27%	115,193	24%	-	0%	4
12 Desember	25.598,424	105,158	26%	88,980	22%	97,069	24%	113,247	28%	-	0%	4
Jumlah	279.113,705	1.361,002		1.333,001		1.384,271		1.459,015		376,057		5,9

Sumber: PT Gangsar, Malang

Pengambilan sampel dilakukan tiap hari Sabtu

Lampiran 5. PT. Gangsar Malang, Jumlah Kerusakan Rokok Kretek Tahun 1999

No	Bulan	Jumlah Produksi (ribu batang)	Jumlah Kerusakan (ribu batang)										Jumlah Kerusakan tahun 1999 (ribu batang)	Pe Ke
			Minggu I	%	Minggu II	%	Minggu III	%	Minggu IV	%	Minggu V	%		
1	Januari	16.859,873	97,787	20%	117,345	24%	92,898	19%	73,340	15%	107,566	22%	488,936	
2	Februari	18.432,659	67,095	26%	87,739	34%	49,031	19%	54,192	21%	-	0%	258,057	
3	Maret	22.956,843	80,785	23%	91,322	26%	108,884	31%	70,248	20%	-	0%	351,240	
4	April	24.459,723	146,269	23%	165,348	26%	139,910	22%	184,426	29%	-	0%	635,953	
5	Mei	23.658,752	112,379	19%	147,867	25%	118,294	20%	88,720	15%	124,208	21%	591,469	
6	Juni	24.489,658	124,897	30%	22,000	26%	112,408	27%	70,775	17%	-	0%	416,324	
7	Juli	23.986,531	94,987	22%	73,399	17%	64,764	15%	116,575	27%	82,034	19%	431,758	
8	Agustus	24.658,412	195,295	33%	147,950	25%	159,787	27%	88,770	15%	-	0%	591,802	
9	September	23.724,568	140,924	27%	104,388	20%	109,608	21%	167,021	32%	-	0%	521,940	
10	Oktober	24.563,450	72,217	21%	82,533	24%	58,461	17%	61,900	18%	68,778	20%	343,888	
11	November	23.689,576	88,836	25%	78,176	22%	88,836	25%	99,496	28%	-	0%	355,344	
12	Desember	27.397,560	202,605	29%	146,714	21%	132,741	19%	216,578	31%	-	0%	698,638	
	Jumlah	278.877,605	1.424,075		1.264,782		1.235,620		1.292,042		382,586		5.685,349	

Sumber: PT Gangsar, Malang

Pengambilan sampel dilakukan tiap hari Sabtu

Lampiran Kerusakan Rokok Kretek Tahun 1995 sampai dengan 1999

No kerusakan	Tahun 1995		Tahun 1996		Tahun 1997		Tahun 1998		Tahun 1999	
	Jumlah Kerusakan	Persentase Kerusakan	Jumlah Kerusakan	Persentase Kerusakan	Jumlah Kerusakan	Persentase Kerusakan	Jumlah Kerusakan	Persentase Kerusakan	Jumlah Kerusakan	Persentase Kerusakan
1. Rokok tidak standar	1.167,724	0,23	1.405,441	0,24	1.492,681	0,25	1.478,336	0,25	1.478,191	0,26
2. Rokok tidak standar	1.218,495	0,24	1.288,321	0,22	1.313,559	0,22	1.419,203	0,24	1.250,777	0,22
3. Rokok tidak standar	558,477	0,11	644,161	0,11	656,780	0,11	591,335	0,10	625,388	0,11
4. Rokok robek atau robek	1.015,412	0,20	1.229,761	0,21	1.253,852	0,21	1.241,802	0,21	1.137,070	0,20
5. Rokok standar	456,936	0,09	527,040	0,09	477,658	0,08	413,934	0,07	454,828	0,08
6. Rokok lemah	660,018	0,13	761,281	0,13	776,194	0,13	768,735	0,13	682,242	0,12
Jumlah	5.077,062		5.856,005		5.970,724		5.913,345		5.685,349	

Sumb Malang

11. PT. Gangsar Malang, Biaya Produksi Tahun 1995 sampai dengan 1999

Uraian	Satuan	1995	1996	1997	1998	1999
an	Rp	60.525.550,00	59.975.660,00	62.457.850,00	63.529.325,00	63.905.000
i Tetap	Rp	183.674.500,00	189.568.700,00	192.455.750,00	192.998.300,00	191.996.875
ngan	Rp	168.456.525,00	168.523.460,00	169.365.825,00	171.487.962,00	171.867.525,00
pah	Rp	911.463.257,60	930.554.940,80	927.656.249,60	893.164.176,00	877.503.363,20
an	Rp	1.354.119.832,60	1.378.622.760,80	1.381.935.674,60	1.351.179.763,00	1.335.272.763,20
lain	Rp	1.822.458.675,00	1.824.879.650,00	1.825.658.975,00	2.002.568.425,00	2.102.659.835
ya Produksi	Rp	505.489.520	515.987.555	509.568.525	520.489.520,00	529.658.475,00
uksi per batang	Rp	3.682.068.027,60	3.719.489.965,80	3.717.163.174,60	3.874.237.708,00	3.967.591.073,20
produksi	Rp	12,93	12,79	12,82	13,88	14,47
	batang	284.832.268,00	290.798.419,00	289.892.578,00	279.113.805,00	274.219.801

PT. Gangsar Malang

meriksaan tiap kali melakukan tes (o) sama dengan upah yang dikeluarkan untuk 10 orang karyawan harian tetap. tu tahun dihitung 320 hari kerja. Jadi biaya tiap kali melakukan tes adalah :

- 95 Tahun 1996 Tahun 1997
 $168.456.525 : (104 \times 320)$ o = $10 \times \{168.456.525 : (104 \times 320)\}$
 1.062 o = 10×5.064
 8 o = 50.638 o = 52.403
- 98 Tahun 1999
 $168.456.525 : (101 \times 320)$ o = $10 \times \{168.456.525 : (99 \times 320)\}$
 1.306 o = 10×5.425
 9 o = 54.251