

ANALISIS PENGENDALIAN KUALITAS PRODUK PADA PT. MARATEX DI PEKALONGAN

S K R I P S I

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan
Program Sarjana (S1) pada Fakultas Ekonomi
Jurusan Manajemen**



Disusun oleh :

Nama : EKO AGUS SETIAWAN

NIM : 04.94.4738

NIRM : 94.6.101.02013.50090

**UNIVERSITAS ISLAM SULTAN AGUNG
FAKULTAS EKONOMI
SEMARANG
2001**

HALAMAN PENGESAHAN

NAMA : EKO AGUS SETIAWAN
NIM : 04.94.4738
FAKULTAS : EKONOMI
JURUSAN : MANAJEMEN
JUDUL SKRIPSI : ANALISIS PENGENDALIAN KUALITAS PRODUK
PADA PT. MARATEX DI PEKALONGAN
DOSEN PEMBIMBING : I. Drs. H. Mudjihardjo
II. Dra. Syamtinah

Semarang,

2001

Telah disetujui dan disyahkan oleh :

DOSEN PEMBIMBING II

DOSEN PEMBIMBING I

(Dra. Syamtinah)

(Drs. H. Mudjiharjo)

Mengetahui

Ketua Jurusan Manajemen



(Heru Sulisty, SE,MM)

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

"Hasrat dan kemauan adalah tenaga yang terbesar di dunia ini, ia lebih berharga daripada uang atau kekuasaan atau pengaruh".

(W. Shakespeare)

" Sesungguhnya dalam suatu kesulitan terdapat suatu kemudahan, dan bila kamu menyelesaikan suatu pekerjaan maka mulailah dengan pekerjaan lain "



Kupersembahkan Untuk :

* Ayah dan Ibunda tercinta

* Kakak dan Adikku tercinta

* Teman-teman Angkatan '94,
dan

* Almamaterku

ABSTRAKSI

EKO AGUS SETIAWAN, 04.94.4738, “*Analisis Pengendalian Kualitas Produk Pada PT. Maratex Di Pekalongan*” dibawah bimbingan Drs. H. Mudjiharjo sebagai Pembimbing ke I dan Dra. Syamtinah sebagai Pembimbing ke II.

Suatu barang atau jasa bermanfaat bagi konsumen bila barang tersebut mempunyai kemampuan teknis untuk memuaskan kebutuhan dan keinginan. Hal ini khususnya berkaitan dengan kualitas dari suatu barang. Kualitas suatu barang seringkali dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti kualitas bahan baku yang digunakan tersebut dan tingkat keahlian dari orang yang mengerjakannya.

Konsumen yang baru pertama kali melakukan pembelian suatu barang biasanya melihat kualitas produk tersebut dari wujud luar produk. Melalui kualitasnya, konsumen akan melakukan penilaian terhadap produk yang dibelinya dan selanjutnya penilaian tersebut akan mempengaruhi sikap dan tingkah laku mereka dalam melakukan pembelian.

Pengendalian terhadap kualitas produk perlu dilakukan untuk mengantisipasi permintaan suatu produk sesuai dengan spesifikasi, standar kualitas, kebutuhan dan keinginan konsumen. Hal ini dilakukan karena sering terjadi variasi pada bahan baku, kondisi mesin dan peralatan yang kurang stabil, adanya perubahan cara kerja dan unsur sumber daya manusia yang tersedia.

Dengan mempertimbangkan begitu pentingnya kualitas produk agar produk yang dihasilkan dapat memberikan manfaat dan kepuasan konsumen yang memakainya serta untuk mengetahui apakah pengendalian kualitas produk yang dilakukan perusahaan benar-benar menghasilkan produk yang sesuai dengan standar mutu yang telah ditetapkan, maka penulis tertarik untuk menyusun skripsi dengan judul : “**Analisis Pengendalian Kualitas Produk Pada Perusahaan Sarung Tenun PT. Maratex Di Pekalongan**”.

Berdasarkan latar belakang masalah seperti diatas, maka dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut :

1. Bagaimana pelaksanaan pengendalian kualitas yang dilakukan oleh PT. Maratex Pekalongan ?
2. Apakah dengan melaksanakan pengendalian kualitas produk akan dapat dicapai tingkat kerusakan produk minimal dengan biaya pengendalian kualitas yang minimum ?

Tujuan diadakannya penelitian ini antara lain :

1. Untuk mengetahui faktor-faktor yang mempengaruhi suatu barang sehingga dapat Untuk mengetahui pelaksanaan pengendalian kualitas yang dilakukan oleh PT. Maratex Pekalongan.
2. Untuk mengetahui apakah dengan melaksanakan pengendalian kualitas produk akan dapat dicapai tingkat kerusakan produk minimal dengan biaya pengendalian kualitas yang minimum.

Adapun manfaat penelitian ini adalah :

1. Dapat memberikan sumbangan pemikiran mengenai pengendalian kualitas sebagai bahan pertimbangan bagi manajemen perusahaan dalam pengambilan keputusan.
2. Bagi penulis dapat menambah wawasan dan pengetahuan di bidang pengendalian kualitas dan mempraktekkan teori-teori tentang pengendalian mutu.
3. Bagimanapun kecilnya arti penelitian ini, penulis berharap dapat memberikan sumbangan pemikiran bagi perkembangan ilmu pengetahuan.

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian inferensial. Penelitian inferensial adalah dalam riset yang dilakukan sampai pada taraf inferensial orang tidak hanya berhenti pada taraf melukiskan, melainkan dengan keyakinan tertentu dalam pengambilan kesimpulan-kesimpulan umum dari bahan-bahan tentang obyek persoalan. Apabila penelitian dilanjutkan ke taraf inferensial, maka perlu mengadakan penganalisaan data, penginterpretasian dan penarikan kesimpulan. Penelitian ini dilakukan perusahaan sarung tenun PT. Maratex yang berlokasi di Jalan Pramuka, Sidang Wetan Kecamatan Buaran, Pekalongan. Sedangkan data yang digunakan sebagai bahan analisis meliputi : Data proses produksi dan kegiatan pengendalian mutu yang dilakukan perusahaan dan data untuk mengetahui kualitas produk, diperoleh melalui atribut dan variabel. Pengamatan terhadap variabel produk dilakukan dengan mengukur panjang produk, sedangkan pengamatan terhadap atribut produk dilakukan dengan mengamati kerusakan yang terdapat pada produk. Dalam hal ini dilakukan cara pengambilan sampel secara acak, sehingga setiap elemen mendapat kesempatan yang sama untuk dipilih menjadi sampel.

Berdasarkan analisis dan pembahasan diperoleh hasil-hasil kesimpulan sebagai berikut :

1. Dari hasil analisis secara grafis tentang intensitas pengawasan kualitas didapatkan bahwa produk rusak yang meminimumkan biaya tahun 1997 adalah 68,264 dengan biaya TQC sebesar Rp. 11.042.123.18 Total biaya atas kualitas Rp. 326.031.485, biaya jaminan mutu adalah sebesar Rp. 261.721.485. Dengan demikian masih terjadi pemborosan biaya atau TQC-nya belum minimum.
2. Tahun 1998 produk rusak yang meminimumkan biaya adalah 1.643,31 unit dengan biaya sebesar Rp. 281.375.491.82 Total biaya atas kualitas Rp. 338.015.890, biaya jaminan mutu adalah sebesar Rp. 262.658.890. Sama halnya dengan tahun 1997, tahun 1998 TQC yang terjadi belum minimum sehingga terjadi pemborosan biaya.
3. Tahun 1999 diperoleh produk rusak yang meminimumkan biaya sebanyak 433,25 unit dengan biaya TQC sebesar Rp. 108.754.709,61 Total biaya atas kualitas Rp. 444.394.450 , biaya jaminan adalah sebesar Rp. 363.603.450. Sama halnya dengan tahun 1997 dan 1998, tahun 1999 TQC yang terjadi belum minimum sehingga masih terdapat pemborosan biaya.
4. Analisa bagan kendali \bar{x} , p , dan R menunjukkan bahwa pengendalian mutu produk pada Perusahaan Sarung Tenun PT. MARATEX Pekalongan dilakukan dengan baik.
5. Pada bagan kendali p semua titik subgroup berada diantara batas kendali atas (130,26 cm) dan batas kendali bawah (126,32). Rata - rata panjang sarung yang dihasilkan adalah 128,29 cm.
6. Pada bagan kendali R semua titik berada diantara batas kendali atas (6,2 cm) dan batas kendali bawah (0 cm). Rata - rata rentangan panjang sarung adalah 2,7 cm.
7. Hasil uji hipotesis terdapat panjang sarung menyatakan bahawa ketentuan panjang sarung sekurang-kurangnya 127 cm terpenuhi.
8. Pada kendali bagan p semua titik berada di antara batas kendali atas (13,7 %) dan batas kendali atas (0%). Rata-rata produk yang rusak adalah sebesar 4,7%.

KATA PENGANTAR

Assalaamu'alaikum wr wb.

Dengan memanjatkan puji syukur kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, karunia, , taufiq serta hidayah-Nya akhirnya penelitian dan penulisan skripsi ini dengan judul "*Analisis Pengendalian Kualitas Produk Pada PT. Maratex Di Pekalongan*" dapat terselesaikan. Skripsi ini disusun dalam rangka memenuhi salah satu persyaratan guna mencapai gelar kesarjanaan Strata I pada Jurusan Manajemen Fakultas Ekonomi Universitas Islam Sultan Agung Semarang.

Pada kesempatan ini perkenankanlah penulis menyampaikan rasa hormat, penghargaan dan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada yang terhormat :

1. Drs. M. Zulfa Kamal, MM, selaku Dekan Fakultas Ekonomi Universitas Islam Sultan Agung yang telah memberikan ijin dalam melakukan penelitian.
2. Drs. H. Mudjiharjo, selaku Dosen Pembimbing I yang telah memberikan bimbingan dan pengarahan sehubungan dengan penyusunan skripsi ini.
3. Dra. Syamtinah, selaku Dosen Pembimbing II yang telah dengan sabar memberikan bimbingan dan selalu meluangkan waktunya dalam rangka penyelesaian skripsi ini.
4. Ayah, Ibu dan Adik-adikku tercinta yang telah memberikan dorongan baik moril maupun materiil.
5. Segenap Pimpinan dan Staff PT. Maratex Pekalongan yang telah banyak membantu pengambilan data dan informasi yang berkaitan dengan penulisan skripsi ini.
6. Segenap Dosen Fakultas Ekonomi Universitas Islam Sultan Agung Semarang yang telah memberikan bekal ilmu pengetahuan selama ini ; serta

7. Berbagai pihak yang telah banyak membantu penulis hingga terselesaikannya skripsi ini yang tak mungkin penulis sebutkan satu per satu.

Sesungguhnya penulis menyadari bahwa tanpa bantuan pihak-pihak yang tersebut diatas, skripsi ini tidak akan pernah terselesaikan. Dengan ketulusan hati penulis ucapkan terima kasih atas dedikasi berbagai pihak selama ini seraya berdoa semoga amal baktinya diterima disisi Allah SWT.

Akhirnya penulis sadar bahwa penulisan skripsi ini masih jauh dari sempurna, masih banyak kekurangan. Namun demikian penulis berharap semoga hasil penelitian ini dapat memberikan manfaat bagi pihak-pihak yang membutuhkan bagi perkembangan keilmuan.

Wassalaamu'alaikum wr wb.



Semarang,

2001

Penulis

EKO AGUS SETIAWAN

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	iii
ABSTRAKSI	iv
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang Masalah	1
1.2. Perumusan Masalah	3
1.3. Tujuan Penelitian	4
1.4. Manfaat Penelitian	4
1.5. Sistematika Penulisan	5
BAB II. LANDASAN TEORI	7
2.1. Pengertian Pengendalian Kualitas	7
2.2. Tujuan Pengendalian Kualitas	8
2.3. Teknik Pengendalian Kualitas	9
2.3.1. Cara-cara Menjalankan Pengendalian Kualitas Produk	9
2.3.2. Hal-hal Yang Mempengaruhi Derajat Pengendalian Kualitas	10

2.4. Penentuan Standar Pengendalian Kualitas.....	11
2.5. Sebab-sebab Penurunan Kualitas	12
2.6. Teknik Pengendalian Kualitas Secara Statistik.....	14
2.8. Total Biaya Atas Kualitas	17
BAB III. METODE PENELITIAN.....	18
3.1. Jenis Penelitian.....	18
3.2. Lokasi Penelitian	18
3.3. Sumber Data	18
3.4. Teknik Pengumpulan Data.....	19
3.5. Metode Analisis.....	20
3.5.1. Analisis Kualitatif.....	20
3.5.2. Analisis Kuantitatif.....	20
3.5.2.1. Intensitas Pengawasan Kualitas	20
3.5.2.2. Bagan Kendali Shewart (Control Chart).....	22
3.5.2.3. Pengujian Hipotesis	23
3.5.2.4. Bagan Kendali P.....	24
3.5.2.5. Bagan Kendali X dan R.....	24
BAB IV. GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN	26
4.1. Sejarah Perkembangan Perusahaan	26
4.2. Manajemen, Organisasi dan Struktur Organisasi.....	27
4.2.1. Manajemen.....	27
4.2.2. Organisasi	28
4.2.3. Struktur Organisasi.....	29
4.3. Personalia.....	34
4.4. Produksi dan Proses Produksi.....	37
4.4.1. Produksi.....	37

4.4.2. Proses Produksi.....	38
4.4.3. Kebutuhan Bahan Baku.....	42
BAB V : HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	43
5.1. Jumlah Produksi Kain Sarung.....	43
5.2. Jumlah Produk Rusak dan Produk Yang Ditest.....	44
5.3. Biaya Pengawasan Kualitas (Quality Control Cost).....	45
5.4. Biaya Jaminan Mutu (Quality Assurance Cost).....	46
5.5. Bahan Pengendalian Mutu Produk.....	50
5.5.1. Bahan Analisa Variabel Produk.....	51
5.5.2. Bahan Analisa Atribut Produk.....	52
5.5.2.1. Pengambilan Sampel.....	53
5.5.2.2. Pengambilan Sampel Atribut Produk.....	53
5.5.2.3. Pengambilan Sampel Variasi Produk.....	54
5.6. Analisa Bagan Kendali.....	55
5.6.1 Analisa Kendali X dan R.....	55
5.6.2. Bagan Kendali P Chart.....	57
5.7. Uji Hipotesis.....	59
5.7.1. Uji Hipotesis Terhadap Variabel Produk.....	60
BAB VI: P E N U T U P	62
6.1. Kesimpulan.....	62
6.2. Saran-saran.....	63

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

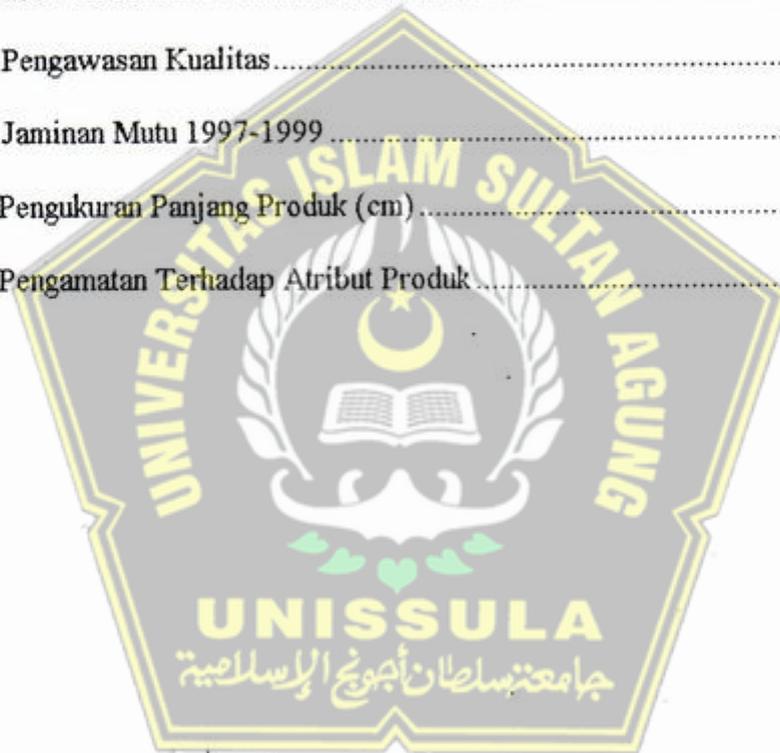
DAFTAR GAMBAR

	Halaman
2.1. Bagan Kendali Shewart.....	16
2.2. Total Biaya Kualitas.....	17
3.2. Bagan Kendali Shewart.....	22
4.1. Struktur Organisasi PT. Maratex Pekalongan	30
4.2. Proses Produksi Sarung Tenun PT. Maratex Pekalongan.....	41
5.1. Bagan Kendali X.....	56
5.2. Bagan Kendali R.....	57
5.3. Bagan Kendali P.....	59



DAFTAR TABEL

	Halaman
4.1. Jumlah Personalia PT. Maratex Pekalongan Tahun 2000.....	35
5.1. Jumlah Produksi Sarung Tenun 1997-1999.....	43
5.2. Jumlah Produksi Kain Sarung Yang Ditest dan Jumlah Produk Yang Rusak Tahun 1997-1999.....	44
5.3. Biaya Pengawasan Kualitas.....	45
5.4. Biaya Jaminan Mutu 1997-1999.....	46
5.5. Hasil Pengukuran Panjang Produk (cm).....	51
5.6. Hasil Pengamatan Terhadap Atribut Produk.....	52



DAFTAR LAMPIRAN

- 1 Perhitungan q^* dan Total Cost
- 2 Lampiran Tabel C Batas Kendali



BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Suatu perusahaan senantiasa menghadapi berbagai masalah yang berkaitan dengan kelangsungan hidup perusahaan. Salah satu diantaranya adalah masalah mutu atau kualitas barang yang dihasilkan. Sekiranya mutu barang yang dihasilkan mempunyai keunggulan tersendiri dibandingkan dengan barang lain, maka perusahaan mempunyai kekuatan bersaing dengan perusahaan lain di pasar. Demikian juga sebaliknya, apabila mutu barang yang dimiliki kurang mendapatkan perhatian akan menyebabkan konsumen beralih menggunakan produk lain dari perusahaan lain.

Kondisi tersebut tentu sangat merugikan perusahaan sehingga secara terus-menerus perusahaan harus meningkatkan mutu barang yang dihasilkan agar kepuasan konsumen tetap terjaga. Kualitas atau mutu produk pada umumnya mengarah kepada nilai manfaat atau guna barang dalam memuaskan kebutuhan dan keinginan konsumen. Sebenarnya ketika konsumen membeli suatu barang atau produk, mereka sebenarnya membeli manfaat, kegunaan dan kepuasan yang menurut mereka dapat diberikan oleh produk tersebut. Begitu pentingnya manfaat atau kegunaan yang diberikan oleh suatu barang kepada konsumen, maka perusahaan memandang perlunya memproduksi barang yang dapat memenuhi kepuasan konsumen. Salah satu diantaranya adalah menciptakan produk atau barang yang mempunyai kualitas tinggi.

Kualitas produk merupakan suatu ukuran menyeluruh yang mencerminkan nilai suatu produk berkenaan dengan masalah keawetan, keandalan, keseksamaan, kemudahan dan berbagai atribut lainnya yang bernilai tinggi. Pada umumnya konsumen melakukan pembelian produk untuk memenuhi kebutuhan dan keinginannya dan konsumen memperhatikan kualitas produk tersebut. Seorang pembeli biasanya dalam melakukan pembelian mengharapkan produk yang berkualitas dengan harapan produk yang dibeli tersebut dapat memberi manfaat.

Suatu barang atau jasa bermanfaat bagi konsumen bila barang tersebut mempunyai kemampuan teknis untuk memuaskan kebutuhan dan keinginan. Hal ini khususnya berkaitan dengan kualitas dari suatu barang. Kualitas suatu barang seringkali dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti kualitas bahan baku yang digunakan tersebut dan tingkat keahlian dari orang yang mengerjakannya.

Konsumen yang baru pertama kali melakukan pembelian suatu barang biasanya melihat kualitas produk tersebut dari wujud luar produk. Melalui kualitasnya, konsumen akan melakukan penilaian terhadap produk yang dibelinya dan selanjutnya penilaian tersebut akan mempengaruhi sikap dan tingkah laku mereka dalam melakukan pembelian.

Pengendalian terhadap kualitas produk perlu dilakukan untuk mengantisipasi permintaan suatu produk sesuai dengan spesifikasi, standar kualitas, kebutuhan dan keinginan konsumen. Hal ini dilakukan karena sering terjadi variasi pada bahan baku, kondisi mesin dan peralatan yang kurang stabil, adanya perubahan cara kerja dan unsur sumber daya manusia yang tersedia.

Pengendalian kualitas adalah suatu kegiatan untuk memastikan apakah kebijakan dalam hal mutu standar dapat tercermin pada hasil produksi. Hal ini sesuai dengan pendapat Sofyan Assauri (1992 : 227) yang menyatakan bahwa dalam melaksanakan pengendalian kualitas, produk dibandingkan dengan standar yang telah ditetapkan. Kemudian penyimpangan-penyimpangan terhadap standarnya dicatat serta dianalisis untuk mendapatkan suatu hasil yang dapat dipergunakan sebagai umpan balik untuk para pelaksana produksi agar dapat melaksanakan tindakan perbaikan pada periode selanjutnya.

Dengan mempertimbangkan begitu pentingnya kualitas produk agar produk yang dihasilkan dapat memberikan manfaat dan kepuasan konsumen yang memakainya serta untuk mengetahui apakah pengendalian kualitas produk yang dilakukan perusahaan benar-benar menghasilkan produk yang sesuai dengan standar mutu yang telah ditetapkan, maka penulis tertarik untuk menyusun skripsi dengan judul : **“Analisis Pengendalian Kualitas Produk Pada Perusahaan Sarung Tenun PT. Maratex Di Pekalongan”**.

1.2. Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah seperti diatas, maka dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut :

1. Bagaimana pelaksanaan pengendalian kualitas yang dilakukan oleh PT. Maratex Pekalongan ?
2. Apakah dengan melaksanakan pengendalian kualitas produk akan dapat dicapai tingkat kerusakan produk minimal dengan biaya pengendalian kualitas yang minimum ?

1.3. Tujuan Penelitian

Tujuan diadakannya penelitian ini antara lain :

1. Untuk mengetahui pelaksanaan pengendalian kualitas yang dilakukan oleh PT. Maratex Pekalongan.
2. Untuk mengetahui apakah dengan melaksanakan pengendalian kualitas produk akan dapat dicapai tingkat kerusakan produk minimal dengan biaya pengendalian kualitas yang minimum.

1.4. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat penelitian ini adalah :

1. Dapat memberikan sumbangan pemikiran mengenai pengendalian kualitas sebagai bahan pertimbangan bagi manajemen perusahaan dalam pengambilan keputusan.
2. Bagi penulis dapat menambah wawasan dan pengetahuan di bidang pengendalian kualitas dan mempraktekkan teori-teori tentang pengendalian mutu.
3. Bagimanapun kecilnya arti penelitian ini, penulis berharap dapat memberikan sumbangan pemikiran bagi perkembangan ilmu pengetahuan.

1.5. Sistematika Penulisan

Untuk memudahkan dalam memahami isi skripsi ini, maka penulisan skripsi ini dibagi menjadi enam bab, yaitu :

BAB I : Pendahuluan

Dalam bab ini penulisan meliputi latar belakang masalah, perumusan masalah, tujuan penelitian, kegunaan penelitian, hipotesis dan sistematika penulisan.

BAB II : Landasan Teori

Menjelaskan teori-teori yang berhubungan dengan judul skripsi, yaitu pengertian pengendalian kualitas, teknik pengendalian kualitas, penentuan standar kualitas, sebab-sebab penurunan kualitas dan teknik pengendalian kualitas secara statistik.

BAB III : Metode Penelitian

Pada bab ini berisi tentang jenis penelitian, lokasi penelitian, sumber data, metode pengumpulan data serta metode analisis dan pengujian hipotesis yang digunakan dalam penelitian ini.

BAB IV : Gambaran Umum Perusahaan

Dalam bab ini akan diuraikan mengenai sejarah berdirinya perusahaan, lokasi perusahaan, manajemen dan organisasi, personalia kegiatan pemasaran dan produksi.

BAB V : Pembahasan

Dalam bab ini akan dibahas pelaksanaan pengendalian kualitas produk yang akan dianalisis serta biaya produk berdasarkan bagan kendali.

BAB VI : Penutup

Merupakan bab terakhir yang mengemukakan kesimpulan dari penelitian yang dilakukan dan saran-saran yang dapat kiranya bermanfaat bagi perusahaan.



BAB II

LANDASAN TEORI

2.1. Pengertian Pengendalian kualitas

Dunia usaha yang semakin kompetitif dan disertai dengan tuntutan konsumen untuk mendapatkan produk yang baik, maka suatu perusahaan yang ingin hidup sudah selayaknya memperhatikan mutu produk yang dihasilkan. Hal ini didasarkan pada kenyataan bahwa kepuasan konsumen akan ditentukan oleh kualitas produk yang ditawarkan kepadanya. Sehubungan dengan hal itu masalah pengendalian kualitas merupakan hal penting untuk diperhatikan.

Pengendalian kualitas merupakan cara untuk mempertahankan atau memperbaiki mutu produk bila memang diperlukan, sehingga dapat mengurangi jumlah produk yang rusak, serta mampu mengantisipasi perkembangan pasar.

Walaupun semua proses produksi telah direncanakan dan dilaksanakan dengan baik, namun selalu ada kemungkinan menemukan produk yang tidak sesuai dengan standarnya. Untuk mengurangi penyimpangan produk, maka perlu dilakukan pengendalian kualitas terhadap bahan baku yang akan digunakan, selama berlangsungnya proses produksi. Pemeriksaan yang dilakukan terhadap hasil produksi saja tidak cukup untuk menjamin bahwa produk tersebut layak untuk dijual.

Menurut Agus Ahyari (1992: 334) kualitas atau mutu didefinisikan sebagai jumlah dari atribut atau sifat sebagaimana dideskripsikan dalam produk yang bersangkutan. Sehingga dengan demikian termasuk didalamnya adalah daya tahan, kenyamanan dalam pemakaian, daya gunanya, bentuknya, komposisinya dan penambahan fisiknya. Sedangkan yang dimaksud dengan pengendalian kualitas adalah suatu kegiatan untuk menjaga dan mengarahkan agar mutu produk perusahaan dapat dipertahankan sebagaimana yang telah direncanakan.

Dengan kata lain pengendalian kualitas produk merupakan suatu usaha untuk mempertahankan mutu hasil produksi agar tetap sesuai dengan spesifikasi produk yang telah ditetapkan perusahaan. Dalam pelaksanaannya kondisi produk diteliti berdasarkan standarnya, kemudian semua penyimpangan dari standar perlu dicatat dan dianalisis, untuk pelaksanaan proses produksi maupun untuk kepentingan di masa datang.

Menurut *Kaoru Ishikawa* (1990: 50) melaksanakan pengendalian kualitas berarti mengembangkan, mendesign, memproduksi dan memberikan jasa produk bermutu yang paling ekonomis, paling berguna dan selalu memuaskan konsumen. Untuk mencapai tujuan tersebut, setiap orang dalam perusahaan harus memahami dan berpartisipasi dalam melakukan pengendalian kualitas.

Bagi konsumen yang peduli akan kualitas suatu produk, mereka akan mengharapkan tersedianya suatu produk yang nilainya sepadan dengan uang yang dikeluarkan untuk memperolehnya. Apabila terjadi ketidakseimbangan diantara keduanya, maka akan muncul reaksi konsumen, berupa reaksi terbuka seperti pemberitaan tentang keadaan perusahaan yang dinilai jelek atau dengan reaksi tertutup dengan cara tidak membeli lagi produk perusahaan di masa datang.

2.2. Tujuan Pengendalian Kualitas

Kegiatan pengendalian kualitas dilakukan dengan maksud agar spesifikasi produk yang telah ditetapkan sebagai standar dapat tercermin pada hasil produksi. Secara terperinci dapatlah dikatakan bahwa tujuan dari pengendalian kualitas produk adalah sebagai berikut (Sukanto, 1990: 235) :

1. Agar hasil produksi dapat mencapai standar mutu yang telah ditetapkan
2. Mengusahakan agar biaya inspeksi dapat menjadi sekecil mungkin.

3. Mengusahakan agar biaya design produk dan proses produksi dengan menggunakan standar mutu dapat menjadi sekecil mungkin.
4. Mengusahakan agar biaya produksi dapat serendah mungkin.

2.3. Teknik Pengendalian Kualitas

2.3.1. Cara-cara Menjalankan Pengendalian Kualitas Produk

Pelaksanaan pengendalian kualitas produk dapat dilakukan dengan tiga cara, yaitu inspeksi, pemberian informasi dan penyelidikan mutu.

Dengan cara inspeksi dapat ditemukan keadaan kualitas yang dikehendaki. Keadaan sebenarnya yang dapat diperoleh selama inspeksi dapat diteruskan ke bagian lain untuk memberi kepastian bahwa kegiatannya telah dilakukan dengan baik ataukah perlu diperingatkan bahwa telah terjadi penyimpangan-penyimpangan yang harus diperbaiki. Dengan meneliti dan menelusuri asal-usul penyimpangannya, diharapkan sumber kesalahan dapat ditemukan.

Pengendalian kualitas dengan cara pemberian informasi dilakukan dengan membuat catatan tentang penyimpangan-penyimpangan kualitas produk, peringatan, pemberian petunjuk kerja, komentar atau tindakan lainnya yang diperlukan dengan tujuan agar produk yang dihasilkan sesuai dengan standarnya.

Sedangkan pada kegiatan penyelidikan diperlukan penganalisaan terhadap catatan-catatan yang menyangkut pengendalian. Mungkin pula diperlukan percobaan-percobaan di dalam laboratorium untuk memecahkan masalah persoalan kualitas.

Dengan melakukan kegiatan pengendalian kualitas, dapat diketahui ada tidaknya penyimpangan terhadap produk yang dihasilkan. Keterangan-keterangan yang diperoleh selama melakukan pengendalian dimasukkan ke dalam laporan,

kemudian disampaikan kepada bagian-bagian yang berhubungan dengannya sehingga dapat diketahui apakah hasil kerjanya sudah baik atau masih perlu diperbaiki.

2.3.2. Hal-hal Yang Mempengaruhi Derajat Pengendalian Kualitas

Menurut Sofyan Assauri (1990:230) proses adalah suatu pekerjaan yang dilakukan berulang-ulang oleh mesin-mesin dan atau oleh orang-orang yang membutuhkan kesesuaian dengan spesifikasinya. Derajat pengendalian mutu yang dapat dilakukan terhadap proses-proses tergantung pada faktor-faktor berikut ini :

1. Kemampuan proses

Batas-batas yang ingin dicapai haruslah disesuaikan dengan kemampuan proses yang ada. Tidak akan ada gunanya mencoba mengendalikan suatu proses dalam batas-batas yang melebihi kemampuan proses yang ada.

2. Spesifikasi yang berlaku

Spesifikasi dari hasil produksi yang ingin dicapai haruslah dapat terlaksana bila ditinjau dari segi kemampuan proses dan keinginan atau kebutuhan pemakai. Dalam hal ini, sebelum kegiatan pengendalian kualitas dimulai, harus dapat dipastikan dahulu apakah spesifikasi yang ditentukan dapat dilaksanakan.

3. Produk cacat yang dapat diterima

Tujuan pengendalian proses produksi adalah untuk mengurangi jumlah produk yang tidak memenuhi standar atau agar produk yang terbuang menjadi sedikit mungkin. Derajat pengendalian yang dilakukan akan tergantung dari jumlah produk yang berada dibawah standar atau produk cacat yang masih dapat diterima. Oleh karena itu jumlah produk cacat yang masih ditoleransi harus ditentukan terlebih dahulu.

4. Ekonomisnya kegiatan produksi

Ekonomisnya suatu kegiatan produksi tergantung pada seluruh proses yang ada didalamnya. Suatu produk yang sama dapat dihasilkan dengan bermacam-macam jenis proses, dengan biaya produksi yang berbeda, dan dengan jumlah produk cacat yang berbeda. Tidaklah selalu ekonomis untuk memilih suatu proses dengan jumlah produk cacat yang lebih sedikit karena biaya pengerjaan ulang produk mungkin akan lebih mahal daripada penghematannya.

2.4. Penentuan Standar Kualitas

Menurut Sukanto dan Indriyo (1991:228) sebelum kegiatan produksi dimulai, haruslah ditemukan lebih dahulu standar kualitasnya. Langkah-langkah yang perlu diambil dalam penentuan standar kualitas adalah :

1. Mempertimbangkan persaingan dan kualitas produk pesaing.
2. Mempertimbangkan kegunaan produk yang dihasilkan.
3. Kualitas produk harus sesuai dengan harga jualnya.
4. Membantu suatu kelompok yang terdiri unsur-unsur :
 - a. Penjualan, yang mewakili konsumen.
 - b. Teknik, yang mengatur design dan mutu teknik.
 - c. Pembelian, yang menentukan mutu bahan.
 - d. Produksi, yang menentukan biaya dari berbagai alternatif kualitas.
 - e. Bagian pengendali mutu, yang memeriksa keefektifan pekerjaan bagian produksi dalam pembuatan produk yang sesuai dengan kualitas standarnya.

2.5. Sebab-sebab Penurunan Kualitas

Produk yang dihasilkan suatu perusahaan pada umumnya tidak akan persis sama semuanya. Diantara produk-produk tersebut itu selalu ada perbedaan walau kecil sekalipun. Oleh karena itu, dalam memutuskan kualitas produk, produsen harus pula menentukan batas-batas penyimpangan yang masih dapat diterima. Bila penyimpangannya yang terjadi melebihi ketetapan yang berlaku, hal ini menunjukkan adanya ketidak-beresan atau terjadi penurunan kualitas produk. Oleh karena itu perusahaan perlu berupaya agar penyimpangan yang terjadi tetap berada pada batas toleransi yang diijinkan.

Penurunan kualitas produk disebabkan oleh beberapa faktor, yakni :

1. Kesalahan dalam pembelian bahan baku

Bila bahan baku yang dibeli ternyata tidak memenuhi persyaratan kualitas yang telah ditetapkan, maka hasil yang tidak memuaskan akan terjadi pada produk akhir. Oleh karena itu perlu dilakukan pengendalian mutu pada pembelian bahan baku dengan cara :

- a. Membatasi jumlah pembelian sesuai dengan batas waktu kerusakan bahan baku.
- b. Menyeleksi pemasok bahan baku yang baik.
- c. Menggunakan petugas pembelian yang terpercaya.

2. Adanya kesalahan dalam penyimpanan bahan baku atau produk jadi

Jika penurunan kualitas produk diakibatkan oleh kesalahan dalam penyimpanan, maka hal ini dapat diatasi dengan cara :

- a. Melakukan cara penyimpanan dengan lebih benar.

- b. Mengeluarkan bahan baku atau produk jadi yang sudah lebih dulu disimpan, bila akan diambil.
- c. Melakukan pengawasan kualitas secara terus-menerus terhadap bahan baku atau produk akhir di gudang.
- d. Melakukan pengawasan kualitas secara terus-menerus terhadap bahan baku atau produk akhir di gudang.
- e. Melakukan administrasi gudang secara lebih tertib. Memberikan informasi kepada bagian pembelian atau bagian produksi agar tidak melakukan pembelian atau memproduksi dalam jumlah yang melampaui batas kerusakan.
- f. Mengatur transportasi dalam gudang agar tidak merusakkan bahan baku maupun produk akhir yang disimpan.

3. Kemungkinan adanya kesalahan dari tenaga kerja.

Kesalahan yang dilakukan oleh tenaga kerja dalam menjalankan tugas akan mengakibatkan produk yang dihasilkan rusak atau menyimpang dari standar kualitasnya. Untuk mengatasinya dapat dilakukan hal-hal berikut ini :

- a. Mengadakan seleksi pada karyawan baru.
- b. Mendidik karyawan secara intensif.
- c. Mengadakan training secara teratur bagi para karyawan.

4. Kemungkinan kesalahan mesin atau peralatan yang digunakan.

Pemakaian mesin atau peralatan yang sudah lama tidak diservis atau sudah aus dapat mengakibatkan penurunan kualitas produk. Untuk menghindari hal itu dapat ditempuh dengan langkah-langkah berikut ini :

- a. Secara rutin melakukan service dan pemeliharaan terhadap mesin dan peralatan yang digunakan.
- b. Segera memperbaiki mesin yang rusak
- c. Mengganti mesin dan peralatan apabila secara teknis ataupun ekonomis sudah tidak dapat digunakan lagi.

5. Kemungkinan adanya kesalahan dalam pengawasan

Walaupun hasil produksi baik adanya secara teknis, namun bila tidak dikemas dengan baik akan mengurangi kualitas produk atau bahkan merusakkan produk. Oleh karena itu diperlukan cara pengemasan yang menarik, sekaligus mampu melindungi produk dari kerusakan.

2.6. Teknik Pengendalian Kualitas Secara Statistik

Pengendalian kualitas secara statistik diartikan sebagai suatu sistem yang dikembangkan untuk menjaga standar yang seragam dari mutu hasil produksi pada tingkat biaya yang minimum dan merupakan alat bantu untuk mencapai efisiensi perusahaan. Pada dasarnya cara ini menggunakan metode statistik untuk mengumpulkan dan menganalisis data dalam menentukan dan mengawasi kualitas hasil produksi.

Pengendalian kualitas secara statistik meliputi penganalisaan sampel-sampel dan menarik kesimpulan tentang karakteristik dari seluruh produk berdasarkan sampel tersebut. Dengan menggunakan cara ini, diharapkan pengendalian kualitas secara statistik dapat digunakan untuk mengawasi kualitas produk yang sedang dikerjakan. Selain itu pengendalian kualitas produk secara statistik dapat pula

digunakan sebagai landasan untuk menerima atau menolak seluruh hasil produksi atas dasar karakteristik sampel yang diambil.

Menurut Sudjana (1990: 403), ditinjau dari sudut statistik, dikenal dua macam variasi kualitas, yakni :

- a. Variasi kualitas yang bersifat probabilistik, yakni variasi yang terjadi secara kebetulan dan tidak dapat dielakkan.
- b. Variasi kualitas yang bersifat eratik, yakni variasi yang terjadi secara tidak menentu disebabkan oleh timbulnya penyebab yang tidak wajar.

Pada variasi probablistik dengan produk yang masih memenuhi spesifikasinya, dikatakan bahwa proses berjalan dalam kendali. Dalam hal ini proses dibiarkan terus berlangsung. Akan tetapi bila terjadi variasi eratik, maka dikatakan bahwa proses telah keluar dari kendali, sehingga harus dihilangkan penyebabnya agar proses kembali berada dalam kendali.

Teknik pengendalian kualitas secara statistik dapat dibagi menjadi dua, yaitu :

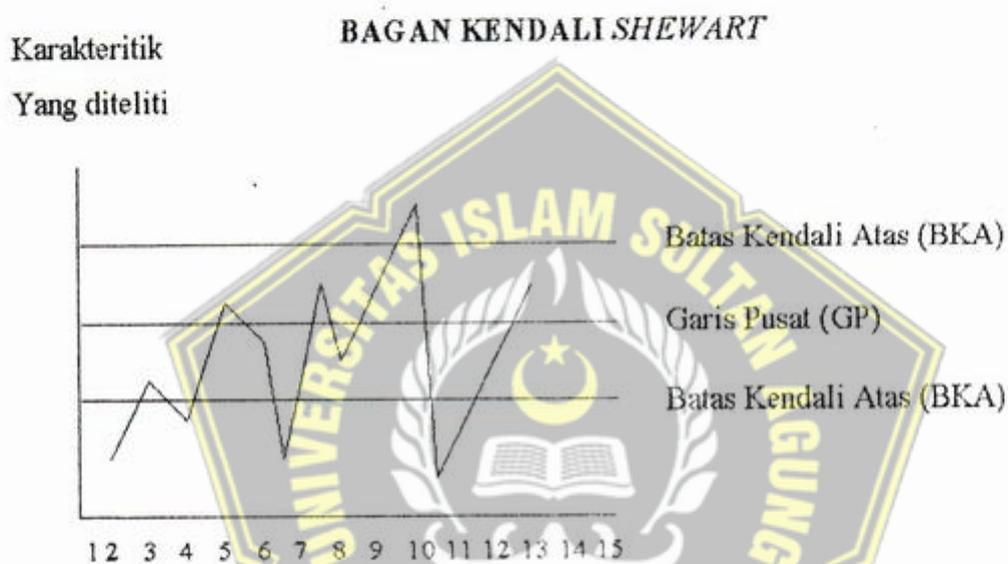
1. Metode penerimaan sampel

Metode ini dipergunakan untuk menentukan penerimaan atau penolakan seluruh produk berdasarkan sampel. Dalam hal ini pengendalian dapat dilakukan dari suatu pusat pemeriksaan. Prosedur pemeriksaan dapat dilakukan berdasarkan pemeriksaan terhadap komponen-komponen atau produk jadi dengan cara mengambil sampel secara random sebanyak n dari populasi N , kemudian memutuskan untuk menerima atau menolak populasi tersebut.

2. Metode bagan kendali

Teknik yang paling umum digunakan dalam pengendalian kualitas adalah dengan menggunakan bagan kendali *Shewart*. Bagan ini bentuknya amat sederhana, yaitu terdiri dari tiga buah garis mendatar yang sejajar dengan sumbu datar.

Gambar 2.1.



Garis pusat (GP) menunjukkan nilai baku yang menjadi pedoman perhitungan terjadinya penyimpangan sampel yang diamati. Batas kendali atas (BKA) merupakan batas penyimpangan tertinggi terhadap garis pusat yang diijinkan. Batas kendali bawah (BKB) merupakan batas penyimpangan terendah terhadap garis pusat yang diijinkan. Apabila terdapat titik sampel yang berada diluar daerah yang dibatasi oleh BKA dan BKB maka proses produksi berada di luar daerah kendali. Keadaan ini menunjukkan adanya penyebab yang tidak wajar.

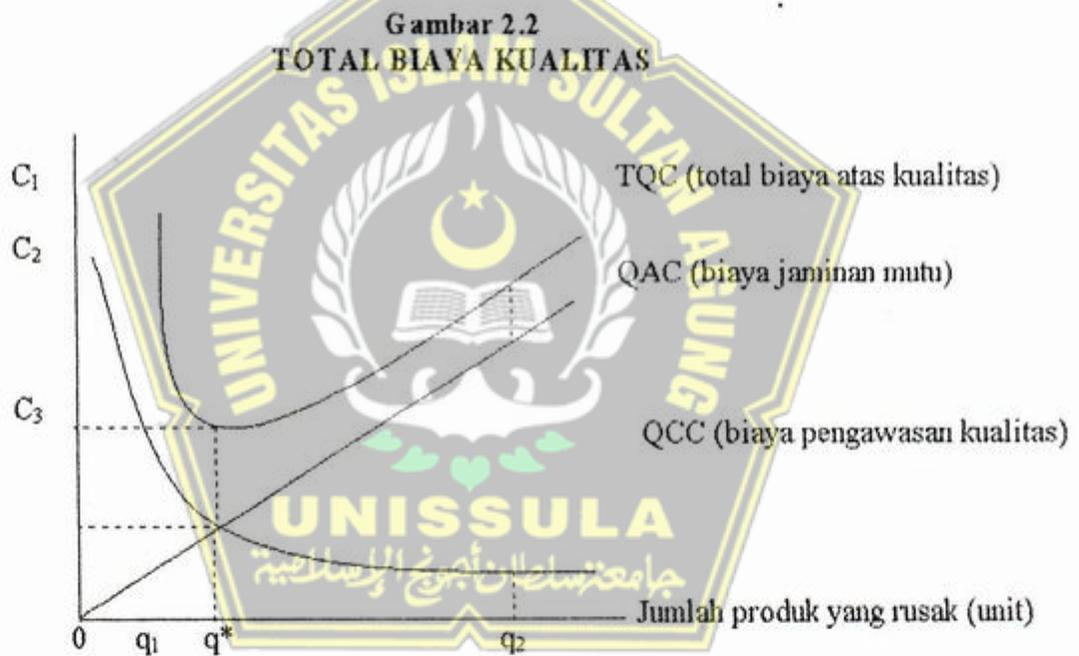
2.7. Total Biaya Atas Kualitas

Total biaya atas kualitas merupakan jumlah dari biaya pengawasan kualitas dan biaya jaminan mutu. Sehingga secara matematis dapat dinyatakan sebagai berikut :

$$TQC = QCC + QAC$$

Keterangan :

- TQC : total biaya atas kualitas
 QCC : total biaya pengawasan kualitas
 QAC : total biaya jaminan mutu



Sehingga pada q^* akan ditemukan total biaya kualitas yang ekonomis/ optimal di dalam melakukan intensitas pengawasan kualitas.

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1. Jenis Penelitian

Dalam penyusunan skripsi ini, jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian inferensial. Menurut Sutrisno Hadi (1990 : 3) penelitian inferensial adalah dalam riset yang dilakukan sampai pada taraf inferensial orang tidak hanya berhenti pada taraf melukiskan, melainkan dengan keyakinan tertentu dalam pengambilan kesimpulan-kesimpulan umum dari bahan-bahan tentang obyek persoalan. Apabila penelitian dilanjutkan ke taraf inferensial, maka perlu mengadakan penganalisaan data, penginterpretasian dan penarikan kesimpulan.

3.2. Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian perlu ditentukan apabila akan melakukan penelitian. Karena lokasi penelitian ini dipakai untuk menentukan tempat dimana data yang diperlukan dapat diperoleh. Dengan ini penulis mengadakan penelitian di perusahaan sarung tenun PT. Maratex yang berlokasi di Jalan Pramuka, Sidang Wetan Kecamatan Buaran, Pekalongan.

3.3. Sumber Data

Dalam penelitian ini penulis menggunakan dua sumber, yaitu :

1. Data primer

Yaitu data yang diperoleh secara langsung dari perusahaan diamati dan dicatat untuk pertama kalinya.

2. Data Sekunder

Yaitu data yang diusahakan pengumpulannya oleh paneliti dengan cara studi pustaka dengan pengumpulan data yang dilakukan dengan mempelajari, mencatat, menelaah dan menganalisa literatur yang berhubungan dengan masalah yang diteliti.

3.4. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang dilakukan oleh penulis dalam penelitian ini adalah dengan menggunakan tiga cara, yaitu :

1. Observasi

Yaitu teknik pengumpulan data melalui pengamatan langsung pada obyek yang diteliti. Data yang diperlukan antara lain data proses produksi dan kegiatan pengendalian mutu yang dilakukan perusahaan.

2. Interview

Yaitu teknik pengumpulan data dengan tanya jawab langsung dengan pimpinan atau pihak yang terkait dengan permasalahan yang diteliti. Data yang diperlukan antara lain :

- ♦ Data proses produksi dan kegiatan pengendalian mutu yang dilakukan perusahaan.
- ♦ Data untuk mengetahui kualitas produk, diperoleh melalui atribut dan variabel. Pengamatan terhadap variabel produk dilakukan dengan mengukur panjang produk, sedangkan pengamatan terhadap atribut produk dilakukan dengan mengamati kerusakan yang terdapat pada produk. Produk yang dikategorikan rusak adalah produk yang memiliki bercak-bercak, tenunan tidak rapat, sobek, jahitan tidak rapi atau tidak kuat, bergelombang atau warnanya tidak jelas.

Apabila salah satu variabel tersebut tidak terpenuhi maka produk dikategorikan rusak atau cacat. Dalam hal ini dilakukan cara pengambilan sampel secara acak, sehingga setiap elemen mendapat kesempatan yang sama untuk dipilih menjadi sampel.

3. Studi kepustakaan

Yaitu teknik pengumpulan data dengan membaca dan mempelajari buku-buku yang berkaitan dengan masalah yang diteliti.

3.5. Metode Analisis

Metode analisis data yang digunakan dalam penelitian ini meliputi :

3.5.1. Analisis Kualitatif

Yaitu suatu analisa untuk data yang tidak dapat diukur dengan angka atau analisis yang tidak dinyatakan dalam satuan angka dan tidak menggunakan perhitungan matematik maupun statistik, melainkan dinyatakan dalam kategori, golongan atau sifat dari data tersebut.

3.5.2. Analisis Kuantitatif

Yaitu analisa yang dinyatakan dalam satuan angka dan menggunakan perhitungan baik dengan menggunakan metode statistik dan matematik.

3.5.2.1. Intensitas Pengawasan Kualitas

- Biaya Pengawasan Kualitas

$$Q = \sqrt{\frac{R.O}{c}}$$

Keterangan :

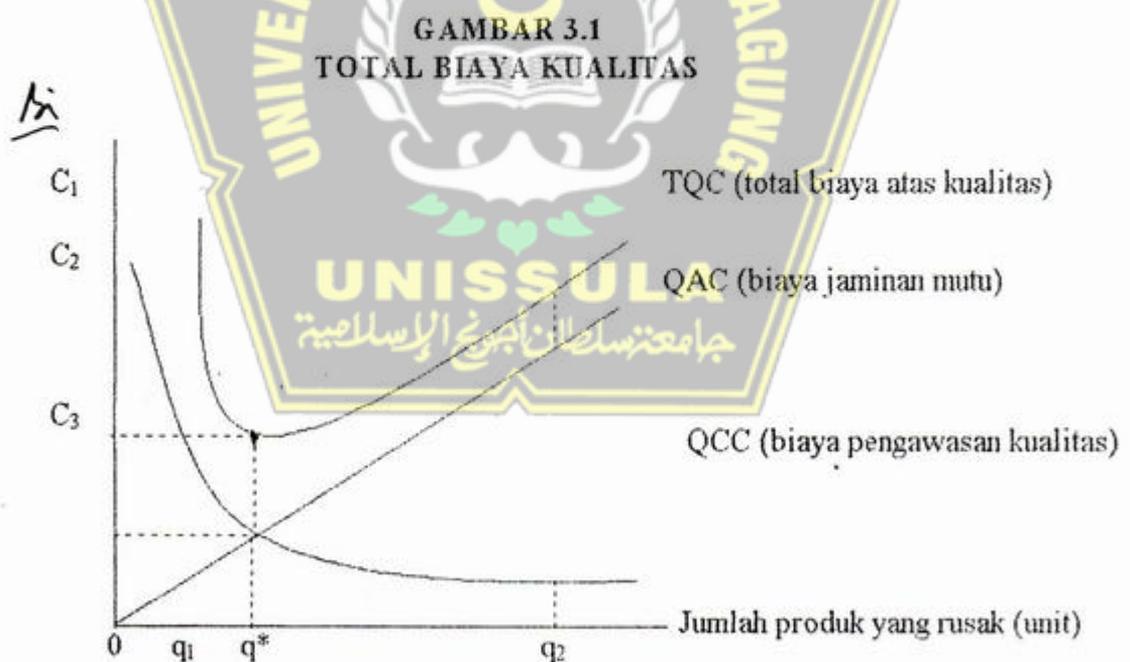
- Q** : biaya pengawasan kualitas
R : jumlah produk yang di test
O : biaya pengetesan kualitas tiap kali melakukan test
c : biaya jaminan mutu untuk setiap unit

- Total Biaya Atas Kualitas

$$TQC = QCC + QAC$$

Keterangan :

- TQC** : total biaya atas kualitas (Total quality cost)
QCC : total biaya pengawasan kualitas (Quality control cost)
QAC : total biaya jaminan mutu (Quality Assurance cost)

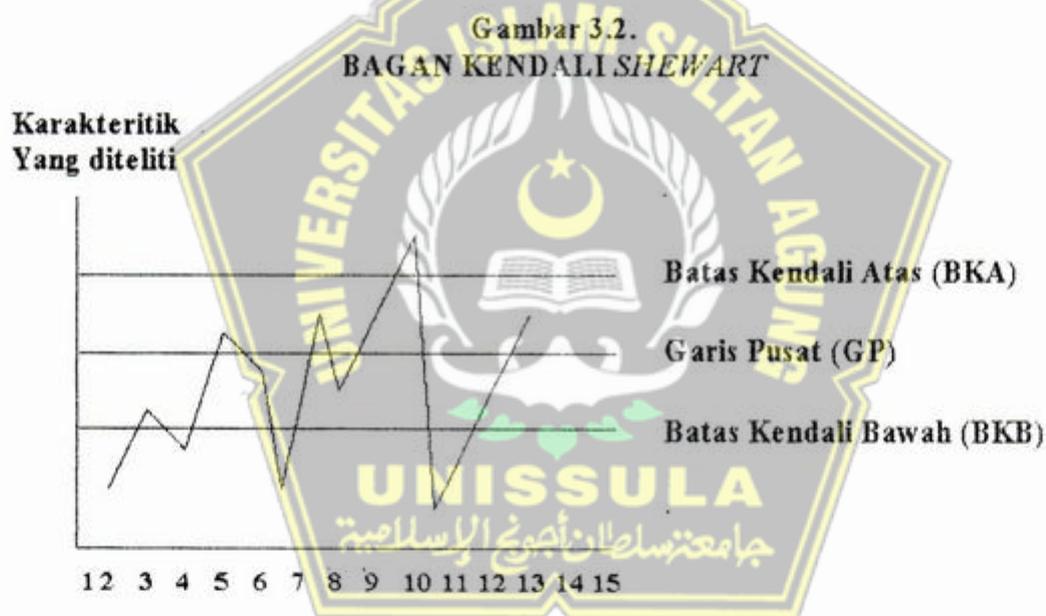


Sehingga pada q^* akan ditemukan total biaya kualitas yang ekonomis/ optimal di dalam melakukan intensitas pengawasan kualitas.

3.5.2.2. Bagan Kendali Shewart (Control Chart)

Untuk mengetahui karakteristik dari dari sampel yang diambil digunakan bagan kendali *Shewart*, yang meliputi :

1. Bagan kendali p untuk mengetahui karakteristik atribut produk, apakah masih berada dalam batas kendali atau tidak.
2. Bagan kendali \bar{x} dan R untuk mengetahui karakteristik variabel produk dengan mencatat setiap perubahan dalam proses yang dapat ditunjukkan dengan harga rata nilai sampel \bar{x} dan simpangan (R)



Garis pusat (GP) menunjukkan nilai baku yang menjadi pedoman perhitungan terjadinya penyimpangan sampel yang diamati. Batas kendali atas (BKA) merupakan batas penyimpangan tertinggi terhadap garis pusat yang diijinkan. Batas kendali bawah (BKB) merupakan batas penyimpangan terendah terhadap garis pusat yang diijinkan. Apabila terdapat titik sampel yang berada diluar daerah yang dibatasi oleh BKA dan BKB maka proses produksi berada di luar daerah kendali. Keadaan ini menunjukkan adanya penyebab yang tidak wajar.

Dalam melakukan pengambilan sampel harus diketahui berapa kali pengamatan harus dilakukan, baik untuk pembuatan bagan kendali p maupun bagan kendali x dan R. Untuk melaksanakan hal itu akan dilakukan cara pengambilan sampel berdasarkan prinsip bahwa bila jumlah pengamatan yang diperlukan telah terlampaui atau sama dengan jumlah pengamatan yang telah dilakukan, maka pengamatan tersebut telah memenuhi syarat penelitian. Untuk mengetahui apakah sampel penelitian diambil dari populasi yang homogen perlu dilakukan uji Homogenitas dengan memakai Uji Bartlett.

3.5.2.3. Pengujian Hipotesis

Pengujian hipotesis dilakukan terhadap variabel produk dan atribut produk. Uji hipotesis variabel produk dilakukan dengan t-test statistik dengan rumus sebagai berikut :

$$t = \frac{x - U_0}{s / \sqrt{n}}$$

keterangan :

- x : rata-rata sampel
- U₀ : rata-rata hipotesis
- S : standar deviasi statistik sampel
- s : statistik uji

Nilai t-hitung tersebut kemudian dibandingkan dengan nilai t-tabel pada derajat ketelitian (α) = 5%. Apabila nilai t hitung berada pada daerah penerimaan maka hipotesis diterima. Sebaliknya apabila ternyata t-hitung berada daerah penolakan, maka hipotesis yang diajukan ditolak.

3.5.2.4. Bagan kendali P

Bagan kendali p digunakan untuk mengetahui karakteristik atribut, yaitu apakah tingkat kerusakan produk masih berada dalam batas kewajaran atau sudah berdaa batas kewajaran. Rumus yang digunakan untuk dapat menggambarkan p (Sukanto dan Indriyo, 1992: 233):

$$P = x / n$$

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

Keterangan :

- P : rata-rata kerusakan produk
- x : jumlah produk rusak
- Sp : standar deviasi
- N : jumlah produk yang diamati

Batas pengendaliannya adalah :

- ♦ Batas kendali atas (BKA) = $p + 3sp$
- ♦ Batas kendali bawah (BKB) = $p - 3sp$

3.5.2.5. Bagan kendali x dan R

Bagan kendali x dan R digunakan untuk mengetahui karakteristik variabel produk dengan mencatat setiap perubahan dalam proses yang ditujukan oleh harga rata-rata (x) dan simpangannya (R).

Untuk mengggambarkan bagan tersebut, perlu dilakukan langkah-langkah berikut (Kaoru Ishikawa;1990: 105) :

1. Menghitung rata-rata sampel

$$\bar{x} = (x_1 + x_2 + \dots + x_n) / n$$

2. Menghitung rata-rata per hari

$$\bar{x} = (x_1 + x_2 + \dots + x_n) / n$$

3. Menghitung nilai rata-rata simpangan (R)

4. Menentukan batas kendalinya :

a. Untuk bagan kendali \bar{x} :

$$\text{Garis Pusat (GP)} = \bar{x}$$

$$\text{Batas Kendali Atas (BKA)} = \bar{x} + A_2 R$$

$$\text{Batas Kendali Bawah (BKB)} = \bar{x} - A_2 R$$

$$A_2 = \text{konstanta}$$

b. Untuk bagan kendali R :

$$\text{Garis Pusat (GP)} = \bar{R}$$

$$\text{Batas Kendali Atas (BKA)} = D_4 \bar{R}$$

$$\text{Batas Kendali Bawah (BKB)} = D_3 \bar{R}$$

$$D_3 = \text{konstanta}$$

$$D_4 = \text{konstanta}$$



BAB IV

GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN

4.1. Sejarah Perkembangan Perusahaan

PT. Maratex Pekalongan adalah suatu badan usaha yang berbadan hukum sebagai perseroan terbatas dan bergerak dalam bidang pertekstilan dengan akte pendirian perusahaan yang dibuat didepan notaris. Perusahaan ini didirikan karena kebutuhan tekstil Indonesia makin lama makin berkembang, maka kebutuhan tekstil belum mencukupi. Maka timbul inisiatif dari Bapak H. Ahmad Umar Maretan selaku pemegang saham PT. Maratex untuk mendirikan sebuah pabrik yang berlokasi di Jalan Pramuka, Sidang Wetan, Buaran, Pekalongan.

Pada mulanya pemilik perusahaan adalah pedagang sarung, yang produksi sarungnya dikerjakan oleh industri-industri di desa sekitar Pekalongan dengan modal pengerjaan dari Bapak H. Ahmad Umar Maretan sendiri. Berkat keuletan pemilik dan ambisi untuk meningkatkan usahanya, maka usahanya bertambah maju dan daerah pemasarannya bertambah luas. Sering kali pemilik dikecewakan oleh industri-industri perumahan dalam hal kelambanan dan keterlambatan mengerjakan produk miliknya. Oleh karena itu pada tahun 1983 Bapak H. Ahmad Umar Maretan mendirikan perusahaan dan diberi nama PT. Maratex yaitu singkatan dari Maretan Tekstil yang berdiri di atas tanah seluas 1 hektar. Perusahaan ini memulai operasinya pada tahun 1983 dengan tahap percobaan, baru kemudian pada bulan Januari 1984 perusahaan mulai memproduksi secara komersial. Pada tahun 1997 perusahaan sarung tenun Maratex memperoleh pengesahan Perseroan Terbatas dari Departemen Kehakiman, timbul akte yang dikeluarkan oleh notaris yaitu mengenai nama Maratex menjadi PT. Maratex.

Perusahaan dalam menjalankan usahanya telah mengalami kemajuan yang cukup baik, ini terbukti dengan semakin luasnya pasar perusahaan dan banyaknya penghargaan yang didapat. Maka secara bertahap perusahaan sarung PT. Maratex mengadakan penambahan mesin-mesin baru, sehingga perusahaan PT. Maratex hingga saat ini telah mempunyai 600 unit ATM atau Alat Tenun Mesin.

4.2. Manajemen, Organisasi dan Struktur Organisasi

Dalam menjalankan perusahaan agar dapat berdaya dan berhasil guna, senantiasa dihadapkan pada berbagai permasalahan yang tidak dapat ditangani sendiri, sehingga diperlukan kerjasama dengan pihak lain yang memerlukan manajemen dan keorganisasian yang baik untuk dapat mencapai tujuan bersama yang ditetapkan.

4.2.1. Manajemen

Definisi manajemen menurut *James A. F. Stoner* (Hani Handoko, 1992:8) antara lain disebutkan bahwa manajemen adalah proses perencanaan, pengorganisasian, pengarahan dan pengawasan usaha-usaha para anggota organisasi dan penggunaan sumber daya - sumber daya organisasi lain agar mencapai tujuan organisasi yang telah ditetapkan.

Dari definisi di atas, manajemen sebagai suatu proses manajemen yang dilakukan seorang manajer yang harus melaksanakan kegiatan-kegiatan tertentu yang saling berkaitan untuk mencapai tujuan.

Definisi lain yang dikemukakan *George R. Terry* (Manullang, 1990: 16) antara lain disebutkan bahwa manajemen adalah pencapaian tujuan yang telah ditetapkan terlebih dahulu dengan menggunakan kegiatan yang dilakukan oleh orang lain.

Dari definisi tersebut mengandung pengertian bahwa manajemen mencakup kegiatan-kegiatan pokok yaitu adanya tujuan yang harus dicapai, tujuan yang dicapai melalui kegiatan orang lain dan kegiatan-kegiatan tersebut harus dibimbing dan diawasi.

4.2.2. Organisasi

Dalam menjalankan kegiatan perusahaan, pimpinan perusahaan dibantu oleh tenaga administrasi, tenaga keuangan dan tenaga operasional yang membentuk dalam suatu organisasi. Organisasi memiliki beberapa definisi, seperti yang dikemukakan oleh *Cyril Soffer* (Hani Handoko dan Sukanto R, 1992, 6) yaitu organisasi adalah perserikatan orang-orang, dimana masing-masing diberi peranan tertentu dalam suatu sistem kerja dan pembagian kerja dalam mana pekerjaan itu diperinci menjadi tugas-tugas, dibagikan diantara pemegang peranan dan kemudian digabung kedalam beberapa bentuk hasil.

Dalam hal ini organisasi adalah adanya orang-orang yang usahanya dikoordinasikan, tersusun dari sejumlah subsistem yang saling berhubungan, bekerjasama atas dasar pembagian kerja, peran dan wewenang serta mempunyai tujuan tertentu yang hendak dicapai.

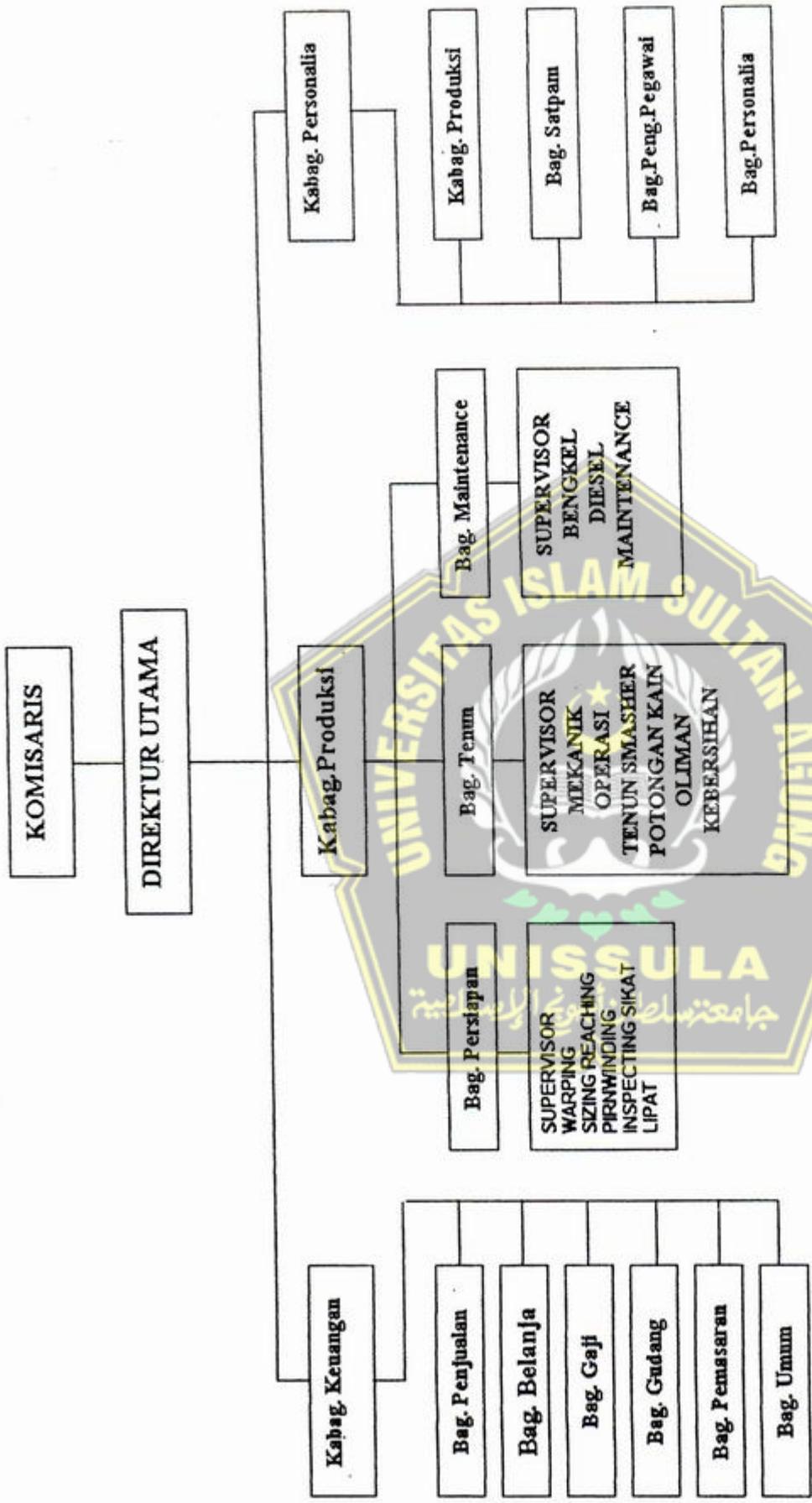
Definisi yang lain juga dikemukakan *Chester I. Bernard* (Manullang, 1990: 67), disebutkan bahwa organisasi merupakan suatu sistem daripada aktivitas-aktivitas kerjasama yang dilakukan oleh dua orang atau lebih yang terikat secara formal.

4.2.3. Struktur Organisasi

Sebagai pedoman pelaksanaan tiap-tiap bagian organisasi, diperlukan suatu struktur organisasi dimana definisi menurut Sutarto (Sutarto, 1991: 22), disebutkan bahwa struktur organisasi adalah gambar yang ditunjukkan dengan kotak atau garis disusun menurut fungsi-fungsi tertentu dan dihubungkan dengan garis saluran wewenang.

Adapun bentuk dari struktur organisasi meliputi bentuk struktur organisasi garis, bentuk fungsional, bentuk garis dan staff serta bentuk struktur organisasi staff dan fungsional.

Dari bentuk organisasi di atas, maka PT. Maratex mempunyai struktur organisasi dimana masing-masing bagian mempunyai tanggung jawab yang berbeda. Maka bentuk struktur organisasi perusahaan tersebut dapat digolongkan dalam bentuk struktur organisasi garis. Organisasi garis adalah bentuk organisasi struktur yang tertua dan sederhana. Bentuk organisasi ini merupakan rangkaian dari kekuasaan atau perintah dari pimpinan kepada bawahan dimulai beberapa bagian sampai pada tingkat yang paling bawah. Dalam hal ini bawahan tidak akan bertindak sebelum ada komando dari atasan. Kelebihan dari struktur organisasi garis ini sederhana dan mudah dimengerti oleh bawahan karena kekuasaan dan tanggung jawab masing-masing jabatan tergambar secara jelas dan bawahan hanya akan bertanggung jawab pada atasannya langsung. Disamping itu bila terdapat keputusan-keputusan penting bagi kelangsungan hidup perusahaan, dapat segera dilaksanakan. Untuk lebih jelasnya maka berikut ini akan disajikan bagan struktur organisasi PT. Maratex.



Sumber : PT. MARATEX Pekalongan

GAMBAR 4.1
STRUKTUR ORGANISASI
PERUSAHAAN SARUNG TENUN PT. MARATEX PEKALONGAN

Adapun keterangan gambar struktur organisasi PT. Maratex di Pekalongan adalah sebagai berikut :

1. Dewan Komisaris

Dewan komisaris merupakan unsur pemilik perusahaan yang terdiri dari wakil-wakil perusahaan. Dewan komisaris juga merupakan non eksekutif manajer yang selalu mengikuti perkembangan, pelaksanaan, kebijaksanaan-kebijaksanaan yang telah ditetapkan. Mereka secara periodik melakukan pengarahannya penilaian pelaksanaan kebijakan perusahaan yang dilaksanakan oleh Direktur Utama. Komisaris tidak secara langsung bertugas dalam mengelola perusahaan.

Adapun tugas dari Dewan Komisaris antara lain adalah :

- Memilih dan mengangkat Direktur Utama.
- Menyetujui atau menolak rencana maupun pertanggungjawaban Direktur Utama.
- Memberi nasihat kepada Direktur Utama.
- Mengadakan pertemuan secara berkala untuk mengetahui perkembangan perusahaan.

2. Direktur Utama

Sebagai pucuk pimpinan perusahaan yang bertugas dan bertanggung jawab atas jalannya perusahaan secara keseluruhan. Tugas dan wewenang utama Direktur Utama adalah :

- Meminta laporan dari Kepala Personalia, Kepala Bagian Produksi, Kepala Bagian Keuangan dan Akuntansi.
- Memberikan semangat dan mendorong karyawan agar lebih giat dalam melaksanakan pekerjaannya.

- Membuat rencana kerja dalam jangka waktu tertentu yang dikonsultasikan dengan semua kepala bagian yang ada.
- Memberikan laporan pertanggungjawaban atas semua pelaksanaan kerja selama waktu tertentu kepada Dewan Komisaris.

3. Kepala Bagian Produksi

Sebagai Kepala Bagian Produksi bertugas mengawasi hasil laporan bagian maintenace, bagian pertenunan dan bagian persiapan. Tugas lain yang harus dilaksanakan oleh Kepala Bagian Produksi antara lain :

- Bertugas dan bertanggung jawab atas pelaksanaan proses produksi.
- Menyusun dan melaksanakan anggaran biaya produksi yang telah disepakati bersama.
- Bersama-sama bagian penjualan berkewajiban memenuhi permintaan barang yang telah dipesan oleh konsumen dan pelanggan.
- Berkewajiban melaksanakan kebijaksanaan produksi yang telah ditentukan.

4. Kepala Bagian Keuangan dan Akuntansi

Kepala Bagian Keuangan dan Akuntansi mempunyai tanggung jawab yang besar terutama dalam menyediakan dan mengalokasikan dana perusahaan ke dalam bidang-bidang pekerjaan. Sehingga pekerjaan ini memerlukan koordinasi dari bagian produksi untuk mengetahui kebutuhan dana untuk melangsungkan kegiatan produksi.

Tugas dan tanggung jawab Kepala Bagian Keuangan dan Akuntansi antara lain adalah :

- Berkewajiban mengurus dan menyediakan dana yang dibutuhkan bagi jalannya operasi perusahaan secara lancar.
- Bertugas mengawasi dan mengatur pengeluaran dan penerimaan uang perusahaan.

- Berkewajiban melaksanakan anggaran keuangan yang telah ditetapkan sebelumnya.
- Bertugas mengatur dan mengurus administrasi, catatan-catatan penting dan pembukuan dengan cara yang sebaik-baiknya.
- Bertugas mengurus masalah perijinan, perpajakan dan inventarisasi semua kekayaan perusahaan.
- Bertugas membuat laporan keuangan dan laporan intern perusahaan yang lain.

5. Kepala Bagian Personalia

Kepala Bagian personalia bertugas menyediakan tenaga kerja yang berkualitas yang sesuai dengan kebutuhan. Proses dan prosedur perekrutan tenaga kerja dilakukan melalui beberapa tahap, antara lain :

- Membuat analisa kebutuhan tenaga kerja.
- Mengedakan perekrutan karyawan sesuai dengan kebutuhan.
- Mengedakan seleksi karyawan baru.
- Menempatkan karyawan baru ke dalam bidang pekerjaan.
- Memberikan latihan, pendidikan dan training sebagai langkah penyesuaian dalam menjalankan pekerjaan.
- Memberikan kesejahteraan kepada karyawan.

6. Supervisor Bagian Perlengkapan

Bertugas mengawasi karyawan yang menjalankan reeling, pencilupan, penganjian, pengelosan, pengharian, penucukan, pemaletan, penenunan dan finishing. Bagian persiapan yaitu suatu unit yang bertugas mempersiapkan kebutuhan-kebutuhan yang dibutuhkan oleh bagian pertenunan yaitu antara lain :

- Mempersiapkan kebutuhan barang untuk mengisi lusi.
- Mempersiapkan benang pakan untuk mesin palet.
- Menerima hasil pertenenan untuk dihitung jumlahnya dan diadakan inspecting atau mengotrol kualitasnya.
- Dari hasil finishing dari bagian pertenenan diserahkan ke bagian gudang dan merupakan persediaan produk jadi.

7. Supervisor Bagian Pertenenan

Bertugas mengawasi para karyawan yang menjalankan bagian pertenenan yaitu mekanik operator tenun, semase potongan kain dan oliman kebersihan kain.

8. Supervisor Maintenance

Mengawasi para karyawan bawahan yang menjalankan perbaikan mesin yaitu perbengkelan, diesel dan perbaikan gudang.

4.3. Personalia

Pada perusahaan Sarung Tenun PT. Maratex Pekalongan, tenaga kerja merupakan salah satu faktor produksi yang sangat berpengaruh terhadap keberhasilan pelaksanaan kerja dalam mencapai tujuan perusahaan.

Pada saat ini perusahaan sarung tenun PT. Maratex Pekalongan mempunyai tenaga kerja sebanyak 940 orang. Dibawah ini akan disajikan gambaran mengenai tenaga kerja PT. Maratex Pekalongan sesuai dengan bidang pekerjaannya.

Tabel 4.1

**JUMLAH PERSONALIA PERUSAHAAN SARUNG TENUN
PT. MARATEX PEKALONGAN
Tahun 2000**

No.	Keterangan	Jumlah
1	Direktur	1 orang
2	Pimpinan Keuangan/Logistik	1 orang
3	Pimpinan Administrasi/Umum	1 orang
4	Pimpinan Produksi/Pabrik	1 orang
5	Pimpinan Niaga	1 orang
6	Bagian Gudang Sparepart	5 orang
7	Bagian Pembukuan	8 orang
8	Bagian pembelian	5 orang
9	Bagian Administrasi Pabrik	8 orang
10	Bagian Keamanan	5 orang
11	Bagian Diesel	4 orang
12	Bagian Gudang Bahan Baku	10 orang
13	Mandor	10 orang
14	Bagian Pengiriman dan Ekspedisi	15 orang
15	Bagian Gudang Barang Jadi	5 orang
16	Bagian Teknik	5 orang
17	Bagian Pemeliharaan	5 orang
18	Bagian Reeling	20 orang
19	Bagian Pencelupan	20 orang
20	Bagian Penganjian	30 orang
21	Bagian Pencelupan	50 orang
22	Bagian Penghanian	15 orang
23	Bagian Pencucukan	5 orang
24	Bagian Pemaletan	10 orang
25	Bagian Penenunan	600 orang
26	Bagian Finishing	110 orang
	Total	940 orang

Sumber : PT. Maratex Pekalongan, 2000

Pada perusahaan sarung tenun PT. Maratex Pekalongan dalam menentukan jam kerja bagi tenaga kerja di bagian produksi, perusahaan membagi jam kerja ke dalam 3 shift yaitu :

- Shift I : mulai jam 06.00 sampai jam 14.00
- Shift II : mulai jam 14.00 sampai jam 22.00
- Shift III : mulai jam 22.00 sampai jam 06.00

Untuk masing-masing shift mempunyai jam istirahat selama 1 jam serta setiap satu minggu sekali dilakukan pergantian shift secara berurutan. Sedangkan tenaga kerja selain bagian produksi mengikuti jam kerja biasa yaitu :

- Hari senin sampai jum'at mulai jam 08.00 sampai dengan jam 16.00.
- Hari sabtu mulai jam 08.00 sampai dengan jam 12.00.

Sistem pengupahan PT. Maratex Pekalongan dibedakan menjadi :

1. Upah harian

Upah ini diberikan pada tenaga kerja harian yang bekerja di bagian produksi setiap hari sabtu. Sebenarnya upah sebagai imbalan jasa yang diberikan kepada karyawan itu diberikan setiap harinya, tetapi terjalin kesepakatan bahwa upah diberikan seminggu sekali setiap hari sabtu.

2. Upah Bulanan

Berlaku bagi mereka yang bekerja di luar bagian produksi. Biasanya gaji karyawan ini dibeikan setiap akhir bulan dan besarnya gaji tergantung dari tingkat pendidikan, jabatan dan masa kerja masing-masing karyawan.

Fasilitas-fasilitas lain yang diberikan oleh PT. Maratex Pekalongan diantaranya adalah :

- Pakaian seragam yang diberikan dua kali dalam setahun.
- Jaminan kesehatan bagi seluruh karyawan.
- Jaminan hari tua bagi karyawan yang telah memenuhi syarat-syarat yang ditentukan perusahaan.
- Tunjangan Hari Raya yang diberikan menjelang Hari Raya kepada seluruh tenaga kerjanya.
- Jaminan asuransi tenaga kerja.
- Jaminan sosial tenaga kerja.

4.4. Produksi dan Proses Produksi

4.4.1. Produksi

Hasil produksi perusahaan sarung tenun PT. Maratex Pekalongan adalah berupa sarung palekat yang terdiri dari enam macam yaitu :

- Altara
- 50% putih
- Ler putih
- Dam putih
- Dam Kelir
- MR. Kelir.

Keenam macam produk yang dihasilkan dibedakan berdasarkan perbedaan motif dan penyerahan biaya, sehingga harga jual dari masing-masing berbeda pula. Dalam memproduksi kain sarung, perusahaan menggunakan bahan berupa benang yang digunakan untuk lusi dan pakan. Adapun bahan pembantu yang digunakan antara lain berupa zat pewarna, zat pemutih, kostik (soda), kanji, solfit dan karir.

Untuk setiap kodi sarung dibutuhkan satu pak benang lusi dan 1/2 pak benang untuk pakan. Seluruh jenis sarung PT. Maratex menggunakan benang dengan jenis 40's untuk pakan, sedangkan untuk lusi digunakan benang jenis 30's untuk memproduksi jenis altara, Dam kelir dan MR kelir sedangkan benang 40/2 digunakan untuk memproduksi 50% putih, Ler putih dan Dam Putih.

4.4.2. Proses Produksi

Dalam pembuatan kain sarung, benang dibedakan menjadi dua yaitu benang untuk lusi dan benang untuk pakan. Untuk lusi digunakan benang tunggal (gintir) yang dikanji, sedangkan pakan cukup menggunakan benang tunggal yang tidak dikanji. Adapun tahap-tahap proses produksi yang harus dilalui adalah sebagai berikut :

1) *Reeling*

Bahan baku benang yang mula-mula berbentuk *cons* dipindahkan ke mesin *reeling* untuk dijadikan gulungan dalam bentuk *hanks* (streng) dengan ukuran panjang tertentu. Proses ini dimaksudkan untuk memudahkan proses selanjutnya (proses kanji, celup dan sebagainya).

2) Pencelupan

Benang untuk lusi dan untuk pakan setelah dijadikan *hank* dari proses *reeling*, kemudian dilakukan pencelupan dalam zat pewarna. Proses ini merupakan proses pemberian warna dan corak dari benang-benang *hanks*.

3) Penganjian

Barang yang akan digunakan sebagai lusi dimasukkan ke dalam proses penganjian. Proses ini merupakan proses pemberian lapisan penguat atau perekat berupa kanji untuk menambah kekuatan benang agar tidak mudah putus sewaktu ditenun.

4) Pengelosan

Benang yang telah diberi warna dari proses pencelupan dan telah dikaji (untuk lusi), kemudian dimasukkan ke dalam proses pengelosan dengan menggunakan mesin kelos. Proses ini dimaksudkan untuk membersihkan dan meratakan benang serta merubah bentuk gulungan agar sesuai dengan proses selanjutnya, sebab benang yang dihasilkan oleh pabrik seringkali masih banyak mengandung kotoran antara lain sambungan yang kurang baik, benang yang tidak rata dan lain sebagainya.

5) Penghanian

Barang yang akan digunakan sebagai lusi setelah dikelos dipindahkan ke dalam gulungan boom lusi dengan menggunakan mesin hani.

6) Pencucukan

Sebelum benang lusi dalam boom lusi dapat ditenu, maka diperlukan proses pencucukan. Pada proses ini, boom lusi dimasukkan ke dalam mata gun kemudian dalam lubang sisir, pencucukan ini diatur sesuai dengan konstruksi anyaman yang dibuat.

7) Pemaletan

Sebelum benang untuk pakan dimasukkan dalam proses penenunan, maka benang untuk pakan tersebut terlebih dahulu dipindahkan pada bobin palet dengan menggunakan mesin palet.

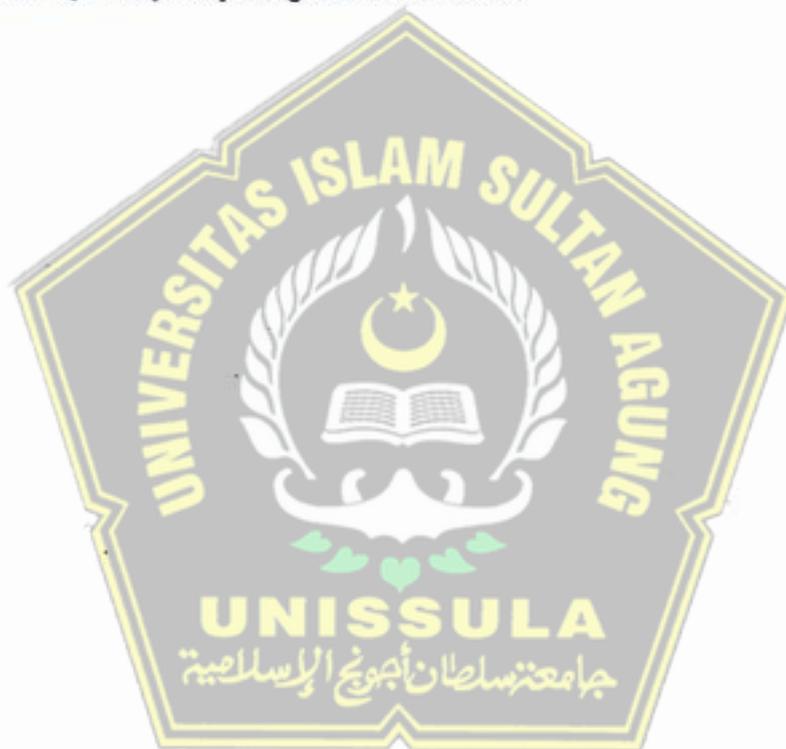
8) Penenunan

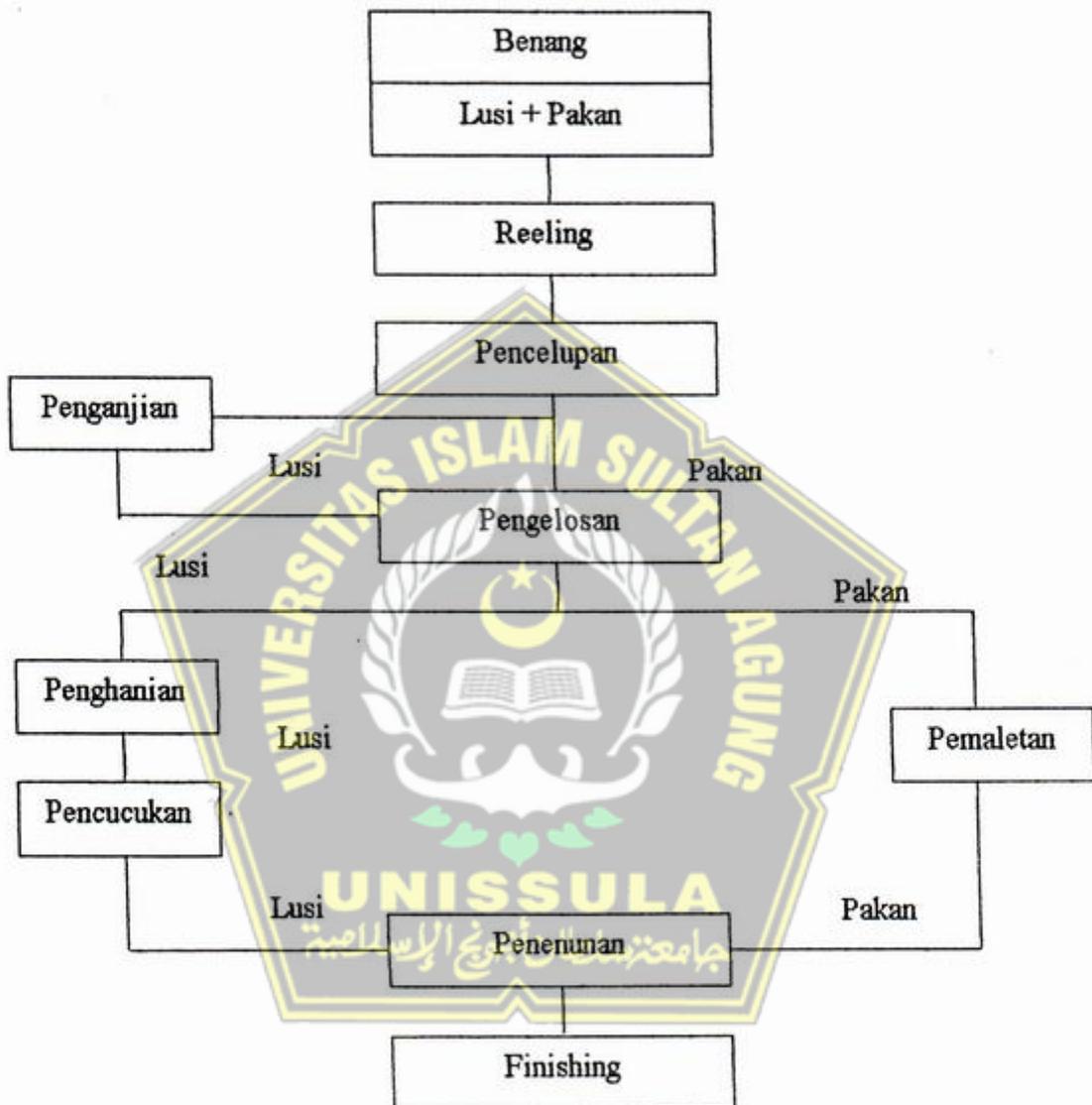
Setelah benang untuk lusi dicucuk dan benang untuk pakan dipalet, maka selanjutnya diproses dalam mesin tenun untuk menghasilkan produk jadi yang berupa kain sarung.

9) *Finishing*

Setelah sarung selesai ditemun kemudian proses selanjutnya adalah proses finishing, yaitu kain sarung dimasukkan ke dalam mesin silinder kemudian disortir, dijahit, dilipat dan diberi merk atau cap sesuai dengan pesanan konsumen.

Prosedur proses produksi yang telah diuraikan di atas, apabila disajikan dalam skema akan tampak seperti pada gambar berikut ini.





Gambar 4.2
PROSES PRODUKSI SARUNG TENUN
PT. MARATEX PEKALONGAN

Sumber : PT. Maratex Pekalongan, 2000

4.4.3. Kebutuhan Bahan Baku

Bagi suatu perusahaan untuk melancarkan proses produksi suatu barang, bahan baku menjadi pusat perhatian perusahaan karena tanpa adanya bahan baku yang tersedia di perusahaan, proses produksi tidak akan berjalan dengan lancar. Kekurangan atau kelebihan bahan baku akan sangat merugikan perusahaan. Oleh karenanya untuk memenuhi kebutuhan perlu dilakukan perencanaan terhadap kebutuhan bahan baku itu sendiri. Pada PT. Maratex Pekalongan yang memproduksi kain sarung jumlah kebutuhan bahan baku dimaksudkan sebagai seberapa besar jumlah bahan baku yang dipergunakan untuk membuat kain sarung dalam satu periode.

Adapun kebutuhan bahan baku selama lima tahun terakhir dapat dilihat dalam tabel di bawah ini :

Tabel 4.2
Kebutuhan Bahan Baku
PT. Maratex Tahun 1995 - 1999

Tahun	Semester	Benang 40's (dalam ton)	Benang 30's (dalam ton)	Benang 40's/2 (dalam ton)
1995	I	190.29	22.59	20.20
	II	193.78	23.01	20.57
1996	I	179.92	23.36	21.06
	II	187.61	24.57	21.97
1997	I	195.84	25.65	22.94
	II	201.28	26.36	23.58
1998	I	207.95	27.23	24.36
	II	208.00	27.82	24.89
1999	I	215.55	28.83	25.80
	II	225.00	30.10	27.00

Sumber : PT. Maratex Pekalongan

1 ton = 1000 pak benang

BAB V

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Dalam penelitian ini, bahan analisis yang penulis gunakan untuk menganalisis pengendalian kualitas kain sarung meliputi :

1. Jumlah produksi kain sarung tahun 1997-1999.
2. Biaya pengawasan kualitas tahun 1997-1999.
3. Biaya jaminan mutu tahun 1997-1999.
4. Jumlah produk rusak tahun 1997-1999.

Data tersebut merupakan informasi dan data yang relevan dengan permasalahan yang bersumber dari perusahaan.

5.1. Jumlah Produksi Kain Sarung

Jumlah produksi kain sarung PT. Maratex Pekalongan dari tahun 1997 sampai dengan tahun 1999 adalah sebagai berikut :

Tabel 5.1
Jumlah Produksi Kain Sarung tahun 1997-1999

Bulan	Produksi (unit)		
	1997	1998	1999
Januari	95.370	87.770	83.430
Februari	71.770	83.080	73.200
Maret	94.670	90.380	84.520
April	90.480	87.160	85.790
Mei	91.700	90.500	87.528
Juni	89.740	87.520	49.360
Juli	93.740	87.480	83.320
Agustus	93.180	84.730	80.090
September	89.740	82.500	90.470
Oktober	92.930	86.980	83.740
Nopember	86.320	81.010	79.230
Desember	83.670	86.470	62.420
Total	1.075.307	1.037.578	945.097

Sumber : PT. Maratex Pekalongan, 2000

Berdasarkan tabel 5.1 di atas dapat diketahui bahwa produksi kain sarung tenun PT. Maratex Pekalongan mengalami penurunan sejak tahun 1997-1999. Pada tahun 1997 produksi kain sarung tenun sebanyak 1.075.307 unit, pada tahun 1998 produksi kain sarung tenun mengalami penurunan menjadi 1.037.578 dan semakin menurun lagi pada tahun 1999 menjadi 945.097. Hal ini disebabkan oleh permintaan yang semakin menurun akibat menurunnya daya beli masyarakat.

5.2. Jumlah Produk Rusak dan Produk Yang ditest

Jumlah produk rusak dan produk yang ditest pada PT. Maratex Pekalongan dari tahun 1997 sampai dengan tahun 1999 adalah sebagai berikut :

Tabel 5.2.
Jumlah Produksi Kain Sarung Yang Ditest dan
Jumlah Produk Yang Rusak
tahun 1997-1999

Bulan	Jumlah Produk Ditest (10% hasil produksi)			Jumlah Produk Rusak		
	1997	1998	1999	1997	1998	1999
Januari	9.537	8.777	8.343	147	90	103
Februari	7.177	8.308	7.320	140	84	110
Maret	9.467	9.038	8.452	120	114	104
April	9.048	8.716	8.579	109	135	103
Mei	9.170	9.050	8.753	97	81	104
Juni	8.974	8.752	4.936	92	103	61
Juli	9.374	8.748	8.332	73	106	106
Agustus	9.318	8.473	8.009	78	73	99
September	8.974	8.250	9.047	79	69	36
Oktober	9.293	8.698	8.374	106	78	25
Nopember	8.632	8.101	7.923	86	68	25
Desember	8.367	8.647	6.242	112	69	22
Total	109.328	105.556	96.309	3.236	3.068	2.897

Sumber : PT. Maratex Pekalongan, 2000

Berdasarkan tabel 5.2 di atas dapat diketahui bahwa untuk kepentingan pengendalian kualitas, sampel produksi kain sarung tenun PT. Maratex Pekalongan yang ditest sebanyak 10% dari total produksi. Kalau jumlah unit produksi dari tahun

1997-1999 mengalami penurunan, maka jumlah sampel yang ditest juga mengalami penurunan secara proporsional. Tahun 1997 jumlah sampel yang ditest sebanyak 109.328 unit sedangkan produk rusaknya sebesar 3.236 unit. Tahun 1998 jumlah sampel yang ditest sebanyak 105.556 unit sedangkan jumlah produk rusak sebesar 3.068 unit. Tahun 1999 jumlah sampel yang ditest sebanyak 96.309 unit, produk rusak yang terjadi sebanyak 2.897 unit.

5.3. Biaya Pengawasan Kualitas (Quality Control Cost)

Jumlah biaya pengawasan kualitas produk kain sarung pada PT. Maratex Pekalongan dari tahun 1997 sampai dengan tahun 1999 adalah sebagai berikut :

Tabel 5.3
Biaya Pengawasan Kualitas
PT. Maratex Pekalongan 1997-1999

Bulan	Biaya Pengawasan Kualitas		
	1997	1998	1999
Januari	6.860.000	5.780.000	6.600.000
Februari	6.300.000	5.920.000	7.900.000
Maret	5.400.000	6.150.000	6.900.000
April	5.000.000	6.900.000	6.600.000
Mei	4.500.000	6.102.000	6.901.000
Juni	4.930.000	5.850.000	5.800.000
Juli	5.620.000	5.990.000	7.700.000
Agustus	5.400.000	6.330.000	6.490.000
September	5.300.000	6.450.000	6.300.000
Oktober	4.800.000	6.240.000	6.500.000
Nopember	5.000.000	7.100.000	6.500.000
Desember	5.200.000	6.545.000	6.600.000
Total	64.310.000	75.357.000	80.791.000

Sumber : PT. Maratex Pekalongan, 2000

Penurunan yang terjadi pada unit produksi selama tahun 1997-1999 tidak terjadi pada biaya pengawasan kualitas, justru sebaliknya biaya pengawasan kualitas mengalami selalu mengalami kenaikan selama tahun 1997-1999. Tahun 1997 biaya pengawasan kualitas yang terjadi sebesar Rp. 64.310.000 kemudian mengalami kenaikan pada tahun 1998 menjadi sebesar Rp. 75.357.000 dan mengalami kenaikan lagi pada tahun 1999 menjadi sebesar Rp. 80.791.000.

5.4. Biaya Jaminan Mutu (Quality Assurance Cost)

Jumlah biaya jaminan mutu produk kain sarung pada PT. Maratex Pekalongan dari tahun 1997 sampai dengan 1999 adalah sebagai berikut :

Tabel 5.4
Biaya Jaminan Mutu 1997-1999
PT. Maratex Pekalongan

Bulan	Biaya Jaminan Kualitas		
	1997	1998	1999
Januari	16.780.945	19.329.200	21.522.500
Februari	19.394.250	18.095.050	25.397.700
Maret	16.284.490	24.504.550	23.547.250
April	22.334.000	24.561.725	28.048.000
Mei	25.144.995	21.167.165	26.901.000
Juni	26.471.650	21.342.200	28.304.800
Juli	29.584.300	30.297.250	33.259.850
Agustus	21.856.855	19.127.000	30.436.350
September	18.710.300	19.385.200	37.650.200
Oktober	24.941.200	21.356.300	37.132.700
Nopember	19.891.400	21.382.750	34.319.000
Desember	20.327.100	22.110.500	37.084.100
Total	261.721.485	262.658.890	363.603.450

Sumber : PT. Maratex Pekalongan, 2000

Demikian pula yang terjadi pada biaya jaminan mutu, selalu mengalami kenaikan seperti yang terlihat pada tabel 5.4. Tahun 1997 biaya jaminan mutu yang terjadi sebesar Rp.261.721.485, mengalami kenaikan pada tahun 1998 menjadi

sebesar Rp.262.658.890 dan mengalami kenaikan lagi pada tahun 1999 menjadi sebesar Rp. 363.603.450.

Berdasarkan data pada tabel-tabel tersebut maka dapat dilakukan analisis sebagai berikut :

1. Intensitas Pengawasan Kualitas Secara Grafik

Rumus-rumus yang digunakan berkaitan dengan analisis tersebut antara lain :

Biaya pengawasan kualitas / mutu

$$QCC = \frac{R}{q} = \frac{R_o}{q}$$

Diketahui : QCC = Total biaya pengawasan kualitas

R = Jumlah produk yang ditest

o = biaya pengetestsan kualitas tiap kali melakukan test

q = jumlah produk yang rusak selama satu periode (1 tahun)

Biaya jaminan mutu / kualitas

$$QAC = c.q$$

Diketahui : QAC = Total biaya jaminan mutu / kualitas

c = biaya jaminan mutu untuk setiap unit

q = jumlah produk yang rusak selama satu periode (1 tahun)

Total biaya atas kualitas

$$TQC = QCC + QAC$$

Diketahui : TQC = Total biaya atas kualitas

QCC = total biaya pengawasan kualitas

QAC = total biaya jaminan mutu / kualitas

$$q^* = \sqrt{\frac{Ro}{c}}$$

diketahui : q^* = jumlah produk rusak yang optimal, berdasarkan perhitungan pada lampiran 1 diperoleh nilai q^* sebagai berikut :

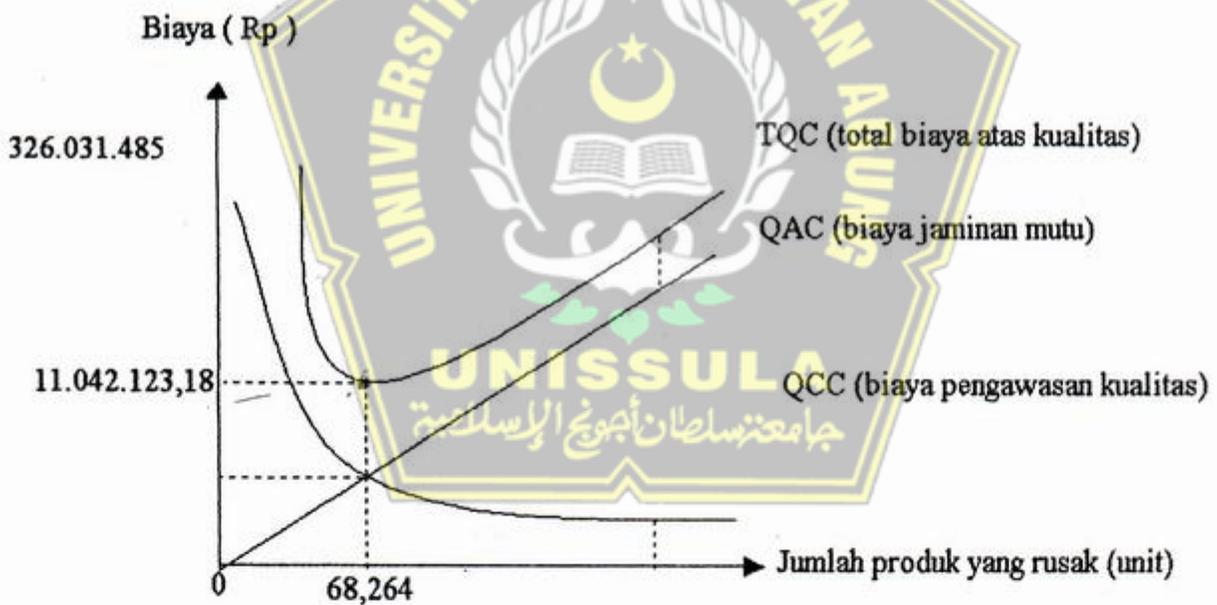
Untuk tahun 1997 $q^* = 68,264$ unit

Untuk tahun 1998 $q^* = 1643,31$ unit

Untuk tahun 1999 $q^* = 433,25$ unit

TQC tahun 1997 = $2 \times q^* \times C$

TQC tahun 1997 = $2 \times 68,264 \times 80878,085$
= Rp. 11.042.123,18



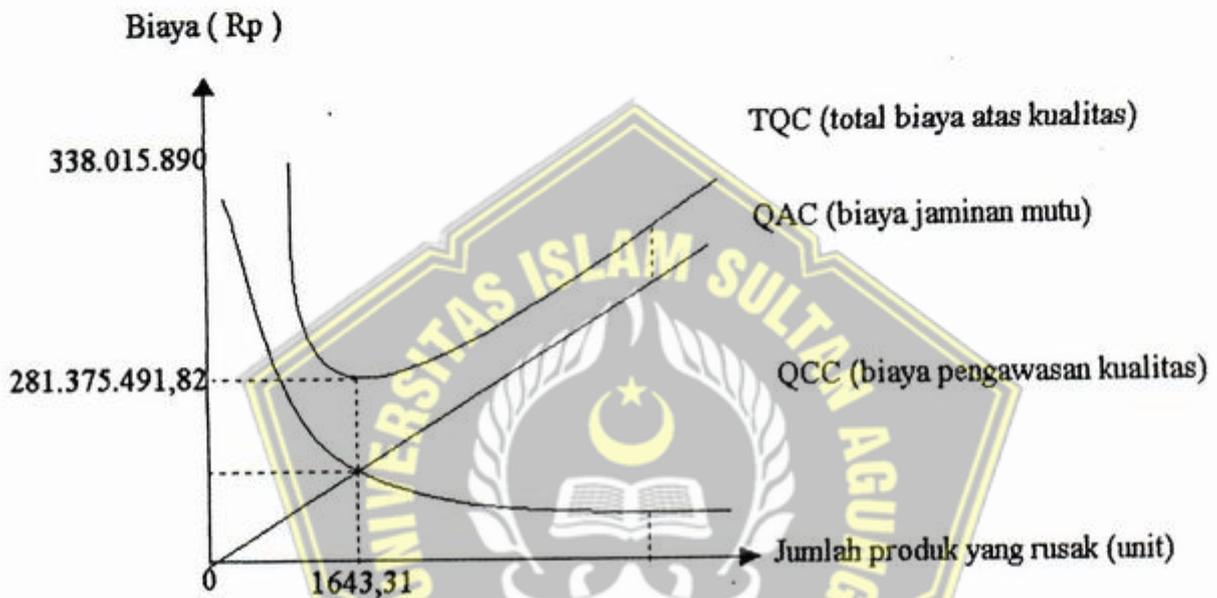
Berdasarkan perhitungan dapat diketahui bahwa produk rusak tahun 1997 adalah 68,264 dengan biaya sebesar Rp. 11.042.123.18 Total biaya atas kualitas Rp. 326.031.485, biaya jaminan mutu adalah sebesar Rp. 261.721.485. Dengan demikian terjadi pemborosan biaya intensitas pengawasan kualitas sebesar = Rp. 326.031.485 - Rp. 11.042.123.18 = Rp.314.989.361,8.

Untuk tahun 1998

$$TC_{1998} = 2 \cdot q \cdot c$$

$$= 2 \cdot 1643,31 \cdot 85.612,42$$

$$= 281.375.491,82$$



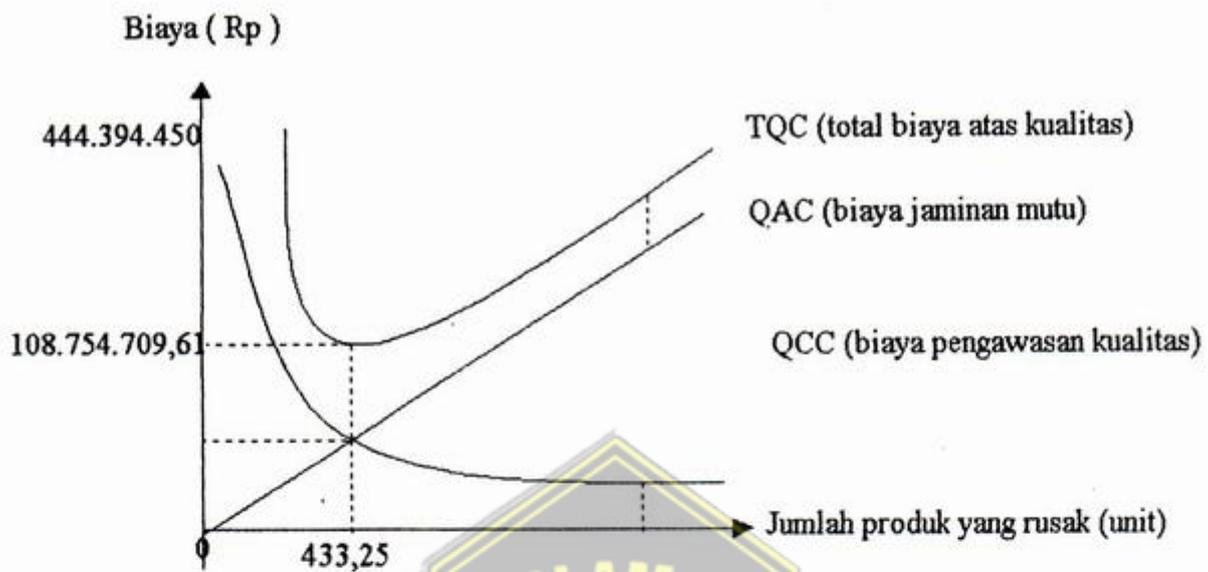
Dari hasil perhitungan dapat diperoleh bahwa produk rusak tahun 1998 adalah 1.643,31 dengan biaya sebesar Rp. 281.375.491,82 Total biaya atas kualitas Rp. 338.015.890, biaya jaminan mutu adalah sebesar Rp. 262.658.890. Dengan demikian terjadi pemborosan biaya intensitas pengawasan kualitas sebesar Rp. 338.015.890 - Rp. 281.375.491,82 = Rp.56.640.398,2

Untuk tahun 1999

$$\text{biaya} = 2 \cdot q \cdot c$$

$$= 2 \cdot 433,25 \cdot 125.510,34$$

$$= 108.754.709,61$$



Berdasarkan hasil perhitungan dapat diperoleh produk rusak tahun 1999 adalah 433,25 unit dengan biaya sebesar Rp. 108.754.709,61 Total biaya atas kualitas Rp. 444.394.450 , biaya jaminan adalah sebesar Rp. 363.603.450. Dengan demikian terjadi pemborosan biaya intensitas pengawasan kualitas sebesar Rp. 444.394.450 - Rp. 108.754.709,6 = Rp. 335.639.740,4

5.5. Bahan pengendalian mutu produk

Pada bab ini akan dianalisa tentang pengendalian mutu produk berdasarkan data yang diperoleh dari Perusahaan Sarung PT. Maratex Pekalongan. Bahan yang dianalisa meliputi hasil pengukuran variabel produk dari populasinya. Kemudian dihitung apakah jumlah sampel yang telah diambil mencukupi untuk penelitian. Selanjutnya dilakukan penghitungan homogenitas populasi dari sampel. Apabila sampel telah memenuhi persyaratan tersebut, lalu dilakukan analisa dengan bagian kendali \bar{x} dan R untuk variabel produk serta bagan kendali p untuk atribut produk. Pada akhir analisa dilakukan pengujian terhadap hipotesa yang diajukan terhadap variabel produk maupun atribut produk. Dalam pembahasan bahan kendali mutu produk dengan cara :

5.5.1. Bahan Analisa Variabel Produk

Penelitian terhadap variabel produk dilakukan dengan mengukur panjang sarung sebagai variabel kritisnya. Hasil pengukuran disajikan dalam tabel 5.5 berikut ini :

Tabel 5.5.
Hasil Pengukuran Panjang Produk (cm)
Perusahaan Sarung Tenun PT. MARATEX Pekalongan

M No. Sub group	N Sampel				O Jumlah Panjang (x)	P Rata-rata Subgroup (\bar{x})	Q Rentang Subgroup (R)
	Minggu 1	Minggu 2	Minggu 3	Minggu 4			
1	127,3	127,9	128,5	130,0	513,7	128,425	2,7
2	127,9	130,0	127,1	127,4	512,4	128,100	2,9
3	127,4	127,6	129,5	127,5	512,0	128,000	2,1
4	129,8	127,1	127,5	127,2	511,6	127,900	2,7
5	127,5	128,6	127,7	130,0	513,8	128,450	2,5
6	127,2	127,1	130,0	127,7	512,0	128,000	2,9
7	129,5	130,0	127,8	127,3	514,6	128,650	2,7
8	127,1	127,8	129,2	130,0	514,1	128,525	2,9
9	129,2	129,6	130,0	127,3	516,1	129,025	2,7
10	127,5	127,5	127,2	130,0	512,2	128,050	2,8
11	127,8	127,3	129,5	130,0	514,6	128,650	2,7
12	130,0	127,2	127,3	127,2	511,7	127,925	2,8
13	129,5	127,5	127,6	127,4	511,0	128,000	2,1
14	130,0	127,0	127,7	127,5	512,2	125,050	3,0
15	129,2	127,1	127,8	130,0	514,1	128,525	2,9
	Jumlah				7697,1	1796,2	40,4

Sumber : Data primer yang diolah

Dari hasil pengukuran variabel produk tersebut diperoleh nilai-nilai berikut ini :

1. Jumlah panjang produk (kolom O) $= \Sigma x$
 $= 7697,1 \text{ cm}$
2. Jumlah rata-rata panjang subgroup (kolom P) $= \Sigma \bar{x}$
 $= 1796,2 \text{ cm}$
3. Jumlah rentangan subgroup (kolom Q) $= \Sigma R$
 $= 40,4 \text{ cm}$

Selanjutnya data pada tabel 5.5 diolah untuk memperoleh nilai-nilai berikut ini :

1. Jumlah kuadrat panjang produk (Σx^2) diperoleh dengan menjumlah kuadrat nilai sampel pada kolom N. Hasilnya adalah $\Sigma x^2 = 987499,63$
2. Rata-rata panjang produk (\bar{x}) diperoleh dari pembagian jumlah panjang produk (Σx) dengan banyaknya sampel $\Sigma x = 7697,1/60 = 128,29$
3. Rata-rata rentangan (\bar{R}) diperoleh dengan jalan membagi jumlah rentangan subgroup dengan banyaknya subgroup, $\bar{R} = \Sigma R/15 = (40,4)/15 = 2,7$ cm

5.5.2. Bahan Analisa Atribut Produk

Pengamatan terhadap atribut produk dilakukan dengan memeriksa kerusakan yang terdapat pada produk. Hasil pengamatan disajikan pada tabel 5.6. berdasarkan data hasil pengamatan atribut produk tersebut, kemudian diolah untuk memperoleh proporsi produk yang rusak dan yang baik pada sampel-sampel yang telah diamati.

Tabel 5.6
Hasil Pengamatan Terhadap Atribut Produk
Perusahaan Sarung Tenun PT. MARATEX Pekalongan

No. Sub Group	Jumlah Produk	Jumlah Produk Rusak	Proporsi Kerusakan
1	50	2	0,04
2	50	1	0,02
3	50	1	0,02
4	50	4	0,08
5	50	3	0,06
6	50	2	0,04
7	50	3	0,06
8	50	6	0,12
9	50	1	0,02
10	50	4	0,08
11	50	1	0,02
12	50	3	0,06
13	50	2	0,04
14	50	1	0,02
15	50	1	0,02
Jumlah	750	35	-

Sumber : data primer yang diolah, 2000

Dari tabel 5.6 diperoleh hasil sebagai berikut :

1. jumlah produk yang rusak = 35
2. proporsi kerusakan (p) = $(35) / (750) = 0,047$
3. Proporsi pengamatan produk yang baik (p') = $1-p$
= $1-0,047$
= 0,953

5.5.2.1. Pengambilan Sampel

Sampel diambil dari populasi produk secara acak sehingga setiap anggota populasi memiliki peluang yang sama untuk menjadi anggota sampel.

Langkah pertama dalam pengambilan sampel adalah menentukan jumlah sampel yang harus diamati. Hal ini berlaku baik untuk variabel produk maupun atribut produk. Sampel diambil sehingga jumlahnya telah sama dengan atau melebihi jumlah yang diperlukan untuk penelitian.

5.5.2.2. Pengambilan Sampel Atribut Produk

Penentuan jumlah sampel atribut produk yang diperlukan pada tingkat ketelitian 5% dan derajat keyakinan 95% didasarkan pada rumus berikut ini (Sutalaksana, Ifikar, 1978:170) :

$$N' = \frac{1600}{P'}$$

P'

Keterangan :

N' = Jumlah sampel yang diperlukan

P' = proporsi produk yang baik

Perhitungan :

$$N = \frac{1600 (1-0,953)}{0,953}$$

$$= 78,9 \text{ (dibulatkan menjadi 79)}$$

Ternyata jumlah sampel yang diperlukan sebanyak 79, sedangkan jumlah sampel yang telah diamati adalah sebanyak 750 kali. Dengan demikian tidak perlu dilakukan pengamatan lagi terhadap atribut produk.

5.5.2.3. Pengamatan Sampel Variabel Produk

Penentuan jumlah sampel variabel produk yang diperlukan pada tingkat ketelitian 5% dan derajat keyakinan 95% didasarkan pada rumus berikut ini (Satalaksana, Iftikar, 1978:141) :

$$N' = \frac{40 \left[N(\sum x^2 i^2) - (\sum xi)^2 \right]}{\sum xi}$$


Pengukuran dilakukan hingga jumlahnya telah menyamai atau melebihi jumlah pengukuran yang diperlukan.

Perhitungan :

$$N' = \left[\frac{40 \left[(60) (987499,63) - (7697,1)^2 \right]}{7697,1} \right]$$

$$= 0,35359$$

Dari hasil pengukuran ternyata jumlah pengukuran yang diperlukan adalah 0,35359 sedangkan jumlah pengukuran yang telah dilakukan adalah sebanyak 60 kali. Dengan demikian tidak perlu dilakukan pengukuran lagi.

5.6. Analisa Bagan Kendali

Analisa ini digunakan untuk mengetahui penyimpangan mutu dan kerusakan produk. Alat analisa yang digunakan adalah bagan kendali \bar{x} dan R untuk variabel produk, dan bagan kendali p untuk atribut produk.

5.6.1 Analisa Kendali \bar{x} dan R

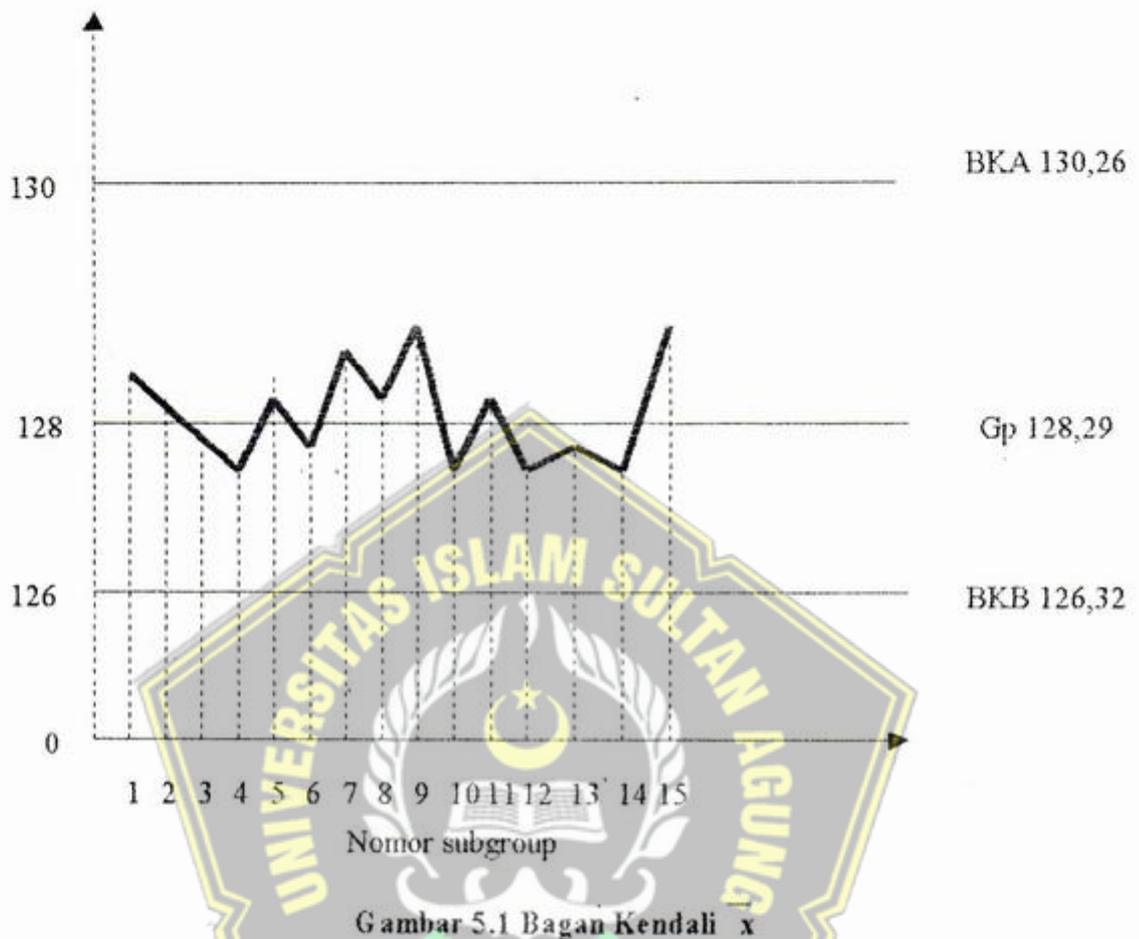
Berdasarkan data hasil pengukuran panjang sarung (tabel 5.5) dapat digambar bagan kendali \bar{x} dan R.

Bagan kendali \bar{x} :

$$\begin{aligned} \text{Garis pusat (} G_p \text{)} &= \bar{x} \\ &= 128,29 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Batas kendali Atas (BKA)} &= \bar{x} + A \bar{R} \\ &= 128,29 + (0,73) (2,7) \\ &= 130,26 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Batas kendali Bawah (BKB)} &= \bar{x} - A \bar{R} \\ &= 128,29 - (0,73) (2,7) \\ &= 126,32 \end{aligned}$$



Bagan kendali R :

Garis Pusat (GP)

$$= \bar{R}$$

$$= 2,7$$

Batas Kendali Atas (BKA)

$$= D \bar{R}$$

$$= (2,28)(2,7)$$

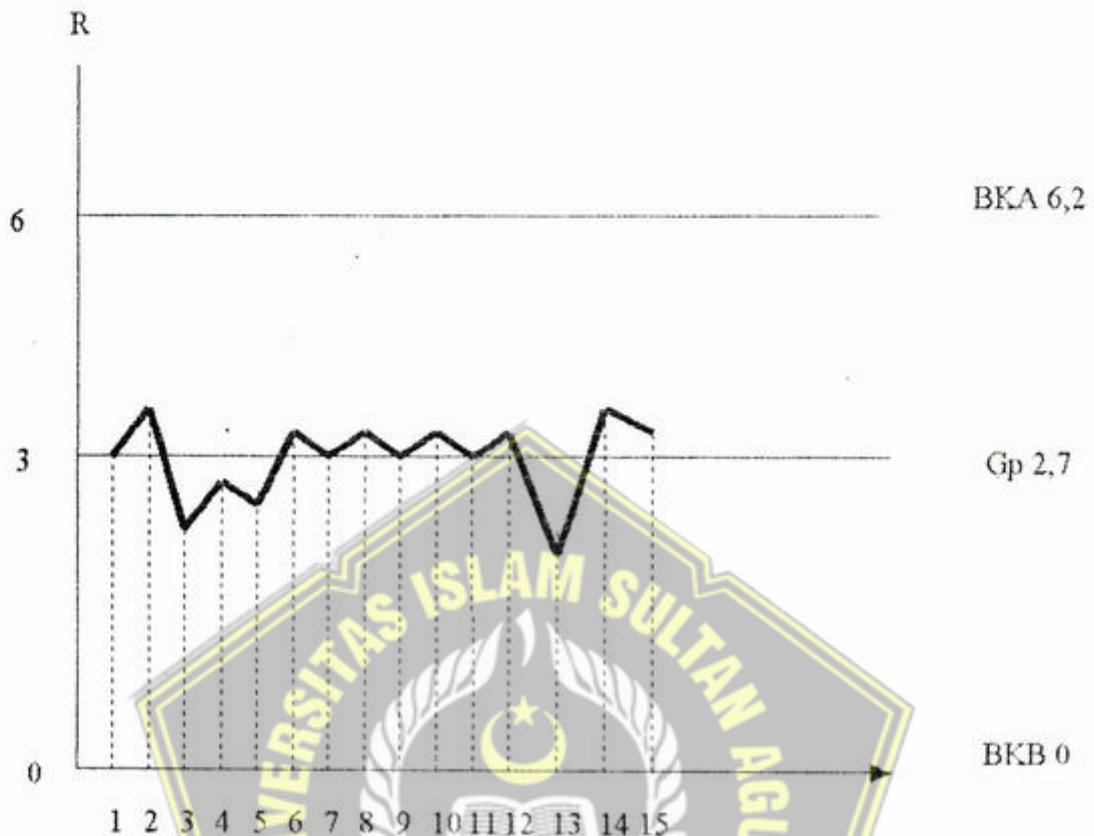
$$= 6,2$$

Batas Kendali Bawah (BKB)

$$= D \bar{R}$$

$$= (0)(2,7)$$

$$= 0$$



Gambar 5.2. Bagan Kendali R

Bagan kendali \bar{x} dan R di atas menunjukkan bahwa produk yang dihasilkan berada dalam kendali. Tidak terdapat titik sampel yang melampaui Batas Kendali Atas (BKA) maupun Batas Kendali Bawah (BKB). Letak titik-titik sampel tersebut menunjukkan bahwa variasi panjang produk masih berada dalam batas kewajaran.

5.6.2 Bagan Kendali p Chart

Berdasarkan data atribut sarung (tabel 5.6) yang diolah seperti berikut ini dapat digambar bagan kendali p.

$$\begin{aligned}
 \text{Batas Kendali Atas (BKA)} &= \bar{p} + 3 S p \\
 &= 0,047 + 3 (0,03) \\
 &= 0,137
 \end{aligned}$$

Keterangan :

$$\begin{aligned}
 \bar{P} &= p/n & S p &= \sqrt{p(1-p)/n'} \\
 &= 35/750 & &= \sqrt{0,047(1-0,047)/50} \\
 &= 0,047 & &= 0,0299302522542
 \end{aligned}$$

Garis Pusat (GP)

$$= p$$

$$= 0,047$$

Batas Kendali Bawah (BKB)

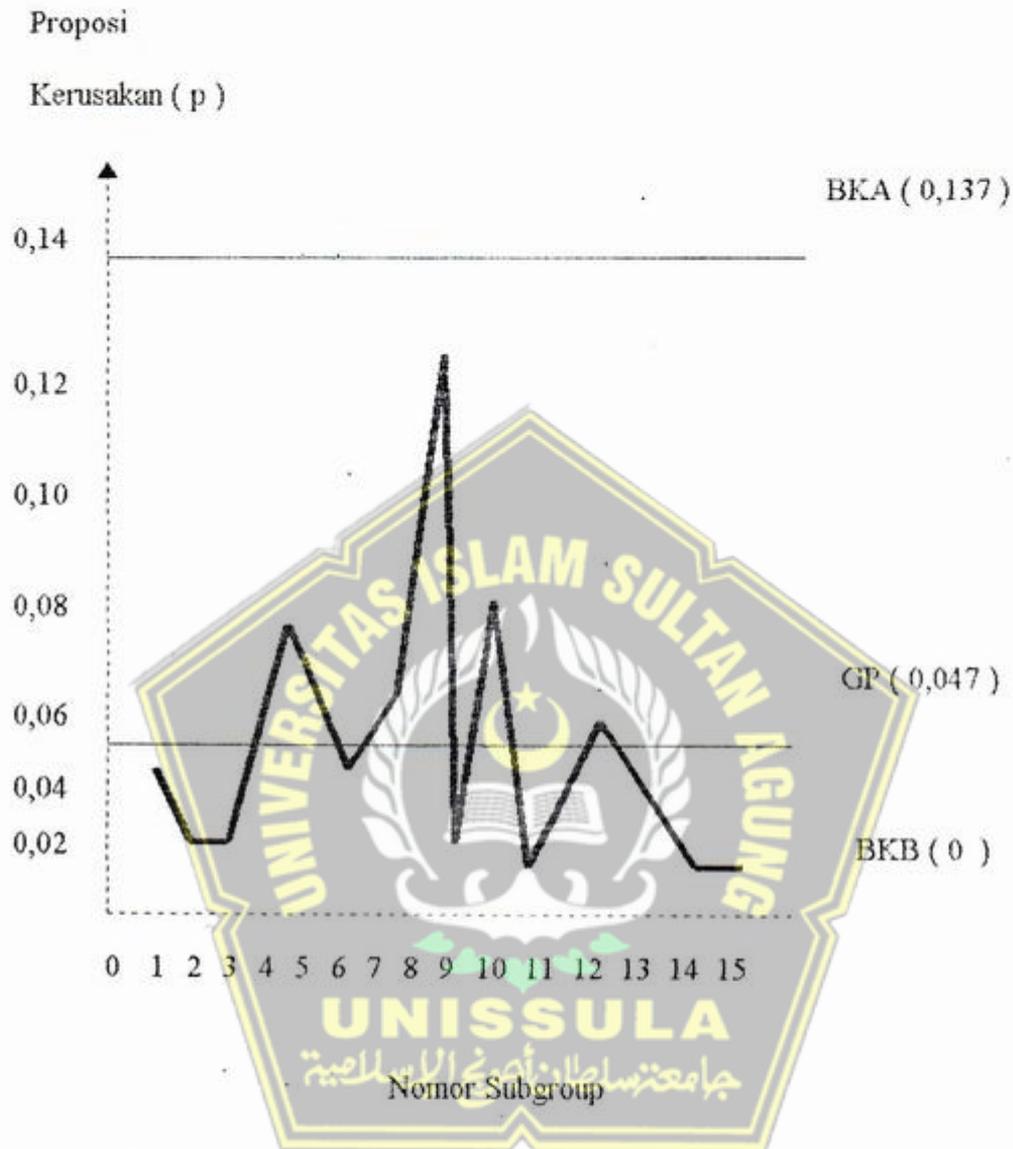
$$= p - 3 S p$$

$$= 0,047 - 3 (0,03)$$

$$= -0,043$$

Karena nilainya negatif, maka BKB dianggap sama dengan 0.





Gambar 5.3. Bagan Kendali P

Bagan kendali p di atas menunjukkan bahwa produk berada dalam kendali, sebab tidak ada titik yang berada di luar batas kendali.

5.7. Uji hipotesis

Hipotesis yang diajukan adalah : apakah pengendalian dilakukan dengan baik, maka produk yang dihasilkan akan sesuai dengan standar mutu yang telah ditetapkan.

5.7.1 Uji hipotesis terhadap variabel produk

Hal yang harus diuji adalah : apakah benar bahwa panjang sarung minimal sama dengan 127 cm.

Pengujian dilakukan dengan uji-t, dengan rumus sebagai berikut :

$$T - \text{hitung} = \frac{\bar{x} - \mu_0}{s / \sqrt{n}}$$

Keterangan :

\bar{x} = rata-rata sampel

μ_0 = parameter hipotesis

s = deviasi standar sampel

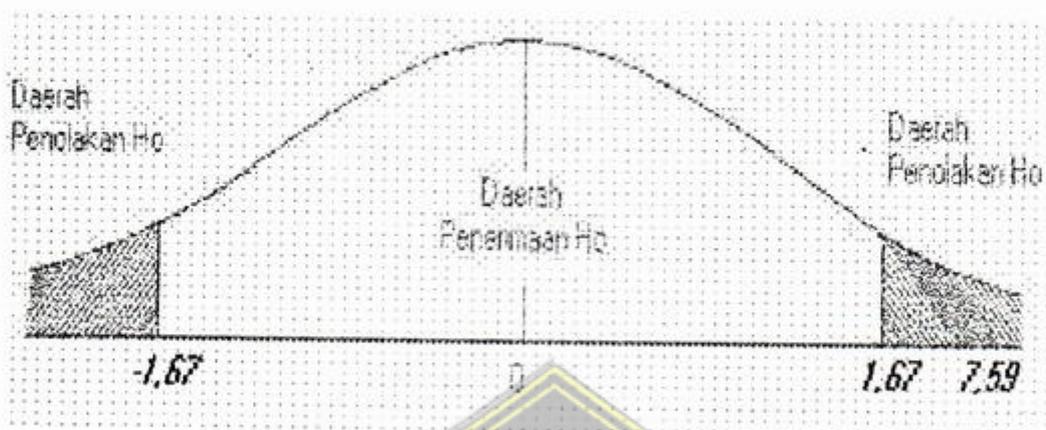
n = jumlah sampel

t - hitung lalu bandingkan dengan nilai t - tabel pada taraf nyata (α) = 5%. Apabila t - hitung berada pada daerah penerimaan, maka $H_0 : \mu > \mu_0$, hipotesa diterima
 $H_1 : \mu < \mu_0$, hipotesa ditolak.

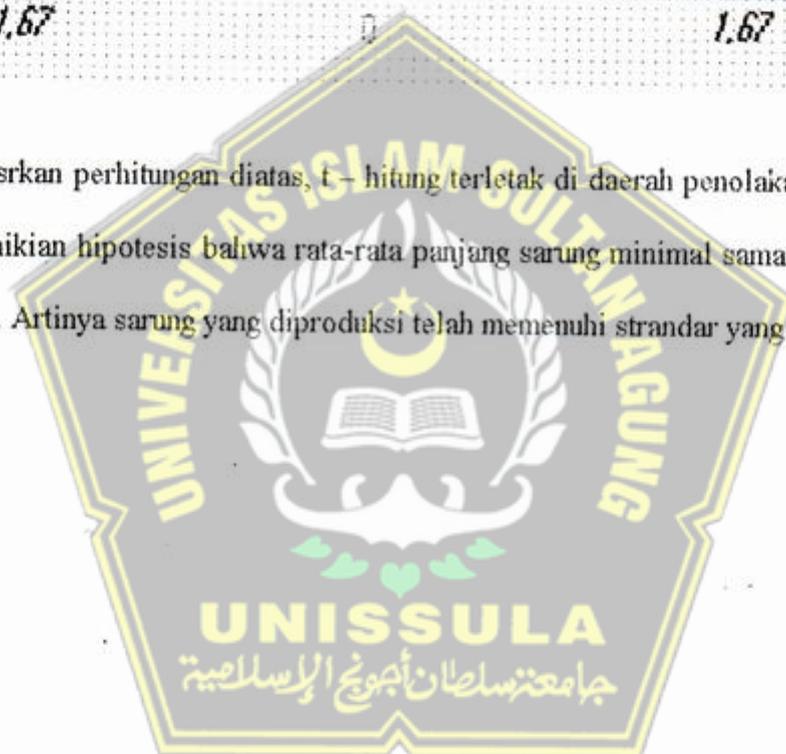
Perhitungan :

$$\begin{aligned} T - \text{hitung} &= \frac{\bar{x} - \mu_0}{s / \sqrt{n}} \\ &= \frac{128,29 - 127}{(1,318165134) / \sqrt{60}} = 7,59 \end{aligned}$$

Daerah penerimaan hipotesa untuk $\alpha = 5\%$ dengan pengujian satu arah dengan n = 60 berdasarkan tabel distribusi t adalah -1,67.



Berdasarkan perhitungan diatas, t - hitung terletak di daerah penolakan hipotesis. Dengan demikian hipotesis bahwa rata-rata panjang sarung minimal sama dengan 127 cm diterima. Artinya sarung yang diproduksi telah memenuhi standar yang ditetapkan.



BAB VI

P E N U T U P

6.1 Kesimpulan

Berdasarkan uraian pada bab-bab sebelumnya, maka penulis menyimpulkan beberapa hal sebagai berikut :

1. Dari hasil analisis secara grafis tentang intensitas pengawasan kualitas didapatkan bahwa produk rusak yang meminimumkan biaya tahun 1997 adalah 68,264 dengan biaya TQC sebesar Rp. 11.042.123.18 Total biaya atas kualitas Rp. 326.031.485, biaya jaminan mutu adalah sebesar Rp. 261.721.485. Dengan demikian masih terjadi pemborosan biaya atau TQC-nya belum minimum.
2. Tahun 1998 produk rusak yang meminimumkan biaya adalah 1.643,31 unit dengan biaya sebesar Rp. 281.375.491.82 Total biaya atas kualitas Rp. 338.015.890, biaya jaminan mutu adalah sebesar Rp. 262.658.890. Sama halnya dengan tahun 1997, tahun 1998 TQC yang terjadi belum minimum sehingga terjadi pemborosan biaya.
3. Tahun 1999 diperoleh produk rusak yang meminimumkan biaya sebanyak 433,25 unit dengan biaya TQC sebesar Rp. 108.754.709,61 Total biaya atas kualitas Rp. 444.394.450 , biaya jaminan adalah sebesar Rp. 363.603.450. Sama halnya dengan tahun 1997 dan 1998, tahun 1999 TQC yang terjadi belum minimum sehingga masih terdapat pemborosan biaya.
4. Analisa bagan kendali x, p, dan R menunjukkan bahwa pengendalian mutu produk pada Perusahaan Sarung Tenun PT. MARATEX Pekalongan dilakukan dengan baik.

5. Pada bagan kendali p semua titik subgroup berada diantara batas kendali atas (130,26 cm) dan batas kendali bawah (126,32). Rata – rata panjang sarung yang dihasilkan adalah 128,29 cm.
6. Pada bagan kendali R semua titik berada diantara batas kendali atas (6,2 cm) dan batas kendali bawah (0 cm). Rata – rata rentangan panjang sarung adalah 2,7 cm.
7. Hasil uji hipotesis terdapat panjang sarung menyatakan bahawa ketentuan panjang sarung sekurang-kurangnya 127 cm terpenuhi.
8. Pada kendali bagan p semua titik berada di antara batas kendali atas (13,7 %) dan batas kendali atas (0%). Rata-rata produk yang rusak adalah sebesar 4,7%.

6.2. Saran-Saran

Sebagai akhir dari penyusunan skripsi ini, penulis akan menuliskan saran atas dasra analisa yang penulis lakukan, meskipun hasil dari penelitian menunjukkan bahwa pengendalian mutu poduk pada perusahaan sarung tenun PT. MARATEX Pekalongan telah berjalan dengan baik.

Ada beberapa hal yang menurut penulis perlu diperhatikan, yaitu :

1. Hendaknya perusahaan menambah tenaga pemeriksa dan pengawas pada bagian pengendalian kualitas hasil produksi, dengan produksi yang begitu besar dibutuhkan tenaga pengawas yang memadai baik dari segi kuantitas maupun kualitasnya. Berdasarkan observasi dilapangan, tingkat kerusakan hasil produksi lebih banyak disebabkan oleh human error.
2. Proses pembelian dan pemilihan bahan baku juga menjadi prioritas penting dalam menghasilkan kualitas hasil produksi sesuai yang ditetapkan. Oleh karena itu perlu dilakukan pemeriksaan lebih teliti mengenai kualitas bahan baku agar tingkat kerusakan hasil produksi dapat ditekan sekecil-kecilnya.

3. Dalam setiap penyimpangannya yang terjadi dalam setiap proses produksi, hendaknya perusahaan terus-menerus memantau sebab-sebab terjadinya kerusakan, berusaha mencegahnya dan berusaha pula untuk tidak mengulangnya sehingga penyimpangannya dapat ditekan atau diperkecil.
4. Penyimpangan yang terjadi diluar batas kendali baik itu batas kontrol atas maupun batas kontrol bawah haruslah dapat dioptimalkan. Misalnya dengan lebih meningkatkan pengawasan, pemeliharaan dan efisiensi pada proses produksi sehingga penyimpangan yang terjadi tidak akan melewati batas kendali yang telah ditetapkan.



DAFTAR PUSTAKA

- Anto Dajan, 1990, *Pengantar Metode Statistik*, Jili I: Lembaga Penelitian, Pendidikan dan Penerangan Ekonomi dan Sosial, , Jakarta.
- Agus Ahyari, 1992, *Manajemen Produksi Pengendalian Produksi*, Bagian Penerbit Fakultas Ekonomi Universitas Gajah Mada, Yogyakarta
- Kaoru Ishikawa, 1990, *Pedoman Pengendalian Mutu*. Terjemahan, H.W. Budi Santosa, Remaja karya, . Bandung .
- Marzuki, 1990, *Metodologi Riset*, Fakultas Ekonomi Universitas Islam Indonesia, Yogyakarta.
- Sofyan Assauri, 1992, *Management Produksi*, Fakultas Ekonomi Universitas Indonesia, Jakarta.
- Sudjana, 1990, *Statistik Untuk Ekonomi dan Niaga*, Penerbit Tarsito, Bandung .
- Sukanto Reksohadiprojo dan Indriyo, 1990, *Management Produksi*, Badan Penerbit Universitas Gajah Mada., Yogyakarta.
- Sutarto, 1990, *Dasar-dasar Organisasi* , Gajah Mada University Press, Yogyakarta.
- Sutrisno Hadi., 1992, *Metode Research*, Jilid II, Edisi 16, Yayasan Penerbit Fakultas Psikologi UGM, Yogyakarta. جامعة سلطان أجمعون الإ

Lampiran 1.

Perhitungan q^* dan Total Cost

Untuk tahun 1997

Diketahui : QAC = 261.721.485

$$\frac{QCC}{TQC} = \frac{64.310.000}{326.031.485}$$

$$QCC = \frac{R_0}{Q}$$

$$64.310.000 = \frac{109.328.000}{3.236}$$

$$64.310.000 \cdot 3.236 = 109.328.000 \\ = 1.903.512$$

$$QAC = C \cdot Q \\ 261.721.485 = C \cdot 3.236 \\ C = 80878,085$$

$$q^* = \sqrt{\frac{109.328.1.903.512}{80878,085}}$$

$$q^* = \sqrt{4660,043}$$

$$q^* = 68,264 \text{ unit}$$

$$TC = 2 \cdot q \cdot c$$

$$= 2 \cdot 68,264 \cdot 80878,085 \\ = 11.042.123,18$$

Untuk tahun 1998

Diketahui : QAC = 262.658.890

$$\frac{QCC}{TQC} = \frac{75.357.000}{338.015.890}$$

$$QCC = \frac{R_o}{Q}$$

$$75.357.000 = \frac{105.556.0}{3.068}$$

$$75.357.000 \cdot 3.068 = 105.556.0$$
$$= 2.190.261,81$$

$$QAC = C \cdot Q$$
$$262.658.890 = C \cdot 3.068$$
$$C = 85.612,42$$

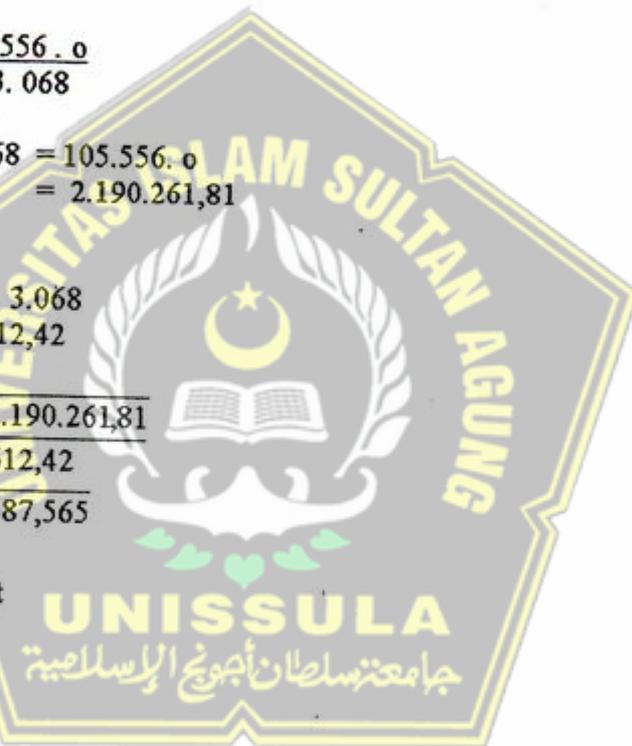
$$q^* = \sqrt{\frac{105.556.2.190.261,81}{85.612,42}}$$

$$q^* = \sqrt{2700487,565}$$

$$q^* = 1643,31 \text{ unit}$$

$$TC = 2 \cdot q \cdot c$$

$$= 2 \cdot 1643,31 \cdot 85.612,42$$
$$= 281.375.491,82$$



Untuk tahun 1999

$$\text{Diketahui : } QAC = 363.603.450$$

$$QCC = \underline{80.791.000}$$

$$TQC = 444.394.450$$

$$QCC = \frac{R_o}{Q}$$

$$80.791.000 = \frac{96.556 \cdot o}{2.897}$$

$$80.791.000 \cdot 2.897 = 96.556 \cdot o \\ = 2.423.997,75$$

$$QAC = C \cdot Q$$

$$363.603.450 = C \cdot 2.897$$

$$C = 125510,34$$

$$q^* = \sqrt{\frac{96.556 \cdot 2.423.997,75}{125.510,34}}$$

$$q^* = \sqrt{187709,21}$$

$$q^* = 433,25 \text{ unit}$$

$$TC = 2 \cdot q \cdot c$$

$$= 2 \cdot 433,25 \cdot 125.510,34$$

$$= 108.754.709,61$$

Lampiran 3

Tabel C

Faktor-faktor untuk menetapkan batas kendali 3 – sigma dari R untuk bagan kendali \bar{X} dan R.

Jumlah pengamatan dalam subgroup	Faktor Bagan X	Faktor untuk Bagan R	
n	At	Batas kendali bawah	Bagan kendali atas
2	1.88	0	3.27
3	1.02	0	2.57
4	0.73	0	2.28
5	0.58	0	2.11
6	0.48	0	2.00
7	0.42	0.08	1.92
8	0.37	0.14	1.86
9	0.34	0.18	1.82
10	0.31	0.22	1.78
11	0.29	0.26	1.74
12	0.27	0.28	1.72
13	0.25	0.31	1.69
14	0.24	0.33	1.67
15	0.22	0.35	1.65
16	0.21	0.36	1.64
17	0.20	0.38	1.62
18	0.19	0.39	1.61
19	0.19	0.40	1.60
20	0.18	0.41	1.59

$$\text{Batas Kendali Atas untuk } \bar{X} = UCL_{\bar{X}} = \bar{X} + AtR$$

$$\text{Batas Kendali Bawah untuk } \bar{X} = LCL_{\bar{X}} = \bar{X} - AtR$$

(Jika nilai \bar{X} dituju standar atau dipakai, dan bukan \bar{X} , sebagai garis tengah pada bagan kendali, \bar{X} haruslah didistribusikan untuk \bar{X} dalam rumus terdahulu)

$$\text{Batas Kendali Atas untuk R} = UCLR = D4R$$

$$\text{Batas Kendali Bawah untuk R} = LCLR = D3R$$