Evaluasi Pengawasan Kualitas Hasil Produksi Marmer Pada Perusahaan Jogja Marmer Marble And Granite Spesialist Sleman Daerah Istimewa Yogyakarta

SKRIPSI



Ditulis oleh

Nama	:	Rahmadi Salta
Nomor Mahasiswa	:	01311426
Program Studi	:	Manajemen
Bidang Konsentrasi	:	Operasional

UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

FAKULTAS EKONOMI

JOGJAKARTA

2006

Evaluasi Pengawasan Kualitas Hasil Produksi Marmer

Pada Perusahaan Jogja Marmer Marble And Granite Spesialist

Sleman Daerah Istimewa Yogyakarta

SKRIPSI

ditulis dan diajukan untuk memenuhi syarat ujian akhir guna memperoleh gelar Sarjana Strata-1 di Program Studi Manajemen, Fakultas Ekonomi, Universitas Islam Indonesia



Ditulis oleh

Nama	:	Rahmadi Salta
Nomor Mahasiswa	:	01311426
Program Studi	:	Manajemen
Bidang Konsentrasi	:	Operasional

UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

FAKULTAS EKONOMI

JOGJAKARTA

2006

Evaluasi Pengawasan Kualitas Hasil Produksi Marmer
Pada Perusahaan Jogja Marmer And Granite Specialist
Sleman Daerah Istimewa Yogyakarta

Nama	:	Rahmadi Salta
Nomor Mahasiswa	:	01311426
Program Studi	:	Manajemen
Bidang Konsentrasi	:	Operasional

Jogjakarta, 12 Juni 2006
Telah disetujui dan disahkan oleh
Dosen Pembimbing,

DR. Zaenal Mustafa, Drs, M.M

BERITA ACARA UJIAN SKRIPSI

SKRIPSI BERJUDUL

Evaluasi Pengawasan Kualitas Hasil Produksi Marmer Pada Perusahaan Jogja Marmer Margie and Oranife Specialist Sleman DIY

Disusun Oleh: RAHMADI SALTA
Nomor mahasiswa: 01311426

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji dan dinyatakan ***LULUS***
Pada tanggal : 19 Juli 2006

Penguji/Pemb. Skripsi: Dr. Zainal Mustofa EQ, MM .....

Penguji : Drs. Nursya'bani Purnama, M.Si .....

Mengetahui
Dekan Fakultas Ekonomi
Universitas Islam Indonesia

Drs. Asmai Ishak, M.Bus, Ph.D

ABSTRAK

Pengawasan kualitas merupakan suatu aktifitas untuk menjaga dan mengarahkan agar kualitas produk perusahaan dapat dipertahankan sebagaimana yang telah direncanakan. Pengawasan kualitas ini dilakukan sebagai upaya menaikkan citra perusahaan dan menjaga kepercayaan konsumen terhadap suatu produk yang dihasilkan oleh perusahaan. Hal ini disebabkan karena masyarakat mulai sadar akan nilai uang yang dibelanjakannya, sehingga mereka akan selalu menuntut dan mengharapkan adanya barang dan jasa yang bernilai setimpal dengan uang yang dikeluarkannya.

Penelitian yang dilakukan terhadap perusahaan "Jogja Marmer Marble and Granite Spesialist" ini mengambil populasi produk Crema Baltic dan produk Crema Sardo dengan pengambilan sampel selama 20 hari sebanyak 100 unit tiap produknya, sedangkan metode yang digunakan untuk menganalisis produk-produk tersebut adalah metode *Control Chart*. Dari metode tersebut dapat diketahui proporsi dan tingkat kerusakan yang terjadi pada saat proses produksi.

Metode *Control Chart* ini terdiri atas X-Chart yang digunakan untuk mengukur variabel produk yang terdiri dari panjang, lebar dan tebal produk, serta P-Chart yang digunakan untuk mengukur atribut produk seperti kerapiannya. Hasil yang didapat dalam penelitian ini ternyata masih terdapat produk-produk yang menyimpang dari standar kualitas produk yang ditetapkan oleh perusahaan yang disebabkan oleh kurangnya keterampilan dan ketelitian pada karyawan serta adanya kendala mesin yang rusak.

KATA PENGANTAR

بسم الله الرحمن الرحيم

Assalamu'alaikum Wr. Wb.,

Segala puji dan syukur kehadirat Allah SWT, bahwa dengan rahmat dan hidayah-Nya yang telah memberikan kesehatan dan kesabaran, serta tak lupa penulis panjatkan shalawat kepada junjungan Nabi Besar Muhammad SAW, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi berjudul "Evaluasi Pengawasan Kualitas Hasil Produksi Marmer Pada Perusahaan Jogja Marmer Marble And Granite Spesialist Sleman Daerah Istimewa Yogyakarta" yang merupakan bagian dari syarat yang harus dipenuhi guna mencapai gelar Sarjana Strata-1 di Program Studi Manajemen, Fakultas Ekonomi, Universitas Islam Indonesia.

Dalam dinamika kehidupan ini, penulis selalu berusaha mencoba untuk terus belajar dan berproses dimanapun, kapanpun dan dengan siapapun, termasuk ketika penulis berproses dalam mengerjakan skripsi ini. Dalam proses tersebut penulis melewati bersama sekian banyak orang-orang tercinta, sahabat-sahabat terbaik dan teman-teman dekat. Melalui kesempatan ini penulis ingin mengungkapkan perasaan terdalam kepada semua orang yang telah banyak membantu dalam penyusunan skripsi ini. Kepada mereka, dengan segenap kerendahan hati, penulis ingin menghaturkan rasa bangga dan terima kasih tak terhingga kepada yang terhormat :

1. Allah SWT, yang telah memberiku nafas dan petunjuk, sehingga mempunyai kekuatan untuk berjuang dalam kerasnya kehidupan ini.

2. Drs. Asma'i Ishak,M.Bus,Ph.D, selaku dekan Fakultas Ekonomi Universitas Islam Indonesia.
3. Dr. Zainal Mustofa EQ, Drs, MM., selaku dosen pembimbing yang dengan sabar dan teliti memberikan bimbingan dalam menyelesaikan skripsi ini.
4. Bapak Frans Darmawan, selaku pimpinan Jogja Marmer Marble and Granite Specialist yang telah memberikan ijin kepada penulis untuk melakukan penelitian.
5. Seluruh karyawan Jogja Marmer Marble and Granite Specialist yang telah banyak membantu selama penulis melaksanakan penelitian.
6. Alm. Taharuddin yang sekarang berada disisi ALLAH SWT, didi akan selalu mendoakan papa.
7. Ibunda tercinta yang selalu memberikan doa, nasehat, dan dukungan dalam penyelesaian skripsi ini.
8. Bang Iwan, Mami, Bunda, dan seluruh keluarga di Pekanbaru thanks ya buat *support*nya.
9. Buat Boenk (thanks ya bimbingannya), Miko (bos kita wisuda bareng ya), timbul, Thomas jono, Niko, Donny sepuh, Arief Centiel, Gugun, Akto, Farid, Adit, Fitri, Qk, Wendy, Enon, Dewi, dan Farida *i luv u all.*
10. Buat Uswatun Family: Mamad"satir", Aris"tebo", farid"bucek", Diko"colie", furi"chemok", Hendra "depe", Deni"konq", dr Zaki, sugenk dan teman2 yang lainnya aku slalu merindukan kalian.
11. Adik-adikku yang telah memberi warna di kehidupan yang keras ini : Gusti, Inge', Novie, chichi dan Winda.

12. Keluarga keduaku Management Community (MC) dan teman-taman FE UII 2001, yang telah banyak memberiku pelajaran dan pengalaman yang berharga.
13. To *my lovely Black Pro* yang slalu menemani saat senang dan susah dan *Catty* cepat besar dan tambah cantik.
14. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang telah memberikan dukungan.

Akhir kata penulis berharap semoga skripsi ini dapat berguna bagi semua pihak dalam proses menerapkan ilmu yang penulis dapatkan di bangku kuliah, semoga skripsi ini mampu membantu kemajuan ilmu pengetahuan. Penulis menyadari bahwa penulisan skripsi ini masih jauh dari sempurna. Untuk lebih menyempurnakan skripsi ini dimasa mendatang penulis sangat mengharapkan kritik dan saran dari semua pihak dengan harapan agar dapat bermanfaat bagi yang berkepentingan.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Yogyakarta, 12 Juni 2006

Penulis

(Rahmadi Salta)

HALAMAN PERSEMBAHAN

Bismillahirrohmaanirrohiim

Kupersembahkan skripsi ini khusus untuk:

Allah SWT atas rahmat dan ridho-Nya

- *Alm. Papa dan Mama tercinta yang selalu mengiringi setiap langkahku dengan do'a.*
- *Abang dan kakak ku yang selalu mendukungku untuk maju terus.*
- *Semua saudara dan sahabat yang selalu membantuku dalam segala hal*

UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

DAFTAR ISI

Halaman

HALAMAN JUDUL

Halaman Sampul Depan Skripsi i

Halaman Judul Skripsi ii

Halaman Pernyataan Bebas Plagiarisme iii

Halaman Pengesahan Skripsi iv

Halaman Pengesahan Ujian Skripsi v

Abstrak vi

Kata Pengantar vii

Halaman Persembahan x

Daftar Isi xi

Daftar Tabel xv

Daftar Gambar xvi

Daftar Lampiran xvii

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah 1

1.2 Rumusan Masalah 4

1.3 Batasan Masalah 4

1.4 Tujuan Penelitian 5

1.5 Manfaat Penelitian 5

BAB II KAJIAN PUSTAKA

2.1 Hasil Penelitian Terdahulu 7

2.2 Landasan Teori 8

2.2.1 Pengertian Kualitas 8

2.2.2 Pengertian Pengawasan 10

2.2.3 Pengertian Pengawasan Kualitas 12

2.2.4 Tujuan Pengawasan Kualitas 13

2.2.5 Ruang Lingkup Pengawasan Kualitas 14

2.2.6 Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Kualitas 16

2.2.7 Organisasi Pengawasan Kualitas 20

2.2.8 Macam-Macam Teknik dan Alat Pengawasan Kualitas 21

2.3 Hipotesis 26

BAB III METODE PENELITIAN

3.1 Lokasi Penelitian 27

3.2 Populasi dan Sampel 27

3.2.1 Populasi 27

3.2.2 Sampel 27

3.3 Variabel Penelitian 28

3.4 Definisi Operasional Variabel 28

3.5 Teknik Pengumpulan Data 29

3.6 Teknik Analisis 30

3.6.1 Control Chart 30

BAB IV ANALISIS DAN PEMBAHASAN

4.1 Gambaran Umum Perusahaan 33

4.1.1 Sejarah Perusahaan 33

4.1.2 Lokasi Perusahaan 33

4.1.3 Struktur Organisasi 35

4.1.4 Personalia 37

4.1.5 Produksi 38

4.1.5.1 Bahan Baku dan Peralatan 38

4.1.5.1.(1) Bahan Baku 38

4.1.5.1.(2) Peralatan 39

4.1.5.2 Proses Produksi 39

4.1.5.2.(1) Proses Pembuatan 39

4.1.5.2.(2) *Finishing* 40

4.1.5.3 Hasil Produksi 40

4.1.6 Pemasaran 41

4.2 Analisis Kuantitatif 41

4.2.1 Analisis Control Chart Untuk Variabel 42

4.2.1.1 Analisis X-Chart Pada Panjang Produk 43

4.2.1.1.(1) Analisis X-Chart Untuk Panjang Produk Crema Baltic 43

4.2.1.1.(2) Analisis X-Chart Untuk Panjang Produk Crema Sardo 47

4.2.1.2 Analisis X-Chart Pada Lebar Produk 51

4.2.1.2.(1) Analisis X-Chart Untuk Lebar Produk Crema Baltic 51

4.2.1.2.(2) Analisis X-Chart Untuk Lebar Produk Crema Sardo 55

4.2.1.3 Analisis X-Chart Pada Tebal Produk 59

4.2.1.3.(1) Analisis X-Chart Untuk Tebal Produk Crema Baltic 59

4.2.1.3.(2) Analisis X-Chart Untuk Tebal Produk Crema Sardo 63

4.2.2 Analisis Control Chart Untuk Atribut 67

4.2.2.1 Analisis P-Chart Untuk Produk Crema Baltic 67

4.2.2.2 Analisis P-Chart Untuk Produk Crema Sardo 71

4.3 Analisis Kualitatif 75

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan 76

5.2 Saran 80

DAFTAR TABEL

Tabel Halaman

4.1 Daftar Karyawan Jogja Marmer Marble and Granite Specialist 37

4.2 Ukuran Standar Produk Marmer Marble and Granite Specialist 42

4.3 Hasil Pemeriksaan Panjang Produk Crema Baltic 43

4.4 Hasil Pemeriksaan Panjang Produk Crema Sardo 47

4.5 Hasil Pemeriksaan Lebar Produk Crema Baltic 51

4.6 Hasil Pemeriksaan Lebar Produk Crema Sardo 55

4.7 Hasil Pemeriksaan Tebal Produk Crema Baltic 59

4.8 Hasil Pemeriksaan Tebal Produk Crema Srado 63

4.9 Hasil Pemeriksaan Produk Crema Baltic 67

4.10 Hasil Pemeriksaan Produk Crema Sardo 71

DAFTAR GAMBAR

Gambar Halaman

4.1 Struktur Organisasi Jogja Marmer Marble and Granite Specialist 35

4.2 Proporsi Kerusakan Pada Panjang Produk Crema Baltic 45

4.3 X-Chart Pada Panjang Produk Crema Baltic 46

4.4 Proporsi Kerusakan Pada Panjang Produk Crema Sardo 49

4.5 X-Chart Pada Panjang Produk Crema Sardo 50

4.6 Proporsi Kerusakan Pada Lebar Produk Crema Baltic 53

4.7 X-Chart Pada Lebar Produk Crema Baltic 54

4.8 Proporsi Kerusakan Pada Lebar Produk Crema Sardo 57

4.9 X-Chart Pada Lebar Produk Crema Sardo 58

4.10 Proporsi Kerusakan Pada Tebal Produk Crema Baltic 61

4.11 X-Chart Pada Tebal Produk Crema Baltic 62

4.12 Proporsi Kerusakan Pada Tebal Produk Crema Sardo 65

4.13 X-Chart Pada Tebal Produk Crema Sardo 66

4.14 Proporsi Kerusakan Pada Produk Crema Baltic 69

4.15 P-Chart Pada Produk Crema Baltic 70

4.16 Proporsi Kerusakan Pada Produk Crema Sardo 73

4.17 P-Chart Pada Produk Crema Sardo 74

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran

I. Tabel Distribusi Normal

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Dewasa ini, setiap perusahaan yang bergerak dalam bidang manufaktur maupun jasa mempunyai tujuan dalam menjalankan perusahaan, yaitu mendapatkan laba yang maksimal, disamping itu juga untuk memenuhi kebutuhan masyarakat yang semakin bertambah dan beranekaragam sesuai dengan perkembangan zaman. Maka diperlukan suatu pengelolaan perusahaan yang baik sehingga dapat menambah kepercayaan masyarakat terhadap perusahaan yang bersangkutan. Dengan demikian perkembangan perusahaan diharapkan dapat meningkatkan laba yang lebih maksimal karena adanya peningkatan dalam keputusan pembelian oleh konsumen.

Dengan semakin berkembangnya peradaban manusia yang disebabkan oleh kemajuan teknologi yang dapat mengakibatkan perubahan pada pola dan sikap manusia dalam memenuhi kebutuhannya terhadap barang dan jasa. Salah satu bentuk kecenderungan konsumen akan lebih memperhatikan kualitas barang atau jasa yang akan dikonsumsi. Untuk meningkatkan serta mempertahankan kualitas produksi diperlukan adanya suatu pengawasan secara terus menerus terhadap barang yang diproduksi, mulai dari pengambilan bahan baku, pengelolaan bahan baku, proses pembuatan barang jadi, hingga pada proses akhir produk tersebut. Maka

dari itu, tujuan dari pada pengawasan kualitas produk ini adalah untuk memberikan kepuasan kepada konsumen dengan produk-produk yang memiliki standar kualitas.

Pengawasan kualitas *(Quality Control)* produk pada dasarnya dilaksanakan oleh perusahaan untuk menekan jumlah produk yang rusak *(defect product)* dalam produksi. Adapun maksud dari pengawasan kualitas produk adalah merupakan alat bagi manajemen untuk memperbaiki kualitas produk apabila diperlukan, mempertahankan kualitas yang sudah tinggi dan mengurangi jumlah bahan yang rusak, dan ini tercermin dari hasil akhir *(output)* yaitu dengan dihasilkannya produk-produk yang sesuai dengan standar yang ditetapkan. Dengan pengawasan kualitas yang baik dan terkendali, maka akan dapat memberikan manfaat yang sangat banyak bagi perusahaan diantaranya produk perusahaan dapat bersaing dipasar, menjaga dan meningkatkan reputasi perusahaan serta menjaga kepercayaan konsumen.

Perusahaan yang sadar akan kondisi dimana terjadi perubahan pada pola dan sikap konsumen dalam memenuhi kebutuhannya terhadap barang dan jasa maka perusahaan akan berusaha melakukan kegiatan pengawasan kualitas didalam proses pembuatan barang atau jasa yang dihasilkannya. Usaha ini diarahkan untuk memberikan pengawasan kualitas terhadap komponen-komponen, proses pembuatan, hasil akhir, sehingga diperoleh output yang betul-betul berkualitas baik. Semakin rendah tingkat kerusakan produk *(defect product)*, maka dapat menekan

biaya penanggungan kualitas yang ditanggung oleh perusahaan. Disamping itu pula dengan semakin kecil yang produk cacat yang diproduksi akan dapat meningkatkan citra baik dimata konsumen yang dapat maningkatkan volume penjulan.

Guna menghadapi semakin ketatnya persaingan, pihak perusahaan dituntut agar terus melakukan perbaikan terutama pada kualitas produknya. Hal ini dimaksudkan agar seluruh produk yang ditawarkan akan mendapat tempat yang baik di mata masyarakat selaku konsumen dan calon konsumen. Perusahaan yang sadar akan hal itu selalu mengadakan kegiatan pengawasan kualitas di dalam setiap proses produksinya. Usaha-usaha ini diarahkan untuk memberikan pengawasan kualitas terhadap komponen-komponen, proses pembuatannya, serta hasil akhirnya. Jika pengawasan kualitas dilakukan dengan baik, maka akan diperoleh output yang benar-benar berkualitas sehingga menghasilkan pasar yang luas, produktivitas menjadi lebih tinggi dan biaya produksi secara keseluruhan dapat menjadi lebih rendah yang kemudian akan berdampak pada keuntungan perusahaan. Sebaliknya, jika perusahaan tidak melakukan pengawasan kualitas dengan baik maka akan banyak konsumen yang kecewa karena produk tersebut masih terdapat cacat. Hal ini akan berdampak kepada permintaan pasar dan produktivitas yang menurun serta biaya produksi yang menjadi lebih tinggi.

Berdasarkan alasan-alasan diatas, maka penulis akan membahas masalah pengawasan kualitas produk akhir pada Jogja Marmer Marble and

Granite Specialist dengan judul "Evaluasi Pengawasan Kualitas Hasil Produksi Marmer pada Perusahaan Jogja Marmer Marble and Granite Specialist Sleman Daerah Istimewa Yogyakarta".

1.2 Rumusan Masalah

Sesuai dengan penelitian masalah pengendalian kualitas prosuksi yang penulis lakukan, maka masalah yang akan dibahas adalah:

1. Apakah produk yang dihasilkan masih dalam batas kualitas yang ditolelir?
2. Faktor-faktor apa saja yang menyebabkan rendahnya kualitas produk?
3. Berapa proporsi kerusakan produk yang terjadi pada saat proses produksi?

1.3 Batasan Masalah

Untuk lebih memfokuskan permasalahan dan data yang akan dibahas dan dikumpulkan, maka penulis menggunakan batasan masalah sebagai berikut :

1. Lokasi penelitian adalah Jogja Marmer yang bergerak dalam bidang pembuatan marmer dan granit yang teletak di jalan Jogja-Solo km. 10,3 Yogyakarta. Dalam hal ini perusahaan telah memproduksi berbagai macam dan ukuran bentuk marmer dan granit untuk lantai, dinding, pilar, dll.

2. Mengingat permasalahan yang sedemikian luasnya serta adanya keterbatasan waktu, biaya, dan tenaga, maka penelitian yang akan diteliti hanya pada produk marmer Crema Baltic dan Crema Sardo

1.4 Tujuan Penelitian

Setelah penulis kemukakan masalah di atas, maka penulis merumuskan beberapa tujuan dari penelitian tersebut antara lain :

1. Untuk mengetahui apakah produk yang dihasilkan masih dalam batas kualitas yang ditolelir.
2. Untuk mengetahui faktor-faktor apa saja yang menyebabkan rendahnya kualitas produk akhir dari standar atau batasan kualitas yang telah ditetapkan oleh perusahaan.
3. Untuk mengetahui berapa proporsi kerusakan produk yang terjadi pada saat proses produksi.

1.5 Manfaat Penelitian

Dengan dilaksanakannya penelitian ini diharapkan dapat diperoleh beberapa manfaat:

1. Bagi penulis, penelitian ini dapat menjadi pembelajaran dan pemahaman untuk mengaplikasikan ilmu-ilmu yang didapat di perkuliahan kepada perusahaan yang sebenarnya.
2. Bagi perusahaan, penelitian dapat membantu untuk mengetahui sejauh mana kualitas produknya dan mengetahui penyimpangan kualitas produk

pada standar kualitas produk yang ditetapkan, selain itu juga membantu perusahaan dalam mempertimbangkan penentuan kebijaksanaan pengendalian kualitas.

3. Bagi pihak lain, penelitian ini dapat memperluas wawasan tentang pengawasan kualitas.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

2.1 Penelitian terdahulu

Penelitian terdahulu dilakukan oleh Yusril Khija Ali Yordan, mahasiswa (SI) UII angkatan tahun 1995, dengan judul skripsi "Analisa Pengawasan Kualitas Produksi Pada Perusahaan Pengecoran Aluminium 'SP' Yogyakarta" dengan data sebagai berikut:

1. Lokasi penelitian dilakukan pada Perusahaan Pengecoran Aluminium "SP" Yogyakarta.
2. Sampel yang digunakan data penelitian adalah ketel, wajan dan sendok makan
3. Alat analisa yang digunakan dalam menganalisa data adalah analisa *Statistic Control Chart.*
4. Hasil penelitian

   Berdasarkan dari hasil analisa selama jangka waktu 20 produksi yang berhubungan dengan masalah pengawasan kualitas produk pada perusahaan Pengecoran Aluminium "SP" Yogyakarta, dapat diambil kesimpulan bahwa yang menyebabkan banyak produk yang cacat atau tidak dapat ditolelir dikarenakan beberapa faktor:

a. Sumber daya manusia yang kurang terampil.
b. Mesin-mesin yang digunakan oleh perusahaan sudah banyak yang usang dan kurang terawat.
c. Kualitas bahan baku yang kurang baik.
d. Lingkungan perusahaan yang kurang mendukung.

Sedangkan penelitian dengan judul "Evaluasi Pengawasan Kualitas Hasil Produksi Marmer Pada Perusahaan Jogja Marmer Marble And Granit Spesialist Sleman Daerah Istimewa Yogyakarta", mempunyai perbedaan dalam menganalisa data. Alat analisa yang digunakan dalam menganalisa data ini adalah analisa *Control Chart*.

2.2 Landasan Teori

2.2.1 Pengertian Kualitas

Dengan berkembangnya teknologi, maka para produsen berusaha untuk menjaga reputasi yang dapat dilakukan melalui kuantitas dari barang yang dihasilkan. Kualitas merupakan sesuatu yang diputuskan oleh pelanggan bukan oleh pemasaran atau manajemen. Adapun yang dimaksud dengan kualitas adalah faktor-faktor yang terdapat dalam suatu produk yang menyebabkan produk tersebut sesuai dengan tujuan dari produk dibutuhkan tersebut, seperti fungsi suatu barang, wujud luar produk serta biaya barang itu sendiri.

Kualitas produk mencerminkan keberhasilan perusahaan dimata konsumen, apabila suatu produk yang berkualitas baik maka konsumen akan mengkonsumsi dengan maksimal, tetapi apabila produk ini dibawah standar,

konsumen tidak memiliki keinginan sama sekali. Kualitas merupakan faktor dasar yang mempengaruhi pilihan konsumen untuk berbagai jenis produk dan jasa yang berkembang pesat dewasa ini. Kualitas menjadi salah satu pilihan kekuatan yang terpenting yang dapat membuahkan keberhasilan organisasi dalam perkembangan perusahaan.

Berdasarkan definisi tentang kualitas baik yang konvensional maupun yang strategik, kita boleh menyatakan bahwa pada dasarnya kualitas mengacu pada pengertian pokok berikut:

a. Kualitas terdiri dari sejumlah keistimewaan produk, baik pada keistimewaan langsung maupun keistimewaan atraktif yang memenuhi keinginan pelanggan dan dengan demikian memberikan kepuasan atas penggunaan produk tersebut.
b. Kualitas terdiri dari segala sesuatu yang bebas dari kekurangan dan kerusakan.

Menurut Goetsch Davis (Drs. Zulian Yamit, M.Si, 1994: 8) :

> Kualitas merupakan suatu kondisi yang berhubungan dengan produk jasa, manusia proses dan lingkungan yang memenuhi atau melebihi harapan.

Menurut Agus Ahyari (1990: 238) definisi kualitas secara umum yaitu:

> Jumlah dari atribut atau sifat-sifat bagaimana dideskripsikan dalam produk yang bersangkutan sehingga dengan demikian termasuk dalam kualitas disini adalah daya tahan kenyamanan dalam guna dan sebagainya.

Sedangkan menurut A.V. Feigenbaum (1989: 7) yaitu:

> Kualitas adalah keseluruhan gabungan karakteristik produk dan jasa serta pemasaran, rekayasa pembuatan dan pemeliharaan yang membuat produk dan jasa yang dipergunakan untuk memenuhi harapan.

Dari definisi-definisi pengertian kualitas yang disebutkan diatas, dapat disimpulkan bahwa tinggi rendahnya kualitas suatu produk ditentukan oleh kesanggupan atau kemampuan produk itu sendiri untuk memenuhi harapan pemakai pada saat tertentu.

2.2.2 Pengertian Pengawasan

Dalam melaksanakan kegiatan produksi sangat dibutuhkan suatu perencanaan, akan tetapi suatu perencanaan yang baik belum tentu akan menghasilkan sebagaimana yang diharapkan, karena dalam menjalankan suatu pekerjaan sering terjadi hal-hal yang sebelumnya tidak diperhitungkan. Maka dari itu, dalam melakukan pekerjaan dibutuhkan pengawasan atas sistem produksi agar penyimpangan-penyimpangan yang terjadi dapat diketahui dan dapat segera diperbaiki.

Mengenai pengertian pengawasan Sofyan Assauri (1993:159) berpendapat:

> Pengawasan adalah kegiatan untuk mengkoordinir aktivitas-aktivitas pengerjaan/pengelolaan agar waktu penyelesaian yang telah ditentukan terlebih dahulu dapat dicapai dengan efektif dan efisien.

Menurut Robert J. Mockler (T. Hani Handoko, 1984: 360):

> Pengawasan adalah suatu usaha sistematik untuk menetapkan standar pelaksanaan dengan tujuan-tujuan perencanaan, merancang sistem informasi umpan balik, membandingkan kegiatan nyata dengan standar yang ditetapkan sebelumnya, menentukan dan mengukur penyimpangan-penyimpangan serta mengambil tindakan korektif yang diperlukan untuk menajamin bahwa sumber daya perusahaan digunakan dengan cara yang paling efektif dan efesien dalam pencapaian tujuan perusahaan

Sedangkan Prof. Dr. R.H.A. Rahman P.A (1976: 10) mendefinisikan pengawasan adalah:

> Pengawasan merupakan tindakan yang perlu dilakukan untuk menjamin tercapainya tujuan dengan jalan mengadakan pemeriksaan yang dimulai dari bahan mentah hingga menjadi barang jadi sesuai dengan diinginkan.

Dengan pengawasan diharapkan penyimpangan (deviasi) yang terjadi dapat dihilangkan dan dapat diarahkan pada tujuan yang hendak dicapai. Dengan demikian fungsi pengendalian bukan hanya dilaksanakan pada waktu kegiatan sedang berlangsung saja, tetapi juga dilaksanakan secara preventif dan intensif.

Jadi, didalam proses produksi pada perusahaan pengawasan perlu dilakukan agar apabila terjadi penyimpangan dapat segera diperbaiki. Dengan kata lain pengawasan diperlukan sebagai usaha agar dapat memperbaiki atau meghindari adanya kegiatan penyimpangan yang mungkin terjadi, serta kemungkinan untuk memperbaiki. Pengawasan juga dimaksudkan untuk memastikan apakah hasil produksi sesuai dengan tujuan perusahaan yang telah ditentukan sebelumnya.

Adapun pengawasan dilakukan pada awal proses produksi, saat proses produksi sedang berlangsung dan pada proses produksi akhir. Pengawasan pada awal proses produksi bertujuan untuk menjaga agar kegiatan dapat berjalan dengan lancar. Pengawasan pada saat proses produksi sedang berlangsung bertujuan untuk mengendalikan agar produk akhir sesuai dengan standar yang ditentukan. Sedangkan pengawasan pada saat semua proses produksi berakhir untuk mencegah penyimpangan-penyimpangan output yang dihasilkan.

2.2.3 Pengertian Pengawasan Kualitas

Pengawasan kualitas merupakan suatu kegiatan yang sangat perlu dilakukan oleh setiap kegitan produksi. Hal ini disebabkan karena kualitas atau mutu barang hasil produksi perusahaan itu mencerminkan keberhasilan perusahaan dimata masyarakat atau konsumen didalam melakukan usaha produksinya. Apabila mutu dari barang yang dihasilkan itu jelek, maka konsumen akan secara langsung mengetahui bahwa perusahaan yang dihasilkannya itu tidak baik pula. Sebaliknya apabila mutu barang yang dihasilkan itu bagus maka konsumen secara langsung pula dapat mengetahui kebaikan nilai dari perusahaan tersebut.

Perusahaan yang sadar akan keadaan tersebut diatas akan berusaha melakukan kegiatan pengawasan kualitas (*quality control*) didalam proses pembuatan barang yang dihasilkannya. Usaha-usaha ini diarahkan untuk memberikan pengawasan terhadap komponen-komponen, proses pembuatannya serta hasil akhirnya, sehingga diperoleh output yang betul-betul bermutu baik. Pelaksanaan dari kegiatan pengawasan kualitas ini tentu saja akan menekan besarnya jumlah barang yang rusak (*defect product*).

Pengawasan kualitas *(quality control)* merupakan alat manajemen untuk memperbaiki kualitas, mempertahankan kualitas yang sudah tinggi dan mengurangi jumlah produk yang rusak. Pengawasan kualitas dilakukan sebagai tindakan korektif dan juga pencegahan agar produk yang dihasilkan dapat memenuhi kebutuhan pemakainya. Dengan demikian, pengawasan kualitas perlu

dilakukan pada setiap tahap produksi dari pengawasan bahan baku, proses produksi, hingga ke produk akhir.

Dari pengertian diatas dapat dilihat bahwa usaha pengawasan kualitas merupakan usaha pencegahan dan dilaksanakan sebelum kesalahan produk terjadi serta mengarahkan agar kesalahan kualitas tidak terjadi dalam perusahaan. Dengan demikian pengawasan kualitas mengandung dua pengertian. Pengertian pertama yaitu menetapkan standar kualitas dari setiap produk dan diikuti dengan pemenuhan standar kualitas tersebut. Dalam pengawasan kualitas, seluruh informasi dicatat dan dianalisa sehingga dapat digunakan untuk memutuskan kebijaksanaan manajemen dimasa yang akan datang.

2.2.4 Tujuan Pengawasan Kualitas

Sertiap organisasi mempunyai tujuan yang spesifik dari program pengendalian kualitas yang dilakukan. Secara umum tujuan pengawasan kualitas adalah terdapatnya peningkatan kepuasan konsumen, proses produksi dapat dilaksanakan dengan biaya serendah-rendahnya dan dapat diselesaikan sesuai waktu yang telah ditetapkan.

Dengan demikian apabila perusahaan semata-mata berproduksi pada biaya serendah-rendahnya namun tidak memperhatikan kepuasan konsumen maka sebenarnya perusahaan seperti ini tidak lagi memperhatikan kualitas produk yang dihasilkannya. Demikian juga jika perusahaan hanya mengejar penyelesaian produksi tetap pada waktunya namun ternyata mengakibatkan terdapatnya kenaikan biaya produksi yang sangat besar, maka hal ini tidak dapat dikatakan

sebagai usaha untuk melaksanakan pengawasan kualitas dengan baik. Pengawasan kualitas harus dapat mengarahkan beberapa tujuan tersebut secara terpadu, sehingga para konsumen dapat puas menggunakan produk perusahan.

Menurut Sofyan Assauri (1999:210), tujuan pengendalian kualitas produk adalah sebagai berikut:

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 produk dan proses dengan menggunakan kualitas produk tertentu menjadi sekecil mungkin.
4. Mengusahakan agar biaya produksi dapat menjadi serendah mungkin.

Zulian Yamit (1996: 339), juga mengungkapkan beberapa alasan mengapa pengawasan kualitas diperlukan, yaitu :

1. Untuk menekan atau mengurangi volume kesalahan dan perbaikan
2. Untuk menjaga atau menaikkan kualitas sesuai standar
3. Untuk mengurangi keluhan dan penolakan konsumen
4. Memungkinkan pengkelasan output (*output grading*)
5. Untuk mentaati peraturan
6. Untuk menaikkan atau menjaga *company image*

2.2.5 Ruang Lingkup Pengendalian Kualitas

Menurut Sofyan Assauri (1999: 210), secara garis besar pengawasan kualitas dapat dibedakan atau dikelompokkan menjadi tiga macam yaitu: pendekatan bahan baku, pendekatan selama dalam proses dan pendekatan pada produk akhir.

1. Pengawasan Bahan Baku

Salah satu faktor yang menentukan karakteristik produk perusahaan adalah pengawasan bahan baku, maka dalam hal ini bahan baku menjadi hal yang sangat penting. Baik buruknya kualitas produk suatu perusahaan ditentukan oleh bahan baku yang digunakan. Dengan demikian perusahaan harus melakukan perencanaan dan pengendalian kualitas bahan baku perlu disusun dan dilaksanakan secara teliti agar kualitas produk yang dihasilkan mempunyai tingkat kualitas yang telah ditentukan oleh perusahaan.

Sedangkan yang dimaksud dengan pendekatan bahan baku didalam pengendalian kualitas produk perusahaan adalah bahwa untuk menjaga kualitas produk yang dihasilkan. Dengan demikian bukan berarti dalam pelaksanaan proses produksi kemudian diabaikan, melainkan proses produksi yang dilaksanakan akan mendapatkan pengawasan yang sama dengan pengawasan bahan baku.

2. Pengawasan Proses Produksi

Pengawasan proses produksi digunakan oleh perusahaan yang memiliki kualitas produknya lebih besar dipengaruhi oleh pelaksanaan produksinya. Perusahaan seperti ini meskipun memiliki kualitas bahan baku tinggi namun, bila tidak disertai pelaksanaan proses produksi yang lebih baik maka kualitas yang dihasilkan akan rendah. Sebaliknya apabila kualitas kualitas bahan baku yang digunakan biasa, namun apabila

didukung dengan pelaksanaan proses produksi yang baik maka dapat diperleh produk akhir yang berkualitas tinggi.

3. Pengawasan produk akhir

Pengawasan ini dilakukan perusahaan terhadap produksi yang telah selesai dan belum dipasarkan. Meskipun telah dilakukan pengawasan terhadap kualitas produk dalam proses sebelumnya, tetapi hal tersebut belum menjamin terciptanya produk yang baik. Untuk itu guna menjaga dan memastikan produk-produk hasil produksi yang cukup baik dan memenuhi standar yang ditetapkan diperlukan adanya pengawasan terhadap produk hasil akhir.

Dari tiap-tiap kegiatan pengawasan tersebut, baik itu pengawasan bahan baku, pengawasan proses produksi, dan pengawasan produk akhir mempunyai hubungan yang erat dan saling mempengaruhi satu dengan yang lainnya. Bagi perusahaan yang menghasilkan produk berkualitas tinggi tidak boleh mengabaikan ketiga hal tersebut. Untuk itu dituntut adanya kerjasama dari tiap-tiap divisi yang ada dalam perusahaan.

2.2.6 Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Kualitas

Kualitas suatu produksi dipengaruhi oleh faktor-faktor yang menentukan apakah suatu produk dapat mempengaruhi tujuannya. Menurut Sofyan Assauri (1999: 206) faktor-faktor yang mempengaruhi tingkat pengawasan kualitas adalah sebagai berikut:

1. Fungsi Suatu Barang

Suatu barang yang dihasilkan hendaknya memperhatikan fungsi untuk apa barang tersebut digunakan, sehingga produk yang dihasilkan harus dapat benar-benar memenuhi fungsi tersebut. Karena akan mempengaruhi kepuasan konsumen, sedangkan tingkat kepuasan tertinggi tidak selamanya dapat tercapai. Maka tingkat kualitas suatu barang tergantung pada tingkat pemenuhan fungsi kepuasan pengguna barang yang dapat dicapai. Kualitas yang hendak dicapai sesuai dengan fungsi untuk apa barang tersebut digunakan atau dibutuhkan, tercermin pada spesifikasi dari barang tersebut seperti kecepatan, tahan lamanya, kegunaannya, berat, mudah /tidaknya perawatan dan kepercayaannya.

2. Wujud Luar

Salah satu faktor yang penting dan sering dipergunakan oleh konsumen dalam melihat suatu barang pertama kalinya, untuk menentukan mutu barang tersebut, adalah wujud luar barang itu. Kadang-kadang walaupun barang yang dihasilkan secara teknis atau mekanis telah maju, tetapi bila wujud luarnya itu kuno atau kurang dapat diterima, maka hal ini dapat menyebabkan barang tersebut tidak disenangi oleh konsumen atau pembeli, karena dianggap kualitasnya kurang memenuhi syarat. Faktor wujud luar yang terdapat pada suatu barang tidak hanya terlihat dari bentuk, tetapi juga dari warna, susunan dan hal-hal lain.

3. Biaya Barang Tersebut

Umumnya biaya dan harga suatu barang akan dapat menentukan mutu barang tersebut. Hal ini terlihat dari barang-barang yang mempunyai biaya atau harga yang mahal, dapat pula menunjukan bahwa kualitas barang tersebut relatif lebih baik. Demikian pula sebaliknya, bahwa barang-barang yang mempunyai biaya atau harga yang murah dapat menunjukan bahwa mutu barang tersebut relatif lebih rendah. Ini terjadi, karena biasanya untuk mendapatkan kualitas yang baik dibutuhkan biaya yang lebih mahal. Mengenai biaya-biaya barang ini perlu kiranya disadari bahwa tidak selamanya biaya suatu barang dapat menentukan kualitas barang tersebut. Karena biaya yang diperkirakan tidak selamanya biaya yang sebenarnya, sehingga sering terjadi adanya inefisiensi. Jadi tidak selalu biaya atau harga dari barang itu lebih rendah daripada nilai barang itu, tetapi kadang-kadang terjadi bahwa biaya atau harga dari suatu barang lebih tinggi daripada nilai sebenarnya, karena adanya inefisiensi dalam menghasilkan barang tersebut dan tingginya keuntungan yang diambil terhadap barang itu.

Sedangkan menurut Zulian Yamit (1996: 338) terlepas dari komponen yang dijadikan obyek pengukuran kualitas, secara umum faktor-faktor yang mempengaruhi kualitas dapat diklasifikasikan sebagai berikut :

1. Fasilitas operasi, seperti kondisi fisik bangunan
2. Peralatan dan perlengkapan (*tools and equipment*)
3. Bahan baku atau material
4. Pekerja atau staf organisasi

Secara khusus faktor-faktor yang mempengaruhi kualitas dapat diuraikan sebagai berikut (1996: 339) :

1. Pasar atau tingkat persaingan

   Persaingan sering merupakan faktor penentu dalam menetapkan tingkat kualitas output suatu perusahaan, makin tinggi tingkat persaingan akan memberikan pengaruh pada perusahaan untuk menghasilkan produk yang berkualitas. Dalam era pasar bebas yang akan datang konsumen dapat berharap untuk mendapatkan produk yang berkualitas dengan harga yang lebih murah.

2. Tujuan organisasi (*organizational objective*)

   Apakah perusahaan bertujuan untuk menghasilkan volume output tinggi, barang yang berharga rendah (*low price product*) atau menghasilkan barang yang berharga mahal, eksklusif (*exclusive expensive product*).

3. Testing produk (*product testing*)

   Testing yang kurang memadai terhadap produk yang dihasilkan dapat berakibat kegagalan dalam mengungkapkan kekurangan yang terdapat pada produk.

4. Desain produk (*product design*)

   Cara mendesain produk pada awalnya dapat menentukan kualitas produk itu sendiri.

5. Proses produksi (*production process*)

   Prosedur untuk memproduksi produk dapat juga menentukan kualitas produk yang dihasilkan.

6. Kualitas input (*quality of inputs*)

   Jika bahan yang digunakan tidak memenuhi standar, tenaga kerja tidak terlatih, atau perlengkapan yang digunakan tidak tepat, maka akan berakibat pada kualitas produk yang dihasilkan.

7. Perawatan perlengkapan (*equipment maintenance*)

   Apabila perlengkapan tidak dirawat secara tepat atau suku cadang tidak tersedia, maka kualitas produk akan kurang dari semestinya.

8. Standar kualitas (*quality standard*)

   Jika perhatian terhadap kualitas dalam organisasi tidak tampak, tidak ada testing maupun inspeksi, maka output yang berkualitas tinggi sulit dicapai.

9. Umpan balik konsumen (*customer feedback*)

   Jika perusahaan kurang sensitif terhadap keluhan-keluhan konsumen, kualitas tidak akan meningkat secara signifikan.

2.2.7 Organisasi Pengawasan Kualitas

Pengawasan kualitas merupakan salah satu fungsi yang terpenting dari suatu perusahaan, tetapi besar kecilnya fungsi tersebut tergantung dari standar ukuran perusahaan dan jenis proses produk perusahaan yang dilakukan oleh bagian pengawasan kualitas.

Tugas dari bagian pengawasan kualitas adalah menyelenggarakan atau melihat kegiatan dan hasil yang dikerjakan serta mengumpulkan dan menyalurkan kembali keterangan-keterangan yang dikumpulkan selama pekerjaan itu sesudah dianalisis. Menurut Sofyan Assauri (1999: 211) tugas-tugas ini meliputi :

1. Pengawasan atas penerimaan dari bahan-bahan yang masuk.
2. Pengawasan atas kegiatan di bermacam-macam tingkat proses dan di antara tingkat-tingkat proses jika perlu.
3. Pengawasan terakhir atas barang-barang hasil sebelum dikirimkan kepada pelanggan.
4. Tes-tes dari para pemakai.
5. Penyelidikan atas sebab-sebab kesalahan yang timbul selama pembuatan.

2.2.8 Macam-Macam Teknik dan Alat Pengawasan Kualitas

Kebutuhan untuk memisahkan produk yang ditolak dari produk yang sempurna menyebabkan adanya pegawai-pegawai yang dikenal sebagai pengawas yang bertugas melakukan penyelidikan yang disertai kritik-kritik terhadap setiap produk yang dihasilkan. Disamping kebutuhan akan tenaga kerja atau pegawai yang akan bertugas dalam pengawasan kualitas, dibutuhkan pula teknik-teknik dan alat-alat pengawasan kualitas agar dapat dilakukan dengan efektif dan efisien.

Untuk teknik dan alat pengawasan kualitas ini digunakan sistem pengawasan kualitas secara statistik atau *Statistical Quality Control* (SQC). Menurut Sofyan Assauri (1999: 219) *Statistical Quality Control* (SQC) adalah:

> Suatu sistem yang diperkembangkan untuk menjaga standar yang *uniform* dari kualitas hasil produksi, pada tingkat biaya yang minimum dan merupakan bantuan untuk mencapai efisiensi perusahaan pabrik.

Teknik pengawasan kualitas secara statistik dapat dibagi menjadi 2 golongan antara lain :

1. Metode *Acceptance Sampling*

Penggunaan metode *Acceptance Sampling* berarti menerima atau menolak semua produk hasil produksi berdasarkan banyaknya produk yang rusak dalam sampel. Pemeriksaan mengetahui berapa produk yang perlu diperiksa dan berapa produk rusak yang dapat ditolerir. Bila sama dengan yang ditentukan atau lebih sedikit semua produk lolos dan bila lebih semua produk ditolak. Dalam hal ini kita dapat mengawasi tingkat kualitas dari suatu pusat pemeriksaan untuk mendapat jaminan agar tidak lebih dari sekian proses produk yang rusak dapat lolos dari pemeriksaan. Prosedur ini didasarkan atas pemeriksaan komponen-komponen yang sudah jadi. Dalam hal ini kita dapat menarik suatu sampel random sebesar "n" dari populasi "N" dan memutuskan menerima atau menolak populasi. Apabila ada tanda-tanda bahwa populasi tersebut ditolak, maka harus diperiksa satu persatu dengan cara memilih mana yang baik dan mana yang buruk.

Cara-cara sampling dapat diklasifikasikan atas dasar karakteristik-karakteristiknya sebagai berikut :

a) *Acceptance Sampling by Atribute*

Atribut merupakan karakteristik "ya" atau "tidak". Caranya barang-barang yang akan diperiksa dikelompokkan ke dalam kategori baik atau buruk kemudian diperiksa dengan alat standar tertentu sehingga produk tersebut dapat diterima atau ditolak.

b) *Acceptance Sampling by Variabels*

Proses pelaksanaannya sama dengan metode *Acceptance Sampling by Atribute* yaitu mengadakan pemeriksaan terhadap produk yang baik dan

yang buruk atau cacat. Caranya dengan menghitung prosentase kerusakan sehingga produk tersebut diterima atau ditolak.

2. *Control Chart*

Untuk dapat memecahkan masalah yang dihadapi dan agar mendapatkan suatu hasil yang diharapkan dari penelitian ini, maka data-data yang diperoleh dari hasil pengamatan yang kemudian akan diproses dengan menggunakan metode *Control Chart*.

a) *Control Chart* untuk atribut

Atribut merupakan karakteristik "ya" atau "tidak", artinya produk dapat lolos atau tidak. Produk-produk dapat diukur atau mungkin tidak perlu diukur, jika diukur bukan ditentukan ukuran yang tepat tetapi ditentukan apakah dapat diterima atau tidak. Untuk itu biasanya digunakan "P-Chart" yang digunakan untuk mengukur proporsi atau persentase produk yang ditolak karena terdapat penyimpangan dalam proses produksi. Jika tidak memenuhi standar spesifikasi kualitas, maka akan digolongkan sebagai produk yang cacat. Langkah-langkahnya dalam penggunaan P-Chart menurut Sukanto Reksohadiprodjo dan Indriyo Gitosudarmo (1990: 252) sebagai berikut :

1) Mencari mean produk yang rusak

$$\bar{p} = \frac{\Sigma P}{n}$$

2) Mencari standar deviasi

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

3) Mencari batas pengawasan

Batas pengawasan atas (UCL)

$$UCL = \bar{p} + ZSp$$

Batas pengawasan bawah (LCL)

$$LCL = \bar{p} - ZSp$$

Keterangan :

$\bar{p}$ = Mean kerusakan

X = Banyaknya produk yang rusak

n = Banyaknya produk yang diobservasi

Z = Probabilitas terjadinya kerusakan barang

Sp = Standar deviasi

UCL = Batas pengawasan atas (*Upper Control Limit)*

LCL = Batas pengawasan bawah *(Lower Control Limit)*

b) *Control chart* untuk variabel

Metode *control chart* dipergunakan untuk pengendalian kualitas produk yang variabel (dapat diukur dengan satuan). Nilai rata-rata yang digunakan pada sampel yang digunakan untuk pengendalian variabel-variabel akan diukur dengan "X-Chart" yang berhubungan dengan jangkauan (*range*) antara yang terbesar dengan yang terkecil. Langkah-langkahnya dalam penggunaan X-Chart menurut James B. Bilworth (1986: 489) sebagai berikut :

1) Mencari mean dari seluruh kelompok

$$\mu = \frac{\Sigma \bar{X}}{n}$$

2) Mencari standar deviasi

$$\sigma = \sqrt{\frac{\Sigma (\bar{X} - \mu)^2}{n-1}}$$

3) Mencari batasan pengawasan

Batas pengawasan atas (UCL)

$$UCL = \mu + Z\sigma$$

Batas pengawasan bawah (LCL)

$$LCL = \mu - Z\sigma$$

Keterangan :

$\bar{X}$ = Banyaknya barang yang menyimpang

μ = Mean penyimpangan

n = Banyaknya produk yang diobservasi

Z = Probabilitas terjadinya kerusakan barang

σ = Standar deviasi

UCL = Batas pengawasan atas (*Upper Control Limit)*

LCL = Batas pengawasan bawah *(Lower Control Limit)*

2.3. Hipotesis

Hipotesis adalah jawaban sementara yang masih memerlukan pengujian melalui analisa tertentu. Berdasarkan pada permasalahan yang ada, maka hipotesis yang dianjurkan pada penelitian ini adalah: "*Bahwa ada hubungan antara pengawasan yang baik akan mengurangi proporsi barang yang rusak dan pengawasan kualitas yang dilakukan oleh perusahaan terhadap penyimpangan kualitas produk yang dihasilkan* ".

Dari hipotesis ini diduga bahwa pengawasan kualitas yang baik dapat mengurangi penyimpangan kualitas produk yang dapat menurunkan kualitas produk yang dihasilkan.

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Lokasi Penelitian

Perusahaan Jogja Marmer merupakan perusahaan yang didirikan pada pertengahan tahun 2005 oleh Bapak Frans Darmawan, yang berlokasi di jalan Solo-Jogja km. 10,3 Sleman Yogyakarta, yang merupakan salah satu cabang dari perusahaan Solo Marmer Group yang berpusat di Jl. Ronggowarsito No. 152 Solo, yang mana perusahaan ini bergerak di bidang pembuatan marmer dan granit.

Perusahaan ini menghasilkan berbagai macam produk yang terbuat dari batu marmer dan granit. Produk-produk yang dihasilkan dari batu marmer dan ini berupa lantai marmer, dinding, pilar, meja dan lain sebagainya. Perusahan Jogja marmer ini telah memasarkan produknya keberbagai daerah di Jawa dan Bali.

3.2 Populasi dan Sampel

3.2.1 Populasi

Populasi merupakan jumlah dari keseluruhan subyek yang akan diteliti pada suatu tempat tertentu. Yang menjadi populasi pada penelitian ini adalah seluruh produk Crema Baltic dan Crema Sardo.

3.2.2 Sampel

Sampel adalah sebagian dari populasi yang karakteristiknya yang akan diteliti dan dianggap bisa mewakili keseluruhan dari populasi. Dalam penelitian

ini diambil sampel selama 20 hari sebanyak 100 unit produk Crema Baltic dan Crema Sardo. Pengambilan sampel menggunakan *Simple Random Sempling* yang berarti pengambilan sampel penelitian yang dilakukan dengan menggunakan cara acak sederhana.

3.3 Variabel Penelitian

Variabel penelitian ini berupa :

1. Ukuran produk
2. Kerapian produk

3.4 Definisi Operasional Variabel

1. Ukuran produk

   Tiap-tiap produk mempunyai ukuran masing-masing. Ukuran tersebut merupakan standar perusahaan yang telah ditetapkan. Berikut ini adalah penjabaran mengenai ukuran produk yang diteliti :

   a. Ukuran standar Crema Baltic

      1) Panjang produk : 59,8 cm – 60,2 cm
      2) Lebar produk : 59,8 cm – 60,2 cm
      3) Tebal Produk : 1,8 cm - 2 cm

   b. Ukuran standar Crema Sardo

      1) Panjang produk : 59,8 cm – 60,2 cm
      2) Lebar produk : 39,8 cm – 40,2 cm
      3) Tebal produk : 1,8 cm - 2 cm

2. Kerapian produk

Produk yang telah mencapai hasil akhir akan dilihat kerapiannya. Hal ini bisa dilihat apakah produk tersebut retak atau tidak maupun dari kehalusan tiap produknya. Toleransi kerusakan yang ditentukan oleh perusahaan sebesar 5%.

3.5 Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data dapat diperoleh langsung dari sumber yang diamati, antara lain melalui :

1) Observasi

Yaitu suatu teknik pengumpulan data yang diperoleh dengan cara mengadakan pengamatan secara langsung terhadap objek yang sedang diteliti.

2) Wawancara

Yaitu suatu teknik pengumpulan data yang diperoleh dengan mengadakan wawancara atau tanya jawab dengan pihak perusahaan (manajer, CSO dan pelaksana) secara langsung untuk mendapatkan data yang diperlukan. Metode ini biasanya digunakan sebagai metode pembantu bagi peneliti agar mendapatkan data yang lebih jelas.

3.6 Teknik Analisis

3.6.1 Control Chart

Untuk dapat memecahkan masalah yang dihadapi dan agar mendapatkan suatu hasil yang diharapkan dari penelitian ini, maka data-data yang diperoleh dari hasil pengamatan yang kemudian akan diproses dengan menggunakan metode *Control Chart*. *Control Chart* ini terdiri dari :

a) X-Chart

X-Chart digunakan untuk pengawasan kualitas produk yang variabel (dapat diukur dengan satuan) yang berhubungan dengan jangkauan (*range*) antara yang terbesar dengan yang terkecil. Langkah-langkahnya dalam penggunaan *X-Chart* sebagai berikut :

1) Mencari mean dari seluruh kelompok

$$\mu = \frac{\Sigma \overline{X}}{n}$$

2) Mencari standar deviasi

$$\sigma_{\overline{x}} = \sqrt{\frac{\Sigma\left(\overline{X} - \mu\right)^2}{n-1}}$$

3) Mencari batasan pengawasan

Batas pengawasan atas (UCL)

$$UCL = \mu + Z\sigma_{\overline{x}}$$

Batas pengawasan bawah (LCL)

$$LCL = \mu - Z\sigma_{\overline{x}}$$

Keterangan :

$\bar{X}$ = Banyaknya barang yang menyimpang

μ = Mean penyimpangan

n = Banyaknya produk yang diobservasi

Z = Probabilitas terjadinya kerusakan barang

$\sigma_{\bar{x}}$ = Standar deviasi

UCL = Batas pengawasan atas (*Upper Control Limit)*

LCL = Batas pengawasan bawah *(Lower Control Limit)*

b) P-Chart

P-Chart digunakan untuk mengukur proporsi atau persentase produk yang ditolak karena terdapat penyimpangan dalam proses produksi. Jika tidak memenuhi standar spesifikasi kualitas, maka akan digolongkan sebagai produk yang cacat. Langkah-langkah dalam penggunaan *P-Chart* sebagai berikut :

1) Mencari mean produk yang rusak

$$\bar{p} = \frac{\Sigma P}{n}$$

2) Mencari standar deviasi

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

3) Mencari batas pengawasan

Batas Pengawasan Atas (UCL)

$$UCL = \bar{p} + ZSp$$

Batas Pengawasan Bawah (LCL)

$$LCL = \bar{p} - ZSp$$

Keterangan :

$\bar{p}$ = Mean kerusakan

ΣP = Banyaknya produk yang rusak

n = Banyaknya produk yang diobservasi

Z = Probabilitas terjadinya kerusakan barang

Sp = Standar deviasi

UCL = Batas pengawasan atas (*Upper Control Limit)*

LCL = Batas pengawasan bawah *(Lower Control Limit)*

BAB IV

ANALISIS DAN PEMBAHASAN

4.1 Gambaran Umum Perusahaan

4.1.1 Sejarah Perusahaan

Perusahaan Jogja Marmer Marble and Granite Specialist merupakan anak perusahaan dari Solo Marmer Marble and Granite Specialist yang didirikan pada pertengahan tahun 1995 oleh Bapak Frans Darmawan, yang berlokasi di jalan Ronggowarsito No. 152 Solo. Pada awalnya, Bapak Frans Darmawan mendirikan perusahan furniture tetapi kurang menghasilkan keuntungan. Akhirnya, pada pertengahan tahun 1995 beliau mendirikan perusahaan Solo Marmer Marble and Granite Specialist. Kini, perusahaan tersebut telah memiliki beberapa cabang di Jawa dan Bali termasuk salah satunya Jogja Marmer Marble and Granite Specialist.

Perusahaan ini menghasilkan berbagai macam produk yang terbuat dari batu marmer dan granit. Produk-produk yang dihasilkan dari batu marmer dan granit berupa lantai marmer, dinding, pilar, meja dan lain sebagainya. Perusahan Jogja marmer ini telah memasarkan produknya keberbagai daerah Jawa dan Bali.

4.1.2 Lokasi Perusahaan

Dalam mendirikan perusahaan, biasanya muncul berbagai permasalahan yang sangat komplek. Salah satu diantaranya adalah penentuan letak geografis dari perusahaan. Penentuan letak geografis dari perusahaan mempunyai tujuan

agar perusahaan dapat mempertahankan kontinuitas usahanya dalam jangka panjang, begitu juga semua aktivitas dapat berjalan lancar sesuai dengan tujuan perusahaan. Seperti halnya dengan Jogja Marmer Marble and Granite yang memiliki lokasi di Jalan Jogja – Solo km. 10,3 Sleman, Yogyakarta yang merupakan salah satu daerah yang sangat konsumtif terhadap marmer dan granit, mempunyai pertimbangan antara lain :

1. Aspek tenaga kerja

   Kebutuhan tenaga kerja yang terampil dan cakap dapat dipenuhi dari daerah sekitar. disamping sudah tersebar lembaga pendidikan dan adanya sekolah kejuruan.

2. Aspek Transportasi

   Letak perusahaan sangat strategis karena terletak kurang lebih 3 Km dari jalan raya Yogya – Solo. Terdapat sarana angkutan umum dan jalan sehingga mempermudah perusahaan untuk mendatangkan bahan baku dan termasuk pemasaran hasil produksi.

3. Aspek bahan baku

   Bahan baku marmer dapat diperoleh dengan mudah karena masih didatangkan dari berbagai daerah di pulau Jawa.

4. Aspek ekonomi

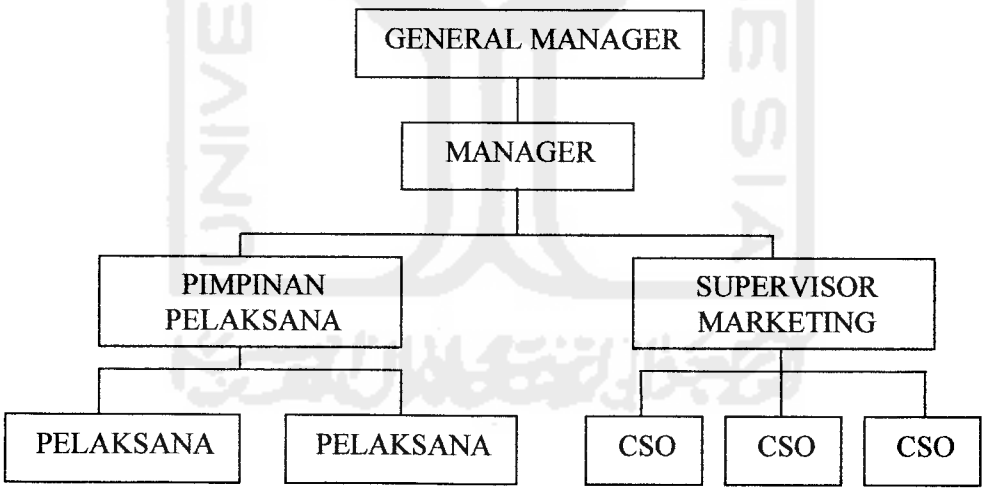
   Dengan kemudahan tenaga kerja, transportasi, dan bahan baku, maka perusahaan relatif dengan cepat memperoleh dan memenuhi pesanan dan biaya produksi dapat ditekan.

4.1.3 Struktur Organisasi

Secara umum setiap perusahaan mempunyai struktur organisasi dalam menjalankan usahanya. Hal ini dimaksudkan untuk mempermudah pimpinan dalam mengelola bagian-bagian perusahaan dalam menjalankan tugas, sehingga diperoleh kesinambungan dan tanggung jawab yang baik yang sesuai dengan tujuan yang diinginkan oleh perusahaan.

Adapun secara lengkap struktur organisasi yang ada pada perusahaan Jogja Marmer Marble and Granite Specialist adalah sebagai berikut :

Gambar 4.1
Struktur Organisasi
Jogja Marmer Marble and Granite Specialist
Sumber : Data Jogja Marmer Marble and Granite Specialist 2006



Tugas dan wewenang masing-masing bagian sebagai berikut :

1. General Manager
   a) Mengawasi dan menerbitkan pelaksanaan tujuan perusahaan berdasarkan kebijakan umum perusahaan yang telah ditetapkan.
   b) Mengatur dan mengkoordinir kepentingan para pemegang saham sesuai dengan anggaran dasar perusahaan.
   c) Menerbitkan penilaian dan mewakili para pemegang saham atau pengesahan, neraca perhitungan laba rugi tahunan yang disampaikan oleh Direksi.
2. Manajer
   a) Mengorganisir, mengawasi, dan mengarahkan pimpinan pelaksana dan supervisor marketing .
   b) Bertanggung jawab atas setiap kegiatan perusahaan kepada General Manager.
3. Supervisor Marketing

   Bertanggung jawab atas administrasi produksi, pembukuan, dan pemasaran.
4. Pelaksana
   a) Bertanggung jawab atas perencanaan produksi, *quality control* dan harian.
   b) Mengatur dan mengawasi jadwal proyek.
5. CSO (Costumer Service Officer)
   a) Melayani konsumen
   b) Membuat administrasi

4.1.4 Personalia

Dalam perusahaan yang relatif kecil seringkali fungsi personalia dipimpin langsung oleh pimpinan perusahaan. Jadi segala sesuatu yang berhubungan dengan fungsi personalia seperti pengangkatan karyawan, pemberhentian karyawan, pendidikan dan pelatihan, masalah upah karyawan, pengaturan jam kerja, dan lain-lain ditentukan oleh pimpinan perusahaan. Adapun daftar tenaga kerja dan bagian perusahaan pada Jogja Marmer Marble and Granite Specialist adalah sebagai berikut :

Tabel 4.1
Daftar Karyawan
Jogja Marmer Marble and Granite Specialist

No.	Bagian	Pria	Wanita	Jumlah
1	Staf kantor	14	3	17
2	Staf produksi	25	-	25
3	Staf administrasi	2	3	5
Jumlah		44	3	47

Sumber : Data Jogja Marmer Marble and Granite Specialist 2006

1. Sistem pengupahan

   Pengupahan pada perusahaan Jogja Marmer Marble and Granite Specialist didasarkan pada sistem borong, harian, dan bulanan, sedangkan ketentuan jam kerja yaitu dari pukul 08.00 WIB sampai pukul 16.00 WIB. Untuk karyawan tetap ditetapkan pemberian upah yaitu berdasarkan bulanan.

2. Kesejahteraan karyawan

Dalam menjalankan aktivitas perusahaan tidak lepas dari peran serta para karyawan dalam menjalankan tugasnya. Untuk menunjang itu semua dibutuhkan kondisi fisik yang sehat dan penghidupan yang layak bagi karyawan, maka perusahaan sangat memperhatikan sekali terhadap kesehatan dan kesejahteraan karyawannya. Adapun bentuk dari perhatian perusahaan misalnya dengan cara menyediakan dana kesehatan bagi karyawannya, pemberian tunjangan hari raya, askes, jamsostek, dan bonus haji pertahun.

3. Penerimaan karyawan

Sistem penerimaan karyawan di perusahaan Jogja Marmer Marble and Granite Specialist dilakukan dengan cara memberikan informasi tentang kebutuhan tenaga kerja baik mengenai jumlah karyawan maupun keterampilan yang harus dimiliki oleh calon karyawan yang akan bekerja di perusahaan tersebut.

4.1.5 Produksi

4.1.5.1 Bahan Baku dan Peralatan

4.1.5.1.(1) Bahan Baku

Sumber bahan baku merupakan hal yang sangat penting yang harus diperhatikan. Hal ini dimaksudkan untuk kelancaran proses produksi. Adapun bahan baku yang dipakai dalam proses produksi Jogja Marmer Marble and Granite Specialist yaitu batu marmer dan granite.

Bahan baku tambahan lainnya seperti resin, katalin, batu hijau dan pigmen pewarna.

4.1.5.1.(2) Peralatan

1. Cutting wheel: alat ini digunakan untuk memotong batu marmer sesau dengan pola atau bentuk yang diinginkan pada umumnya disesuaikan dengan pesanan.
2. Flexible Grinding Wheel: alat ini digunakan untuk membentuk sudut atau lekukan yang telah dipotong pada marmer yang telah dipotong.
3. Grinda Amplas dan batu penghalus (batu hijau): alat ini digunakan untuk menghaluskan permukaan yang telah dipotong.

4.1.5.2 Proses Produksi

4.1.5.2.(1) Proses Pembuatan

Secara umum urutan dari pelaksanaan pembuatan adalah sebagai berikut :

1) Pembuatan pola yang disesuakan dengan ukuran, bentuk dan desain yang diinginkan.
2) Pemotongan batu marmer menggunakan cutting wheel berdasarkan pola yang telah dibuat.
3) Membentuk sudut dan lekukan sesuai dengan pola menggunakan flexible grinding wheel.
4) Penghalusan permukaan yang telah di bentuk menggunakan grinda amplas dan batu penghalus (batu hijau).

5) Batu marmer yang telah dihaluskan dipoles menggunakan salep khusus yang digunakan untuk marmer sehingga lebih halus dan mengkilat. Bila perlu ditambahkan dengan zat pewarna yang berupa pigmen.

4.1.5.2.(2) *Finishing*

Pada Jogja Marmer Marble and Granite Specialist *finishing* atau pengerjaan akhir sangat diutamakan, karena pada proses ini dibutuhkan ketelitian dan kehalusan yang sangat mendetil. Hal ini dilakukan agar benda kerja yang dikerjakan dapat tepat guna. Adapun proses *finishing* adalah sebagai berikut :

1. Pemolesan

   Pemolesan pada permukaan batu marmer menggunakan zat pembersih yang mengandung *sylicon* ditujukan untuk membersihkan dan memperhalus permukaan sehingga lebih indah.

2. Pemasangan

   Pemasangan batu marmer pada media yang inginkan dengan menggunakan resin atau lem khusus sehingga batu marmer dapat terpasang dengan kuat. Apabila diperlukan katalin sebagai pengeras batu marmer.

4.1.5.3. Hasil Produksi

Jenis produksi yang dihasilkan Jogja Mamer Marble and Granite Specialist mempunyai variasi jenis marmer dan granit yang beraneka ragam, tetapi tetap dalam batasan mamer dan granit dengan spesifikasi untuk lantai, dinding pilar, meja makan dan masih banyak lainnya.

4.1.6 Pemasaran

Pemasaran merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi perencanaan produksi. Apabila jumlah permintaan mengalami peningkatan, maka jumlah yang akan diproduksi juga akan mengalami peningkatan. Pemasaran suatu produk tentunya akan disesuaikan dengan jenis karakter dari produk yang baru laku di pasaran, disamping itu juga harus memperhatikan para pesaing.

Untuk pemasaran produk-produk Jogja Marmer Marble and Granite Specilaist telah memasarkan ke berbagai daerah di Jawa, seperti Semarang, Magelang, Solo bahkan ada yang memesan dari Bali. Cara pemasaran perusahaan ini dengan pesanan dan bekerja sama dengan kontraktor bangunan, perumahan, perhotelan dan perkantoran.

4.2 Analisis Kuantitatif

Analisa yang bersifat perhitungan ini adalah untuk mengetahui standar kualitas dari produk yang sebenarnya, dimana hasil sampel yang diperoleh akan dianalisa sedemikian rupa dengan metode pengawasan secara statistik yaitu P-Chart untuk mengetahui tingkat kecacatan pada atribut produk dan X-Chart untuk mengetahui variabel kualitas produk.

Berikut ini terdapat tabel mengenai syarat kualitas yang ditetapkan perusahaan untuk produk Crema Baltic dan Crema Sardo adalah sebagai berikut :

Tabel 4.2
Ukuran Standar Produk
Jogja Marmer Marble & Granite Specialis

Standar Perusahaan	Produk	
Ukuran	Crema Baltic	Crema Sardo
Panjang	59,8 cm – 60,2 cm	59,8 cm - 60,2 cm
Lebar	59,8 cm – 60,2 cm	39,8 cm - 40,2 cm
Tebal	1,8 cm – 2 cm	1,8 cm – 2 cm

Sumber : Data Jogja Marmer Marble & Granite 2006

Untuk standar tingkat kerusakan yang dapat ditolerir oleh perusahaan adalah sebesar 5% atau 0,05.

4.2.1 Analisis Control Chart Untuk Variabel

Metode *control chart* dipergunakan untuk pengendalian kualitas produk yang variabel (dapat diukur dengan satuan). Nilai rata-rata yang digunakan pada sampel yang digunakan untuk pengendalian variabel-variabel akan diukur dengan "X-Chart".

4.2.1.1 Analisis X-Chart Pada Panjang Produk

4.2.1.1.(1) Analisis X-Chart Untuk Panjang Produk Crema Baltic

Tabel 4.3
Hasil Pemeriksaan Panjang Produk
Crema Baltic
(dalam satuan cm)
Standar produk = 60,0 cm
Standar maksimal = 60,2 cm
Standar minimal = 59,8 cm

HARI	SAMPEL					$\bar{X}$	$(\bar{X}-\mu)^2$
	1	2	3	4	5		
1	60,2	60,0	60,5	60,0	60,0	60,14	0,0049
2	60,0	60,1	60,0	60,0	60,0	60,02	0,0025
3	60,1	60,2	60,0	60,1	60,0	60,08	0,0001
4	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,00	0,0049
5	60,0	60,0	60,2	60,0	60,0	60,04	0,0009
6	60,1	60,0	60,3	60,2	60,0	60,12	0,0025
7	60,0	60,4	60,1	60,1	60,0	60,12	0,0025
8	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,00	0,0049
9	60,2	60,2	60,0	60,3	60,4	60,22	0,0225
10	60,0	60,0	60,2	60,0	60,0	60,08	0,0001
11	60,0	60,1	60,2	60,0	60,0	60,06	0,0001
12	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,00	0,0049
13	60,1	60,0	60,2	60,0	60,0	60,06	0,0001
14	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,00	0,0049
15	60,0	60,0	60,2	60,0	60,2	60,08	0,0001
16	60,1	60,0	60,3	60,0	60,2	60,12	0,0025
17	60,4	60,0	60,1	60,0	60,0	60,10	0,0009
18	60,1	60,2	60,0	60,0	60,1	60,08	0,0001
19	60,2	60,0	60,0	60,2	60,0	60,08	0,0001
20	60,0	60,2	60,1	60,0	60,0	60,06	0,0001
					Σ	**1201,46**	**0,0596**
					μ	**60,07**	

Sumber : Hasil Observasi Pada Jogja Marmer Marble & Granite Specialis 2006

1) Mencari mean dari seluruh kelompok

$$\mu = \frac{\Sigma \overline{X}}{n}$$

$$= \frac{1201,46}{20}$$

$$= 60,07$$

2) Mencari standar deviasi

$$\sigma_{\overline{X}} = \sqrt{\frac{\Sigma(\overline{X} - \mu)^2}{n-1}}$$

$$= \sqrt{\frac{0,0596}{20-1}}$$

$$= \sqrt{0,0031}$$

$$= 0,056$$

3) Mencari interval pengawasan

Batas pengawasan atas (UCL)

$$UCL = \mu + Z\sigma_{\overline{X}}$$

$$60,2 = 60,07 + Z\,(0,056)$$

$$0,056\,Z = 60,2 - 60,07$$

$$Z = \frac{0,13}{0,056}$$

$$= 2,32$$

Jadi probabilitas untuk Z = 2,32 adalah 0,4868.

Batas pengawasan bawah (LCL)

$$LCL = \mu - Z\sigma_{\bar{x}}$$

$$59,8 = 60,07 - Z\,(0,056)$$

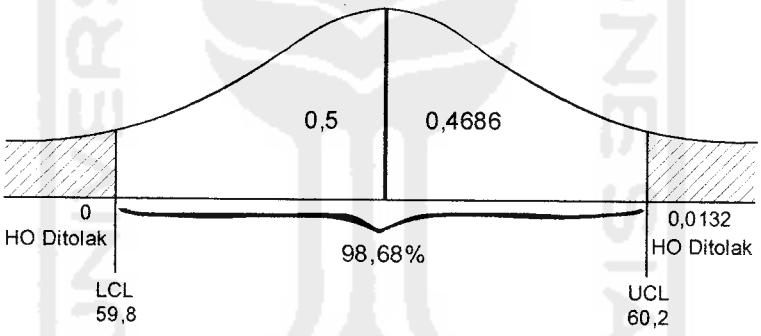
$$0,056\,Z = 60,07 - 59,8$$

$$Z = \frac{0,27}{0,056}$$

$$= 4,82$$

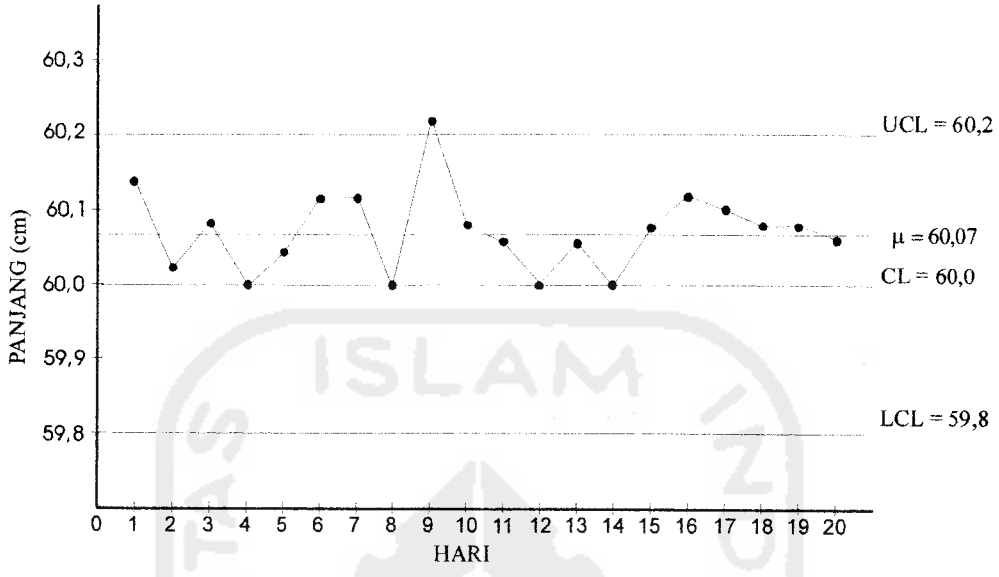
Jadi probabilitas untuk Z = 4,82 adalah 0,5.

Gambar 4.2
Proporsi Kerusakan Pada Panjang Produk Crema Baltic



Dari perhitungan di atas dapat diketahui bahwa proporsi produk yang baik sebesar 98,68%, sedangkan proporsi produk yang ditolak (tidak memenuhi standar) sebesar 0,0132 atau 1,32%. Hal ini dapat dikatakan produk tersebut baik karena tidak melampaui standar kerusakan produk yang ditetapkan oleh perusahaan sebesar 5%.

Gambar 4.3
X-Chart Pada Panjang Produk
Crema Baltic



Pada analisis data produk dapat dilihat bahwa rata-rata produk (μ) sebesar 60,07 dengan batas pengawasan atas (UCL) sebesar 60,2 dan batas pengawasan bawah (LCL) sebesar 59,8, sehingga produk yang melampaui batas tersebut dianggap tidak memenuhi standar perusahaan. Dari gambar di atas dapat diketahui bahwa penyimpangan produk yang tidak memenuhi standar perusahaan terjadi pada hari ke-9 (60,22). Namun penyimpangan yang terjadi tidak terlalu signifikan karena hanya terjadi selama 1 hari dengan selisih 0,02.

4.2.1.1.(2) Analisis X-Chart Untuk Panjang Produk Crema Sardo

Tabel 4.4
Hasil Pemeriksaan Panjang Produk
Crema Sardo
(dalam satuan cm)
Standar produk = 60,0 cm
Standar maksimal = 60,2 cm
Standar minimal = 59,8 cm

HARI	SAMPEL					$\bar{X}$	$(\bar{X}-\mu)^2$
	1	2	3	4	5		
1	60,1	60,1	60,2	60,3	60,1	60,16	0,0009
2	60,0	60,5	60,1	60,3	60,0	60,18	0,0025
3	60,0	60,1	60,2	60,1	60,0	60,08	0,0025
4	60,2	60,0	60,1	60,1	60,0	60,08	0,0025
5	60,2	60,5	60,1	60,1	60,0	60,18	0,0025
6	60,0	60,0	60,2	60,2	60,0	60,08	0,0025
7	60,2	60,1	60,3	60,1	60,2	60,18	0,0025
8	60,1	60,2	60,1	60,3	60,0	60,14	0,0001
9	60,0	60,3	60,2	60,2	60,0	60,14	0,0001
10	60,2	60,0	60,0	60,3	60,1	60,12	0,0001
11	60,0	60,2	60,2	60,1	60,5	60,20	0,0049
12	60,3	60,2	60,2	60,0	60,1	60,16	0,0009
13	60,0	60,4	60,0	60,1	60,1	60,12	0,0001
14	60,1	60,2	60,0	60,0	60,2	60,10	0,0009
15	60,0	60,2	60,1	60,0	60,1	60,08	0,0025
16	60,1	60,1	60,2	60,1	60,0	60,10	0,0009
17	60,0	60,2	60,0	60,1	60,1	60,08	0,0025
18	60,4	60,2	60,3	60,1	60,1	60,22	0,0025
19	60,0	60,0	60,3	60,0	60,1	60,08	0,0025
20	60,2	60,0	60,2	60,3	60,2	60,18	0,0025
					Σ	**1202,68**	**0,0364**
					μ	**60,134**	

Sumber : Hasil Observasi Pada Jogja Marmer Marble & Granite Specialis 2006

1) Mencari mean dari seluruh kelompok

$$\mu = \frac{\Sigma \overline{X}}{n}$$

$$= \frac{1202,68}{20}$$

$$= 60,13$$

2) Mencari standar deviasi

$$\sigma_{\overline{X}} = \sqrt{\frac{\Sigma (\overline{X} - \mu)^2}{n-1}}$$

$$= \sqrt{\frac{0,0364}{20-1}}$$

$$= \sqrt{0,0019}$$

$$= 0,043$$

3) Mencari interval pengawasan

Batas pengawasan atas (UCL)

$$UCL = \mu + Z\sigma_{\overline{X}}$$

$$60,2 = 60,13 + Z\,(0,043)$$

$$0,044\,Z = 60,2 - 60,13$$

$$Z = \frac{0,07}{0,043}$$

$$= 1,62$$

Jadi probabilitas untuk Z = 1,62 adalah 0,4474.

Batas pengawasan bawah (LCL)

$$LCL = \mu - Z\sigma_{\bar{X}}$$

$$59,8 = 60,13 - Z\,(0,043)$$

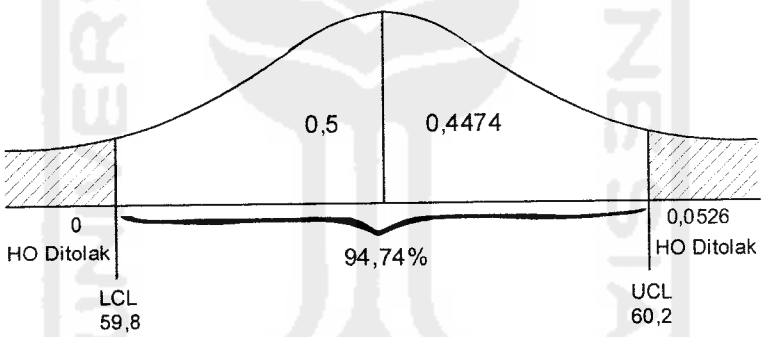
$$0,043\,Z = 60,13 - 59,8$$

$$Z = \frac{0,33}{0,043}$$

$$= 7,67$$

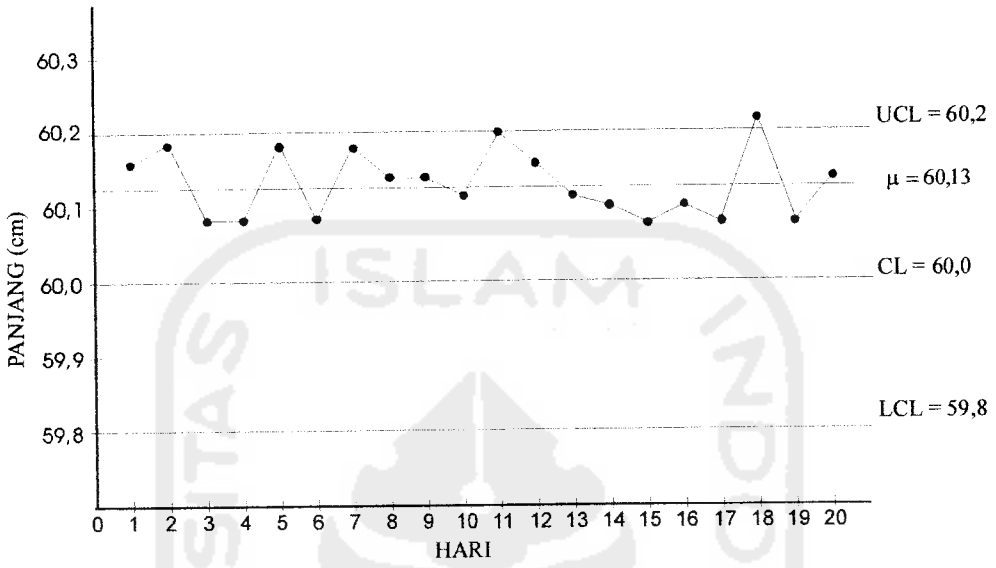
Jadi probabilitas untuk Z = 7,67 adalah 0,5.

Gambar 4.4
Proporsi Kerusakan Pada Panjang Produk Crema Sardo



Dari perhitungan di atas dapat diketahui bahwa proporsi produk yang baik sebesar 94,74%, sedangkan proporsi produk yang ditolak (tidak memenuhi standar) sebesar 0,0526 atau 5,26%. Hal ini dapat dikatakan produk tersebut cacat karena melampaui standar kerusakan produk yang ditetapkan oleh perusahaan sebesar 5%.

Gambar 4.5
X-Chart Pada Panjang Produk
Crema Sardo



Pada analisis data produk dapat dilihat bahwa rata-rata panjang produk (μ) sebesar 60,13 dengan batas pengawasan atas (UCL) sebesar 60,2 dan batas pengawasan bawah (LCL) sebesar 59,8, sehingga produk yang melampaui batas tersebut dianggap tidak memenuhi standar perusahaan. Dari gambar di atas dapat diketahui bahwa penyimpangan produk yang tidak memenuhi standar perusahaan terjadi pada hari ke-18 (60,22) dengan selisih 0,02 yang disebabkan oleh kerusakan pada mesin dan kurangnya keterampilan dan ketelitian pada karyawan sehingga menyebabkan produk yang cacat sebesar 5,26% dari toleransi kerusakan 5%.

4.2.1.2 Analisis X-Chart Pada Lebar Produk

4.2.1.2.(1) Analisis X-Chart Untuk Lebar Produk Crema Baltic

Tabel 4.5
Hasil Pemeriksaan Lebar Produk
Crema Baltic
(dalam satuan cm)
Standar produk = 60,0 cm
Standar maksimal = 60,2 cm
Standar minimal = 59,8 cm

HARI	SAMPEL					$\bar{X}$	$(\bar{X}-\mu)^2$
	1	2	3	4	5		
1	60,0	60,2	60,0	60,2	60,1	60,10	0,0025
2	60,1	60,3	60,2	60,1	60,2	60,18	0,0009
3	60,2	60,2	60,1	60,3	60,1	60,18	0,0009
4	60,0	60,3	60,3	60,1	60,1	60,16	0,0001
5	60,0	60,1	60,0	60,5	60,2	60,16	0,0001
6	60,3	60,1	60,0	60,2	60,2	60,16	0,0001
7	60,0	60,1	60,1	60,3	60,1	60,12	0,0009
8	60,2	60,0	60,2	60,1	60,1	60,12	0,0009
9	60,2	60,1	60,1	60,2	60,0	60,12	0,0009
10	60,4	60,2	60,2	60,2	60,0	60,20	0,0025
11	60,3	60,1	60,2	60,2	60,0	60,16	0,0001
12	60,1	60,2	60,1	60,3	60,2	60,18	0,0009
13	60,1	60,4	60,2	60,2	60,3	60,24	0,0081
14	60,0	60,3	60,2	60,2	60,1	60,16	0,0001
15	60,2	60,1	60,1	60,1	60,2	60,14	0,0001
16	60,1	60,0	60,1	60,2	60,1	60,10	0,0025
17	60,0	60,1	60,4	60,1	60,1	60,14	0,0001
18	60,2	60,2	60,1	60,1	60,0	60,12	0,0009
19	60,2	60,1	60,1	60,0	60,2	60,12	0,0009
20	60,2	60,0	60,3	60,0	60,2	60,14	0,0001
					Σ	**1203**	**0,0236**
					μ	**60,15**	

Sumber : Hasil Observasi Pada Jogja Marmer Marble & Granite Specialis 2006

1) Mencari mean dari seluruh kelompok

$$\mu = \frac{\Sigma \bar{X}}{n}$$

$$= \frac{1203}{20}$$

$$= 60{,}15$$

2) Mencari standar deviasi

$$\sigma_{\bar{X}} = \sqrt{\frac{\Sigma (\bar{X} - \mu)^2}{n-1}}$$

$$= \sqrt{\frac{0{,}0236}{20-1}}$$

$$= \sqrt{0{,}0012}$$

$$= 0{,}035$$

3) Mencari interval pengawasan

Batas pengawasan atas (UCL)

$$UCL = \mu + Z\sigma_{\bar{X}}$$

$$60{,}2 = 60{,}15 + Z\,(0{,}035)$$

$$0{,}035\,Z = 60{,}2 - 60{,}15$$

$$Z = \frac{0{,}05}{0{,}035}$$

$$= 1{,}43$$

Jadi probabilitas untuk Z = 1,43 adalah 0,4236.

Batas pengawasan bawah (LCL)

$$LCL = \mu - Z\sigma_{\bar{X}}$$

$$59,8 = 60,15 - Z\,(0,035)$$

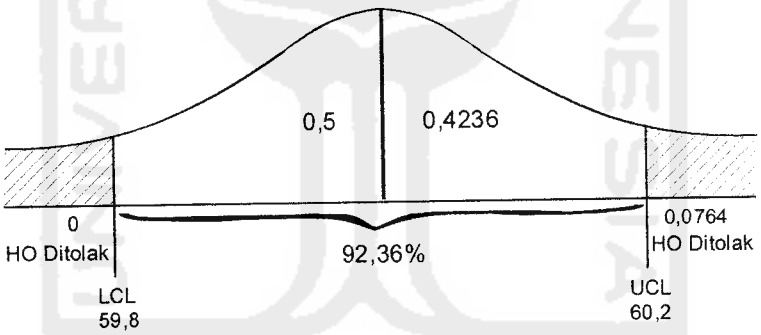
$$0,035\,Z = 60,15 - 59,8$$

$$Z = \frac{0,35}{0,035}$$

$$= 10$$

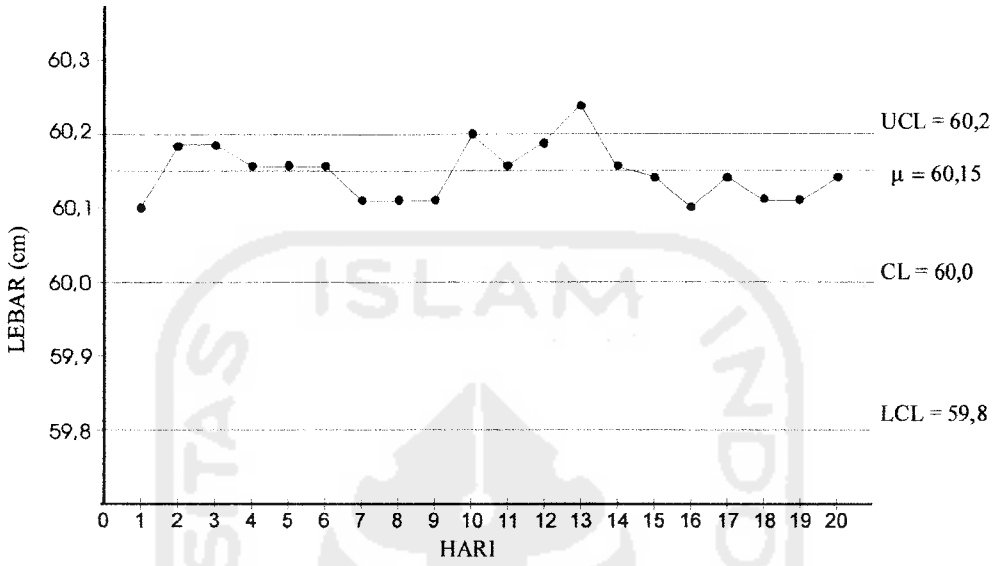
Jadi probabilitas untuk Z = 10 adalah 0,5.

Gambar 4.6
Proporsi Kerusakan Pada Lebar Produk Crema Baltic



Dari perhitungan di atas dapat diketahui bahwa proporsi produk yang baik sebesar 92,36%, sedangkan proporsi produk yang ditolak (tidak memenuhi standar) sebesar 0,0764 atau 7,64%. Hal ini dapat dikatakan produk tersebut cacat karena melampaui standar kerusakan produk yang ditetapkan oleh perusahaan sebesar 5%.

Gambar 4.7
X-Chart Pada Lebar Produk
Crema Baltic



Pada analisis data produk dapat dilihat bahwa rata-rata produk (μ) sebesar 60,15 dengan batas pengawasan atas (UCL) sebesar 60,2 dan batas pengawasan bawah (LCL) sebesar 59,8, sehingga produk yang melampaui batas tersebut dianggap tidak memenuhi standar perusahaan. Dari gambar di atas dapat diketahui bahwa penyimpangan produk yang tidak memenuhi standar perusahaan terjadi pada hari ke-13 (60,24) dengan selisih 0,04 yang disebabkan oleh kerusakan pada mesin dan kurangnya keterampilan dan ketelitian pada karyawan sehingga menyebabkan produk yang cacat sebesar 7,64% dari toleransi kerusakan 5%.

4.2.1.2.(2) Analisis X-Chart Untuk Lebar Produk Crema Sardo

Tabel 4.6
Hasil Pemeriksaan Lebar Produk
Crema Sardo
(dalam satuan cm)
Standar produk = 40,0 cm
Standar maksimal = 40,2 cm
Standar minimal = 39,8 mm

HARI	SAMPEL					$\bar{X}$	$(\bar{X}-\mu)^2$
	1	2	3	4	5		
1	40,1	40,2	40,1	40,2	40,0	40,12	0,0025
2	40,1	40,0	40,2	40,1	40,0	40,08	0,0081
3	40,1	40,5	40,0	40,0	40,5	40,22	0,0025
4	40,2	40,0	40,5	40,0	40,1	40,16	0,0001
5	40,1	40,0	40,0	40,5	40,5	40,22	0,0025
6	40,1	40,3	40,2	40,1	40,0	40,14	0,0009
7	40,5	40,5	40,0	40,5	40,0	40,30	0,0169
8	40,1	40,0	40,5	40,5	40,1	40,24	0,0049
9	40,5	40,5	40,0	40,0	40,5	40,30	0,0169
10	40,0	40,3	40,1	40,2	40,1	40,14	0,0009
11	40,0	40,2	40,2	40,2	40,1	40,14	0,0009
12	40,5	40,1	40,2	40,0	40,1	40,18	0,0001
13	40,2	40,1	40,2	40,0	40,1	40,12	0,0025
14	40,3	40,5	40,1	40,0	40,1	40,20	0,0009
15	40,2	40,1	40,0	40,2	40,1	40,12	0,0025
16	40,1	40,1	40,0	40,1	40,5	40,16	0,0001
17	40,0	40,2	40,5	40,0	40,2	40,18	0,0001
18	40,0	40,2	40,2	40,2	40,0	40,12	0,0025
19	40,2	40,5	40,0	40,0	40,2	40,18	0,0001
20	40,1	40,2	40,1	40,0	40,1	40,10	0,0049
					Σ	**803,42**	**0,0708**
					μ	**40,17**	

Sumber : Hasil Observasi Pada Jogja Marmer Marble & Granite Specialis 2006

1) Mencari mean dari seluruh kelompok

$$\mu = \frac{\Sigma \bar{X}}{n}$$

$$= \frac{803,42}{20}$$

$$= 40,17$$

2) Mencari standar deviasi

$$\sigma_{\bar{X}} = \sqrt{\frac{\Sigma (\bar{X} - \mu)^2}{n-1}}$$

$$= \sqrt{\frac{0,0708}{20-1}}$$

$$= \sqrt{0,0037}$$

$$= 0,061$$

3) Mencari interval pengawasan

Batas pengawasan atas (UCL)

$$UCL = \mu + Z\sigma_{\bar{X}}$$

$$40,2 = 40,17 + Z\,(0,061)$$

$$0,061\ Z = 40,2 - 40,17$$

$$Z = \frac{0,03}{0,061}$$

$$= 0,49$$

Jadi probabilitas untuk Z = 0,49 adalah 0,1879.

Batas pengawasan bawah (LCL)

$$LCL = \mu - Z\sigma_{\bar{X}}$$

$$39,8 = 40,17 - Z\,(0,061)$$

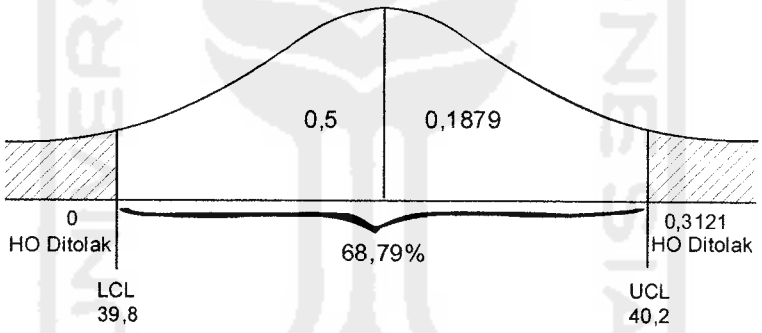
$$0,061\,Z = 40,17 - 39,8$$

$$Z = \frac{0,37}{0,061}$$

$$= 6,06$$

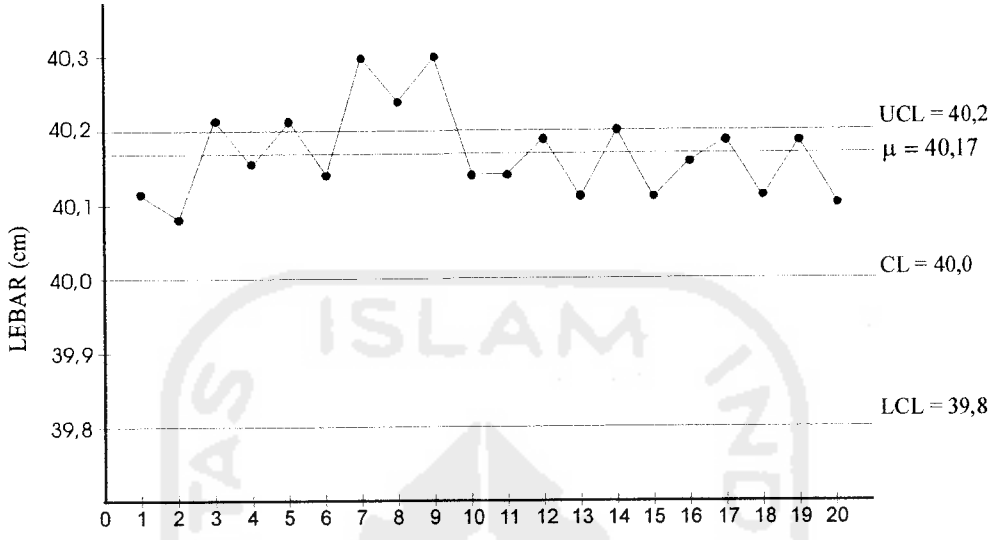
Jadi probabilitas untuk Z = 6,06 adalah 0,5.

Gambar 4.8
Proporsi Kerusakan Pada Lebar
Produk Crema Sardo



Dari perhitungan di atas dapat diketahui bahwa proporsi produk yang baik sebesar 68,79%, sedangkan proporsi produk yang ditolak (tidak memenuhi standar) sebesar 0,3121 atau 31,21%. Hal ini dapat dikatakan produk tersebut cacat karena melampaui standar kerusakan produk yang ditetapkan oleh perusahaan sebesar 5%.

Gambar 4.9
X-Chart Pada Lebar Produk
Crema Sardo



Pada analisis data produk dapat dilihat bahwa rata-rata produk (μ) sebesar 40,17 dengan batas pengawasan atas (UCL) sebesar 40,2 dan batas pengawasan bawah (LCL) sebesar 39,8, sehingga produk yang melampaui batas tersebut dianggap tidak memenuhi standar perusahaan. Dari gambar di atas dapat diketahui bahwa penyimpangan produk yang tidak memenuhi standar perusahaan terjadi pada hari ke-3 (60,22), ke-5 (60,22), ke- 7 (60,30), ke-8 (60,24) dan ke-9 (60,30) yang disebabkan oleh kerusakan pada mesin, kurangnya keterampilan dan ketelitian pada karyawan dan adanya batu marmer yang sangat keras. Penyimpangan yang terjadi cukup signifikan karena terjadi selama 5 hari dengan selisih 0,02-0,08.

4.2.1.3 Analisis X-Chart Pada Tebal Produk

4.2.1.3.(1) Analisis X-Chart Untuk Tebal Produk Crema Baltic

Tabel 4.7
Hasil Pemeriksaan Tebal Produk
Crema Baltic
(dalam satuan cm)
Standar produk = 2,0 cm
Standar maksimal = 2,0 cm
Standar minimal = 1,8 cm

HARI	SAMPEL					$\bar{X}$	$(\bar{X}-\mu)^2$
	1	2	3	4	5		
1	1,9	2,2	1,8	2,0	2,2	2,02	0,0036
2	1,8	2,0	1,9	1,9	2,0	1,92	0,0016
3	1,9	2,2	1,8	2,0	2,1	2,00	0,0016
4	1,8	2,1	1,9	2,1	2,0	1,98	0,0004
5	2,0	1,8	2,1	1,8	1,9	1,92	0,0004
6	2,2	1,8	1,8	1,9	1,8	1,90	0,0026
7	1,9	2,1	1,8	1,9	1,9	1,92	0,0016
8	1,8	1,9	2,2	1,8	1,9	1,92	0,0016
9	1,9	2,0	2,2	1,8	2,2	2,02	0,0036
10	2,1	1,9	2,0	1,9	2,0	1,98	0,0004
11	2,0	1,9	2,1	2,0	2,1	2,02	0,0036
12	2,0	2,0	1,8	1,9	1,9	1,92	0,0016
13	2,1	1,8	2,0	1,8	1,9	1,92	0,0016
14	1,9	2,0	1,9	2,1	2,0	1,98	0,0004
15	2,0	1,9	2,2	1,8	2,0	1,98	0,0004
16	1,9	2,1	1,8	2,1	2,0	1,98	0,0004
17	1,9	1,9	2,0	2,0	2,1	1,98	0,0004
18	2,2	2,0	2,0	1,9	1,8	1,98	0,0004
19	1,7	2,0	2,2	1,9	1,9	1,94	0,0004
20	1,8	2,0	1,9	2,2	2,0	1,98	0,0004
					Σ	**39,26**	**0,027**
					μ	**1,96**	

Sumber : Hasil Observasi Pada Jogja Marmer Marble & Granite Specialis 2006

1) Mencari mean dari seluruh kelompok

$$\mu = \frac{\Sigma \overline{X}}{n}$$

$$= \frac{39,26}{20}$$

$$= 1,96$$

2) Mencari standar deviasi

$$\sigma_{\overline{X}} = \sqrt{\frac{\Sigma (\overline{X} - \mu)^2}{n-1}}$$

$$= \sqrt{\frac{0,027}{20-1}}$$

$$= \sqrt{0,0014}$$

$$= 0,037$$

3) Mencari interval pengawasan

Batas pengawasan atas (UCL)

$$UCL = \mu + Z\sigma_{\overline{X}}$$

$$2 = 1,96 + Z\,(0,037)$$

$$0,037\,Z = 2 - 1,96$$

$$Z = \frac{0,04}{0,037}$$

$$= 1,08$$

Jadi probabilitas untuk Z = 1,08 adalah 0,3599.

Batas pengawasan bawah (LCL)

$$LCL = \mu - Z\sigma_{\bar{x}}$$

$$1,8 = 1,96 - Z\,(0,037)$$

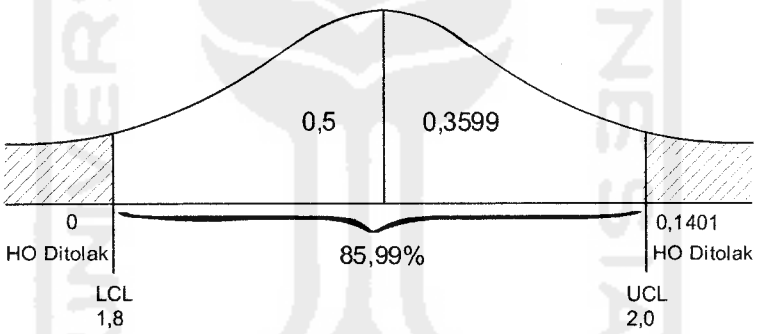
$$0,037\,Z = 1,96 - 1,8$$

$$Z = \frac{0,16}{0,037}$$

$$= 4,32$$

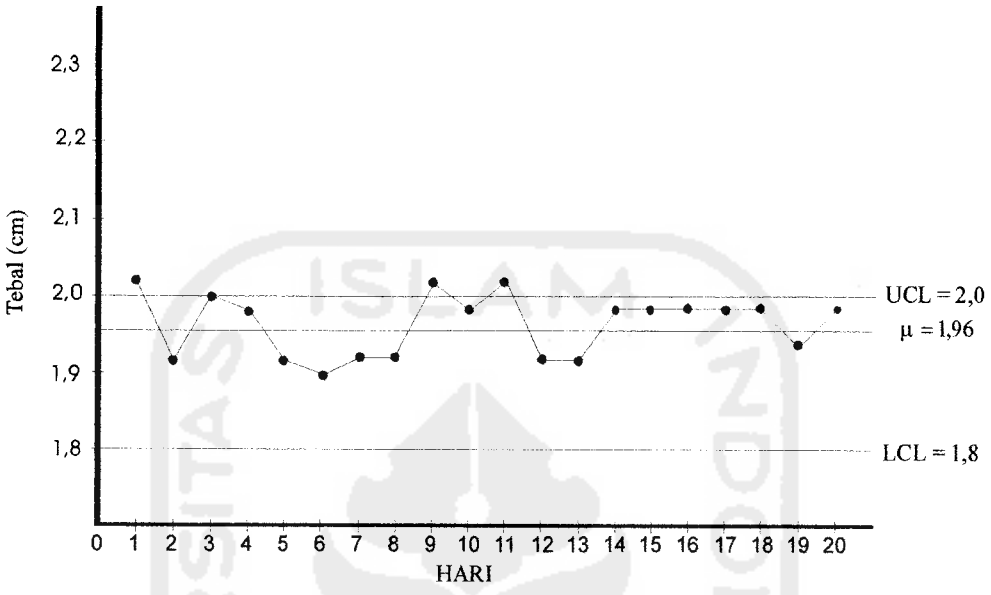
Jadi probabilitas untuk Z = 4,32 adalah 0,5.

Gambar 4.10
Proporsi Kerusakan Pada Tebal Produk Crema Baltic



Dari perhitungan di atas dapat diketahui bahwa proporsi produk yang baik sebesar 85,99%, sedangkan proporsi produk yang ditolak (tidak memenuhi standar) sebesar 0,1401 atau 14,01%. Hal ini dapat dikatakan produk tersebut cacat karena melampaui standar kerusakan produk yang ditetapkan oleh perusahaan sebesar 5%.

Gambar 4.11
X-Chart Pada Tebal Produk
Crema Baltic



Pada analisis data produk dapat dilihat bahwa rata-rata produk (μ) sebesar 1,96 dengan batas pengawasan atas (UCL) sebesar 2,0 dan batas pengawasan bawah (LCL) sebesar 1,8, sehingga produk yang melampaui batas tersebut dianggap tidak memenuhi standar perusahaan. Dari gambar di atas dapat diketahui bahwa penyimpangan produk yang tidak memenuhi standar perusahaan terjadi pada hari ke-1 (2,02), ke-9 (2,02), dan ke- 11 (2,02) yang disebabkan oleh kerusakan pada mesin, kurangnya keterampilan dan ketelitian pada karyawan dan adanya batu marmer yang sangat keras. Penyimpangan yang terjadi cukup signifikan karena terjadi selama 3 hari dengan selisih 0,02.

4.2.1.3.(2) Analisis X-Chart Untuk Tebal Produk Crema Sardo

Tabel 4.8
Hasil Pemeriksaan Tebal Produk
Crema Sardo
(dalam satuan cm)
Standar produk = 2,0 cm
Standar maksimal = 2,0 cm
Standar minimal = 1,8 cm

HARI	SAMPEL					$\bar{X}$	$(\bar{X}-\mu)^2$
	1	2	3	4	5		
1	2,0	2,0	2,1	1,9	1,8	1,96	0,0001
2	1,9	2,0	2,0	1,9	2,1	1,98	0,0009
3	1,9	2,0	1,9	2,0	1,9	1,94	0,0001
4	2,1	2,1	1,9	2,0	1,8	1,98	0,0009
5	2,1	1,9	1,8	2,2	2,0	2,00	0,0025
6	1,9	2,1	1,8	1,9	2,0	1,94	0,0001
7	1,8	2,0	1,9	1,9	2,1	1,94	0,0001
8	2,1	2,0	1,8	1,9	2,0	1,96	0,0001
9	2,0	1,9	1,8	2,1	1,9	1,94	0,0001
10	2,0	1,8	2,0	2,1	1,9	1,96	0,0001
11	2,0	1,7	2,0	1,8	1,9	1,88	0,0049
12	2,1	1,9	2,0	2,1	1,8	1,98	0,0009
13	1,9	1,8	1,9	2,0	2,1	1,94	0,0001
14	2,0	1,9	2,1	2,0	1,8	1,96	0,0001
15	1,9	2,0	1,9	2,1	2,0	1,98	0,0009
16	1,9	2,0	2,1	1,8	2,0	1,96	0,0001
17	1,9	2,2	2,1	1,9	2,0	2,02	0,0049
18	2,0	2,0	1,7	1,9	1,9	1,90	0,0025
19	1,9	2,0	1,9	2,0	1,8	1,92	0,0009
20	1,8	1,9	2,0	2,0	1,9	1,92	0,0009
					Σ	**39,06**	**0,0212**
					μ	**1,95**	

Sumber : Hasil Observasi Pada Jogja Marmer Marble & Granite Specialis 2006

1) Mencari mean dari seluruh kelompok

$$\mu = \frac{\Sigma \bar{X}}{n}$$

$$= \frac{39,06}{20}$$

$$= 1,95$$

2) Mencari standar deviasi

$$\sigma_{\bar{X}} = \sqrt{\frac{\Sigma (\bar{X} - \mu)^2}{n-1}}$$

$$= \sqrt{\frac{0,0212}{20-1}}$$

$$= \sqrt{0,0011}$$

$$= 0,033$$

3) Mencari interval pengawasan

Batas pengawasan atas (UCL)

$$UCL = \mu + Z\sigma_{\bar{X}}$$

$$2 = 1,95 + Z\,(0,033)$$

$$0,033\,Z = 2 - 1,95$$

$$Z = \frac{0,05}{0,033}$$

$$= 1,51$$

Jadi probabilitas untuk Z = 1,51 adalah 0,4345.

Batas pengawasan bawah (LCL)

$$LCL = \mu - Z\sigma_{\bar{x}}$$

$$1,8 = 1,95 - Z\,(0,033)$$

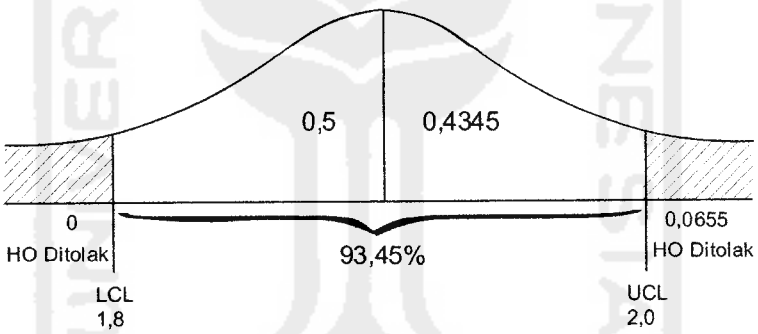
$$0,033\,Z = 1,95 - 1,8$$

$$Z = \frac{0,15}{0,033}$$

$$= 4,54$$

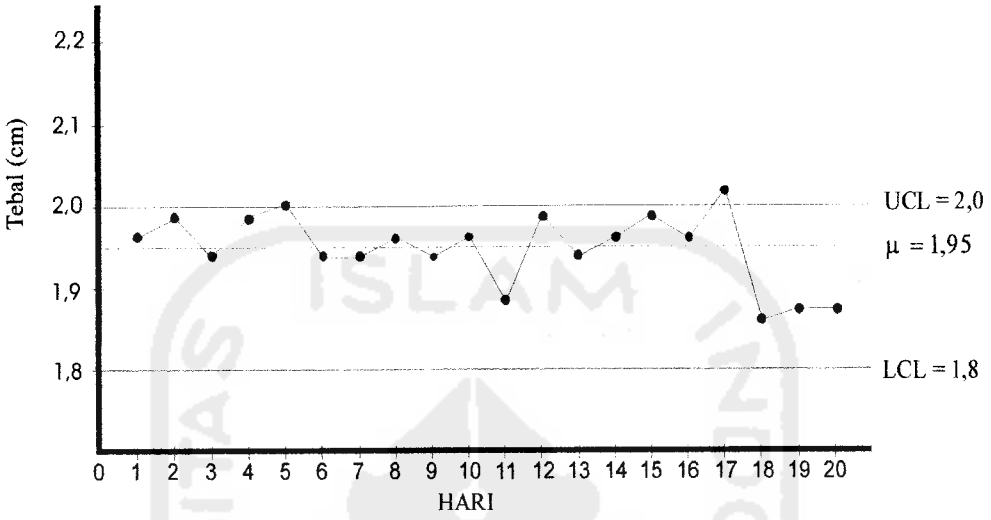
Jadi probabilitas untuk Z = 4,54 adalah 0,5.

Gambar 4.12
Proporsi Kerusakan Pada Tebal Produk Crema Sardo



Dari perhitungan di atas dapat diketahui bahwa proporsi produk yang baik sebesar 93,45%, sedangkan proporsi produk yang ditolak (tidak memenuhi standar) sebesar 0,0655 atau 6,55%. Hal ini dapat dikatakan produk tersebut cacat karena melampaui standar kerusakan produk yang ditetapkan oleh perusahaan sebesar 5%.

Gambar 4.13
X-Chart Pada Tebal Produk
Crema Sardo



Pada analisis data produk dapat dilihat bahwa rata-rata produk (μ) sebesar 1,95 dengan batas pengawasan atas (UCL) sebesar 2,0 dan batas pengawasan bawah (LCL) sebesar 1,8, sehingga produk yang melampaui batas tersebut dianggap tidak memenuhi standar perusahaan. Dari gambar di atas dapat diketahui bahwa penyimpangan produk yang tidak memenuhi standar perusahaan terjadi hanya pada hari ke-17 (2,02) yang disebabkan oleh kerusakan pada mesin dan kurangnya keterampilan dan ketelitian pada karyawan sehingga menyebabkan produk yang cacat sebesar 6,55% dari toleransi kerusakan 5%.

4.2.2 Analisis Control Chart Untuk Atribut

Untuk analisis Control Chart ini memakai metode "P-Chart" yang digunakan untuk mengukur proporsi atau persentase produk yang ditolak karena terdapat penyimpangan dalam proses produksi. Jika tidak memenuhi standar spesifikasi kualitas, maka akan digolongkan sebagai produk yang cacat.

4.2.2.1 Analisis P-Chart Untuk Produk Crema Baltic

Tabel 4.9
Hasil Pemeriksaan Produk
Crema Baltic
Standar maksimal : 5% atau 0,05

HARI	JUMLAH PRODUKSI	JUMLAH PRODUK CACAT	P
1	100	5	0,05
2	100	2	0,02
3	100	6	0,06
4	100	7	0,07
5	100	4	0,04
6	100	6	0,06
7	100	6	0,06
8	100	2	0,02
9	100	7	0,07
10	100	4	0,04
11	100	6	0,06
12	100	2	0,02
13	100	5	0,05
14	100	6	0,06
15	100	3	0,03
16	100	5	0,05
17	100	3	0,03
18	100	2	0,02
19	100	3	0,03
20	100	3	0,03
Σ	**2000**	**87**	**Σ P = 0,87**

Sumber : Hasil Observasi Pada Jogja Marmer Marble & Granite Specialis 2006

1) Mencari mean produk yang rusak

$$\bar{p} = \frac{\Sigma P}{n}$$

$$= \frac{0,87}{20}$$

$$= 0,0435$$

2) Mencari standar deviasi

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

$$= \sqrt{\frac{0,0435\,(1 - 0,0435)}{2000}}$$

$$= \sqrt{\frac{0,041608}{2000}}$$

$$= 0,00456$$

3) Mencari interval pengawasan

Batas pengawasan atas (UCL)

$$UCL = \bar{p} + ZSp$$

$$0,05 = 0,0435 + Z\,(0,00456)$$

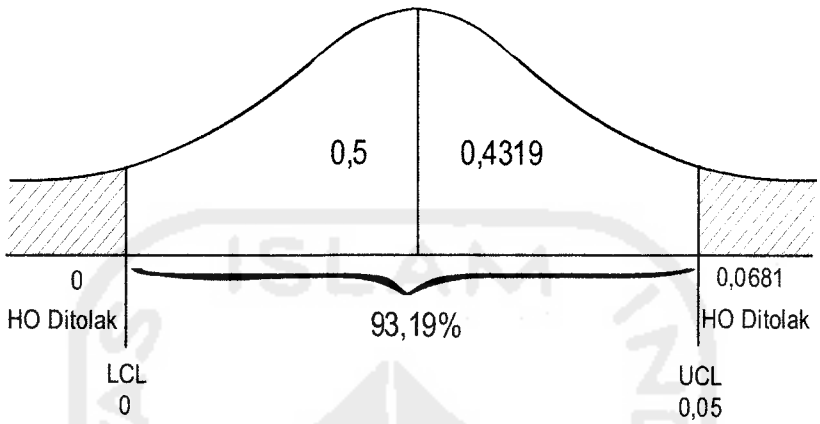
$$0,00456\,Z = 0,05 - 0,0435$$

$$Z = \frac{0,0065}{0,00456}$$

$$Z = 1,49$$

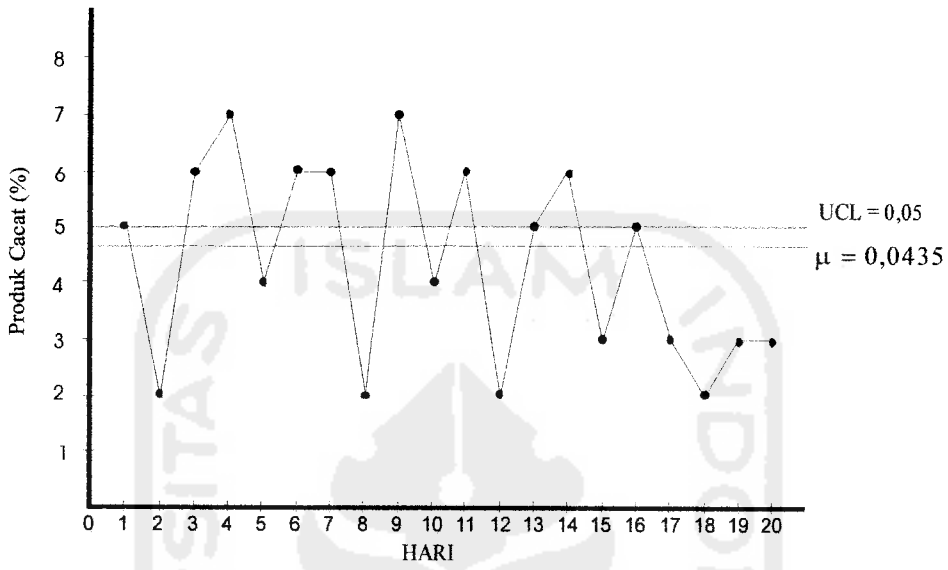
Jadi probabilitas untuk Z = 1,49 adalah 0,4319.

Gambar 4.14
Proporsi Kerusakan Pada Produk
Crema Baltic



Dari perhitungan di atas dapat diketahui bahwa proporsi produk yang baik sebesar 93,19%, sedangkan proporsi produk yang ditolak (tidak memenuhi standar) sebesar 0,0681 atau 6,81%. Hal ini dapat dikatakan produk tersebut cacat karena melampaui standar kerusakan produk yang ditetapkan oleh perusahaan sebesar 5%.

Gambar 4.15
P-Chart Pada Produk
Crema Baltic



Pada analisis data produk dapat dilihat bahwa rata-rata produk (μ) sebesar 0,0435 dengan batas pengawasan atas (UCL) sebesar 0,05, sehingga produk yang melampaui batas tersebut dianggap tidak memenuhi standar perusahaan. Dari gambar di atas dapat diketahui bahwa penyimpangan produk yang tidak memenuhi standar perusahaan terjadi pada hari ke-3 (0,06), hari ke-4 (0,07), hari ke-6 (0,06), hari ke-7 (0,06), hari ke-9 (0,07), hari ke-11 (0,06), dan pada hari ke-14 (0,06) yang disebabkan oleh kerusakan pada mesin, karyawan yang kurang terampil dan teliti dan adanya batu marmer yang sangat keras. Penyimpangan yang terjadi terlalu signifikan karena terjadi selama 7 hari dengan selisih 0,01 (hari ke-2,6,7,11,dan 14), selisih 0,02 (hari ke-4 dan 9).

4.2.2.2 Analisis P-Chart Untuk Produk Crema Sardo

Tabel 4.10
Hasil Pemeriksaan Produk
Crema Sardo
Standar maksimal : 5% atau 0,05

HARI	JUMLAH PRODUKSI	JUMLAH PRODUK CACAT	P
1	100	3	0,03
2	100	5	0,05
3	100	4	0,04
4	100	6	0,06
5	100	5	0,05
6	100	4	0,04
7	100	5	0,05
8	100	4	0,04
9	100	6	0,06
10	100	3	0,03
11	100	4	0,04
12	100	5	0,05
13	100	3	0,03
14	100	4	0,04
15	100	6	0,06
16	100	4	0,04
17	100	7	0,07
18	100	4	0,04
19	100	3	0,03
20	100	4	0,04
Σ	**2000**	89	**Σ P = 0,89**

Sumber : Hasil Observasi Pada Jogja marmer Marble & Granite Specialis 2006

1) Mencari mean produk yang rusak

$$\bar{p} = \frac{\Sigma P}{n}$$

$$= \frac{0,89}{20}$$

$$= 0,0445$$

2) Mencari standar deviasi

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

$$= \sqrt{\frac{0{,}0445\,(1 - 0{,}0445)}{2000}}$$

$$= \sqrt{\frac{0{,}04252}{2000}}$$

$$= 0{,}0046$$

3) Mencari interval pengawasan

Batas pengawasan atas (UCL)

$$UCL = \bar{p} + ZSp$$

$$0{,}05 = 0{,}0445 + Z\,(0{,}0046)$$

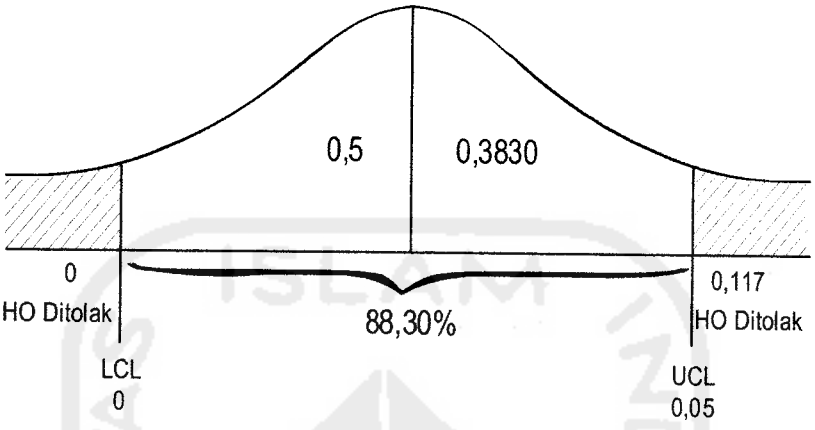
$$0{,}0046\,Z = 0{,}05 - 0{,}0445$$

$$Z = \frac{0{,}0055}{0{,}0046}$$

$$Z = 1{,}19$$

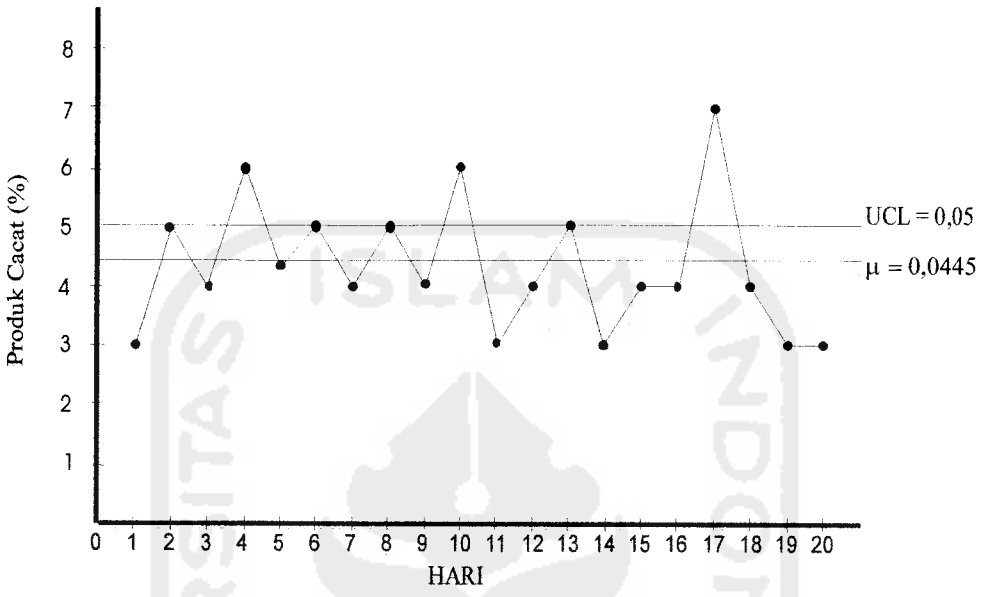
Jadi probabilitas untuk Z = 1,19 adalah 0,3830.

Gambar 4.16
Proporsi Kerusakan Pada Produk
Crema Sardo



Dari perhitungan di atas dapat diketahui bahwa proporsi produk yang baik sebesar 88,30%, sedangkan proporsi produk yang ditolak (tidak memenuhi standar) sebesar 0,117 atau 11,7%. Hal ini dapat dikatakan produk tersebut cacat karena melampaui standar kerusakan produk yang ditetapkan oleh perusahaan sebesar 5%.

Gambar 4.17
P-Chart Pada Produk
Crema Sardo



Pada analisis data produk dapat dilihat bahwa rata-rata produk (μ) sebesar 0,0445 dengan batas pengawasan atas (UCL) sebesar 0,05, sehingga produk yang melampaui batas tersebut dianggap tidak memenuhi standar perusahaan. Dari gambar di atas dapat diketahui bahwa penyimpangan produk yang tidak memenuhi standar perusahaan terjadi pada hari ke-4 (0,06), hari ke-10 (0,06), dan pada hari ke-17 (0,07) yang disebabkan oleh kerusakan pada mesin dan kurangnya keterampilan dan ketelitian pada karyawan. Penyimpangan yang terjadi terlalu signifikan karena terjadi selama 3 hari dengan selisih 0,01 (hari ke-4 dan 10), selisih 0,02 (hari ke-17).

4.3 Analisis Kualitatif

Analisis ini dipergunakan untuk mengetahui faktor-faktor yang berpengaruh langsung terhadap kualitas produk yang dihasilkan. Beberapa faktor yang berpengaruh terhadap kualitas produk yang dihasilkan tersebut, antara lain :

1. Bahan baku yang digunakan

   Bahan baku yang digunakan meliputi batu marmer, batu granit. Bahan baku tambahan lainnya meliputi resin, katalin dan batu hijau. Di Jogja Marmer Marble and Granite Specialist pengawasan bahan bakunya sudah baik, tetapi masih ada beberapa dari bahan bakunya yang retak maupun pecah. Hal ini dapat menghambat proses produksi yang dilakukan oleh perusahaan.

2. Mesin dan peralatan produksi

   Pemeliharaan peralatan produksinya masih kurang diperhatikan terutama pada mesin yang sering digunakan. Hal ini sangat merugikan karena dapat membuat mesin menjadi kotor, cepat rusak dan mata pisau yang gampang patah.

3. Sumber daya manusia

   Sumber daya manusia merupakan faktor yang sangat penting terhadap terciptanya produk yang berkualitas. Sumber daya manusia di Jogja Marmer Marble and Granite Specialist sudah cukup baik tetapi masih ada karyawan yang kurang terampil, teliti dan pengalaman dalam melakukan kerjanya, sehingga menyebabkan produk tidak sesuai dengan standar perusahaan.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan penelitian dan analisis yang telah dilakukan, maka penulis mengambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Dengan menggunakan metode X-Chart, untuk produk Crema Baltic dengan interval yang ditetapkan oleh perusahaan sebesar 95% mempunyai hasil sebagai berikut :
   a) Untuk ukuran panjang produk dengan standar perusahaan 59,8 cm – 60,2 cm (lihat tabel 4.2) mempunyai interval dari hasil penelitian sebesar 98,68% (lihat gambar 4.2) dengan proporsi kerusakan sebesar 1,32%. Hal ini dapat dinyatakan baik karena tidak melampaui standar kerusakan produk yang ditetapkan oleh perusahaan sebesar 5%.
   b) Untuk ukuran lebar produk dengan standar perusahaan 59,8 cm – 60,2 cm (lihat tabel 4.2) mempunyai interval dari hasil penelitian sebesar 92,36% (lihat gambar 4.6) dengan proporsi kerusakan sebesar 7,64%. Hal ini dapat dinyatakan jelek karena melampaui standar kerusakan produk yang ditetapkan oleh perusahaan sebesar 5%, dan penyimpangan-penyimpangan yang terjadi tersebut disebabkan oleh kerusakan pada mesin dan kurangnya keterampilan dan ketelitian pada karyawan.
   c) Untuk ukuran tebal produk dengan standar perusahaan 1,8 cm – 2 cm (lihat tabel 4.2) mempunyai interval dari hasil penelitian sebesar 85,99%

(lihat gambar 4.10) dengan proporsi kerusakan sebesar 14,01%. Hal ini dapat dinyatakan jelek karena melampaui standar kerusakan produk yang ditetapkan oleh perusahaan sebesar 5%, sedangkan penyimpangan-penyimpangan yang terjadi disebabkan oleh adanya kerusakan pada mesin, kurangnya keterampilan dan ketelitian pada karyawan dan adanya batu marmer yang sangat keras.

Untuk produk Crema Sardo dengan interval yang ditetapkan oleh perusahaan sebesar 95% mempunyai hasil sebagai berikut :

a) Untuk ukuran panjang produk dengan standar perusahaan 59,8 cm – 60,2 cm (lihat tabel 4.2) mempunyai interval dari hasil penelitian sebesar 94,74% (lihat gambar 4.4) dengan proporsi kerusakan sebesar 5,26%. Hal ini dapat dinyatakan jelek karena melampaui standar kerusakan produk yang ditetapkan oleh perusahaan sebesar 5%, sedangkan penyimpangan-penyimpangan yang terjadi disebabkan oleh adanya kerusakan pada mesin.
b) Untuk ukuran lebar produk dengan standar perusahaan 39,8 cm – 40,2 cm (lihat tabel 4.2) mempunyai interval dari hasil penelitian sebesar 68,79% (lihat gambar 4.8) dengan proporsi kerusakan sebesar 31,21%. Hal ini dapat dinyatakan jelek karena melampaui standar kerusakan produk yang ditetapkan oleh perusahaan sebesar 5%, dan penyimpangan-penyimpangan yang terjadi tersebut disebabkan oleh kerusakan pada

mesin, kuranya keterampilan dan ketelitian pada karyawan dan adanya batu marmer yang sangat keras.

c) Untuk ukuran tebal produk dengan standar perusahaan 1,8 cm – 2 cm (lihat tabel 4.2) mempunyai interval dari hasil penelitian sebesar 93,45% (lihat gambar 4.12) dengan proporsi kerusakan sebesar 6,55%. Hal ini dapat dinyatakan jelek karena melampaui standar kerusakan produk yang ditetapkan oleh perusahaan sebesar 5%, sedangkan penyimpangan-penyimpangan yang terjadi disebabkan oleh adanya kerusakan pada mesin dan kurangnya keterampilan dan ketelitian pada karyawan.

2. Selama perusahaan melakukan proses produksi telah melakukan pengawasan kualitas dengan baik. Namun dengan pengawasan kualitas yang telah dilakukan masih ada beberapa faktor yang menyebabkan rendahnya kualitas produk yang dapat mempengaruhi citra dan kelangsungan hidup perusahaan. Faktor-faktor yang menyebabkan rendahnya kualitas produk tersebut, antara lain :

   a) Bahan baku

      Bahan baku yang digunakan meliputi batu marmer dan granite. Bahan baku tambahan lainnya seperti resin, katalin, batu hijau dan pigmen pewarna. Di Jogja Marmer Marble and Granite Specialist pengawasan bahan bakunya sudah baik, tetapi masih ada beberapa dari bahan bakunya yang sangat keras yang dapat menyebabkan retak dan patah pada marmer. Hal ini dapat menghambat proses produksi yang dilakukan oleh perusahaan.

b) Mesin dan peralatan

Pemeliharaan mesin dan peralatan produksinya masih kurang diperhatikan terutama untuk mesin cutting wheel dan flexible grinding wheel yang sangat rentan patah apabila penggunaan yang terlalu sering. Hal ini sangat merugikan karena dapat menyebabkan pemborosan dalam penggunaan mata pisau pada cutting wheel dan flexible grinding wheel.

c) Sumber daya manusia

Sumber daya manusia merupakan faktor yang sangat penting terhadap terciptanya produk yang berkualitas. Sumber daya manusia di Jogja Marmer Marble and Granite Specialist cukup baik, namun masih ada karyawan yang kurang teliti dan terampil dalam melakukan kerjanya, sehingga menyebabkan produk tidak sesuai dengan standar perusahaan.

3. Dengan menggunakan metode P-Chart, proporsi kerusakan produk yang terjadi pada produk Crema Baltic sebesar 6,81% dan pada produk Crema Sardo sebesar 11,7%. Hal ini dapat dikatakan bahwa kedua produk tersebut cacat karena melampaui standar kerusakan produk yang telah ditetapkan oleh perusahaan sebesar 5%. Kerusakan yang terjadi pada kedua produk tersebut disebabkan oleh kerusakan pada mesin, kurangnya keterampilan dan ketelitian pada karyawan dan adanya batu marmer yang sangat keras.

5.2 Saran

Berdasarkan dari kesimpulan yang telah dijelaskan, mengingat masih adanya produk-produk yang menyimpang dari standar kualitas perusahaan, maka perusahaan perlu meningkatkan pengawasan kualitas terhadap suatu produk maupun pada proses produksinya. Hal ini diharapkan dapat memperbaiki kualitas produk yang dihasilkan pada proses produksi berikutnya. Untuk memperbaiki kualitas produk tersebut perusahaan dapat melakukan upaya-upaya meliputi :

1. Melakukan perawatan dan perbaikan secara berkala terhadap mesin dan mengganti peralatan lama seperti alat gosok batu hijau dengan mesin yang lebih modern seperti electric grinding. Hal ini dilakukan agar mesin dan peralatan dapat beroperasi dengan baik dan dapat meningkatkan kualitas barang dan efisiensi kerja.
2. Fungsi pengawas (mandor) harus lebih digiatkan dan ditingkatkan lagi selama proses produksi. Hal ini dilakukan agar diperoleh kontrol produksi yang optimal. Salah satu langkah yang dapat dilakukan pengawas yaitu memberikan pengarahan kepada karyawan untuk melakukan perbaikan pada produk apabila terjadi kesalahan dalam melakukan proses produksi .

DAFTAR PUSTAKA

Ahyari, A, 1994, *Manajemen Produksi Perencanaan Sistem Produksi*, Yogyakarta : BPFE.

_____, 1987, *Pengendalian Produksi*, Jilid 2, Edisi IV, Yogyakarta : BPFE.

Alfifari, 1996, *Probabilitas dalam Pengambilan Keputusan Bisnis*, Edisi I, Yogyakarta : BPFE

Assauri, S, 1999, *Manajemen Produksi dan Operasional*, Edisi Revisi, Jakarta : FE UI.

Bhawika, G, 2006, *Evaluasi Pengawasan Kualitas Hasil Produksi Pipa Sambungan Saluran Air Pada Perusahaan Pengecoran Logam PT. Aneka Adhilogam Karya Batur Ceper Klaten*, Skripsi Sarjana Strata-1 (tidak dipublikasikan), Jogjakarta : FE UII.

Feigenbaum, A. V, 1989, *Kendali Mutu Terpadu*, Jilid 1, Edisi III, Jakarta : Erlangga.

Gaspersz, V, 1998, *Penerapan Teknik-Teknik Statistikal Dalam Manajemen Bisnis Total*, Jakarta : Gramedia Pustaka Utama.

Gitosudarmo, I, 1998, *Sistem Perencanaan dan Pengendalian Produksi*, Jilid 4, Edisi II, Yogyakarta : BPFE.

Handoko, T. H, 1984, *Manajemen Produksi*, Edisi II, Yogyakarta : BPFE.

_____, 1986, *Manajemen*, Edisi II, Yogyakarta : BPFE.

Prawiraamidjaja, R. H. A. R, 1984, *Quality Control dan Storage Control*, Bandung : Tarsito.

Reksohadiprodjo, S. dan Gitosudarmo, I, 1986, *Management Produksi*, Edisi Ketiga, Yogyakarta : BPFE.

_____, 1990, *Manajemen Produksi*, Edisi IV, Yogyakarta : BPFE.

Yamit, Z, 1996, *Manajemen Produksi dan Operasi*, Edisi I, Yogyakarta : Ekonisia FE UII.

Yordan, Y. K. A, 2000, *Analisa Pengawasan Kualitas Produksi Pada Perusahaan Pengecoran Aluminium "SP" Yogyakarta*, Skripsi Sarjana Strata-1 (tidak dipublikasikan), Jogjakarta : FE UII.

Lampiran I
Tabel Distribusi Normal

Z	0.00	0.01	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06	0.07	0.08	0.09
0.0	0.0000	0.0040	0.0080	0.0120	0.0160	0.0199	0.0239	0.0279	0.0319	0.0359
0.1	0.0398	0.0438	0.0478	0.0517	0.0557	0.0596	0.0636	0.0675	0.0714	0.0753
0.2	0.0793	0.0832	0.0871	0.0910	0.0948	0.0987	0.1026	0.1064	0.1103	0.1141
0.3	0.1179	0.1217	0.1255	0.1293	0.1331	0.1368	0.1406	0.1443	0.1480	0.1517
0.4	0.1554	0.1591	0.1628	0.1664	0.1700	0.1736	0.1772	0.1808	0.1844	0.1879
0.5	0.1915	0.1950	0.1985	0.2019	0.2054	0.2088	0.2123	0.2157	0.2190	0.2224
0.6	0.2257	0.2291	0.2324	0.2357	0.2389	0.2422	0.2454	0.2486	0.2517	0.2549
0.7	0.2580	0.2611	0.2642	0.2673	0.2704	0.2734	0.2764	0.2794	0.2823	0.2852
0.8	0.2881	0.2910	0.2939	0.2967	0.2995	0.3023	0.3051	0.3078	0.3106	0.3133
0.9	0.3159	0.3186	0.3212	0.3238	0.3264	0.3289	0.3315	0.3340	0.3365	0.3389
1.0	0.3413	0.3438	0.3461	0.3485	0.3508	0.3531	0.3554	0.3577	0.3599	0.3621
1.1	0.3643	0.3665	0.3686	0.3708	0.3729	0.3749	0.3770	0.3790	0.3810	0.3830
1.2	0.3849	0.3869	0.3888	0.3907	0.3925	0.3944	0.3962	0.3980	0.3997	0.4015
1.3	0.4032	0.4049	0.4066	0.4082	0.4099	0.4115	0.4131	0.4147	0.4162	0.4177
1.4	0.4192	0.4207	0.4222	0.4236	0.4251	0.4265	0.4279	0.4292	0.4306	0.4319
1.5	0.4332	0.4345	0.4357	0.4370	0.4382	0.4394	0.4406	0.4418	0.4429	0.4441
1.6	0.4452	0.4463	0.4474	0.4484	0.4495	0.4505	0.4515	0.4525	0.4535	0.4545
1.7	0.4554	0.4564	0.4573	0.4582	0.4591	0.4599	0.4608	0.4616	0.4625	0.4633
1.8	0.4641	0.4649	0.4656	0.4664	0.4671	0.4678	0.4686	0.4693	0.4699	0.4706
1.9	0.4713	0.4719	0.4726	0.4732	0.4738	0.4744	0.4750	0.4756	0.4761	0.4767
2.0	0.4772	0.4778	0.4783	0.4788	0.4793	0.4798	0.4803	0.4808	0.4812	0.4817
2.1	0.4821	0.4826	0.4830	0.4834	0.4838	0.4842	0.4846	0.4850	0.4854	0.4857
2.2	0.4861	0.4864	0.4868	0.4871	0.4875	0.4878	0.4881	0.4884	0.4887	0.4890
2.3	0.4893	0.4896	0.4898	0.4901	0.4904	0.4906	0.4909	0.4911	0.4913	0.4916
2.4	0.4918	0.4920	0.4922	0.4925	0.4927	0.4929	0.4931	0.4932	0.4934	0.4936
2.5	0.4938	0.4940	0.4941	0.4943	0.4945	0.4946	0.4948	0.4949	0.4951	0.4952
2.6	0.4953	0.4955	0.4956	0.4957	0.4959	0.4960	0.4961	0.4962	0.4963	0.4964
2.7	0.4965	0.4966	0.4967	0.4968	0.4969	0.4970	0.4971	0.4972	0.4973	0.4974
2.8	0.4974	0.4975	0.4976	0.4977	0.4977	0.4978	0.4979	0.4979	0.4980	0.4981
2.9	0.4981	0.4982	0.4982	0.4983	0.4984	0.4984	0.4985	0.4985	0.4986	0.4986
3.0	0.49865	0.49869	0.49874	0.49878	0.49882	0.49886	0.49889	0.49893	0.49897	0.49900
3.1	0.49903	0.49906	0.49910	0.49913	0.49916	0.49918	0.49921	0.49924	0.49926	0.49929
3.2	0.49931	0.49934	0.49936	0.49938	0.49940	0.49942	0.49944	0.49946	0.49948	0.49950
3.3	0.49952	0.49953	0.49955	0.49957	0.49958	0.49960	0.49961	0.49962	0.49964	0.49965
3.4	0.49966	0.49968	0.49969	0.49970	0.49971	0.49972	0.49973	0.49974	0.49975	0.49976
3.5	0.49977	0.49978	0.49978	0.49979	0.49980	0.49981	0.49981	0.49982	0.49983	0.49983
3.6	0.49984	0.49985	0.49985	0.49986	0.49986	0.49987	0.49987	0.49988	0.49988	0.49989
3.7	0.49989	0.49990	0.49990	0.49990	0.49991	0.49991	0.49992	0.49992	0.49992	0.49992
3.8	0.49993	0.49993	0.49993	0.49994	0.49994	0.49994	0.49994	0.49995	0.49995	0.49995
3.9	0.49995	0.49995	0.49996	0.49996	0.49996	0.49996	0.49996	0.49996	0.49997	0.49997

UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA