

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1. Pengertian Kualitas, Pengendalian, dan Pengendalian Kualitas

Persaingan perusahaan dewasa ini semakin ketat. Perusahaan saling bersaing dalam memperoleh konsumen dan pangsa pasar yang lebih tinggi sehingga dapat mengungguli pesaingnya. Dalam hal ini, perusahaan perlu mengadakan pengendalian kualitas terhadap produk yang diproduksinya. Pengendalian kualitas ini perlu diperhatikan karena saat ini konsumen semakin kritis dalam membelanjakan uangnya, mereka selalu menuntut barang yang dibelinya bernilai seimbang dengan uang yang telah dikeluarkannya. Dengan hal ini, maka semakin jelaslah pengendalian kualitas bagi suatu perusahaan.

Sebelum menguraikan lebih lanjut mengenai pengendalian kualitas, terlebih dahulu akan diuraikan secara terpisah mengenai pengertian kualitas dan pengendalian itu sendiri.

2.1.1 Pengertian Kualitas

Beberapa pendapat tentang pengertian kualitas :

1. Menurut Feigenbaum (1989 : 7)

Kualitas adalah keseluruhan gabungan karakteristik produk dan jasa dari pemasaran, rekayasa, pembikinan, dan pemeliharaan yang membuat produk dan jasa yang digunakan memenuhi harapan-harapan pelanggan.

2. Menurut Besterfield (2001 : 1)

Kualitas adalah keseluruhan gabungan karakteristik dan ciri-ciri produk atau jasa yang menunjang kemampuan untuk memenuhi kebutuhan yang diharapkan dan kepuasan.

3. Menurut Ahyari (1990: 238)

Kualitas sebagai jumlah dari atribut atau sifat-sifat sebagaimana dideskripsikan di dalam produk dan jasa yang bersangkutan.

Berdasarkan beberapa uraian diatas, dapat disimpulkan bahwa kualitas merupakan konsep yang sulit dikemukakan. Dari sudut pandang konsumen, kualitas sering dihubungkan dengan nilai, kegunaan atau bahkan harga, sedangkan dari sudut pandang produsen, kualitas sering dihubungkan dengan pemenuhan spesifikasi produk yang sesuai dengan tujuannya.

2.1.2 Pengertian Pengendalian

Beberapa pendapat tentang pengertian pengendalian :

1. Menurut Feigenbaum (1989 : 9)

Pengendalian adalah suatu proses untuk mendelegasikan tanggung jawab dan wewenang untuk kegiatan manajemen sambil tetap menggunakan cara-cara untuk menjamin hasil yang memuaskan.

2. Menurut Assauri (1993)

Pengendalian dan pengawasan merupakan kegiatan yang dilakukan untuk menjamin agar kegiatan produksi dan operasi yang dilaksanakan sesuai dengan apa yang telah direncanakan, dan apabila terjadi penyimpangan,

maka penyimpangan tersebut dapat dikoreksi, sehingga apa yang diharapkan dapat tercapai.

Dari uraian tentang pengertian pengendalian/pengawasan diatas, maka dapat ditarik kesimpulan bahwa pengendalian adalah suatu kegiatan yang dilakukan dalam upaya menjamin agar kegiatan-kegiatan yang sedang berlangsung tidak menyimpang dari ketentuan yang telah ditetapkan sebelumnya.

2.1.3 Pengertian Pengendalian Kualitas

Beberapa pendapat yang menjelaskan pengertian pengendalian kualitas :

1. Menurut Feigenbaum (1989 : 5)

Pengendalian Kualitas adalah suatu sistem yang efektif untuk memadukan pengembangan mutu, pemeliharaan mutu, dan upaya perbaikan mutu berbagai kelompok dalam sebuah organisasi agar pemasaran, perekayasaan, produk, dan jasa dapat berada pada tingkat yang paling ekonomis agar pelanggan mendapat kepuasan penuh.

2. Menurut Assauri (1999:210)

Kegiatan untuk memastikan apakah kebijaksanaan dalam hal mutu (standar) dapat tercermin dalam hasil akhir. Dengan perkataan lain, pengendalian kualitas merupakan usaha untuk mempertahankan mutu/kualitas dari barang yang dihasilkan agar sesuai dengan spesifikasi produk yang telah ditetapkan berdasarkan pimpinan perusahaan.

Dari uraian diatas, maka dapat disimpulkan pengendalian kualitas adalah merupakan kegiatan yang mempergunakan tehnik dalam proses

produksinya yang bertujuan untuk mengendalikan kualitas produk yang dihasilkan sesuai dengan standart yang telah ditetapkan. Pengendalian kualitas bukan hanya untuk mengetahui kondisi proses produksi tetapi dapat untuk memperbaiki kekurangan yang ada.

2.2. Pentingnya Kualitas

Dilihat dari istilahnya, kualitas sangat penting bagi kelangsungan hidup suatu perusahaan karena penilaian terhadap suatu perusahaan adalah salah satunya dari segi kualitas produk dari perusahaan tersebut. Maka dari itu, Russell mengidentifikasi ada 6 (enam) peran pentingnya kualitas. (Dorothea W.A., 2003: 9-11), yaitu :

1. Meningkatkan reputasi perusahaan

Semakin baik kualitas produk dari suatu perusahaan maka semakin baik pula reputasi perusahaan itu di mata masyarakat atau pelanggan.

2. Menurunkan biaya

Penurunan biaya dapat tercapai apabila perusahaan berorientasi pada kepuasan pelanggan. Artinya bahwa perusahaan dalam menghasilkan produk lebih baik mendasarkan pada jenis, tipe, waktu, dan jumlah produk yang dihasilkan sesuai dengan kebutuhan dan harapan pelanggan. Dengan demikian, biaya yang dikeluarkan dapat ditekan seminimal mungkin.

3. Meningkatkan pangsa pasar

Perusahaan akan mempunyai pangsa pasar yang besar apabila perusahaan tersebut dapat menekan harga dan mementingkan juga kualitas dari produk yang dihasilkannya.

4. Dampak Internasional

Dampak kualitas produk suatu perusahaan tidak hanya dinikmati oleh masyarakat lokal. Ini dapat juga dinikmati oleh masyarakat Internasional apabila produk itu benar-benar memenuhi standar kualitas yang telah ditetapkan.

5. Adanya pertanggungjawaban produk

Semakin tinggi tingkat persaingan kualitas produk atau jasa yang dihasilkan berarti semakin tinggi pula tuntutan dari perusahaan untuk semakin bertanggung jawab terhadap desain, proses, dan, pendistribusian produk guna memenuhi kebutuhan dan harapan pelanggan.

6. Untuk penampilan produk

Tingkat kepercayaan masyarakat atau pelanggan dapat bertambah bila perusahaan sangat memperhatikan kualitas produknya, terutama penampilan dari produk itu. Hal ini akan menimbulkan fanatisme dari konsumen bila kualitas itu terwujud.

2.3. Faktor-faktor Mendasar yang Mempengaruhi Kualitas :

Faktor-faktor mendasar yang mempengaruhi kualitas produk dan jasa menurut Feigenbaum (1989 : 54-56) adalah sembilan bidang dasar yang disebut dengan '9 M', yaitu :

1. Pasar (*Market*), yaitu untuk mengetahui kebutuhan dan keinginan konsumen.
2. Uang (*Money*), yaitu yang digunakan untuk peningkatan mutu dari waktu ke waktu.
3. Manajemen (*Management*), yaitu untuk melaksanakan pengawasan kualitas diperlukan adanya dukungan dan komitmen manajemen puncak.
4. Manusia (*Men*), yaitu manusia yang melaksanakan program pengawasan kualitas tersebut.
5. Motivasi (*Motivations*), yaitu merupakan pendukung karyawan yang melaksanakan pengawasan kualitas.
6. Bahan (*Materials*), yaitu untuk menghasilkan produk yang zero defect, bahan baku juga harus bebas cacat.
7. Mesin dan mekanisasi (*Machines and Mechanization*), yaitu digunakan untuk menekan biaya tenaga kerja agar meningkatkan mutu dan standarisasi produk.
8. Metode Informasi Modern (*Modern Information Methods*), yaitu merupakan alat pengendali dalam pembuatan barang dan jasa agar sesuai dengan standar sehingga dapat dicapai kepuasan pelanggan.

9. Persyaratan Proses Produksi (*Mounting Product Requirements*), yaitu produk yang zero defect yang dipengaruhi oleh pemrosesan baik.

2.4. Standar Kualitas

Standar kualitas diartikan sebagai sesuatu hal yang sudah diputuskan dan dijadikan pedoman dalam pelaksanaan operasi suatu perusahaan sehubungan dengan pencapaian karakteristik yang diinginkan (Ahyari, 1990: 229). Standarisasi memegang peranan penting dalam pengendalian kualitas. Tanpa adanya standarisasi proses produksi tidak mempunyai arah karena perusahaan tidak akan tahu apakah produk yang dihasilkan baik, cukup atau jelek kualitasnya. Tujuan dari standarisasi antara lain untuk meningkatkan produktivitas, menekan biaya, meningkatkan kualitas produk serta untuk menghemat bahan baku.

Manfaat penggunaan standar kualitas :

1. Memungkinkan karyawan menghasilkan produk yang sesuai dengan keinginan perusahaan karena dengan adanya standar kualitas sebagai tolak ukur atau kriteria, maka karyawan dapat menilai hasil kerjanya.
2. Mendorong karyawan untuk bekerja lebih baik karena kesalahan yang dilakukan dapat dideteksi oleh pengawas.
3. Memungkinkan dilakukannya kegiatan pengendalian kualitas dengan statistik, karena dengan adanya standar kualitas dapat ditentukan mana produk yang baik dan yang rusak.

4. Memungkinkan pengawas melakukan pengawasan dengan baik dan mengambil tindakan yang perlu.

2.5. Biaya Kualitas

Kegagalan perusahaan dalam membuat produk yang sesuai dengan keinginan konsumen menimbulkan suatu biaya lain bagi perusahaan berupa biaya kualitas (*quality cost*). Biaya kualitas adalah biaya yang ditimbulkan karena kualitas produk yang buruk atau produk rusak. Biaya kualitas terdiri dari (Russell, 2000:95-97).

1. Biaya untuk menghasilkan produk yang berkualitas (*cost of achieving good quality*), yaitu biaya yang harus dikeluarkan perusahaan untuk membuat produk berkualitas yang sesuai dengan keinginan pelanggan, meliputi :
 - a. Biaya pencegahan (*prevention cost*), yaitu biaya untuk mencegah kerusakan atau cacat produk, yang terdiri dari :
 - 1) Biaya perencanaan kualitas (*quality planning cost*), yaitu biaya yang harus dikeluarkan untuk membuat perencanaan akan produk yang baik yang akan dihasilkan.
 - 2) Biaya perancangan produksi (*production design cost*), yaitu biaya yang harus dikeluarkan untuk merancang produk sehingga produk yang dihasilkan benar-benar berkualitas.

- 3) Biaya pemrosesan (*process cost*), yaitu biaya yang dikeluarkan untuk dapat menjalankan proses produksi sehingga menghasilkan produk yang berkualitas.
 - 4) Biaya pelatihan (*training cost*), yaitu biaya yang dikeluarkan untuk mengadakan pelatihan bagi karyawan, sehingga karyawan bertanggung jawab untuk selalu membuat produk yang baik.
 - 5) Biaya informasi akan kualitas produk yang diharapkan pelanggan (*information cost*), yaitu biaya yang dikeluarkan untuk mengadakan survei pelanggan tentang kualitas produk yang diharapkan pelanggan.
- b. Biaya penilaian (*appraisal cost*), yaitu biaya yang dikeluarkan untuk mengadakan pengujian terhadap produk yang dihasilkan, meliputi :
- 1) Biaya untuk mengadakan inspeksi dan pengujian (*inspection and testing cost*), yaitu biaya yang harus dikeluarkan untuk mengadakan pengujian terhadap produk yang dihasilkan.
 - 2) Biaya peralatan pengujian (*test equipment cost*), yaitu biaya yang harus dikeluarkan untuk pengadaan alat untuk pengujian terhadap kualitas produk.

- 3) Biaya operator (*operation cost*), yaitu biaya yang dikeluarkan untuk memberikan upah kepada orang yang bertanggung jawab dalam pengendalian kualitas.
2. Biaya yang harus dikeluarkan karena perusahaan menghasilkan produk cacat (*cost of poor quality*), meliputi :
 - a. Biaya kegagalan internal (*internal failure cost*), yaitu biaya yang harus dikeluarkan karena perusahaan telah menghasilkan produk yang cacat, tetapi cacat produk telah diketahui sebelum produk tersebut sampai kepada pelanggan. Biaya ini meliputi :
 - 1) Biaya yang dikeluarkan karena produk harus dibuang (*scrap cost*), yaitu biaya yang telah dikeluarkan perusahaan, tetapi produk yang dihasilkan ternyata produk cacat, sehingga harus dibuang dan adanya biaya untuk membuang produk tersebut.
 - 2) Biaya pengerjaan ulang (*rework cost*), yaitu biaya untuk memperbaiki produk yang cacat.
 - 3) Biaya kegagalan proses (*process failure cost*), yaitu biaya yang dikeluarkan dalam proses produksi, tetapi ternyata produk yang dihasilkan adalah produk cacat.
 - 4) Biaya yang dikeluarkan karena proses produksi tidak dapat berjalan sebagaimana mestinya (*process downtime cost*)

- 5) Biaya yang harus dikeluarkan karena perusahaan, terpaksa harus menjual produk dibawah harga patokannya karena produk yang dihasilkan cacat (*price-downgrading cost*)
- b. Biaya kegagalan eksternal (*external failure cost*), yaitu biaya yang dikeluarkan karena menghasilkan produk cacat dan produk ini telah diterima oleh konsumen. Biaya ini meliputi :
- 1) Biaya yang dikeluarkan pelayanan terhadap keluhan pelanggan (*customer complaint cost*)
 - 2) Biaya yang harus dikeluarkan karena produk yang telah disampaikan kepada konsumen dikembalikan karena produk tersebut cacat (*product return cost*)
 - 3) Biaya yang dikeluarkan untuk menangani tuntutan konsumen terhadap adanya jaminan kualitas produk (*warranty claims cost*)
 - 4) Biaya yang harus dikeluarkan karena perusahaan harus memberikan jaminan atau garansi bagi konsumen bahwa produk yang dihasilkan adalah baik (*product liability cost*)
 - 5) Biaya yang harus dikeluarkan karena perusahaan tidak dipercaya oleh konsumen sehingga tidak mau lagi membeli produk perusahaan tersebut (*lost sales cost*)

2.6. Ruang Lingkup Pengendalian Kualitas

Kegiatan pengendalian kualitas sangat luas, karena semua pengaruh terhadap kualitas harus terus diperhatikan. Menurut Ahyari (1990 : 263-323), secara garis besar pengawasan kualitas dapat dibedakan menjadi tiga tingkat, yaitu:

1. Pendekatan bahan baku perusahaan

Untuk menghasilkan produk yang baik tidak lepas dari peranan bahan bakunya yang digunakan. Kualitas bahan baku yang baik akan menghasilkan produk yang baik, demikian pula jika kualitas bahan baku tidak baik, maka produk yang dihasilkan pun kurang memuaskan juga. Selain, kualitas bahan baku ketersediaan bahan baku juga berpengaruh terhadap kelangsungan proses produksi. Oleh sebab itu, pengendalian kualitas bahan baku harus diperhatikan pula oleh perusahaan.

2. Pendekatan proses produksi perusahaan

Untuk menjaga agar dalam proses produksi berjalan lancar dan tidak terjadi penyimpangan-penyimpangan yang tentu saja mempengaruhi hasil produksi, maka selama proses produksi berlangsung harus tetap dilakukan pengendalian kualitas, hal ini dapat dilakukan untuk menghindari adanya pengaruh-pengaruh dari dalam maupun dari luar perusahaan yang mungkin dapat mengganggu jalannya proses produksi dan dapat merubah kualitas barang.

3. Pendekatan produk akhir perusahaan

Walaupun perusahaan telah melakukan pengendalian kualitas bahan baku dan dalam proses produksi tidak menjamin bahwa produk akhir yang dihasilkan tidak rusak/cacat. Oleh karena itu, diperlukan adanya pengendalian kualitas pada produk akhir untuk dapat memberikan tindakan yang tepat bagi peningkatan kualitas produk akhir. Perusahaan sebisa mungkin mengumpulkan informasi-informasi yang berkenaan dengan produknya, menampung keluhan-keluhan konsumen terhadap produknya dan melakukan koreksi terhadap produk perusahaan. Oleh karena itu diperlukan adanya pengendalian kualitas produk akhir.

Pemilihan masing-masing pendekatan ini tergantung pada masing-masing keadaan perusahaan, yang sehubungan dengan titik berat proses produksinya. Apabila kualitas sangat ditentukan oleh kualitas produknya, maka perusahaan akan memilih pendekatan proses produksi. Bagi perusahaan yang tidak mempunyai persoalan khusus dalam bahan baku maupun proses produksinya, maka akan memilih pendekatan produk akhir perusahaan.

Dalam hal ini, perusahaan tidak harus memilih salah satu pendekatan saja, tetapi dapat pula memilih 2 atau 3 pendekatan tersebut untuk dilaksanakan secara bersama-sama atau ketiga-tiganya secara bersama-sama.

2.7. Langkah-langkah Pengendalian Kualitas

Menurut Feigenbaum (1989 : 9), pada umumnya langkah pengendalian kualitas ada 4 langkah, yaitu :

1. menetapkan standar

menentukan standar mutu biaya, standar mutu prestasi kerja, standar mutu keamanan, dan standar mutu keterandalan yang diperlukan oleh produk tersebut.

2. menilai kesesuaian

membandingkan kesesuaian dari produk yang dibuat atau jasa yang ditawarkan terhadap standar-standar ini.

3. bertindak bila perlu

mengoreksi masalah dan penyebabnya melalui faktor-faktor yang mencakup pemasaran, perencanaan, perekayasaan, produksi, pemeliharaan yang mempengaruhi kepuasan pemakai.

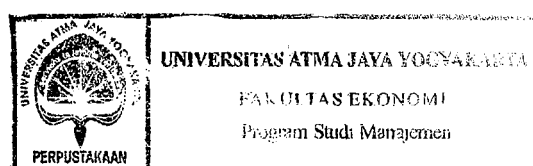
4. merencanakan perbaikan

mengembangkan suatu upaya untuk memperbaiki standar, biaya, prestasi, keamanan, dan keterandalan.

2.8. Tujuan Pengendalian Kualitas :

Beberapa pendapat tentang tujuan Pengendalian Kualitas :

1. Menurut Assauri (1993:274), mengemukakan 4 tujuan pengendalian kualitas, yaitu :
 - a. Agar barang hasil produksi dapat mencapai standar yang telah



ditetapkan.

- b. Mengusahakan agar biaya inspeksi dapat diminimalkan.
- c. Mengusahakan agar biaya desain dari produk dan proses kualitas produk tertentu dapat lebih minimal.
- d. Mengusahakan untuk menekan agar biaya produksi tetap serendah mungkin, sehingga harga produk tetap rendah.

2. Menurut Ahyari (1990:235) , tujuan pengendalian kualitas adalah :

- a. Untuk meningkatkan konsumen.
- b. Mengusahakan agar biaya serendah mungkin.
- c. Agar produksi suatu produk tepat pada waktunya.

Secara umum tujuan dari pengendalian kualitas adalah untuk menjaga agar kualitas produk yang dibuat tidak menyimpang dari standar yang ditentukan.

2.9. Manfaat Pengendalian Kualitas

Tindakan yang tidak memberikan manfaat adalah pekerjaan yang sia-sia. Pengendalian kualitas juga memberikan manfaat, tidak saja bagi perusahaan tapi juga bermanfaat bagi para pekerja pada perusahaan dan bagi konsumen.

1. Bagi perusahaan

Perusahaan berharap bahwa dengan adanya pengendalian kualitas akan menghindari pemborosan biaya operasional, mencegah kerusakan hasil produksi, menjamin kualitas produk serta menimbulkan kesadaran bagi karyawan tentang kualitas bagi perusahaan.

2. Bagi karyawan

Secara tidak langsung akan mendorong para karyawan lebih berhati-hati dan menggunakan segala kecakapannya supaya dapat mencapai hasil produksi yang sesuai dengan standar yang ditetapkan. Sehingga menimbulkan semangat kerja dan saling berlomba dalam melaksanakan tugasnya sebaik mungkin dan mengurangi produk rusak.

3. Pihak konsumen

Pengendalian kualitas memberi jaminan kepada konsumen bahwa hasil produksi perusahaan dapat memenuhi selera konsumen, keterangan-keterangan pemakai, daya tahan dan sebagainya.

Dari keterangan diatas diketahui besarnya peranan pengendalian kualitas dalam suatu perusahaan. Sedangkan keuntungan yang diperoleh perusahaan yang melaksanakan pengendalian kualitas, antara lain :

- a. Tingkat kepercayaan konsumen terhadap produk yang dihasilkan perusahaan lebih besar sehingga akan memperbesar volume penjualan.
- b. Sasaran kualitas hasil produksi yang direncanakan dapat tercapai.
- c. Dengan pengendalian kualitas dapat ditentukan variasi penyimpangan yang akan menimbulkan efek pada produk akhir, sehingga penyimpangan dapat diperbaiki.
- d. Perusahaan dapat menghemat biaya, waktu serta tenaga.

2.10. Teknik Pengendalian Kualitas Secara Statistik

Pengendalian Kualitas Statistik adalah salah satu teknik dalam Total Quality Management yang digunakan untuk mengendalikan dan mengelola proses baik manufaktur maupun jasa melalui penggunaan metode statistik (Besterfield, 1998).

Penerapan metode-metode statistik dalam perbaikan kualitas produk tidak dapat berhasil tanpa dukungan manajemen, keterlibatan karyawan, dan kerja tim. Semuanya itu juga hanya berjalan dalam sistem manajemen.

Pengendalian kualitas secara statistik ini bermanfaat bagi perusahaan karena dapat menghasilkan kualitas produk yang lebih seragam dan memberikan alternatif guna menemukan kesalahan-kesalahan pada proses awal sehingga tingkat kerusakan dapat ditekan seminimal mungkin.

Keuntungan dari teknik pengendalian kualitas secara statistik adalah :

1. Kualitas produk yang lebih seragam.
2. Memberikan cara-cara untuk menemukan kesalahan-kesalahan pada permulaan.
3. Mengurangi biaya pemeriksaan.
4. Mengurangi besarnya bahan yang terbuang dan menghemat biaya bahan.
5. Memajukan pengertian dan kesadaran perlunya pengendalian kualitas.
6. Meningkatkan hubungan dengan pelanggan.
7. Menunjukkan adanya tempat-tempat kesulitan.
8. Memberikan dasar untuk spesifikasi-spesifikasi yang dapat dicapai.

Metode yang paling umum digunakan dalam pengendalian kualitas secara statistik adalah control chart, yang berguna untuk mengawasi produksi dari kerusakan produk atau jasa dan untuk mengindikasikan bahwa proses produksi telah berubah dari sebelumnya, dengan cara mengoreksi proses produksi dengan mencari sebab-sebabnya, sehingga kerusakan yang menyebabkan penurunan kualitas produk atau jasa tidak terjadi.

2.10.1. Beberapa Alasan mengapa Control Chart digunakan dalam pengawasan proses produksi (Banks, 1989 : 136-137)

1. Control chart merupakan teknik yang terbukti dapat meningkatkan produktivitas. Suatu control chart yang berhasil mengurangi jumlah produk rusak mengakibatkan produktivitas meningkat, kapasitas produk meningkat, dan biaya produksi menurun.
2. Control chart efektif dalam mencegah ketidaksesuaian. Control chart menjaga agar proses tetap dalam kendali.
3. Control chart mencegah penyesuaian proses yang tidak penting. Dengan control chart dapat dibedakan antara gangguan dan ketidaknormalan, sehingga suatu penyesuaian yang tidak penting dapat dihindari.
4. Control chart memberikan informasi diagnostik. Informasi diagnostik pada control chart dapat dipakai untuk melakukan suatu perubahan agar dapat dicapai peningkatan prestasi.
5. Control chart memberikan informasi mengenai kemampuan proses, informasi mengenai parameter-parameter proses yang penting dan

kestabilannya diberikan oleh control chart untuk memberikan suatu perkiraan mengenai kemampuan proses.

2.10.2. Metode Control Chart

Metode control chart merupakan suatu metode yang digunakan untuk menjelaskan pengawasan suatu proses, yang menggunakan grafik untuk mengevaluasi apakah proses berada dalam keadaan terkendali atau tidak.

Control chart digambarkan oleh suatu sumbu horizontal yang merupakan waktu atau nomor sampel dibandingkan dengan karakteristik kualitas yang digambarkan dengan sumbu vertikal.

Dalam control chart terdapat 3 garis horizontal yang menunjukkan batas pengendalian atas (UCL), batas pengendalian bawah (LCL), dan garis tengah (CL). Dimana batas pengendalian atas dan bawah menunjukkan batas toleransi penyimpangan karakteristik sampel. Sedangkan, garis tengah (CL) menunjukkan tidak adanya penyimpangan dari karakteristik sampel (Tersine, 1985:681-683). Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar 1.1 halaman 7.

Metode control chart ini dibedakan menjadi dua yaitu data variabel dan data atribut. Data variabel adalah data yang digunakan untuk menentukan karakteristik kualitas yang dapat diukur dengan nilai tertentu, seperti berat dan volume. Sedangkan, data atribut merupakan data yang digunakan untuk menentukan karakteristik kualitas yang tidak dapat dinyatakan dengan angka.

1. Metode Control Chart untuk Variabel

Control chart untuk variabel adalah suatu karakteristik kualitas yang dapat diukur, seperti dimensi, berat, atau volume. Control chart untuk variabel adalah pengendalian kualitas yang dilakukan pada waktu proses dengan menggunakan angka-angka.

Ada dua macam control chart untuk variabel, yaitu : (Tersine, 1985:683)

1. X-chart

diperoleh dengan mencari rata-rata sampel dari produk yang diteliti. Control chart ini juga digunakan untuk memonitor keakuratan suatu proses dengan cara menghitung apakah rata-rata sampel yang diambil secara periodik berada dalam batas-batas yang telah ditentukan.

2. R-chart

Diperoleh dengan cara mencari variabel sampel dari yang terkecil sampai yang terbesar. Control chart ini digunakan untuk memonitor presisi proses dengan menghitung range sampel yang diambil secara periodik berada diantara batas-batas yang telah ditentukan. Nilai R-chart menunjukkan adanya keuntungan atau kerugian.

2. Metode Control Chart untuk Atribut

Metode control chart untuk atribut adalah pengendalian kualitas yang dilakukan pada waktu proses produksi berlangsung dengan cara menunjukkan sifat atau atributnya (tidak dapat diukur dengan angka).

Control chart untuk atribut ada 4 macam, yaitu :

1. p-chart

p-chart digunakan untuk mengukur proporsi ketidaksesuaian (penyimpangan atau sering disebut cacat) dari item-item dalam kelompok yang sedang diinspeksi. Dengan demikian, p-chart digunakan untuk mengendalikan proporsi dari item-item yang tidak memenuhi syarat spesifikasi kualitas atau proporsi dari produk yang cacat yang dihasilkan dalam suatu proses. (Gasperz, 1998 : 149)

2. np-chart

control chart untuk ketidaksesuaian barang dalam sampel. Np-chart digunakan untuk menghitung jumlah kerusakan dengan jumlah sampel yang konstan. Data yang digambarkan pada grafik merupakan jumlah aktual dari item yang cacat per sampel. (Logotethis, 1992 : 255).

3. c-chart

diperoleh dengan cara menjumlahkan kejadian yang tidak diharapkan seperti kerusakan, keluhan, kesalahan, dan lain sebagainya dari sampel yang diambil. c-chart digunakan untuk pengawasan jumlah total cacat per unit dengan jumlah subgroup yang konstan.

4. u-chart

digunakan untuk pengawasan jumlah rata-rata cacat per unit dengan jumlah subgroup yang variabel. Data yang disajikan pada grafik merupakan proporsi produk rusak per sampel. Proporsi kerusakan disini adalah jumlah kerusakan tiap item dalam sampel yang sedang dimonitor.

Di dalam penelitian ini, metode control chart yang digunakan adalah p-chart, dengan alasan jumlah yang diproduksi oleh perusahaan adalah tidak konstan, dan yang akan dicari adalah berapa proporsi produk yang rusak. Kerusakan-kerusakan tersebut dapat dilihat apakah berada di dalam atau di luar batas pengendalian.

2.11. Diagram Pareto

Diagram pareto adalah sebuah diagram batang yang menggambarkan frekuensi kerusakan atau masalah-masalah dalam proses produksi. Masalah-masalah tersebut diurutkan secara menurun berdasarkan tingkat kepentingan dari kiri ke kanan.

Diagram pareto mengorganisasikan kesalahan, masalah, atau kerusakan untuk membantu personil produksi memfokuskan pada usaha pemecahan masalah. Analisis diagram pareto, meski sederhana tetap dapat mengidentifikasi masalah dan memfokuskan usaha pemecahannya (Heizer and Render, 1993 : 90).

Langkah-langkah membuat Diagram Pareto : (Gasperz, 1998 : 53-56)

1. Menentukan masalah apa yang akan diteliti, mengidentifikasi kategori-kategori atau penyebab-penyebab dari masalah yang akan diperbandingkan.
2. Membuat suatu ringkasan daftar atau tabel yang mencatat frekuensi kejadian dari masalah yang telah diteliti

3. Membuat daftar masalah secara berurutan berdasarkan frekuensi, kejadian dari yang tertinggi sampai terendah.
4. Gambar 2 buah garis vertikal dan sebuah garis horisonntal.
5. Buatlah histogram pada diagram pareto
6. Memutuskan untuk mengambil tindakan perbaikan atau penyebab utama dari masalah yang terjadi itu.

Gambar Diagram Pareto dapat dilihat pada gambar 1.2 halaman 8

2.12. Diagram Sebab-Akibat / Fishbone Diagram

Diagram sebab akibat ini sangat berguna dalam mencari berbagai penyebab dan pengaruh pada hampir seluruh jenis proses (Banks, 1989 : 474). Di dalam kendali mutu ini harus dimengerti arti pengendalian proses, menguasai prosesnya yang merupakan kumpulan faktor penyebab dan membentuk cara-cara membuat produk yang lebih baik di dalam proses situ, menentukan tujuan yang lebih baik dan mencapai akibatnya (hasilnya).

Diagram ini dikembangkan oleh Dr. Kaoru Ishikawa, oleh karena itu diagram ini dikenal dengan nama *Ishikawa Diagram*. Bentuk diagram ini pun seperti kerangka ikan, maka dikenal juga dengan nama *Fishbone Diagram*, yang menunjukkan hubungan antara karakteristik dan faktor penyebab. Karakteristik mutu berada di sisi kepala, garis tengah sebagai tulang utamanya dan penyebab sebagai duri-durinya.

Menurut Vincent Gasperz ada tujuh langkah dalam membuat diagram sebab-akibat, yaitu (Gasperz, 2001:50-52) :

1. Mulai dengan pernyataan masalah-masalah utama yang paling penting dan mendesak untuk diselesaikan.
2. Tuliskan pernyataan masalah itu pada *kepala ikan*, yang merupakan akibat (*effect*).
3. Tuliskan faktor-faktor penyebab utama (sebab-sebab) yang mempengaruhi masalah kualitas sebagai *tulang besar*.
4. Tuliskan penyebab-penyebab sekunder yang mempengaruhi penyebab-penyebab utama (tulang-tulang besar), serta penyebab-penyebab sekunder itu dinyatakan sebagai *tulang-tulang berukuran sedang*.
5. Tuliskan penyebab-penyebab tersier yang mempengaruhi penyebab-penyebab sekunder (tulang-tulang berukuran sedang), serta penyebab-penyebab tersier itu dinyatakan sebagai *tulang-tulang berukuran kecil*.
6. Tentukan item-item yang penting dari setiap faktor dan tandailah faktor-faktor penting tertentu yang kelihatannya memiliki pengaruh nyata terhadap karakteristik kualitas.
7. Catatlah informasi yang perlu di dalam diagram sebab-akibat itu, seperti: judul, nama produk, proses, kelompok, daftar partisipan, tanggal, dll.

Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar 1.3. halaman 9 tentang diagram sebab akibat.

