

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Pengertian Manajemen Produksi dan Operasi

Manajemen pada dasarnya merupakan proses pengambilan keputusan yang berkaitan dengan perencanaan pengorganisasian, pengarahan dan pengendalian yang dilakukan untuk mencapai tujuan organisasi. Sejalan dengan itu maka manajemen produksi dan operasi merupakan proses pengambilan keputusan didalam usaha untuk menghasilkan barang atau jasa sehingga dapat sasaran yang berupa tepat waktu, tepat mutu, tepat jumlah dengan biaya yang efisien, oleh karena itu manajemen produksi dan operasi mengkaji pengambilan keputusan dalam fungsi produksi dan operasi.

Pada mulanya istilah manajemen operasi dikenal dengan istilah manajemen produksi. Akan tetapi dalam perkembangannya istilah tersebut mengalami perubahan sehingga dikenal dengan istilah manajemen produksi dan operasi yang kita kenal saat ini.

Produksi dan operasi akan lebih terarah dan lebih baik apabila digunakan perumusan yang sama tentang definisi atau pengertiannya. Terdapat banyak rumusan pengertian atau definisi yang sama. Oleh karena itu, perlu adanya penyamaan pengertian yang mana akan mencapai satu sasaran yang sama sesuai yang diharapkan.

Pengertian Manajemen menurut Sofjan Assauri (2008:18), yaitu:

“Manajemen adalah kegiatan atau usaha yang dilakukan untuk mencapai tujuan dengan menggunakan atau mengkoordinasikan kegiatan-kegiatan orang lain”.

Produksi menurut Sofjan Assauri (2008:18), yaitu:

“Produksi dalam arti luas adalah sebagai kegiatan yang mentransformasikan masukan (input) menjadi keluaran (output), tercakup semua aktivitas atau kegiatan yang menghasilkan barang atau jasa, serta kegiatan-kegiatan lain yang mendukung atau menunjang usaha untuk menghasilkan produk tersebut. Sedangkan produksi dalam arti sempit adalah hanya dimaksud sebagai kegiatan yang menghasilkan barang baik barang jadi maupun barang setengah jadi, bahan industri dan suku cadang atau spareparts dan komponen”.

Istilah produksi dan operasi sering dipakai dalam suatu organisasi yang menghasilkan keluaran output, baik berupa barang maupun jasa. Secara umum produksi diartikan sebagai suatu kegiatan atau proses yang mentransformasikan masukan (input) menjadi hasil keluaran (output). Dengan dasar pengertian itu, di dalam kegiatan menghasilkan barang dan jasa dapat diukur kemampuan menghasilkan atau transformasinya yang sering dikenal dengan apa yang disebut produktivitas untuk setiap masukan (input) yang dipergunakan.

Pengertian produksi dan operasi menurut Sofjan Assauri (2008:18) dalam ekonomi adalah merupakan kegiatan yang berhubungan dengan usaha untuk menciptakan dan menambah kegunaan atau utilitas suatu barang atau jasa.

Seperti diketahui kegunaan atau utilitas dibedakan karena bentuk, tempat, waktu dan pemilikan. Di samping itu membutuhkan faktor-faktor produksi yang terdiri atas tanah atau alam, modal, tenaga kerja, keterampilan manajerial serta keterampilan teknis dan teknologi.

Sedangkan manajemen produksi dan operasi menurut Sofjan Assauri (2008:19), yaitu:

“Manajemen produksi dan operasi adalah proses pencapaian dan pengutilisasian sumber-sumber daya untuk memproduksi atau menghasilkan barang-barang atau jasa-jasa yang berguna sebagai usaha untuk mencapai tujuan dan sasaran organisasi”.

Dari definisi di atas maka manajemen operasi dan produksi menurut penulis adalah suatu kegiatan atau proses produksi untuk mencapai suatu tujuan organisasi dengan menggunakan sumber-sumber daya yang berupa sumber daya manusia, sumber daya alat, dan sumber daya dana serta bahan dimiliki oleh perusahaan secara efektif dan efisien, untuk menciptakan dan menambah kegunaan suatu barang atau jasa . Oleh karena itu perlu adanya koordinasi dengan berbagai kegiatan-kegiatan pada tiap bagian produksi untuk mencapai tujuan dan sasaran organisasi. Sasaran dari organisasi itu antara lain adalah untuk menciptakan produk atau jasa yang berguna dan bermanfaat bagi konsumen, memperoleh tingkat laba tertentu atau memaksimalkan laba, memberikan pelayanan dengan tingkat pelayanan yang baik, serta berupaya dan berusaha untuk menjamin eksistensi dari organisasi tersebut.

2.1.1 Konsep Manajemen Operasi

Untuk mengelola suatu perusahaan (organisasi) selalu dibutuhkan suatu sistem manajemen, agar tujuan perusahaan dapat berjalan dengan baik. Manajemen pada dasarnya merupakan proses pengambilan keputusan yang berkaitan dengan perencanaan pengorganisasian pengarahan dan pengendalian yang dilakukan untuk mencapai tujuan organisasi. Sejalan dengan itu maka manajemen produksi atau operasi merupakan proses pengambilan keputusan didalam usaha untuk menghasilkan barang atau jasa sehingga tepat sasaran yang berupa tepat waktu, tepat mutu, tepat jumlah dengan biaya yang efisien, oleh karena itu manajemen produksi atau operasi mengkaji pengambilan keputusan dalam fungsi produksi, atau operasi.

2.1.2 Pengertian Manajemen Operasi

Melalui kegiatan produksi atau operasi segala sumber daya masukkan perusahaan diintegrasikan untuk menghasilkan keluaran yang memiliki nilai tambah. Produk yang dihasilkan dapat berupa barang jadi, barang setengah jadi dan jasa. Oleh karena itu, kegiatan produksi atau operasi menjadi salah satu fungsi utama perusahaan.

Sebelum lebih jauh membahas masalah pengendalian produksi, kita harus mengetahui terlebih dahulu pengertian manajemen produksi atau operasi dalam hubungannya dengan pelaksanaan produksi di dalam suatu perusahaan.

Menurut Sofjan Assauri (2004:11) yang dimaksud dengan produksi adalah kegiatan yang mentransformasikan masukan (input) menjadi keluaran (output),

tercakup semua aktivitas atau kegiatan yang menghasilkan barang atau jasa, serta kegiatan-kegiatan lain yang mendukung atau menunjang usaha untuk menghasilkan produk tersebut.

Sedangkan menurut Suyadi Prawirosentono(2001:70) bahwa produksi adalah kegiatan yang bertujuan untuk menciptakan barang/jasa lain yang mempunyai nilai tambah dan nilai guna yang lebih besar berdasarkan prinsip ekonomi manajerial atau ekonomi perusahaan.

Penjelasan dari definisi-definisi tersebut, nampak bahwa yang dimaksud dengan produksi tidak lain merupakan suatu kegiatan atau aktifitas untuk menciptakan barang dan jasa dalam meningkatkan tambahan manfaat yang sesuai dengan kebutuhan konsumen baik dalam hal selera, citarasa maupun nilai guna dari suatu produk.

Kegiatan dalam mengendalikan proses produksi diperlukan suatu manajemen yang berguna untuk menetapkan kepuasan-kepuasan dalam upaya pengaturan dan pengkoordinasian penggunaan sumberdaya-sumberdaya dari kegiatan produksi untuk mencapai tujuan organisasi. Perubahan dari masukan menjadi keluaran tersebut disebut proses transformasi yaitu dengan menggunakan sumber daya (man, money, machine, material, and market) yang dimiliki oleh perusahaan sebagai masukan untuk menghasilkan suatu produk atau jasa yang kemudian dikenal sebagai manajemen produksi.

Menurut Sofjan Assuari (2008:19) manajemen produksi dan operasi merupakan kegiatan untuk mengatur dan mengkoordinasikan penggunaan sumber-sumber daya dana serta bahan secara efektif dan efisien untuk menciptakan dan

menambah kegunaan (utility) sesuatu barang atau jasa. Dengan pengertian ini, maka dalam istilah manajemen tercakup semua kegiatan atau aktivitas yang menghasilkan barang atau jasa, serta kegiatan-kegiatan yang mendukung atau menunjang usaha untuk menghasilkan barang atau jasa itu. Sehingga dengan demikian dapatlah disadari bahwa manajemen produksi dan operasi selalu diperlukan dan bermanfaat bagi hampir semua organisasi, seperti pabrik pengolahan atau industri manufaktur, perbankan, perhotelan, pelayanan dan sebagainya.

Sedangkan menurut Herjanto (2004:3) manajemen operasi merupakan suatu kegiatan yang berhubungan dengan penciptaan atau pembuatan barang, jasa atau kombinasinya, melalui proses transformasi dari masukan sumber daya produksi menjadi keluaran yang diinginkan.

Menurut J.Aquilano (2001:6) *operation management is defined as design, operation, and improvement of system that create and deliver the firm's primary products and service.* Dengan demikian dapat diartikan bahwa manajemen operasi sebagai desain, operasi, dan pengembangan sistem yang menciptakan dan mendistribusikan produk dan jasa pokok yang dihasilkan oleh perusahaan.

Berdasarkan beberapa definisi diatas, manajemen operasi merupakan kegiatan pengambilan keputusan untuk mengatur dan mengkoordinasikan penggunaan berbagai sumberdaya secara efektif dan efisien untuk menciptakan dan menambah kegunaan suatu barang atau jasa.

Manajemen operasi menurut Chase, Jacobs, dan Aquilano (2001:6) adalah suatu rancangan, operasi dan perbaikan dari suatu sistem penyampaian yang

dibuat terutama barang dan jasa. Dengan kata lain suatu barang atau jasa tidak dapat diproduksi jika tidak ada manajemen operasional dari suatu perusahaan atau organisasi.

Menurut pakar lain, yaitu William J. Stevenson (2009:4) mengemukakan bahwa manajemen operasi sebagai sistem manajemen atau serangkaian proses dalam pembuatan produk atau penyediaan jasa. Dari beberapa pendapat tersebut pengertian manajemen operasi dapat disimpulkan bahwa manajemen operasi adalah aktivitas manajemen yang diciptakan dan mengatur agar kegunaan barang dan jasa dapat dihasilkan sesuai dengan apa yang telah direncanakan dan kemudian dilaksanakan dalam suatu sistem terpadu.

2.1.3 Aspek-Aspek Manajemen Operasi

Terdapat beberapa aspek-aspek dalam manajemen operasi. Beberapa aspek-aspek tersebut diantara adalah:

1. Manajemen operasi sebagai suatu kumpulan keputusan (*operations management as a set of decisions*)
2. Manajemen operasi sebagai suatu fungsi perusahaan (*operations management as a function*)
3. Manajemen operasi sebagai suatu interfunksional secara imperatif (*operations management as an interfunctional imperative*)
4. Manajemen operasi sebagai alat bersaing (*operations management as a competitive weapon*)

2.1.4 Ruang Lingkup Manajemen Operasi

Manajemen merupakan usaha-usaha pengelolaan secara optimal penggunaan sumberdaya dalam proses transformasi hingga menghasilkan barang atau jasa. Sistem operasi merupakan keseluruhan unsur, gabungan yang secara dinamis berkaitan satu sama lain untuk mencapai tujuan operasi, karena itu dalam sistem operasi mengandung tiga bahan komponen yang berbeda, yaitu input, proses, dan output.

Kualitas merupakan salah satu unsur penting dalam menghasilkan produk didalam suatu perusahaan, guna menempatkan dan mempertahankan produknya ditengah-tengah ketatnya persaingan.

Banyak faktor yang mempengaruhi keberhasilan dalam pencapaian tujuan perusahaan, salah satu kekuatan terpenting yang menunjang keberhasilan pencapaian tujuan perusahaan dan menaikkan tingkat pertumbuhan perusahaan adalah faktor mutu dan kualitas. Besarnya peranan kualitas di dalam menunjang kelancaran operasional produksi di perusahaan sehingga menjadikan kualitas perlu mendapatkan perhatian yang serius. Sistem pengendalian kualitas dalam hal ini memberikan sumbangan yang cukup besar bagi pencapaian pengendalian kualitas yang optimal.

Selain itu ruang lingkup manajemen operasi menurut Heizer yang diterjemahkan oleh Sojan Assauri (2000: 39) yaitu :

1. Manajemen Kualitas

Manajemen kualitas merupakan manajemen seluruh organisasi secara terpadu dan mencakup segala aspek mengenai barang dan jasa yang penting bagi konsumen.

2. Jasa dan Desain Produk

Dalam melakukan desain ini ditujukan untuk kelompok yang melakukan rekayasa terhadap produk dan jasa yang menghasilkan suatu nilai dan keandalan dalam produksi.

3. Proses dan Desain Kapasitas

Proses tambahan yang tersedia atas produk dan jasa. Keputusan atas proses tersebut berhubungan dengan komitmen manajemen pada teknologi yang spesifik, kualitas, penggunaan sumber daya manusia, dan pemeliharaan.

4. Lokasi

Fasilitas lokasi memberikan keputusan untuk perusahaan manufaktur dan organisasi jasa yang menjelaskan tentang kesuksesan yang baik untuk perusahaan.

5. Desain Tata Letak

Merupakan salah satu keputusan yang menentukan efisiensi operasi perusahaan dalam waktu dan jangka panjang.

6. Sumber Daya Manusia dan Desain Pekerjaan

Merupakan orang yang terdapat didalamnya dan bagian yang sangat khusus dari suatu desain total sistem.

Mengingat masalah yang akan dibahas menyangkut unsur kata dari pengendalian kualitas, maka peneliti akan mengadakan pemisahan pengertian

yaitu pengertian pengendalian, pengertian kualitas dan pengertian pengendalian kualitas.

2.2 Pengertian Pengendalian Kualitas

2.2.1 Pengertian Pengendalian

Sebelum membahas mengenai pengertian kualitas, peneliti akan membahas terlebih dahulu pengertian dari pengendalian. Ada beberapa pendapat tentang pengertian pengendalian.

Pengendalian merupakan salah satu bagian dari manajemen. Pengendalian dilakukan dengan tujuan supaya apa yang telah direncanakan dapat dilaksanakan dengan baik sehingga dapat mencapai target maupun tujuan yang ingin dicapai. Satu hal yang harus dipahami, bahwa pengendalian dan pengawasan adalah hal yang berbeda karena pengawasan merupakan bagian dari pengendalian.

Menurut Nafarin (2007:30) menjelaskan bahwa pengendalian berarti mengevaluasi (menilai) terhadap pelaksanaan pekerjaan dengan cara:

1. Membandingkan realisasi dengan rencana (anggaran)
2. Melakukan tindakan perbaikan bila dipandang perlu atau bila terdapat penyimpangan merugikan.

Sedangkan menurut Welsch (2000:5) pengawasan dan pengendalian didefinisikan sebagai proses mengukur dan mengevaluasi kinerja aktual dari setiap bagian organisasi dari suatu perusahaan dan kemudian melaksanakan tindakan perbaikan apabila diperlukan.

Fungsi pengendalian mengandung makna pelaksanaan, pengukuran, dan pola tindakan kolektif yang meyakinkan tercapainya tujuan secara luas akibat pengendalian, yaitu:

- a. Pengukuran pelaksanaan tujuan, rencana kegiatan dan kebijaksanaan yang telah ditetapkan terlebih dahulu.
- b. Analisis penyimpangan, tujuan, rencana kegiatan dan kebijaksanaan untuk mencapai penyebabnya.
- c. Komunikasi hasil pengukuran terhadap individu atau kelompok yang melaksanakan.
- d. Pertimbangan alternatif atas dasar tindakan yang dapat diambil untuk koreksi gejala adanya suatu kekurangan.
- e. Menilai dan melengkapi alternatif yang baik sesuai dengan kemampuan.

Tipe pengendalian manajemen dapat dikategorikan menjadi tiga kelompok yaitu:

1. Pengendalian preventif, dalam tahap ini pengendalian manajemen terkait dengan perumusan strategi yang dijabarkan dalam bentuk program-program.
2. Pengendalian operasional, dalam tahap ini pengendalian manajemen terkait dengan pengawasan pelaksanaan program yang telah ditetapkan melalui alat berupa anggaran. Anggaran digunakan untuk menghubungkan perencanaan dengan pengendalian.
3. Pengendalian kinerja, pada tahap ini pengendalian manajemen berupa analisis evaluasi kinerja yang telah ditetapkan.

Pengendalian setidaknya melibatkan aktivitas yaitu menentukan apa yang akan diukur, menentukan standar yang telah ditentukan sebelumnya, pengukuran kinerja, membandingkan hasil pengukuran dengan standar dan tindakan koreksi. Dalam hal ini proses pengendalian manajemen ini diperlukan karena dapat dilakukan perbaikan secara cepat dan tidak harus menunggu sampai satu periode pelaksanaan strategis selesai karena itu strategis yang sebelumnya telah ditetapkan sebenarnya tidak efektif lagi.

Dari pengertian diatas dapat disimpulkan bahwa pengendalian adalah suatu usaha yang dilakukan sebuah perusahaan dengan rancangan yang sudah ditentukan oleh perusahaan dilakukan sebelum proses dan setelah proses yakni hingga hasil akhir untuk menentukan standarisasi apa yang harus di dicapai, dan membuat tindakan yang tepat apabila perlu dilakukan perbaikan-perbaikan sehingga tujuan perusahaan dapat tercapai.

2.2.2 Pengertian Kualitas

Kualitas merupakan salah satu sasaran operasi dan tanggung jawab dalam pembuatan keputusan, sehingga kualitas menjadi salah satu tujuan penting sebagian besar perusahaan. Mengingat kualitas ini menyangkut organisasi secara keseluruhan, maka fungsi operasi dibebani tanggung jawab untuk menghasilkan produk dengan kualitas yang baik dan terjamin bagi konsumen.

Kualitas adalah faktor kunci yang membawa keberhasilan bisnis, pertumbuhan dan peningkatan posisi bersaing. Kualitas suatu produk diartikan sebagai derajat atau tingkatan dimana produk dan jasa tersebut mampu

memuaskan keinginan dari konsumen. Kualitas menjadi faktor dasar keputusan konsumen untuk mendapatkan suatu produk, karena konsumen akan memutuskan untuk membeli suatu produk dari perusahaan tertentu yang lebih berkualitas daripada saingan-saingannya.

Menurut Purnomo (2004:101) Alasan – alasan mendasar pentingnya kualitas sebagai strategi bisnis adalah sebagai berikut :

1. Meningkatkan kesadaran konsumen akan kualitas dan orientasi konsumen yang kuat akan penampilan kualitas.
2. Kemampuan produk.
3. Peningkatan tekanan biaya pada tenaga kerja, energi dan bahan baku.
4. Persaingan yang semakin intensif.
5. Kemajuan yang luar biasa dalam produktifitas melalui program keteknikkan kualitas yang efektif.

Makin beragamnya jenis produk yang ditawarkan di pasaran, membuat konsumen semakin selektif dalam membeli suatu produk, salah satu yang mempengaruhi keputusan pembelian konsumen adalah kualitas produk tersebut. Penilaian terhadap kualitas itu berbeda-beda tergantung dari selera konsumen yang menilainya.

Pengertian kualitas menurut Barry render dan Jay heizer(2001:92) yang dialihbahasakan oleh Kresnohadi Ariyoto bahwa kualitas adalah totalitas bentuk dan karakteristik barang atau jasa yang menunjukkan kemampuannya untuk memuaskan kebutuhan-kebutuhan yang tampak jelas maupun yang tersembunyi”

Menurut Sofjan Assauri(2004:210). mengemukakan bahwa pengendalian (pengawasan mutu) sebagai berikut :

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

Pengendalian kualitas dilakukan agar penyimpangan-penyimpangan yang muncul dapat dikurangi dan proses dapat dialihkan pada tujuan yang ingin dicapai. Pengendalian kualitas dapat dikatakan efektif apabila dapat menekan sampai batas minimal penyimpangan yang terjadi terhadap rencana yang telah ditetapkan.

Sedangkan menurut Reksohadiprodjo dan Gitosudarma (2000:31) pengendalian kualitas adalah alat bagi manajemen untuk memperbaiki produk bila diperlukan, mempertahankan kualitas yang sudah tinggi dan mengurangi jumlah bahan yang rusak.

Berdasarkan beberapa definisi diatas pengendalian kualitas merupakan suatu aktivitas manajemen perusahaan untuk menjaga dan mengarahkan agar kualitas produk dan jasa perusahaan dapat dipertahankan sebagaimana yang telah direncanakan, sehingga produk atau jasa yang dihasilkan dapat memenuhi kepuasan konsumen.

2.2.3 Pengertian Pengendalian Kualitas

Mulanya manusia merupakan makhluk atau individu yang sudah merasa cukup puas dengan bahan-bahan kebutuhan yang disediakan oleh alam. Sehingga pada waktu itu manusia tidak dapat memastikan pentingnya kualitas.

Mengenai arti kualitas ini dapat berbeda-beda tergantung dari rangkaian perkataan atau kalimat di mana istilah kualitas itu dipakai dan orang yang menggunakannya dalam perusahaan.

Menurut Sofjan Assauri (2008:291) istilah kualitas adalah:

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

Sedangkan menurut Mohammad Syamsul Ma'arif, Hendri Tanjung (2003:135) Pengertian kualitas yang lain yang mana ditinjau dari pendefinisannya. Adapun definisi kualitas yang cukup populer ada 5 jenis yaitu:

Menurut *American Society for Quality Control (ASQC)*, kualitas adalah karakteristik produk dan feature yang memenuhi kepuasan pelanggan.

Menurut Webster dalam kamusnya, kualitas adalah tingkat atau derajat kehebatan suatu benda. Berdasarkan pengguna, kualitas adalah apa yang dikatakan konsumen. Berdasarkan manufaktur, kualitas adalah derajat kecocokan produk dengan spesifikasi desain. Berdasarkan produk, kualitas adalah tingkat karakteristik produk yang dapat diukur.

Sedangkan kualitas menurut W. Edward Deming menjelaskan bahwa kualitas merupakan perbaikan secara berkesinambungan pada sebuah sistem yang stabil.

Dari segi linguistik kualitas berasal dari bahasa latin qualis yang berarti sebagaimana kenyataannya'. Definisi kualitas secara internasional (BS EN

ISO9000:2000) adalah tingkat yang menunjukkan serangkaian karakteristik yang melekat dan memenuhi ukuran tertentu. Dale (2003:4).

Dalam kenyataannya kualitas adalah konsep yang cukup sulit untuk dipahami dan disepakati. Dewasa ini kata kualitas mempunyai beragam interpretasi, tidak dapat didefinisikan secara tunggal dan sangat tergantung pada konteksnya. Beberapa definisi kualitas berdasarkan konteksnya perlu dibedakan atas dasar: organisasi, kejadian, produk, pelayanan, proses, orang, hasil, kegiatan dan komunikasi. Dale (2003:4).

Dari definisi di atas maka dapat ditarik kesimpulan bahwa sebuah kualitas menurut penulis adalah suatu ukuran yang harus ditentukan secara standar yang telah disertifikasi oleh badan yang berwenang. Atau dengan kata lain kualitas di sini harus ada kesepakatan antara pembuat produk dengan konsumen yang sesuai dengan standarisasi sehingga ketentuan tersebut dapat memenuhi kepuasan kedua belah pihak.

Tujuan adanya standar kualitas selain produksi dapat berjalan lancar sesuai dengan ketentuan. Maka produk yang dihasilkannya diharapkan akan memuaskan kepada konsumen yang membutuhkannya. Maka pengawasan kualitas senantiasa dibutuhkan pengendaliannya oleh bagian-bagian yang mengatur sesuai dengan ketentuan. Oleh karena itu pengendalian kualitas diperlukan oleh seluruh produk yang akan diproduksi baik berupa produk berupa barang atau jasa.

Pengendalian kualitas melibatkan pengembangan sistem untuk memastikan bahwa produk dan jasa dirancang dan diproduksi untuk memenuhi

atau melampaui persyaratan dari pelanggan maupun produsen sendiri. Sistem-sistem ini sering dikembangkan bersama dengan disiplin bisnis atau rekayasa lainnya dengan menggunakan pendekatan lintas fungsional. ISO 9001:2008 dan TQM (Total Quality Management) adalah contoh standar dan pendekatan yang digunakan untuk pengendalian mutu.

Pengendalian kualitas suatu proses yang pada intinya adalah menjadikan entitas sebagai peninjau kualitas dari semua faktor yang terlibat dalam kegiatan produksi. Terdapat tiga aspek yang ditekankan pada pendekatan ini, yaitu:

1. Unsur – unsur seperti kontrol, manajemen pekerjaan, proses – proses yang terdefinisi dan telah terkelola dengan baik, kriteria integritas dan kinerja dan identifikasi catatan.
2. Kompetensi, seperti pengetahuan, keterampilan, pengalaman, dan kualifikasi.
3. Elemen lunak, seperti kepegawaian integritas, kepercayaan, budaya organisasi, motivasi, semangat tim, dan hubungan yang berkualitas.

Penekanan pengendalian kualitas terletak pada pengujian produk untuk mendapatkan produk yang cacat. Dalam pemilihan produk yang akan diuji, biasanya dilakukan pemilihan produk secara acak setelah menguji produk yang cacat , hal tersebut akan dilaporkan kepada manajemen pembuat keputusan apakah produk dapat dirilis atau ditolak. Hal ini dilakukan guna menjamin kualitas dan merupakan upaya untuk meningkatkan dan menstabilkan proses produksi (dan proses-proses lainnya yang terkait) untuk menghindari, atau setidaknya meminimalkan, isu-isu yang mengarah kepada kecacatan .

Ada beberapa pengertian pengendalian kualitas yang dikemukakan oleh para ahli, sebagai berikut:

Menurut Sofjan Assauri (2008:299) pengendalian kualitas, adalah:

“Pengendalian kualitas adalah kegiatan untuk memastikan apakah kebijaksanaan dalam hal kualitas dapat tercermin dalam hasil akhir. Dalam perkataan lain pengawasankualitas merupakan usaha untuk mempertahankan kualitas dari barang yang dihasilkan, agar sesuai dengan spesifikasi produk yang telah ditetapkan berdasarkan kebijakan pimpinan perusahaan”.

Menurut ISO 8402 (*Quality Vocabulary*) pengendalian kualitas merupakan totalitas karakteristik suatu produk yang mampu menyesuaikan terhadap kebutuhan pelanggan.

Menurut Montgomery (2001:3) pengendalian kualitas, yaitu:

“Pengendalian kualitas adalah aktivitas keteknikan dan manajemen, yang dengan aktivitas itu kita ukur ciri-ciri kualitas produk, membandingkannya dengan spesifikasi atau persyaratan dan mengambil tindakan penyehatan yang sesuai apabila ada perbedaan antara penampilan yang sebenarnya dan yang standar”.

Dari definisi di atas maka pengendalian kualitas menurut penulis adalah pengawasan yang dilakukan oleh manajemen perusahaan dalam menjaga kualitas dari barang atau jasa yang dihasilkan, agar produk tersebut sesuai dengan ketentuan standar yang telah ditetapkan. Usaha pengendalian kualitas merupakan usaha preventif (penjagaan) dan dilaksanakan sebelum kesalahan kualitas produk atau jasa tersebut terjadi, melainkan mengarahkan agar kesalahan kualitas tersebut tidak terjadi didalam perusahaan yang bersangkutan. Persoalan pengendalian kualitas adalah bagaimana menjaga dan mengarahkan agar produk dan jasa dari perusahaan yang bersangkutan dapat memenuhi kualitas sebagaimana yang telah direncanakan.

2.2.4 Tujuan Pengendalian Kualitas

Perusahaan agar dapat menghasilkan produk yang berkualitas maka harus dilakukan pengendalian kualitas, tetapi sebelumnya harus ditetapkan terlebih dahulu standar kualitas yang harus dicapai oleh suatu produk. Kegiatan pengendalian kualitas merupakan salah satu fungsi yang terpenting dari suatu perusahaan karena dengan adanya pengendalian kualitas, produk yang dihasilkan berkualitas baik dan sesuai dengan apa yang telah direncanakan. Pelaksanaan pengendalian kualitas dalam suatu perusahaan dimaksudkan untuk mencerminkan spesifikasi standar yang telah ditetapkan dalam produk atau hasil akhir.

Tujuan pengendalian kualitas adalah produk akhir mempunyai spesifikasi sesuai dengan standar kualitas yang telah ditetapkan agar biaya desain produk, biaya inspeksi dan biaya proses produksi dapat berjalan secara efisien (Prawirosentono, 2002:76).

Menurut Sofjan Assauri(2004:210) tujuan dari pengendalian kualitas adalah sebagai berikut:

1. Agar barang hasil produksi dapat mencapai standar kualitas yang telah ditetapkan.
2. Mengusahakan agar biaya inspeksi dapat menjadi sekecil mungkin
3. Mengusahakan agar biaya design dari produk dan proses dengan menggunakan mutu produksi tertentu dapat menjadi sekecil mungkin.
4. Mengusahakan agar biaya produksi dapat menjadi serendah mungkin.

Tujuan utama pengendalian kualitas adalah untuk mendapatkan jaminan bahwa kualitas produk atau jasa yang dihasilkan sesuai dengan standar kualitas yang telah ditetapkan dengan mengeluarkan biaya yang ekonomis atau serendah mungkin.

Pengendalian kualitas tidak dapat dilepaskan dari pengendalian produksi, karena pengendalian kualitas merupakan bagian dari pengendalian produksi. Pengendalian produksi baik secara kualitas maupun kuantitas merupakan kegiatan yang sangat penting dalam suatu perusahaan. Hal ini disebabkan karena semua kegiatan produksi yang dilaksanakan akan dikendalikan, supaya barang dan jasa yang dihasilkan sesuai dengan rencana yang telah ditetapkan, dimana penyimpangan-penyimpangan yang terjadi diusahakan serendah-rendahnya.

Pengendalian kualitas juga menjamin barang atau jasa yang dihasilkan dapat dipertanggungjawabkan seperti halnya pada pengendalian produksi. Dengan demikian antara pengendalian produksi dan pengendalian kualitas erat kaitannya dalam pembuatan barang.

2.2.5 Tahap-tahap Pengendalian Kualitas

Kualitas dari suatu produk baik berupa barang maupun jasa, akan dihasilkan apabila pengendalian kualitas dilaksanakan dengan baik dan dilakukan pengendalian kualitas dilaksanakan dengan baik dan dilakukan pengendalian yang bersifat menyeluruh. Oleh karena itu pengendalian kualitas sangat luas karena semua yang berhubungan dengan kualitas harus diperhatikan.

Menurut Schroeder (2000:135) usaha pengendalian mutu yang baik haruslah dapat dikelola dengan baik, tersistem dan menyeluruh sesuai dengan langkah-langkah sebagai berikut:

1. Menentukan karakteristik kualitas

Sebelum melakukan pengendalian kualitas perlu ditetapkan karakteristik produk yang berkualitas dan dapat memenuhi kebutuhan konsumen. Setelah itu dilakukan perencanaan tentang atribut produk yang dapat memenuhi karakteristik kualitas tersebut.

2. Memutuskan cara mengukur setiap kualitas produk tersebut

Dalam tahap ini harus ditentukan metode atau alat yang akan digunakan untuk mengukur apakah karakteristik produk tersebut telah berkualitas atau belum.

3. Memutuskan standar kualitas

Dalam tahap ini ditentukan standar yang akan menjadi pembatasan kualitas suatu produk.

4. Membentuk suatu program inspeksi yang melibatkan tenaga kerja

Dalam tahap ini dilakukan program inspeksi dengan mengambil beberapa sampel yang akan diuji apakah sudah memenuhi standar yang telah ditentukan atau belum.

5. Menemukan dan memperbaiki sebab-sebab kualitas yang rendah.

Jika dalam inspeksi ditemukan kualitas yang rendah dan tidak sesuai dengan standar yang telah direncanakan maka harus dicari penyebab rendahnya

kualitas tersebut. Setelah itu dilanjutkan dengan merencanakan dan merancang tindakan perbaikan terhadap kualitas yang rendah tersebut.

Pengendalian kualitas diperlukan beberapa sarana penunjang yang akan membantu dalam pelaksanaan pengendalian kualitas di perusahaan. Dengan adanya sarana penunjang ini, diharapkan akan meningkatkan kualitas dari produk yang dihasilkan. Sarana penunjang pengendalian kualitas ini antara lain adalah teknik kendali mutu dan delapan langkah pemecahan masalah.

2.2.6 Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Pengendalian Kualitas

Menurut Douglas C. Montgomery (2001:26) dan berdasarkan beberapa literatur lain menyebutkan bahwa faktor-faktor yang mempengaruhi pengendalian kualitas yang dilakukan perusahaan adalah:

1. Kemampuan proses

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

2. Spesifikasi yang berlaku

Spesifikasi hasil produksi yang ingin dicapai harus dapat berlaku, bila ditinjau dari segi kemampuan proses dan keinginan atau kebutuhan konsumen yang ingin dicapai dari hasil produksi tersebut. Dalam hal ini haruslah dapat dipastikan dahulu apakah spesifikasi tersebut dapat berlaku dari kedua segi yang telah disebutkan di atas sebelum pengendalian kualitas pada proses dapat dimulai.

3. Tingkat ketidaksesuaian yang dapat diterima

Tujuan dilakukan pengendalian suatu proses adalah dapat mengurangi produk yang berada di bawah standar seminimal mungkin. Tingkat pengendalian yang diberlakukan tergantung pada banyaknya produk yang berada di bawah standar yang dapat diterima.

4. Biaya kualitas

Biaya kualitas sangat mempengaruhi tingkat pengendalian kualitas dalam menghasilkan produk dimana biaya kualitas mempunyai hubungan yang positif dengan terciptanya produk yang berkualitas. Ada beberapa jenis biaya yang harus diperhatikan perusahaan, yaitu:

5. Biaya Pencegahan (*Prevention Cost*)

Biaya ini merupakan biaya yang terjadi untuk mencegah terjadinya kerusakan produk yang dihasilkan.

6. Biaya Deteksi/ Penilaian (*Detection/ Appraisal Cost*)

Adalah biaya yang timbul untuk menentukan apakah produk atau jasa yang dihasilkan telah sesuai dengan persyaratan-persyaratan kualitas sehingga dapat menghindari kesalahan dan kerusakan sepanjang proses produksi.

7. Biaya Kegagalan Internal (*Internal Failure Cost*)

Merupakan biaya yang terjadi karena adanya ketidaksesuaian dengan persyaratan dan terdeteksi sebelum barang atau jasa tersebut dikirim ke pihak luar (pelanggan atau konsumen).

8. Biaya Kegagalan Eksternal (Eksternal Failure Cost)

Merupakan biaya yang terjadi karena produk atau jasa tidak sesuai dengan persyaratan-persyaratan yang diketahui setelah produk tersebut dikirimkan kepada para pelanggan atau konsumen.

2.2.7 Langkah-Langkah Pengendalian Kualitas

Pengendalian kualitas harus dilakukan melalui proses yang terus-menerus dan berkesinambungan. Proses pengendalian kualitas tersebut dapat dilakukan salah satunya dengan melalui penerapan PDCA (Plan – Do – Check – Action) yang diperkenalkan oleh Dr. W. Edwards Deming, seorang pakar kualitas ternama berkebangsaan Amerika Serikat, sehingga siklus ini disebut siklus deming (*Deming Cycle/ Deming Wheel*). Siklus PDCA umumnya digunakan untuk mengetes dan mengimplementasikan perubahan-perubahan untuk memperbaiki kinerja produk, proses atau suatu sistem di masa yang akan datang.

Penjelasan dari tahap-tahap dalam siklus PDCA seperti yang dijelaskan M. N. Nasution, (2005:32) sebagai berikut:

1. Mengembangkan Rencana (*Plan*)

Merencanakan spesifikasi, menetapkan spesifikasi atau standar kualitas yang baik, memberi pengertian kepada bawahan akan pentingnya kualitas produk, pengendalian kualitas dilakukan secara terus-menerus dan berkesinambungan.

2. Melaksanakan Rencana (*Do*)

Rencana yang telah disusun diimplementasikan secara bertahap, mulai dari skala kecil dan pembagian tugas secara merata sesuai dengan kapasitas dan

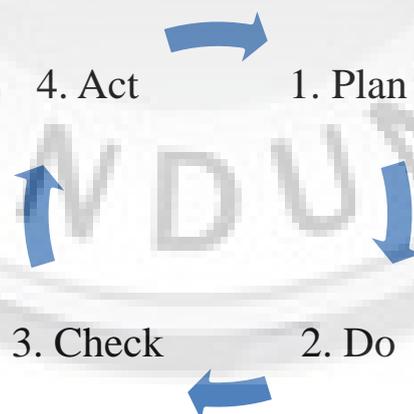
kemampuan dari setiap personil. Selama dalam melaksanakan rencana harus dilakukan pengendalian, yaitu mengupayakan agar seluruh rencana dilaksanakan dengan sebaik mungkin agar sasaran dapat tercapai.

3. Memeriksa Atau Meneliti Hasil Yang Dicapai (*Check*)

Memeriksa atau meneliti merujuk pada penetapan apakah pelaksanaannya berada dalam jalur, sesuai dengan rencana dan memantau kemajuan perbaikan yang direncanakan. Membandingkan kualitas hasil produksi dengan standar yang telah ditetapkan, berdasarkan penelitian diperoleh data kegagalan dan kemudian ditelaah penyebab kegagalannya.

4. Melakukan Tindakan Penyesuaian Bila Diperlukan (*Action*)

Penyesuaian dilakukan bila dianggap perlu, yang didasarkan hasil analisis di atas. Penyesuaian berkaitan dengan standarisasi prosedur baru guna menghindari timbulnya kembali masalah yang sama atau menetapkan sasaran baru bagi perbaikan berikutnya.



Gambar 2.1
Tindakan Penyesuaian
Sumber: Richard B. Chase, Nicholas J. Aquilano,

And F. Robert Jacobs, 2004

Untuk melaksanakan pengendalian kualitas, terlebih dahulu perlu dipahami beberapa langkah dalam melaksanakan pengendalian kualitas. Menurut Roger G. Schroeder (2000:173) untuk mengimplementasikan perencanaan, pengendalian dan pengembangan kualitas diperlukan langkah-langkah sebagai berikut:

1. Mendefinisikan karakteristik (atribut) kualitas.
2. Menentukan bagaimana cara mengukur setiap karakteristik.
3. Menetapkan standar kualitas.
4. Menetapkan program inspeksi.
5. Mencari dan memperbaiki penyebab kualitas yang rendah.
6. Terus-menerus melakukan perbaikan.

2.2.8 Dimensi Kualitas dan Faktor-Faktor Masalah Kualitas

Dimensi dalam kualitas itu sendiri adalah atribut khusus yang dianggap penting dan tingkat kepentingannya dalam memuaskan pelanggan. Oleh karena itu ukuran kualitas tidaklah hanya berupa variabel atau suatu atribut saja, melainkan mengandung beberapa dimensi, baik kuantitatif maupun kualitatif. Dimensi kualitas juga tidak sama untuk semua jenis produk. Misalkan, kualitas pakaian ditentukan antara lain oleh kerapihan jahitan dan kenyamanan di pakai. Sementara, kualitas gelas minum lebih ditentukan oleh desain dan ketahanan terhadap benturan.

Menurut Mohammad Syamsul Ma'arif, Hendri Tanjung (2003:135) mengemukakan secara umum, ada 6 dimensi kualitas suatu barang di mana keenam dimensi tersebut adalah:

1. Operasi (*operation*).
2. Keterandalan dan ketahanan (*reliability dan durability*).
3. Kecocokan (*conformance*).
4. Kemampuan pelayanan (*service ability*).
5. Penampilan (*appereance*).
6. Dan diterima konsumen (*perceived quality*)

Dimensi kualitas barang menurut Eddy Herjanto (2007:393) ada enam dimensi yaitu: 1) kinerja (*performance, operation*), 2) keandalan (*reliability, durability*), 3) kenampakan (*appearance, features*), 4) kesesuaian (*conformance*), 5) pelayanan (*serviceability*) dan 6) persepsi kualitas (*perceived quality*). Untuk lebih jelasnya akan di paparkan di bawah ini. Barang yang berkualitas adalah barang yang diproduksi dengan operasi yang efisien.

1. Kinerja (*performance, operation*).Dimensi utama yang banyak dipertimbangkan oleh konsumen adalah kinerja atau operasi dari produk.
2. Keandalan (*reliability, durability*). Mencerminkan keandalan suatu produk, yaitu kepercayaan atas kemampuan atau ketahanannya.
3. Kenampakan (*appearance, features*). Menunjukkan daya tarik suatu produk yang membedakannya dengan produk lain secara sepiintas.

4. Kesesuaian (*conformance*). Kesesuaian berhubungan dengan pemenuhan terhadap spesifikasi atau standar yang ditentukan.
5. Pelayanan (*serviceability*). Dimensi kualitas yang berkaitan dengan pelayanan pasca penjualan.
6. Persepsi kualitas (*perceived quality*). Keyakinan terhadap kualitas oleh pelanggan yang didasarkan atas apa yang dilihat, pengalaman sebelumnya atau reputasi perusahaan pembuat.

Permasalahan kualitas dapat disebabkan oleh berbagai penyebab. Menurut Eddy Herjanto (2007:396) factor-faktor penyebab masalah kualitas, yaitu :

1. Bahan baku tidak sesuai/sempurna.
2. Mesin dan alat produksi lain tidak digunakan secara tepat.
3. Desain tidak sesuai harapan pelanggan.
4. Inspeksi dan pengujian tidak tepat.
5. Tempat penyimpanan barang dan pengemasan tidak memadai.
6. Waktu pengiriman tidak tepat.
7. Sistem penandaan tidak jelas.
8. Tenaga ahli/terlatih yang dapat menganalisa penyimpangan kurang.
9. Kesadaran akan mutu rendah.
10. Komunikasi tidak lancar.
11. Bimbingan dan aturan kerja yang tidak jelas

2.2.9 Metode Pengendalian Kualitas

Untuk memperoleh hasil pengendalian kualitas yang efektif, maka pengendalian terhadap kualitas suatu produk dapat dilaksanakan dengan menggunakan teknik-teknik pengendalian kualitas, karena tidak semua hasil produksi dengan standar yang telah ditetapkan.

Menurut Hani Handoko (2000:427) teknik dalam pengendalian kualitas terbagi menjadi 2, yaitu inspection/pemeriksaan dan *Statistical Quality Control* (SQC).

Kegiatan implementasi kualitas utama, yang berjalan dengan basis hari ke hari adalah inspeksi (pemeriksaan). Produk dan jasa harus selalu diperiksa agar sesuai dengan standar-standar yang telah ditetapkan dan agar satuan-satuan yang rusak dapat disingkirkan. Pemeriksaan produk selama diproses juga menghindari perusahaan dari pengerjaan satuan-satuan yang sebenarnya telah rusak.

Menurut Hani Handoko (2000:427) tujuan utama inspeksi seharusnya pencegahan (prevention) bukan perbaikan. Tujuannya adalah menghentikan pembuatan komponen-komponen rusak. Ini memerlukan para pemeriksa yang dapat memberitahukan kepada manajemen tidak hanya bahwa suatu produk tidak memenuhi standar atau ditolak, tetapi juga mengapa, agar para manajer dapat memusatkan perhatiannya pada perbaikan situasi.

Ada beberapa pedoman umum untuk menentukan kapan sebaiknya inspeksi dilakukan menurut Hani Handoko (2000:429), yaitu:

Inspeksi setelah operasi-operasi yang cenderung memproduksi barang-barang yang tidak sesuai agar tidak ada kerja lebih dilakukan pada barang-barang yang tidak sesuai.

Inspeksi sebelum operasi-operasi yang memakan biaya agar berbagai operasi ini tidak akan dilaksanakan pada barang-barang yang telah rusak. Inspeksi sebelum operasi-operasi di mana produk-produk salah untuk menghentikan atau memacetkan kerja mesin-mesin. Inspeksi sebelum operasi-operasi menutupi kerusakan-kerusakan. Inspeksi sebelum operasi-operasi perakitan yang tidak dapat dilakukan. Pada mesin-mesin otomatis dan semi otomatis, inspeksi dilakukan pada unit pertama dan akhir. Inspeksi komponen akhir. Inspeksi sebelum pengudangan. Inspeksi dan pengujian produk jadi.

2.3 *Statistic Quality Control (SQC)*

2.3.1 *Pengertian Statistic Quality Control (SQC)*

Statistik merupakan teknik pengambilan keputusan tentang suatu proses atau populasi berdasarkan pada suatu analisa informasi yang terkandung di dalam suatu sampel dari populasi. Metode statistik memegang peranan penting dalam jaminan kualitas. Metode statistik memberikan cara-cara pokok dalam pengambilan sampel produk, pengujian serta evaluasi dan informasi di dalam data yang digunakan untuk mengendalikan dan meningkatkan proses pembuatan.

Pengendalian kualitas merupakan aktivitas teknik dan manajemen dimana mengukur karakteristik kualitas dari produk atau jasa, kemudian membandingkan hasil pengukuran itu dengan spesifikasi produk yang diinginkan serta mengambil

tindakan peningkatan yang tepat apabila ditemukan perbedaan kinerja aktual dan standar.

Pengendalian kualitas statistik sebagai alat bantu manajemen untuk menjamin kualitas, karena pada dasarnya tidak ada dua produk yang dihasilkan oleh suatu proses produksi itu sama benar, tidak dapat dihindarkan adanya variasinya.

Pengujian statistik diperlukan untuk menyelesaikan masalah seperti ini, dalam pengendalian kualitas statistik teknik-teknik tersebut diaplikasikan guna memeriksa dan menguji data untuk menentukan standar dan mengecek kesesuaian produk untuk mencapai operasi manufaktur yang maksimum, dan biasanya menghasilkan biaya kualitas yang lebih rendah dan menaikkan tingkat posisi kompetitif. Rancangan percobaan dapat digunakan dalam hubungannya dengan pengendalian proses statistik untuk meminimumkan variabilitas proses, yang menghasilkan produksi yang pada akhirnya bebas cacat.

Pengendalian kualitas produksi dapat dilakukan dengan berbagai cara, misalnya dengan penggunaan bahan/material yang bagus, penggunaan mesin-mesin/peralatan produksi yang memadai, tenaga kerja yang terampil, dan proses produksi yang tepat.

Dalam hal ini pengendalian kualitas secara statistik (Statistical Quality Control) dapat digunakan untuk menemukan kesalahan produksi yang mengakibatkan produk tidak baik, sehingga dapat diambil tindakan lebih lanjut untuk mengatasinya.

Statistic Quality Control (pengendalian kualitas statistik) adalah teknik yang digunakan untuk mengendalikan dan mengelola proses baik manufaktur maupun jasa melalui penggunaan metode statistik (Dorothea. W.A,2003).

Pengendalian kualitas statistik merupakan teknik penyelesaian masalah yang digunakan untuk memonitor, mengendalikan, menganalisis, mengelola, dan memperbaiki produk dan proses menggunakan metode-metode statistik.

Pengertian dari pengendalian mutu statistik menurut Heizer dan Render (2006:268) yaitu *A process used to monitor standards, making measurements and taking corrective action as a product or service is being produced.* Pengertian diatas dapat diartikan sebuah proses yang digunakan untuk mengawasi standar, membuat pengukuran dan mengambil tindakan perbaikan selagi sebuah produk atau jasa sedang diproduksi.

Selain itu menurut J. Aquilano. (2001:291) *Statistical Quality Control* diartikan sebagai berikut :

“Statistical Quality Control is a number of different techniques designed to evaluate quality from a conformance view.”

Definisi tersebut dapat diartikan bahwa pengendalian kualitas secara statistika adalah satu teknik berbeda yang didesain untuk mengevaluasi kualitas ditinjau dari sisi kesesuaian dengan spesifikasinya.

Sedangkan menurut Sofjan Assauri (2004:219) definisi *Statistical Quality Control* adalah :

“Statistical Quality Control (SQC) adalah suatu sistem yang dikembangkan untuk menjaga standar yang uniform dari kualitas hasil

produksi, pada tingkat biaya yang minimum dan merupakan bantuan untuk mencapai efisiensi.”

Definisi diatas dapat disimpulkan bahwa pengendalian kualitas statistika adalah satu teknik berbeda yang didesain untuk mengevaluasi kualitas ditinjau dari sisi kesesuaian dengan spesifikasinya. Dan kesimpulannya ada statistical quality control (SQC) menerapkan teori probabilitas dalam pengujian atau pemeriksaan sampel. SQC merupakan metode statistik untuk mengumpulkan dan menganalisa data hasil pemeriksaan terhadap sampel dalam kegiatan pengawasan kualitas produk. Suatu sistem yang dikembangkan untuk menjaga standar yang uniform dari kualitas hasil produksi, pada tingkat biaya yang minimum dan merupakan bantuan untuk mencapai efisiensi perusahaan. Pada dasarnya pengendalian kualitas statistik merupakan penggunaan metode statistik untuk mengumpulkan dan menganalisa data dalam menentukan dan mengawasi kualitas hasil produksi.

Tujuan utama pengendalian kualitas statistik adalah pengurangan variabilitas secara sistemik dalam karakteristik kunci produk itu. Manfaat dari penerapan pengendalian kualitas statistik, antara lain:

- Kualitas produk yang lebih beragam.
- Memberikan informasi kesalahan lebih awal.
- Mengurangi besarnya bahan yang terbuang sehingga menghemat biaya bahan.
- Meningkatkan kesadaran perlunya pengendalian kualitas.
- Menunjukkan tempat terjadinya permasalahan dan kesulitan.

Pengendalian kualitas statistik dapat dikelompokkan atas 2 bagian, yaitu: proses pengendalian (*process control*) dan pengendalian produk (*product control*). Tujuan utama pengendalian proses adalah menjaga setiap proses agar tetap terkendali dan untuk itu digunakan peta kendali, metode grafik yang menunjukkan urutan setiap sampel. Tujuan dari pengendalian produk adalah memutuskan apakah suatu lot diterima atau ditolak yang didasarkan pada bukti yang ditemui dari satu atau banyak sampel yang ditarik secara acak dari lot yang diteliti, untuk itu digunakan sampling penerimaan (*acceptance sampling*).

SQC dilakukan dengan menggunakan sampel (*sampling*) dari populasi dan menarik kesimpulan berdasar karakteristik-karakteristik sampel tersebut secara statistik.

Pengendalian kualitas proses dan produk juga dapat dibagi dua golongan menurut jenis datanya, yaitu data variabel dan data atribut. Data variabel memberikan lebih banyak informasi dari pada data atribut namun data variabel tidak dapat digunakan untuk mengetahui karakteristik kualitas seperti banyaknya kesalahan dan persentase kesalahan suatu proses. Data variabel dapat menunjukkan seberapa jauh penyimpangan dari standar proses, sementara data atribut tidak menunjukkan informasi tersebut.

Pengendalian proses statistik merupakan teknik penyelesaian masalah yang digunakan sebagai pemonitor, pengendali, penganalisis, pengelola dan memperbaiki proses menggunakan metode – metode statistik. Pengendalian proses statistik merupakan penerapan metode – metode statistik untuk pengukuran dan analisis variasi proses. Dengan pengendalian proses statistik maka dapat

dilakukan analisis dan meminimalkan penyimpangan dan kesalahan, mengkuantifikasikan kemampuan proses dan memuat hubungan antara konsep dan teknik yang ada untuk mengadakan perbaikan proses. Keberhasilan dalam pengendalian proses statistik sangat dipengaruhi oleh tiga faktor, yakni sistem pengukuran, sistem pelatihan yang tepat dan komitmen manajemen. Alasan utama mengadakan pengendalian proses statistik adalah untuk dapat mencapai kepuasan pelanggan.

SQC tidak menciptakan resiko, ataupun menghilangkan resiko. Dengan atau tanpa SQC, resiko tetap ada. Tujuan SQC adalah untuk menunjukkan tingkat reliabilitas sampel dan bagaimana mengawasi resiko. Ini memungkinkan para manajer untuk membuat keputusan apakah akan menanggung biaya akibat banyak produk rusak dan menghemat biaya inspeksi atau sebaliknya.

Pengendalian kualitas dapat dilakukan pada produk yang dihasilkan atau dikenaldengan *acceptance sampling* yang merupakan proses evaluasi bagian produk dan seluruh produk yang dihasilkan untuk menerimaseluruh produk yang dihasilkan tersebut. Manfaat utama sampling adalah pengurangan biaya inspeksi, sedangkan manfaat *acceptance sampling* antara lain:

1. Staf inspeksi yang lebih sedikit akan mengurangi kompleksitas inspeksi dan biaya administrasi inspeksi tersebut.
2. Berkurangnya kerusakan produk
3. Sekelompok produk dapat diselesaikan dalam waktu yang pendek sehingga penjadwalan dan penyerahan dapat dilakukan secara tepat dan cepat.

4. Masalah yang membosankan dan kesalahan pengujian yang disebabkan 100 % inspeksi dapat diminimalkan.
5. Penolakan produk yang tidak sesuai cenderung mengesankan penyimpangan kualitas dan penting bagi organisasi untuk mencari tindakan pencegahan.
6. Desain yang pantas dalam rencana pengambilan sampel memerlukan pengkajian terhadap tingkat kualitas yang disyaratkan oleh pemakai.

2.3.2 Manfaat Pengendalian Kualitas Statistik (*Statistical Quality Control*)

Menurut Sofjan Assauri (2001:223), manfaat/ keuntungan melakukan pengendalian kualitas secara statistik adalah:

1. Pengawasan (*control*), di mana penyelidikan yang diperlukan untuk dapat menetapkan statistical control mengharuskan bahwa syarat-syarat kualitas pada situasi itu dan kemampuan prosesnya telah dipelajari hingga mendetail. Hal ini akan menghilangkan beberapa titik kesulitan tertentu, baik dalam spesifikasi maupun dalam proses.
2. Pengerjaan kembali barang-barang yang telah diapkir (*scrap-rework*). Dengan dijalankannya pengontrolan, maka dapat dicegah terjadinya penyimpangan-penyimpangan dalam proses. Sebelum terjadi hal-hal yang serius dan akan diperoleh kesesuaian yang lebih baik antara kemampuan (*process capability*) dengan spesifikasi, sehingga banyaknya barang-barang yang diapkir (*scrap*) dapat dikurangi sekali. Dalam perusahaan pabrik sekarang ini, biaya-biaya bahan sering kali mencapai 3 sampai 4 kali biaya

buruh, sehingga dengan perbaikan yang telah dilakukan dalam hal pemanfaatan bahan dapat memberikan penghematan yang menguntungkan.

3. Biaya-biaya pemeriksaan, karena *Statistical Quality Control* dilakukan dengan jalan mengambil sampel-sampel dan mempergunakan sampling techniques, maka hanya sebagian saja dari hasil produksi yang perlu untuk diperiksa. Akibatnya maka hal ini akan dapat menurunkan biaya-biaya pemeriksaan.

Sedangkan menurut Menurut Dorothea Wahyu Ariani (2004:64) ada beberapa manfaat pengendalian proses statistik yang di kutip berdasarkan pendapat dari Grig (1998), Carthwigh dan Hogg (1996), Roes dan Dorr (1997) sebagai berikut:

1. Pengurangan pemborosan.
2. Perbaikan pengendalian dalam proses.
3. Peningkatan efisiensi.
4. Peningkatan kesadaran karyawan.
5. Peningkatan jaminan kualitas pelanggan.
6. Perbaikan analisis dan monitoring proses.
7. Meningkatkan pemahaman dalam proses.
8. Meningkatkan keterlibatan karyawan.
9. Pengurangan keluhan pelanggan.
10. Peningkatan pemberdayaan personil lini.
11. Perbaikan komunikasi.
12. Pengurangan waktu penyampaian jasa atau pelayanan.

2.3.3 Alat Bantu Dalam Pengendalian Kualitas Statistik (*Statistical Quality Control*)

Alat Bantu dalam pelaksanaan pengendalian kualitas atau teknik pengendalian mutu merupakan alat untuk mendeteksi sebab-sebab terjadinya penyimpangan diluar kendali dalam proses produksi dan cara bagaimana untuk melakukan tindakan perbaikan. Terdapat tujuh macam alat pengendalian kualitas yang dalam penerapannya dapat digunakan seluruhnya maupun sebagian tergantung kebutuhan masing-masing perusahaan.

Berdasarkan Heizer dan Render dalam bukunya manajemen operasi (2006:263-268), antara lain check sheet, histogram, control chart, diagram pareto, diagram sebab akibat, scatter diagram dan diagram proses.

Lembar Pemeriksaan (*Check sheet*), Lembaran pemeriksaan data merupakan alat Bantu untuk memudahkan pemeriksaan data. Bentuk dan isinya disesuaikan dengan kebutuhan maupun kondisi kerja yang ada. Hal-hal yang perlu diperhatikan dalam membuat lembaran pemeriksaan data, antara lain: Maksud pembuatan harus jelas. Terdiri atas hal-hal apa saja yang perlu diketahui serta informasi mengenai data di dapat sudah cukup lengkap sehingga dapat menjadi acuan untuk bertindak selanjutnya.

Stratifikasi yang baik. Maksudnya bahwa isi dari lembar check ini mudah dipahami dan diisi sehingga hasilnya dapat memberikan data yang lengkap tentang yang akan di kerjakan selanjutnya.

Dapat diisi dengan cepat dan mudah, jika perlu menggunakan gambar untuk memperjelas.

Tujuan pembuatan lembar pengecekan adalah menjamin bahwa data dikumpulkan secara teliti dan akurat oleh karyawan operasional untuk diadakan pengendalian proses dan penyelesaian masalah. Data dalam lembar pengecekan tersebut nantinya akan digunakan dan dianalisis secara cepat dan mudah. Lembar pengecekan ini memiliki beberapa bentuk kesalahan jumlah.

Ada beberapa jenis lembar isian yang dikenal dan dipergunakan untuk keperluan pengumpulan data, yaitu antara lain: *Production Process Distribution Check Sheet*. Lembar isian jenis ini dipergunakan untuk mengumpulkan data yang berasal dari proses produksi atau proses kerja lainnya. Out put kerja sesuai dengan klasifikasi yang telah ditetapkan untuk dimasukkan dalam lembar kerja, sehingga akhirnya akan dapat diperoleh pola distribusi yang terjadi. Seperti halnya dengan histogram, maka bentuk distribusi data berdasarkan frekuensi kejadian yang diamati akan menunjukkan karakteristik proses yang terjadi

Tabel 2.1
Contoh Lembar Pemeriksaan (chek sheet)

Type of Defect	Count	Score
Dirty		12
Broken stitching		42
Inconsistent margin		15
Wrinkle		30
Long thread		10
Padding shape		8
Off center		18
Stitch per inch		24
Others		22
Total Defects:		181

2.3.3.1 Histogram

Gambaran bentuk distribusi spesifikasi kualitas yang dihasilkan oleh data yang dikumpulkan melalui lembar pemeriksaan, berbentuk diagram batang. Histogram diperlukan untuk mengetahui kualitas produk dengan menggunakan nilai rata-rata dan penyebaran suatu data, sehingga bisa ditentukan apakah suatu proses berjalan dengan baik, dengan demikian didapatkan informasi yang lebih banyak dari data tersebut dan akan mempermudah penelitian dan mendapatkan kesimpulan yang ada.

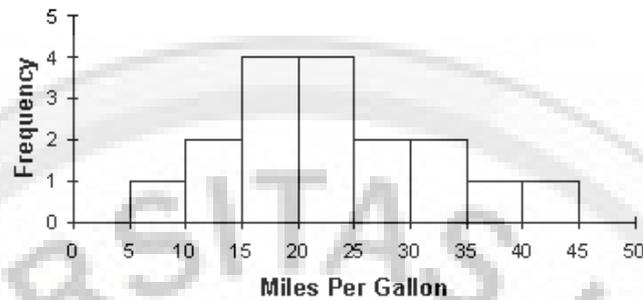
Manfaat histogram, yaitu:

1. Memberikan gambaran populasi.
2. Memperlihatkan variabel dalam susunan data.
3. Mengembangkan pengelompokan yang logis.
4. Pola-pola variasi mengungkapkan fakta-fakta produk tentang proses

Langkah-langkah penyusunan histogram:

- a. Menentukan batasan-batasan observasi : perbedaan antara nilai terbesar dan terkecil.
- b. Memilih kelas-kelas atau sel-sel. Pedoman: banyaknya kelas = akar n, dengan $n = \text{banyaknya data}$.
- c. Menentukan lebar kelas-kelas tersebut. Biasanya, semua kelas mempunyai lebar yang sama. $\text{Lebar kelas} = \text{range} / \text{banyak kelas}$.
- d. Menentukan batas – batas kelas. Kelas – kelas tersebut tidak saling tumpang tindih.
- e. Menggambar frekuensi histogram dan menyusun diagram batangnya.

Tabel 2.2
Contoh Histogram
Histogram



2.3.3.2 Diagram Sebar (Scatter Diagram)

Diagram pencar dipakai untuk melihat korelasi (hubungan) dari suatu penyebab atau faktor continue terhadap karakteristik kualitas atau faktor lain. Bila berbicara tentang hubungan antara dua macam data, sesungguhnya membicarakan tentang:

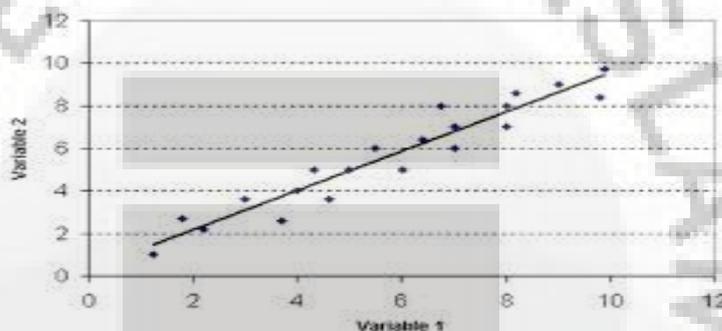
1. Hubungan penyebab dan akibat
2. Hubungan antar satu penyebab dengan penyebab lainnya
3. Hubungan antara satu penyebab dengan dua penyebab
4. Dengan menggunakan scatter diagram, kita dapat menilai peningkatan dengan melihat hubungan atau korelasi dari variabel yang akan dievaluasi.

Scatter digunakan ketika memiliki pasangan data numerik , variabel terikat mungkin memiliki beberapa nilai untuk setiap nilai variabel bebas dan ketika ingin menetapkan apakah kedua variabel berhubungan, semisal:

- a. Mencoba mengidentifikasi kemungkinan penyebab utama masalah.

- b. Setelah brainstorm sebab akibat dengan diagram tulang ikan, untuk menetapkan secara objektif apakah ada hubungan antara penyebab tertentu dan hasil.
- c. Ketika menentukan apakah dua hasil yang terlihat berhubungan keduanya terjadi dengan penyebab yang sama.
- d. Ketika menguji untuk korelasi otomatis sebelum menyusun peta kendali.

Tabel 2.3
Contoh Diagram Sebar (Scatter Diagram)



2.3.3.3 Diagram Sebab Akibat (*cause and effect diagram*)

Diagram ini disebut juga diagram tulang ikan (fish bone diagram) dan berguna untuk menemukan faktor-faktor yang berpengaruh pada karakteristik mutu. Cause effect diagram dipakai oleh peneliti untuk menganalisis faktor-faktor yang memengaruhi kualitas barang-barang atau produk yang dihasilkan.

Kegunaan dari cause effect diagram ini adalah:

Menganalisis kondisi-kondisi aktual untuk tujuan peningkatan kualitas dari produk atau jasa yang dihasilkan, semakin efisien penggunaan dari sumber daya dan mengurangi biaya-biaya.

Menghilangkan kondisi-kondisi yang menyebabkan ketidaksesuaian produk dan keluhan-keluhan dari konsumen Standarisasi dari operasi-operasi yang ada Memberikan pendidikan dan pelatihan kepada organisasi-organisasi yang terlibat dan membuat keputusan-keputusan dan kegiatan tindakan perbaikan.

Lima faktor yang harus diperhatikan dalam penyusunan diagram sebab akibat yaitu manusia, bahan baku, metode, mesin, lingkungan dan keuangan. Diagram sebab akibat dapat dibuat dengan langkah-langkah sebagai berikut:

Tentukan masalah yang akan diperbaiki, gambarkan masalah tersebut dalam kotak sebelah kanan Cari faktor-faktor utama yang berpengaruh pada masalah tersebut Cari lebih lanjut, lebih rinci yang mempunyai akibat pada faktor utama tersebut, kemudian tulis faktor-faktor tersebut disebelah kiri atau kanan panah penghubung dan buatlah panah dibawah faktor utama.

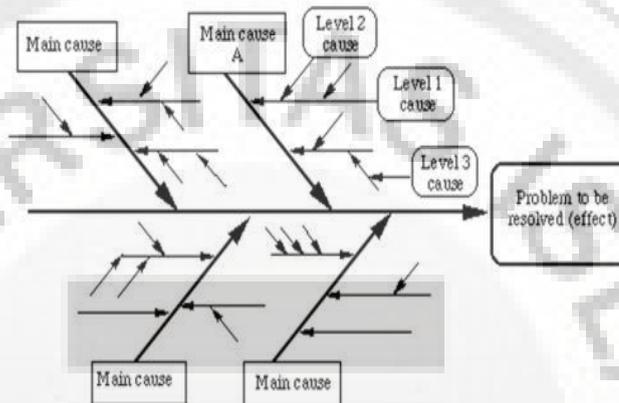
— Cari penyebab-penyebab utama dari diagram yang sudah lengkap, kemudian carilah penyebab utama dengan meneliti masalah-masalah yang ada.

Penggunaan diagram sebab akibat ini memiliki manfaat sebagai perangkat proses belajar diri, pedoman untuk diskusi , pencarian penyebab permasalahan, pengumpulan data , penentuan taraf teknologi, penggunaan dalam berbagai hal dan penanganan yang kompleks.

Analisa sebab akibat dipakai jika ada perlu untuk mengkategorikan berbagai sebab potensial dari satu masalah atau pokok persoalan dengan cara yang mudah dimengerti dan rapi. Alat ini membantu dalam menganalisis apa yang sesungguhnya terjadi dalam proses. Yaitu dengan cara memecah proses menjadi

sejumlah kategori yang berkaitan dengan proses, mencakup manusia, material, mesin, prosedur, kebijakan dan sebagainya.

Tabel 2.4
Contoh Diagram Sebab Akibat



2.3.3.4 Diagram Pareto (Pareto Diagram)

Diagram pareto merupakan diagram yang terdiri dari grafik balok dan grafik garis yang menggambarkan perbandingan masing-masing jenis data terhadap keseluruhan. Maksudnya adalah untuk menemukan atau mengetahui problem dan penyebab utama yang merupakan kunci dalam penyelesaian masalah dan perbandingan terhadap keseluruhan.

Diagram pareto ini mengkonsentrasikan arah penyelesaian persoalan, karena kegunaan diagram pareto adalah:

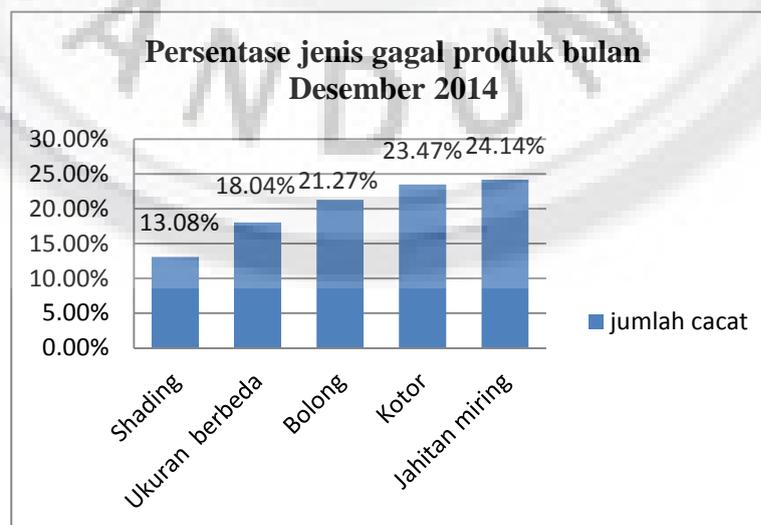
- Menunjukkan persoalan utama dalam masalah kualitas
- Menyatakan perbandingan masing-masing persoalan terhadap keseluruhan
- Menunjukkan tingkat perbaikan setelah tindakan perbaikan pada daerah yang terbatas

- d. Menunjukkan perbandingan masing-masing persoalan sebelum dan sesudah perbaikan.

Langkah-langkah pembuatan diagram pareto adalah sebagai berikut:

- Menentukan metode atau arti dari pengklasifikasian data, misalnya berdasarkan masalah, penyebab jenis ketidaksesuaian, dan sebagainya.
- Menentukan satuan yang digunakan untuk membuat urutan karakteristik – karakteristik tersebut, misalnya rupiah, frekuensi, unit dan sebagainya.
- Mengumpulkan data sesuai dengan interval waktu yang telah ditentukan.
- Merangkum data dan membuat rangking kategori data tersebut dari yang terbesar hingga terkecil.
- Menghitung frekuensi kumulatif atau persentase kumulatif yang digunakan.
- Menggambar diagram batang, menunjukkan tingkat kepentingan relatif masing – masing masalah. Mengidentifikasi beberapa hal yang penting untuk mendapat perhatian.

Tabel 2.5
Contoh Diagram Pareto



2.3.3.5 Diagram Alir/ Diagram Proses (*Process Flow Chart*)

Diagram Alir secara grafis menyajikan sebuah proses atau sistem dengan menggunakan kotak dan garis yang saling berhubungan. Flow charts adalah alat bantu untuk memvisualisasikan proses suatu penyelesaian tugas secara tahap demi tahap untuk tujuan analisis, diskusi, komunikasi, serta dapat membantu kita untuk menemukan wilayah-wilayah perbaikan dalam proses.

Diagram ini cukup sederhana, tetapi merupakan alat yang sangat baik untuk mencoba memahami sebuah proses atau menjelaskan langkah-langkah sebuah proses. Diagram Alir dipergunakan sebagai alat analisis untuk:

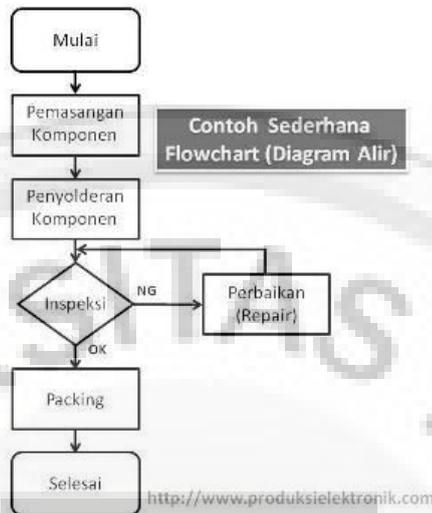
- Mengumpulkan data mengimplementasikan data juga merupakan ringkasan visual dari data itu sehingga memudahkan dalam pemahaman.

- Menunjukkan output dari suatu proses, menunjukkan apa yang sedang terjadi dalam situasi tertentu sepanjang waktu.

- Menunjukkan kecenderungan dari data sepanjang waktu, membandingkan dari data periode yang satu dengan periode lain, juga memeriksa perubahan-perubahan yang terjadi.

Tabel 2.6
Contoh Diagram Alir

Proses Produksi Perakitan Peralatan Elektronika



2.3.3.6 Peta Kendali (*Control Chart*)

Peta kendali adalah suatu alat yang secara grafis digunakan untuk memonitor dan mengevaluasi apakah suatu aktivitas/ proses berada dalam pengendalian kualitas secara statistika atau tidak sehingga dapat memecahkan masalah dan menghasilkan perbaikan kualitas. Peta kendali menunjukkan adanya perubahan data dari waktu ke waktu, tetapi tidak menunjukkan penyebab penyimpangan meskipun penyimpangan itu akan terlihat pada peta kendali.

Data digambarkan menurut urutan waktu. Peta kendali selalu memiliki garis tengah untuk rata-rata, garis atas untuk batas kendali atas dan garis bawah untuk batas kendali bawah. Garis tersebut ditentukan dari data masa lampau. Dengan membandingkan data saat ini dengan garis tersebut dapat menarik kesimpulan apakah variasi proses konsisten atau tidak dapat diprediksi .

Manfaat peta kendali, yaitu:

1. Memberikan informasi apakah suatu proses produksi masih berada didalam batas kendali atau tidak terkendali.
2. Memantau proses produksi secara terus-menerus agar tetap stabil.
3. Menentukan kemampuan proses (capability process).
4. Mengevaluasi performa pelaksanaan dan kebijaksanaan proses produksi.
5. Membantu menentukan kriteria batas penerimaan kualitas produk sebelum dipasarkan.

Peta kendali juga digunakan untuk membantu mendeteksi adanya penyimpangan dengan cara menetapkan batas-batas kendali:

Upper Control Limit (UCL)

Merupakan garis batas atas untuk suatu penyimpangan yang masih diijinkan.

Central Line (CL)

Merupakan garis yang melambangkan tidak adanya penyimpangan dari karakteristik sampel.

Lower Control Limit (LCL)

Merupakan garis batas bawah untuk suatu penyimpangan dari karakteristik sampel

Tabel 2.7
Contoh Peta Kendali (Control Chart)

