

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Pengertian Manajemen Operasi**

Salah satu tujuan perusahaan dalam melakukan proses produksi adalah untuk menghasilkan suatu produk yang dapat memuaskan kebutuhan konsumen. Hal ini tidak mudah untuk dicapai, karena konsumen dewasa ini semakin kritis dan selektif dalam memilih suatu barang yang dapat lebih memuaskan konsumen. Peningkatan kualitas tidak hanya dilakukan terhadap produk semata-mata tetapi juga pada kualitas sistem pelaksanaannya antara lain mencakup proses produksi, tenaga kerja, sarana, fasilitas, dan sistem manajemen.

Manajemen operasi menurut Heizer dan Render (2004:4) adalah :  
Manajemen operasi adalah serangkaian kegiatan yang membuat barang dan jasa melalui perubahan dari masukan menjadi keluaran yang berlangsung disemua organisasi.

Sedangkan menurut Subagyo (2000:1) adalah :  
Kegiatan untuk mengubah bentuk, untuk menambah manfaat, atau menciptakan manfaat baru dari suatu barang atau jasa.

Pengertian manajemen operasi dapat disimpulkan bahwa manajemen operasi merupakan aktivitas manajemen yang menciptakan dan mengatur agar keuangan barang dan jasa dapat dihasilkan sesuai dengan apa yang telah direncanakan dan kemudian untuk dilaksanakan dalam suatu sistem terpadu.

### 2.1.1 Aspek-aspek Manajemen Operasi

Terdapat beberapa aspek-aspek dalam manajemen operasi. Beberapa aspek-aspek tersebut diantaranya 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 imperative (*operations management as an interfunctional imperative*)
4. Manajemen operasi sebagai alat bersaing (*operations management as a competitive weapon*)

### 2.1.2 Ruang Lingkup Manajemen Operasi

Sofjan Assauri (2008:27) mengungkapkan perancangan dan penyiapan sistem produksi dan operasi, serta pengoprasian diri sistem produksi dan operasi mencakup:

1. Seleksi, rancangan atau desain hasil produksi (produk)

Kegiatan produksi dan operasi harus dapat menghasilkan produk, berupa barang atau jasa, secara efektif dan efisien, serta dengan mutu atau kualitas yang baik. Oleh karena itu, setiap kegiatan produksi dan operasi harus dimulai dari penyeleksian dan perancangan produk yang akan dihasilkan.

2. Perencanaan, pengendalian persediaan dan pengendalian bahan

Kelancaran kegiatan produksi dan operasi sangat ditentukan oleh kelancaran tersedianya bahan atau masukan yang dibutuhkan bagi

produksi dan operasi tersebut. Dalam hal ini perlu diketahui maksud dan tujuan diadakannya persediaan, pengadaan dan pembelian bahan baku, perencanaan kebutuhan bahan (*material requirement planning*), dan perencanaan kebutuhan distribusi (*distribution requirement planning*).

3. pemeliharaan atau perawatan (*maintenance*) mesin dan peralatan

Mesin dan peralatan yang digunakan dalam proses produksi dan operasi harus selalu terjamin tetap tersedia untuk dapat digunakan, sehingga dibutuhkan adanya kegiatan pemeliharaan dan perawatan, syarat-syarat yang baik terlaksananya kegiatan pemeliharaan atau perawatan yang efektif dan efisien, serta proses pelaksanaan kegiatan pemeliharaan atau perawatan mesin dan peralatan.

4. Rancangan tata letak (*lay-out*) dan arus kerja

Kelancaran dalam proses produksi dan operasi ditentukan pula oleh salah satu faktor yang terpenting dalam perusahaan atau unit produksi, yaitu rancangan tata letak (*lay-out*) dan arus kerja atau proses. Rancangan tata letak (*lay-out*) harus dipertimbangkan berbagai faktor antara lain adalah kelancaran arus kerja, optimalisasi dari waktu dalam proses, kemungkinan kerusakan yang terjadi karena pergerakan dalam proses akan meminimalisasi biaya yang timbul dari pergerakan dalam proses atau *material handling*.

5. Rancangan tugas pekerjaan

Rancangan tugas pekerjaan merupakan bagian integral dari rancangan sistem. Rancangan tugas pekerjaan harus merupakan suatu kesatuan dari

*human engineering*, dalam rangka untuk menghasilkan rancangan kerja yang optimal. Dalam penyusunan rancangan tugas pekerjaan harus memperhatikan kelengkapan tugas pekerjaan yang terkait dengan variable tugas dalam struktur teknologi dan mutu atau kualitas suasana kerja yang ditentukan oleh variable manusianya.

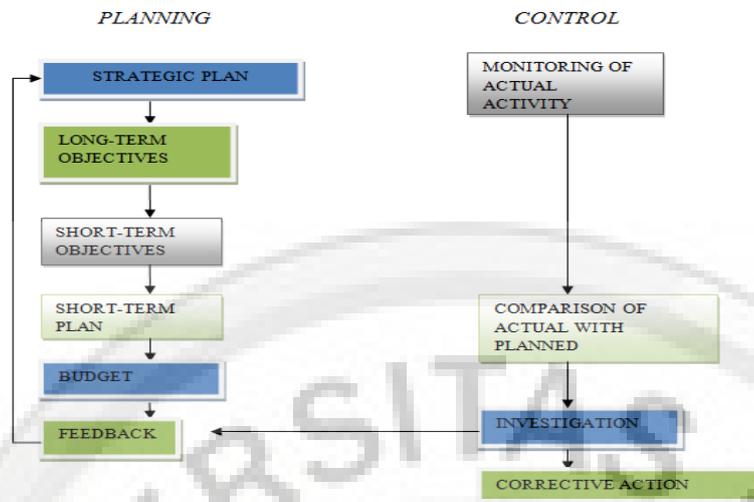
#### 6. Strategi produksi dan operasi serta pemilihan kapasitas

Dalam strategi proses produksi harus terdapat pernyataan tentang maksud dan tujuan dari produksi dan operasi, serta misi dan kebijakan-kebijakan dasar atau kunci untuk lima bidang yaitu proses, kapasitas, persediaan, tenaga kerja, dan mutu atau kualitas. Semua hal tersebut merupakan landasan bagi penyusunan strategi produksi dan operasi.

Berdasarkan uraian di atas, maka dapat dikatakan bahwa manajemen operasi merupakan kegiatan yang mencakup bidang yang cukup luas, dimulai dari analisis dan penetapan keputusan saat sebelum dimulainya kegiatan operasi yang umumnya bersifat keputusan-keputusan pada waktu menyiapkan dan melaksanakan kegiatan operasi yang umumnya bersifat keputusan-keputusan jangka pendek.

## **2.2 Perencanaan Dan Pengendalian Manajemen**

Fungsi utama manajemen adalah perencanaan dan pengendalian, dimana faktor kesuksesan utama organisasi tergantung dari kompetensi manajemen dalam merencanakan dan mengendalikan aktivitas. Berikut ini merupakan alur dari perencanaan dan pengendalian.



**Gambar 2.1 Planning, Control And Budget**

Sumber: Hansen dan Mowen (2007:316)

Berdasarkan gambar 2.1 dapat dijelaskan bahwa komponen utama dari perencanaan itu adalah anggaran. Sebelum anggaran dibuat organisasi harus membuat perencanaan strategis, dimana dalam perencanaan strategis tersebut diidentifikasi strategi untuk aktivitas dan operasi masa depan, umumnya mencakup setidaknya lima tahun.

Perencanaan stratejik merupakan aktivitas yang timbul menjadi program baru. Perencanaan stratejik terdiri dari identifikasi, pengembangan dan analisis usulan program baru. Selama proses perencanaan stratejik, manajer harus memilih antara dua atau lebih program, dengan berusaha untuk mengkualifikasi untung dan rugi yang biasanya membantu dalam upaya pengambilan keputusan. Pada fase ini senior manajemen menentukan program utama yang akan dilakukan organisasi untuk periode yang akan datang dan taksiran pengeluaran yang akan terjadi.

Banyak organisasi mempersiapkan rencana stratejik yang berisi tentang perencanaan pendapat dan pengeluaran untuk beberapa tahun di masa depan, biasanya lima tahun. Dalam perencanaan menyebutkan jumlah dan karakter dari sumber daya (*input*) yang digunakan untuk setiap program dan perencanaan penggunaan sumber daya tersebut.

Organisasi dapat menerjemahkan seluruh strategi dalam tujuan jangka pendek dan jangka panjang, dimana tujuan-tujuan tersebut menjadi dasar dari pembuatan sebuah anggaran. Jadi harus terdapat hubungan yang kuat antara anggaran dengan perencanaan strategis, dimana hal ini membantu manajemen memastikan bahwa seluruh perhatian tidak fokus pada jangka pendek saja, mengingat anggaran merupakan perencanaan dalam satu periode tertentu saja (jangka pendek).

### **2.2.1 Pengendalian**

Pengendalian menurut Glenn A. Welsch, Hilton dan Gordon (2000:3) adalah suatu proses untuk menjamin terciptanya kinerja yang efisien yang memungkinkan tercapainya tujuan organisasi.

Menurut Hansen dan Mowen (2007:912) : Pengendalian (*control*) adalah mekanisme yang dilakukan oleh eksekutif untuk menjamin dilaksanakannya sistem dan kebijakan manajemen sehingga tujuan organisasi dapat tercapai serta proses penetapan standar, dengan menerima umpan balik berupa kinerja sesungguhnya, dan mengambil tindakan yang diperlukan jika kinerja

sesungguhnya berbeda secara signifikan dengan apa yang telah direncanakan sebelumnya.

Menurut Sumarsan (2010:2-3) menyatakan bahwa: Pengendalian merupakan suatu proses yang mengarahkan, meluruskan, dan menjadikan segala sesuatu dapat berjalan sesuai dengan tujuan yang telah ditetapkan. Sedangkan manajemen itu sendiri merupakan berbagai cara yang dilakukan untuk mencapai sebuah tujuan.

Menurut Mulyadi (2001:180), pengendalian di desain untuk memberikan keyakinan yang memadai tentang pencapaian tiga tujuan berikut ini:

1. Keandalan pelaporan keuangan.
2. Kepatuhan terhadap hukum dan peraturan yang berlaku.
3. Efektivitas dan efisiensi operasi.

Dari penjelasan diatas terdapat beberapa konsep dasar dalam pengendalian yaitu : pengendalian merupakan suatu proses untuk mencapai tujuan tertentu. Pengendalian itu sendiri bukan merupakan suatu tujuan. Pengendalian merupakan suatu rangkaian tindakan yang bersifat pervasive dan menjadi bagian tidak terpisahkan, bukan hanya sebagai tambahan dari instruktur entitas.

1. Pengendalian dijalankan oleh orang. Pengendalian bukan hanya terdiri dari pedoman kebijakan dan formulir, namun dijalankan oleh orang dari setiap jenjang organisasi.
2. Pengendalian dapat diharapkan mampu memberikan keyakinan memadai bukan keyakinan mutlak bagi manajemen dan dewan komisaris entitas. Keterbatasan yang melekat dalam semua sistem pengendalian dan

pertimbangan manfaat dan pengorbanan dalam pencapaian tujuan pengendalian menyebabkan pengendalian tidak dapat memberikan keyakinan mutlak.

3. Pengendalian ditunjuk untuk mencapai tujuan yang saling berkaitan yaitu: pelaporan keuangan, kepatuhan dan operasi.

Berdasarkan uraian tersebut, maka dapat dikatakan bahwa pengendalian merupakan proses yang sistematis untuk menjamin terciptanya kinerja yang efisien yang memungkinkan tercapainya tujuan organisasi.

#### **2.2.2 Proses Pengendalian**

Menurut Ervianto (2004:51), proses pengendalian berjalan sepanjang daur hidup suatu program kegiatan guna mewujudkan performa yang baik di dalam setiap tahap. Perencanaan dibuat sebagai bahan acuan bagi pelaksanaan pekerjaan. Bahan acuan tersebut selanjutnya akan menjadi standar pelaksanaan pada proyek yang bersangkutan, meliputi spesifikasi teknik, jadwal, dan anggaran.

Pemantauan harus dilakukan selama masa pelaksanaan proyek untuk mengetahui prestasi dan kemajuan yang telah dicapai. Informasi hasil pemantauan ini berguna sebagai bahan evaluasi performa yang telah dicapai pada saat pelaporan. Evaluasi dilakukan dengan cara membandingkan kemajuan yang dicapai berdasarkan hasil pemantauan dengan standar yang telah dibuat berdasarkan perencanaan. Hasil evaluasi berguna untuk pengambilan tindakan yang akurat terhadap permasalahan-permasalahan yang timbul selama pelaksanaan. Berdasarkan hasil evaluasi ini pula tidak lanjut pelaksanaan

pekerjaan dapat diputuskan dengan tepat dengan melakukan koreksi terhadap performa yang telah dicapai.

Mutu suatu pengendalian tidak terlepas dari mutu informasi yang diperoleh. Jika informasi yang diperoleh pengawas di lapangan dapat mewakili kondisi yang sebenarnya maka solusi yang diambil akan lebih mengena sasaran.

Menurut Ervianto (2004:51), ada beberapa faktor yang perlu diperhatikan agar pengendalian dan sistem informasi berlangsung dengan baik, yaitu:

1. Ketepatan waktu

Keterlambatan pemantauan hanya akan menghasilkan informasi yang sudah tidak sesuai lagi dengan kondisi.

2. Akses antar tingkat

Derajat kemudahan untuk akses dalam jalur pelaporan performa sangat berpengaruh untuk menjaga efektifitas sistem pengendalian. Jalur pelaporan dari tingkat paling atas hingga paling bawah harus mudah dan jelas. Sehingga, seorang pimpinan dapat melacak dengan cepat bila terdapat bagian yang memiliki performa jelek.

3. Perbandingan data terhadap informasi

Data yang diperoleh dari pengamatan di lapangan harus mampu memberikan informasi secara proporsional. Jangan sampai terjadi jumlah data yang dapat berjumlah ribuan bahkan ratusan ribu namun hanya memberikan satu dua informasi. Sedangkan untuk mengolah data tersebut membutuhkan tenaga dan waktu yang tidak sedikit.

#### 4. Data dan informasi yang dapat dipercaya

Masalah ini menyangkut kejujuran dan kedisiplinan semua pihak yang terlibat dalam kegiatan. Semua perjanjian dan kesepakatan yang telah dibuat seperti waktu pengiriman peralatan dan bahan, waktu pembayaran harus benar-benar ditepati.

#### 5. Obyektivitas data

Data yang diperoleh harus sesuai dengan apa yang terjadi di lapangan. Pemakaian asumsi, kira-kira atau pendapat pribadi tidak boleh dimasukkan sebagai data hasil pengamatan.

#### 6. Tahap penyediaan sumber daya

Sumber daya yang digunakan selama proses produksi adalah *material, machine, man, method, and money*.

#### 7. Tahap control dan evaluasi pekerjaan

Monitoring dan pelaporan adalah alat-alat yang diperlukan untuk pengendalian dan pengawasan. Monitoring dapat diartikan sebagai mengamati dan mempengaruhi kegiatan-kegiatan pokok dan hasil pekerjaan. Pelaporan berarti memberikan informasi kepada seseorang tentang kemajuan, masalah-masalah dan kemungkinan-kemungkinan di kemudian hari. Sedangkan pengawasan dan pengendalian cenderung berarti mengambil tindakan yang perlu pada saat yang tepat.

### 2.3 Kualitas

Pengertian atau definisi kualitas mempunyai cakupan yang sangat luas, relatif, berbeda-beda dan berubah-ubah, sehingga definisi dari kualitas memiliki

banyak criteria dan sangat bergantung pada konteksnya terutama jika dilihat dari sisi penilaian akhir konsumen dan definisi yang diberikan oleh berbagai ahli serta dari sudut pandang produsen sebagai pihak yang menciptakan kualitas.

Konsumen dan produsen itu berbeda dan akan merasakan kualitas secara berbeda pula sesuai dengan standar kualitas yang dimiliki masing-masing. Begitu pula para ahli dalam memberikan definisi dari kualitas juga akan berbeda satu sama lainnya karena mereka membentuknya dalam dimensi yang berbeda. Oleh karena itu definisi kualitas dapat diartikan dari dua perspektif, yaitu dari sisi konsumen dan sisi produsen. Namun pada dasarnya konsep dari kualitas sering dianggap sebagai kesesuaian, keseluruhan ciri-ciri atau karakteristik suatu produk yang diharapkan oleh konsumen. Pengertian kualitas menurut M. N. Nasution (2005:2-3) menjelaskan pengertian kualitas menurut beberapa ahli yang lain diantaranya:

Menurut Crosby dalam buku pertamanya "*Quality is free*" yang mendapat perhatian sangat besar pada waktu itu (1998:58) menyatakan, bahwa kualitas adalah "*Conformance to requirement*" yaitu sesuai dengan yang disyaratkan atau distandarkan. Suatu produk memiliki kualitas apabila sesuai dengan standar kualitas yang telah ditentukan.

W. Edwards Deming (1999:176) menyatakan, bahwa kualitas adalah kesesuaian dengan kebutuhan pasar. Sedangkan menurut Suryadi Prawirosentono (2007:5), pengertian kualitas suatu produk adalah "keadaan fisik, fungsi, dan sifat suatu produk bersangkutan yang dapat memenuhi selera dan kebutuhan konsumen dengan memuaskan sesuai nilai uang yang telah dikeluarkan".

Kualitas baik menurut produsen adalah apabila produk yang dihasilkan oleh perusahaan telah sesuai dengan spesifikasi yang telah ditentukan oleh perusahaan. Sedangkan kualitas yang jelek adalah apabila produk yang dihasilkan tidak sesuai dengan spesifikasi standar yang telah ditentukan serta menghasilkan produk rusak. Namun demikian perusahaan dalam menentukan spesifikasi produk juga harus memperhatikan keinginan dari konsumen, sebab tanpa memperhatikan itu produk yang dihasilkan oleh perusahaan tidak akan dapat bersaing dengan perusahaan lain yang lebih memperhatikan kebutuhan konsumen.

Kualitas yang baik menurut sudut pandang konsumen adalah jika produk yang dibeli tersebut sesuai dengan keinginan, memiliki manfaat yang sesuai dengan kebutuhan dan setara dengan pengorbanan yang dikeluarkan oleh konsumen. Apabila kualitas produk tersebut tidak dapat memenuhi keinginan dan kebutuhan konsumen, maka mereka akan menganggapnya sebagai produk yang berkualitas jelek.

Kualitas tidak bisa di pandang sebagai suatu ukuran sempit yaitu kualitas produk semata-mata. Hal itu bisa dilihat dari beberapa pengertian tersebut diatas, dimana kualitas tidak hanya kualitas produk saja akan tetapi sangat kompleks karena melibatkan seluruh aspek dalam organisasi serta diluar organisasi. Meskipun tidak ada definisi mengenai kualitas yang diterima secara universal, namun dari beberapa definisi kualitas menurut para ahli di atas terdapat beberapa persamaan, yaitu dalam elemen-elemen sebagai berikut (M. N. Nasution,2005:3):

- a. Kualitas mencakup usaha memenuhi atau melebihi harapan pelanggan.
- b. Kualitas mencakup produk, tenaga kerja, proses dan lingkungan.

- c. Kualitas merupakan kondisi yang selalu berubah (misalnya apa yang dianggap merupakan kualitas saat ini mungkin dianggap kurang berkualitas pada masa mendatang).

Sifat khas mutu/kualitas suatu produk yang andal harus multidimensi karena harus member kepuasan dan nilai manfaat yang besar bagi konsumen dengan melalui berbagai cara. Oleh karena itu, sebaiknya setiap produk harus mempunyai ukuran yang mudah dihitung (misalnya, berat, isi, luas) agar mudah dicari konsumen sesuai dengan kebutuhannya. Di samping itu harus ada ukuran yang bersifat kualitatif, seperti warna yang unik dan bentuk yang menarik. Jadi, terdapat spesifikasi barang untuk setiap produk, walaupun satu sama lain sangat bervariasi tingkat spesifikasinya.

#### **2.4 Pengertian Pengendalian Kualitas**

Pengendalian Kualitas memegang peranan yang penting karena menentukan mutu barang atas produk yang dihasilkan oleh perusahaan tersebut. Bila produk barang atau jasa yang dihasilkan tidak memenuhi standar yang berlaku, tentunya tidak akan disukai oleh konsumen.

Menurut Sofjan Assauri (2004:210), pengendalian kualitas adalah usaha untuk mempertahankan mutu atau kualitas dari barang yang dihasilkan atau agar sesuai dengan spesifikasi produk yang telah ditetapkan berdasarkan dengan kebijaksanaan perusahaan.

Sedangkan menurut Kaoru Ishikawa (1992:50) mengemukakan bahwa: Pengendalian kualitas adalah mengembangkan, mendesain, memproduksi dan

memberikan jasa produk bermutu yang paling ekonomis, paling berguna dan selalu memuaskan bagi konsumen.

#### **2.4.1 Tujuan Pengendalian Kualitas**

Tujuan dari pengendalian kualitas menurut Sofjan Assauri (1998:210) adalah:

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 desain dari produk dan proses dengan menggunakan kualitas 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.

#### **2.4.2 Dimensi-dimensi Pengendalian Kualitas**

Dimensi kualitas menurut Garvin (dalam Gazperz, 1997:3) sebagaimana ditulis oleh M. N. Nasution (2005: 4-5) dan Douglas C. Montgomery (2001:2) dalam bukunya, mengidentifikasi delapan dimensi kualitas yang dapat digunakan untuk menganalisis karakteristik kualitas barang, yaitu sebagai berikut:

1. Performa (*performance*)

Berkaitan dengan aspek fungsional dari produk dan merupakan karakteristik utama yang dipertimbangkan pelanggan ketika ingin membeli suatu produk.

2. Keistimewaan (*features*)

Merupakan aspek kedua dari performansi yang menambah fungsi dasar, berkaitan dengan pilihan-pilihan dan pengembangannya.

3. Keandalan (*reliability*)

Berkaitan dengan kemungkinan suatu produk melaksanakan fungsinya secara berhasil dalam periode waktu tertentu di bawah kondisi tertentu.

4. Konfirmasi (*conformance*)

Berkaitan dengan tingkat kesesuaian produk terhadap spesifikasi yang telah ditetapkan sebelumnya berdasarkan keinginan pelanggan.

5. Daya tahan (*durability*)

Merupakan ukuran masa pakai suatu produk. Karakteristik ini berkaitan dengan daya tahan dari produk itu.

6. Kemampuan Pelayanan (*serviceability*)

Merupakan karakteristik yang berkaitan dengan kecepatan, keramahan/kesopanan, kompetensi, kemudahan serta akurasi dalam perbaikan.

7. Estetika (*esthetics*)

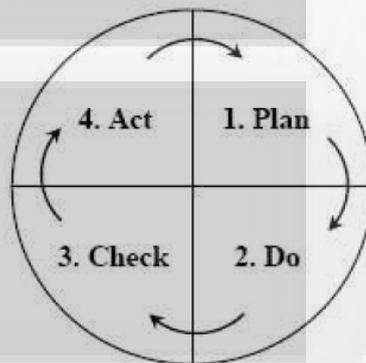
Merupakan karakteristik yang bersifat subjektif sehingga berkaitan dengan pertimbangan pribadi dan refleksi dari preferensi atau pilihan individual.

8. Kualitas yang dipersepsikan (*perceived quality*)

Bersifat subjektif, berkaitan dengan perasaan pelanggan dalam mengonsumsi produk tersebut.

### 2.4.3 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 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.



**Gambar 2.2** Siklus

Sumber : Richard B. Chase, Nicholas J. Aquilano and F. Robert Jacobs, 2001

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

**a. 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.

**b. 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.

**c. 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, berdasarkan penelitian diperoleh data kegagalan dan kemudian ditelaah penyebab kegagalannya.

**d. 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.

#### **2.4.4 Faktor-faktor Pengendalian Kualitas**

1. *Market* (Pasar): Jumlah produk baru dan baik yang ditawarkan di pasar terus bertumbuh pada laju yang eksplosif. Konsumen diarahkan untuk mempercayai bahwa ada sebuah produk yang dapat memenuhi hampir setiap kebutuhan.

Pada masa sekarang konsumen meminta dan memperoleh produk yang lebih baik memenuhi ini. Pasar menjadi lebih besar ruang lingkungannya dan secara fungsional lebih terspesialisasi di dalam barang yang ditawarkan. Dengan bertambahnya perusahaan, pasar menjadi bersifat internasional dan mendunia.. Akhirnya bisnis harus lebih fleksibel dan mampu berubah arah dengan cepat.

2. *Money* (Uang): Meningkatnya persaingan dalam banyak bidang bersamaan dengan fluktuasi ekonomi dunia telah menurunkan batas (margin) laba. Pada waktu yang bersamaan, kebutuhan akan otomasi dan pemekanisan mendorong pengeluaran mendorong pengeluaran biaya yang besar untuk proses dan perlengkapan yang baru. Penambahan investasi pabrik, harus dibayar melalui naiknya produktivitas, menimbulkan kerugian yang besar dalam memproduksi disebabkan oleh barang afrikan dan pengulang kerjaan yang sangat serius. Kenyataan ini memfokuskan perhatian pada manajer pada bidang biaya kualitas sebagai salah satu dari “titik lunak” tempat biaya operasi dan kerugian dapat diturunkan untuk memperbaiki laba.

3. *Management* (manajemen).

Tanggung jawab kualitas telah didistribusikan antara beberapa kelompok khusus. Sekarang bagian pemasaran melalui fungsi perencanaan produknya, harus membuat persyaratan produk. Bagian perancangan bertanggung jawab merancang produk yang akan memenuhi persyaratan itu. Bagian produksi mengembangkan dan memperbaiki kembali proses untuk memberikan kemampuan yang cukup dalam membuat produk sesuai dengan spesifikasi rancangan. Bagian pengendalian kualitas merencanakan pengukuran kualitas

pada seluruh aliran proses yang menjamin bahwa hasil akhir memenuhi persyaratan kualitas dan kualitas pelayanan, setelah produk sampai pada konsumen menjadi bagian yang penting dari paket produk total. Hal ini telah menambah beban manajemen puncak, khususnya bertambahnya kesulitan dalam mengalokasikan tanggung jawab yang tepat untuk mengoreksi penyimpangan dari standar kualitas.

4. *People* (Manusia).

Pertumbuhan yang cepat dalam pengetahuan teknis dan penciptaan seluruh bidang baru seperti elektronika komputer menciptakan suatu permintaan yang besar akan pekerja dengan pengetahuan khusus. Pada waktu yang sama situasi ini menciptakan permintaan akan ahli teknik sistem yang akan mengajak semua bidang spesialisasi untuk bersama merencanakan, menciptakan dan mengoperasikan berbagai sistem yang akan menjamin suatu hasil yang diinginkan.

5. *Motivation* (Motivasi).

Penelitian tentang motivasi manusia menunjukkan bahwa sebagai hadiah tambahan uang, para pekerja masa kini memerlukan sesuatu yang memperkuat rasa keberhasilan di dalam pekerjaan mereka dan pengakuan bahwa mereka secara pribadi memerlukan sumbangan atas tercapainya sumbangan atas tercapainya tujuan perusahaan. Hal ini membimbing kearah kebutuhan yang tidak ada sebelumnya yaitu pendidikan kualitas dan komunikasi yang lebih baik tentang kesadaran kualitas.

6. *Material* (bahan)

Disebabkan oleh biaya produksi dan persyaratan kualitas, para ahli teknik memilih bahan dengan batasan yang lebih ketat dari pada sebelumnya. Akibatnya spesifikasi bahan menjadi lebih ketat dan keanekaragaman bahan menjadi lebih besar.

7. *Machine and Mechanization* (Mesin dan Mekanise)

Permintaan perusahaan untuk mencapai penurunan biaya dan volume produksi untuk memuaskan pelanggan telah mendorong penggunaan perlengkapan pabrik yang menjadi lebih rumit dan tergantung pada kualitas bahan yang dimasukkan ke dalam mesin tersebut. Kualitas yang baik menjadi faktor yang kritis dalam memelihara waktu kerja mesin agar fasilitasnya dapat digunakan sepenuhnya.

8. *Modern Information Metode* (Metode Informasi Modern)

Evolusi teknologi komputer membuka kemungkinan untuk mengumpulkan, menyimpan, mengambil kembali, memanipulasi informasi pada skala yang tidak terbayangkan sebelumnya. Teknologi informasi yang baru ini menyediakan cara untuk mengendalikan mesin dan proses selama proses produksi dan mengendalikan produk bahkan setelah produk sampai ke konsumen. Metode pemrosesan data yang baru dan konstan memberikan kemampuan untuk memanajemeni informasi yang bermanfaat, akurat, tepat waktu dan bersifat ramalan mendasari keputusan yang membimbing masa depan bisnis.

## 9. *Mounting Product Requirement* (Persyaratan Proses Produksi)

Kemajuan yang pesat dalam perancangan produk, memerlukan pengendalian yang lebih ketat pada seluruh proses pembuatan produk. Meningkatnya persyaratan prestasi yang lebih tinggi bagi produk menekankan pentingnya keamanan dan keterandalan produk.

### 2.4.5 Tahapan Pengendalian Kualitas

Untuk memperoleh hasil pengendalian kualitas secara efektif, maka pengendalian terhadap kualitas suatu produk dapat dilaksanakan dengan menggunakan teknik-teknik pengendalian kualitas, karena tidak semua hasil produksi sesuai dengan standar yang telah ditetapkan. Menurut Suryadi Prawirosentono (2007:72), terdapat beberapa standar kualitas yang bisa ditentukan oleh perusahaan dalam upaya menjaga *output* barang hasil produksi diantaranya:

1. Standar kualitas bahan baku yang digunakan.
2. Standar kualitas proses produksi.
3. Standar kualitas barang setengah jadi.
4. Standar kualitas barang jadi.
5. Standar administrasi, pengepakan dan pengiriman produk akhir tersebut sampai ke tangan konsumen.

Kegiatan pengendalian kualitas sangatlah luas, untuk itu semua pengaruh terhadap kualitas harus dimasukkan dan diperhatikan. Secara umum menurut Suryadi Prawirosentono (2007:74), pengendalian atau pengawasan akan kualitas

di suatu perusahaan manufaktur dilakukan secara bertahap meliputi hal-hal sebagai berikut:

1. Pemeriksaan dan pengawasan kualitas bahan mentah (bahan baku, bahan baku penolong dan sebagainya), kualitas bahan dalam proses dan kualitas produk jadi. Demikian pula standar jumlah dan komposisinya.
2. Pemeriksaan atas produk sebagai hasil proses pembuatan. Hal ini berlaku untuk barang setengah jadi maupun barang jadi. Pemeriksaan yang dilakukan tersebut memberi gambaran apakah proses produksi berjalan seperti yang telah ditetapkan atau tidak.
3. Pemeriksaan secara pengepakan dan pengiriman barang ke konsumen. Melakukan analisis fakta untuk mengetahui penyimpangan yang mungkin terjadi.
4. Mesin, tenaga kerja dan fasilitas lainnya yang dipakai dalam proses produksi harus juga diawasi sesuai dengan standar kebutuhan. Apabila terjadinya penyimpangan, harus segera dilakukan koreksi agar produk yang dihasilkan memenuhi standar yang direncanakan.

Sedangkan Sofjan Assauri (1998:210) menyatakan bahwa tahapan pengendalian/pengawasan kualitas terdiri dari 2 (dua) tingkatan antara lain:

1. Pengawasan selama pengolahan (proses)

Yaitu dengan mengambil contoh atau sampel produk pada jarak waktu yang sama, dan dilanjutkan dengan pengecekan statistik untuk melihat apakah proses dimulai dengan baik atau tidak. Apabila mulainya salah,

maka keterangan kesalahan ini dapat diteruskan kepada pelaksana semula untuk penyesuaian kembali.

## 2. Pengawasan atas barang hasil yang telah diselesaikan

Walaupun telah diadakan pengawasan kualitas dalam tingkat-tingkat proses, tetapi hal ini tidak dapat menjamin bahwa ada hasil yang rusak atau kurang baik ataupun tercampur dengan hasil yang baik. Untuk menjaga supaya hasil barang yang cukup baik atau sedikit rusaknya, tidak keluar atau lolos dari pabrik sampai ke konsumen/pembeli, maka diperlukan adanya pengawasan atas produk akhir.

### **2.5 Pengertian Pengendalian Kualitas Statistik (*Statistical Quality Control*)**

Pengendalian kualitas secara statistik dilakukan dengan menggunakan alat bantu statistik yang terdapat pada *SQC (Statistical Quality Control)*.

Menurut Sofjan Assauri (1998:219) mengemukakan bahwa pengertian dari *statistical quality control (SQC)* adalah sebagai berikut: *Statistical Quality Control (SQC)* adalah suatu sistem yang dikembangkan untuk menjaga standar yang *uniform* dari kualitas hasil produksi, pada tingkat biaya yang minimum dan menerapkan bantuan untuk mencapai efisiensi.

#### **2.5.1 Manfaat *SQC (Statistical Quality Control)***

Manfaat *statistical quality control* menurut Sofjan Assauri (1998:223), adalah manfaat/keuntungan melakukan pengendalian kualitas secara statistik:

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 proses (*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.

### **2.5.2 Alat Bantu Dalam SQC (*Statistical Quality Control*)**

Menurut Everet, Adam Jr and Ronald. J Ebert (1992:643) tujuh alat bantu dalam pengendalian kualitas:

1. Lembar pengumpulan data

Lembar diperiksa untuk pencatatan data dengan mudah dan sederhana.

2. Histogram

Gambaran untuk distribusi spesifikasi kualitas yang oleh data yang dikumpulkan melalui *check sheet* yang berbentuk diagram batang.

3. Diagram pareto

Gambaran pemisah unsur penyebab yang paling dominasi dari unsur-unsur penyebab lainnya.

4. Diagram sebab-akibat

Disebut juga "*fishbone chart*" karena berbentuk susunan tulang ikan dimana digunakan untuk mencari semua unsur-unsur penyebab yang diduga menimbulkan akibat sehingga timbulnya masalah.

5. Stratifikasi

Gambaran pengelompokan sekumpulan data atas dasar spesifikasi yang sama.

6. Grafik dan bagan peta pengendalian (*control chart and graph*)

Untuk mengklasifikasikan keadaan yang berlainan, satu dengan yang lainnya. Dimana peta pengendalian ini dibagi menjadi dua jenis yaitu peta pengendalian variable dan peta pengendalian atribut. Peta pengendalian variable menggunakan pengukuran seperti panjang, berat, dan volume, sedangkan peta pengendalian atribut menggunakan ukuran baik atau buruk, berhasil atau gagal dan sebagainya.

## 7. Diagram pencar (*scatter diagram*)

Untuk menentukan korelasi antara penyebab yang diduga atau akibat yang timbul dari suatu masalah selain itu menetapkan batas-batas tindakan pengambilan keputusan dalam pengendalian kualitas dalam statistik. Dalam pengendalian kualitas digunakan salah satu atau lebih dari tujuh alat bantu diatas tergantung pada jenis masalah yang dihadapi dan tujuan memecahkan masalah.

### **Diagram Pareto**

Diagram pareto adalah grafik batang yang menunjukkan masalah berdasarkan urutan banyak kejadian. Masalah yang paling banyak terjadi ditunjukkan oleh grafik batang pertama yang tertinggi serta di tempatkan pada sisi paling kiri dan seterusnya sampai masalah yang paling sedikit terjadi ditunjukkan oleh grafik batang terakhir yang rendah serta ditempatkan pada sisi paling kanan.

Menurut Kaoru (1989:99) pada dasarnya diagram pareto dapat dipergunakan sebagai alat interpretasi untuk:

1. Menentukan frekuensi relatif dan urutan pentingnya masalah-masalah atau penyebab-penyebab dari masalah yang ada.
2. Memfokuskan perhatian pada isu-isu dan penting dengan membuat ranking terhadap masalah-masalah atau penyebab-penyebab dari masalah itu dalam bentuk yang signifikan.

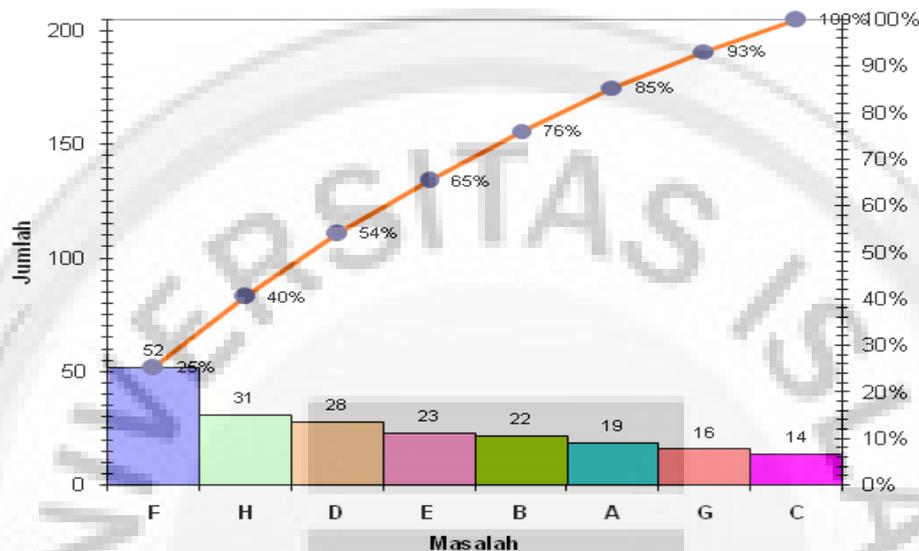
Pada dasarnya diagram pareto terdiri dari dua jenis, yaitu:

1. Diagram pareto mengenai fenomena.

Diagram ini berkaitan dengan hasil-hasil yang tidak diinginkan dan digunakan untuk mengetahui apa masalah utama yang ada.

2. Diagram pareto mengenai penyebab.

Diagram ini berkaitan dengan penyebab dalam proses dan dipergunakan untuk mengetahui apa penyebab utama dari masalah yang ada.



**Gambar 2.3 Diagram Pareto**

Sumber: Heizer, Render, "Manajemen Operasi", edisi ketujuh, 2006

**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 menunjukkan penyebab penyimpangan meskipun penyimpangan itu akan terlihat pada peta kendali.

Manfaat dari peta kendali adalah:

1. Memberikan informasi apakah suatu proses produksi masih berada di dalam batas-batas kendali kualitas atau tidak terkendali.

2. Memantau proses produksi secara terus-menerus agar tetap stabil.
3. Menentukan kemampuan proses (*capability process*).
4. Mengevaluasi *performance* pelaksanaan dan kebijaksanaan pelaksanaan proses produksi.
5. Membantu menentukan criteria batas penerimaan kualitas produk sebelum dipasarkan.

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

1. *Upper control limit* / batas kendali atas (UCL)

Merupakan garis batas atas untuk suatu penyimpangan yang masih diijinkan.

2. *Central line* / garis pusat atau tengah (CL)

Merupakan garis yang melambangkan tidak adanya penyimpangan.

3. *Lower Control Limit* / batas kendali bawah

Merupakan garis batas bawah untuk suatu penyimpangan dari karakteristik sampel.

Terdapat 2 kondisi yang dapat terjadi pada saat berada dalam proses yaitu:

#### **a. Proses terkendali**

Suatu proses dapat dikatakan terkendali (*process control*) apabila pola-pola alami dari nilai-nilai variasi yang di plot pada peta kendali memiliki pola:

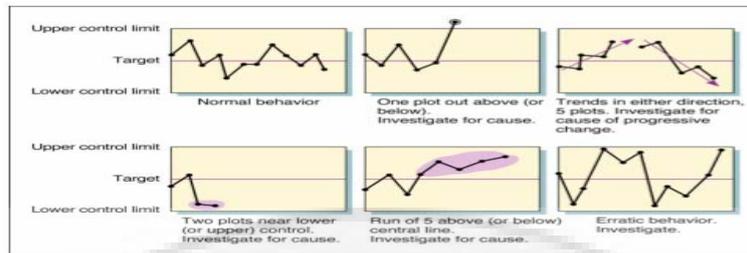
1. Terdapat 2 atau 3 titik yang dekat dengan garis pusat.
2. Sedikit titik-titik yang dekat dengan batas kendali.
3. Titik-titik terletak bolak-balik di antara garis pusat.

4. Jumlah titik-titik pada kedua sisi dari garis pusat seimbang.
5. Tidak ada yang melewati batas-batas kendali.

#### **b. Proses tidak terkendali**

Beberapa titik pada peta kendali yang membentuk grafik, memiliki berbagai macam bentuk yang dapat memberitahukan kapan proses dalam keadaan tidak terkendali dan perlu dilakukan perbaikan. Perlu diperhatikan, bahwa adanya kemungkinan titik-titik tersebut dapat menjadi penyebab terjadinya penyimpangan pada proses berikutnya.

1. Deret. Apabila terdapat 7 titik berturut-turut pada peta kendali yang selalu berada di atas atau di bawah garis tengah secara berurutan.
2. Kecenderungan. Bila dari 7 titik berturut-turut cenderung menuju ke atas atau ke bawah garis tengah atau membentuk sekumpulan titik yang membentuk garis yang naik atau turun.
3. Perulangan. Dari sekumpulan titik terdapat titik yang menunjukkan pola yang hampir sama dalam selang waktu yang sama.
4. Terjepit dalam batas kendali. Apabila dari sekelompok titik terdapat beberapa titik pada peta kendali cenderung selalu jatuh dekat garis tengah atau batas kendali atas maupun bawah (*CL/Central Line, UCL/Upper Control Limit, LCL/Lower Control Limit*).
5. Pelompatan. Apabila beberapa titik yang jatuh dekat batas kendali tertentu secara tiba-tiba titik selanjutnya jatuh di dekat batas kendali yang lain.



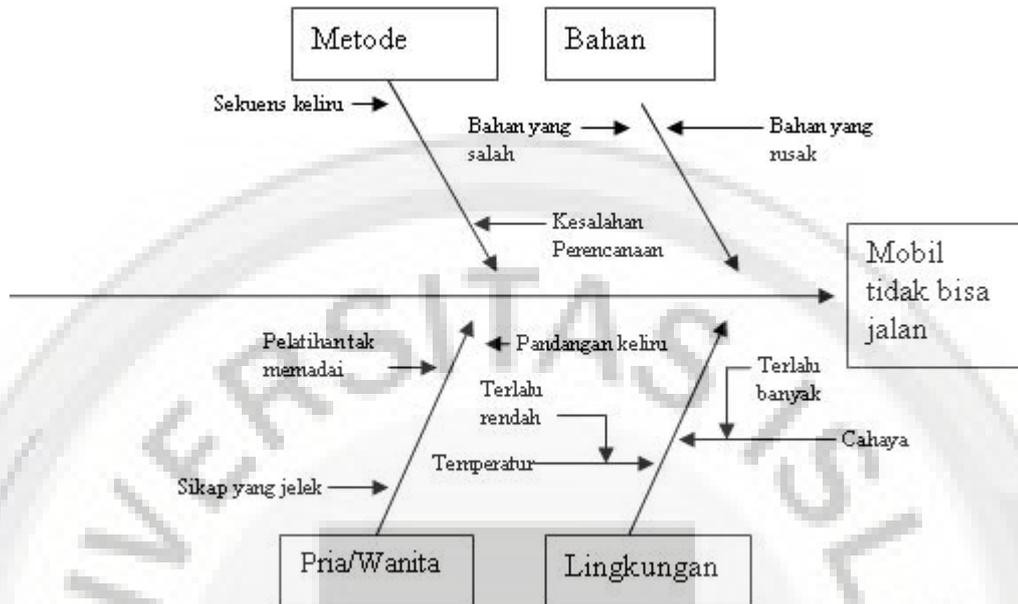
**Gambar 2.4 Bentuk-bentuk Penyimpangan Pola Peta Kendali**

Sumber: Heizer, Render, "Manajemen Operasi", edisi ketujuh, 2006

### Diagram Sebab Akibat

Diagram sebab akibat merupakan suatu diagram berbentuk ikan yang digunakan untuk menganalisa masalah, yaitu mencari sebab-sebab dari suatu masalah (akibat). Diagram ini merupakan alat yang menggunakan uraian grafis dan unsur-unsur proses untuk menganalisa sumber-sumber potensial dari penyimpangan proses. Penyebab penyimpangan proses yang mungkin didalam karakteristik mutu dinyatakan dalam diagram sebab akibat, sehingga jelas ada faktor utama yang perlu diperhatikan, yaitu: manusia, bahan, metode, mesin, dan lingkungan.

### Cause And Effect Diagram



**Gambar 2.5 Diagram Sebab Akibat**

Sumber: Heizer, Render, "Manajemen Operasi", edisi ketujuh, 2006