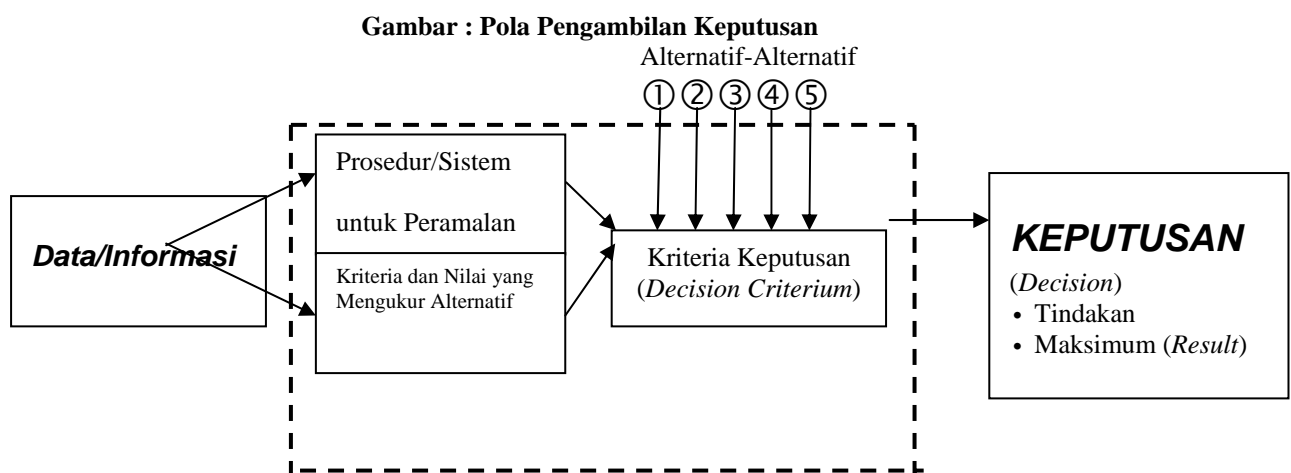


## BAB VII ASPEK PRODUKSI

Schroeder (1993) memberikan penekanan terhadap definisi kegiatan produksi dan operasi pada 3 hal yaitu:

1. Pengelolaan fungsi organisasi dalam menghasilkan barang dan jasa.
2. Adanya sistem transformasi yang menghasilkan barang dan jasa.
3. Adanya pengambilan keputusan sebagai elemen penting dari manajemen operasi.

Keputusan yang di ambil oleh sebuah organisasi mengenai produk yang di tawarkan mempunyai dampak penting terhadap kinerja perusahaan. Sebagian keputusan bisnis mempunyai dampak yang cukup luas, misalnya pilihan mengenai produk baru dan pengembangan-pengembangan produk. Keputusan-keputusan seperti ini menyentuh setiap bidang fungsional dan mempengaruhi segala lapisan organisasi.



Ada empat macam pengambilan keputusan yang sering dihadapi dalam manajemen operasional.

1. Peristiwa yang Pasti (*Certainty*)
2. Peristiwa Tidak Pasti (*Uncertainty*)
3. Peristiwa dengan Resiko (*Under Risk*)
4. Peristiwa Akibat Konflik Antarlembaga (*Institutional Conflict*)

Pola pengambilan keputusan umumnya seperti diuraikan pada gambar diatas ini. Data yang diolah menjadi informasi merupakan unsur terpenting sebagai masukan di dalam sistem pengambilan keputusan, selanjutnya disalurkan melalui prosedur untuk dilakukan peramalan. Hasil dari peramalan yang diperoleh akan merupakan kumpulan alternatif kemungkinan yang bisa saja terjadi.

Produksi produk biasanya timbul setelah di lakukan riset atau penelitian terhadap konsumen, produk apa yang sedang di inginkan konsumen serta sesuai dengan kebutuhan. Perencanaan dan pengembangan produk pada hakikatnya adalah meliputi berbagai macam aktifitas marketing dan hal tersebut merupakan sebuah fungsi yang berorientasi pada konsumen. misalnya Hewlett - Packard (HP) adalah perusahaan pembuat komputer terbesar pertama yang melaksanakan strategi bersaing di zaman komputer baru tahun 1990'an. Manajemen perusahaan ini melaksanakan strategi ganda yakni memperkenalkan perbaikan produk dan penekanan biaya melalui skala ekonomi. perusahaan ini mempunyai strategi produk yang telah sukses di pasar komputer yang sangat kompetitif . Perusahaan yang memproduksi komputer ini tetap memberi kepuasan kepada konsumennya dengan produk-produk inovatif bermutu tinggi, terus-menerus meningkatkan citra mereknya yang kuat , dan secara efektif mengelola cara kerja semua lini, komputer mini, printer, serta perangkat-perangkatnya.

Prestasi HP sangat mengagumkan jika di lihat dari persaingan yang begitu hebat serta adanya pemotongan harga dalam industri komputer dunia pada tahun 1990'an. Pihak manajemen tak putus-

putusnya melaksanakan strategi yang menawarkan keunggulan nilai maupun keunggulan harga bagi konsumen

Analisis dalam aspek produksi adalah untuk menilai kesiapan perusahaan dalam menjalankan usahanya dengan menilai ketetapan lokasi dan layout serta kesiagaan mesin yang digunakan. Menurut Kasmir (2003) Tujuan yang hendak dicapai dalam penilaian aspek produksi adalah :

1. Agar perusahaan dapat menentukan lokasi yang tepat
2. Agar perusahaan dapat menentukan layout yang sesuai dengan proses produksi yang dipilih, sehingga memberikan efisiensi.
3. Agar perusahaan dapat menentukan teknologi yang tepat dalam menjalankan produksinya.
4. Agar perusahaan dapat menentukan metode perusahaan yang paling baik.
5. Agar dapat menentukan kualitas tenaga kerja yang dibutuhkan sekarang dan dimasa yang akan datang.

Sedangkan menurut Purba (2002) Studi aspek produksi dalam studi kelayakan bisnis dilakukan untuk menjawab pertanyaan : *“ Apakah proyek mampu untuk menghasilkan produk setiap tahun sesuai dengan permintaan pasar selama umur proyek ditinjau dari segi kuantitas, kualitas, kontinuitas, maupun harga ”.*

## **7.1. PERENCANAAN (PLANNING)**

### **7.1.1. PERENCANAAN PRODUK**

Proses produksi menghasilkan produk. Pengusaha haruslah memikirkan tentang mutu produk yang tergantung dari berbagai aspek termasuk desainnya. Sebelum merencanakan desain atau mutu produk, kita harus mengetahui atribut produk yang antara lain adalah : bentuk produk, warna, bungkus, merk, label, prestise perusahaan, pelayanan perusahaan dan sebagainya. Atribut produk tersebut selalu memiliki 2 aspek yaitu atribut yang menunjukkan aspek yang tangible yaitu aspek

teknis yang tercermin dalam bentuk fisik produknya dan aspek intangible yaitu aspek yang sosial budaya yang tercermin pada tanggapan masyarakat terhadap pemakaian produk tersebut. Dengan mamakai produk yang desain atau atribut-atribut lainnya (bungkus, merk dagang, dan sebagainya) yang menarik pembeli maka dia akan merasa bangga bahkan merasa berada pada status sosial tertentu. Aspek itulah yang merupakan aspek intangible. Menurut Gitosudarmo (2001), dalam perencanaan produk yang akan dihasilkan, perlu diperhatikan beberapa hal yaitu :

a. Atribut Produk

Atribut yang beraspek teknis (*tangible aspect*) adalah yang berkaitan dengan kemampuan teknis dari produk tersebut, misalnya keawetan sepeda motor, enak didengarnya musik, nikmatnya rasa makanan, dan sebagainya. Aspek nonteknis merupakan aspek yang kasat mata (*intangible aspect*) seperti persepsi konsumen yang menggunakan produk tertentu.

b. Posisi Produk

Ini merupakan pandangan konsumen terhadap posisi dari berbagai produk yang ditawarkan perusahaan kepadanya. Ada produk yang berkenan dan ada produk yang tidak berkenan dihati konsumen, ini dapat dianalisis dengan menggunakan "Analisis Posisi Produk". Analisis ini menentukan atribut utama penentu pemilihan suatu produk dari konsumen. Dalam menentukan posisi produk, manajemen harus memperhatikan produk-produk lainnya terutama produk yang potensial. Penentuan posisi produk yang tepat akan memberikan gambaran tentang kedudukan produk yang dipasarkannya dalam peta persaingan dengan produk-produk lainnya, juga menggambarkan kekuatan dan kelemahan produk dibandingkan dengan produk pesaingnya.

c. Siklus Kehidupan Produk (*Product Life Cycle*)

Setiap produk akan masuk dalam jangkauan hidup yang berbeda-beda. Ada produk yang masanya panjang, ada pula yang sangat

pendek. Produk-produk yang bersifat mode memiliki siklus hidup yang pendek. Jadi daur hidup produk adalah masa hidup produk mulai dari saat dikeluarkan oleh perusahaan sampai dengan tidak disenangi lagi oleh konsumen. siklus produk terbagi menjadi 4 fase, antara lain :

- Tahap Perkenalan

Dalam tahap ini penjualan perusahaan masih sangat lambat, laba masih rendah bahkan terkadang rugi, karena sangat sulit untuk memperkenalkan produk baru kepada konsumen. Seringkali produk tersebut diperkenalkan tetapi tidak banyak masyarakat yang mengetahuinya. Disini berarti perusahaan kurang efektif. Efektifitas tahap ini diukur dari banyaknya masyarakat yang mengenal produk baru tersebut.

- Tahap Pertumbuhan

Tahap ini merupakan kelanjutan dari tahap perkenalan yang berhasil. Tahap ini ditandai dengan ciri-ciri sebagai berikut :

- Para pemakai awal melakukan pembelian ulang, diikuti dengan pembelian-pembeli potensial.
- Tingkat laba tinggi
- Harga tetap atau naik sedikit
- Biaya promosi tetap atau sedikit naik untuk menghadapi pesaing
- Penjualan meningkat secara tajam
- Biaya produksi per unit turun

- Tahap Kedewasaan

Tahap ini menunjukkan adanya masa kejenuhan dimana konsumen sudah mulai bosan, sehingga akan sulit untuk meningkatkan penjualan produk tersebut. Hal ini tercermin pada garis siklusnya menjadi tidak setajam sebelumnya.

- Tahap Penurunan

Pada tahap ini masyarakat sudah tidak menyenangi produk tersebut sehingga penjualan akan merosot tajam. Ada beberapa faktor mengapa penjualan dalam tahap ini turun :

- Faktor kemajuan teknologi
- Faktor perubahan selera konsumen

- Faktor ketatnya persaingan dalam negeri dan atau luar negeri <sup>3)</sup>

d. Portofolio Produk

Portofolio produk merupakan keadaan dimana suatu perusahaan memiliki beberapa macam produk yang dihasilkannya dan dipasarkannya kepada masyarakat luas. Dalam analisa portofolio ini seluruh produk yang dipasarkan akan dianalisa secara keseluruhan bersama-sama, sehingga dari sekian produk yang dipasarkan itu, akan ada produk yang sedang berada pada posisi tertentu dan yang lain posisinya berbeda lagi.

### **7.1.2. Perencanaan kebutuhan material**

Perencanaan kebutuhan material (Material Requirment Planning) adalah suatu konsep dalam manajemen produksi yang membahas cara yang tepat dalam perencanaan kebutuhan barang dalam proses produksi, sehingga barang yang dibutuhkan dapat tersedia sesuai dengan yang di rencanakan. Salah satu alasan mengapa MRP digunakan secara cepat dan meluas sebagai teknik manajemen produksi terutama dalam lingkungan manufaktur karena MRP menggunakan kemampuan komputer untuk menyimpan dan mengolah data yang berguna dalam menjalankan kegiatan perusahaan. MRP dapat mengkoordinasikan kegiatan dari berbagai fungsi dalam perusahaan manufaktur, seperti teknik, produksi, dan pengadaan. Oleh karena itu, hal yang menarik dari MRP tidak hanya fungsinya sebagai penunjang dalam pengambilan keputusan, melainkan keseluruhan peranannya dalam kegiatan perusahaan.

Sebelum penggunaan MRP, perencanaan pengendalian persediaan dan produksi dilakukan melalui pendekatan reaktif sebagai berikut:

- Reorder point policy, dimana persediaan secara kontinyu diawasi pengadaan dilakukan apabila jumlah barang persediaan sudah sampai pada tingkat yang ditentukan.
- Periodic order cycle policy, dimana persediaan diawasi dan pada setiap periode tertentu sejumlah barang ditambahkan agar jumlah persediaan tetap berada pada tingkat persediaan yang telah ditentukan.

MRP sangat bermanfaat bagi perencanaan kebutuhan material untuk komponen yang jumlah kebutuhannya dipengaruhi oleh komponen lain. Sistem MRP mengendalikan agar komponen yang diperlukan untuk kelancaran produksi dapat tersedia sesuai dengan yang dibutuhkan.

- **Tujuan MRP**

Secara umum, sistem MRP dimaksudkan untuk mencapai tujuan sebagai berikut:

- a) Meminimalkan persediaan. Dengan menggunakan metode ini, pengadaan (pembelian) atas komponen yang diperlukan untuk suatu rencana produksi dapat dilakukan sebatas yang diperlukansaja sehingga dapat meminimalkan biaya persediaan.
- b) Mengurangi resiko karena keterlambatan produksi atau pengiriman. MRP, mengidentifikasi banyaknya bahan dan komponen yang diperlukan baik dari segi jumlah dan waktunya dengan memperhatikan waktu tenggang produksi maupun pembelian komponen, sehingga memperkecil resiko tidak tersedianya bahan yang akan diproses yang mengakibatkan terganggunya rencana produksi.
- c) Komitmen yang realistis. Dengan MRP, jadwal produksi diharapkan dapat dipenuhi sesuai dengan rencana, sehingga komitmen terhadap pengiriman barang dilakukan secara lebih realistis. Hal ini mendorong meningkatnya kepuasan dan kepercayaan konsumen.
- d) Meningkatkan efisiensi. MPR juga mendorong peningkatan efisiensi karena jumlah persediaan, waktu produksi, dan waktu pengiriman barang dapat direncanakan lebih baik sesuai dengan jadwal induk produksi.

- **Komponen MRP**

Komponen MRP terdiri atas jadwal induk produksi, daftar material dan catatan persediaan.

- a. Jadwal Induk Produksi

Jadwal induk produksi (*master production schedule*, MPS) merupakan gambaran atas periode perencanaan dari suatu permintaan, termasuk pramalan, *backlog*, rencana suplai/penawaran, persediaan akhir, dan kuantitas yang dijanjikan tersedia (*available to promise*, ATP). MPS disusun berdasarkan perencanaan produksi agregat, dan merupakan kunci penghubung dalam rantai perencanaan dan pengendalian produksi. MPS berkaitan dengan pemasaran, rencana distribusi, perencanaan produksi dan perencanaan kapasitas. MPS mengendalikan MRP dan merupakan masukan utama dalam proses MRP. MPS harus dibuat secara realistis, dengan mempertimbangkan kemampuan kapasitas produksi, tenaga kerja, dan subkontraktor.

Ketepatan MPS bervariasi berdasarkan jangka waktu perencanaannya. Perencanaan jangka pendek harus lebih akurat, mengingat biasanya berisi pesanan yang sudah pasti (*fixed order*), kebutuhan distribusi pengudangan, dan kebutuhan suku cadang. Semakin jauh jangka waktu perencanaan ketepatan MPS biasanya semakin berkurang.

#### b. Daftar Material

Definisi yang lengkap tentang suatu produk akhir meliputi daftar barang atau material yang diperlukan bagi perakitan, pencampuran atau pembuatan produk akhir tersebut. Setiap produk mungkin memiliki sejumlah komponen, tetapi mungkin juga memiliki ribuan komponen. Setiap komponen sendiri dapat terdiri atas sebuah barang (item) atau berbagai jenis barang.

#### c. Catatan Persediaan

Sistem MRP harus memiliki dan menjaga suatu data persediaan yang *up to date* untuk setiap komponen barang. Data ini harus menyediakan informasi yang akurat tentang ketersediaan komponen dan seluruh transaksi persediaan, baik yang sudah terjadi maupun yang sedang direncanakan. Data itu mencakup nomor identifikasi, jumlah barang yang terdapat digudang, jumlah yang akan dialokasikan, tingkat persediaan minimum (*safety stock level*), komponen yang sedang



dipesan dan waktu kedatangan, serta waktu tenggang ( *procurement lead time* ) bagi setiap komponen.

Data persediaan bisa merupakan catatan manual selama di-*update* hari ke hari. Namun, dengan berkembangnya teknologi dan semakin murahnya harga komputer maka kini banyak perusahaan sudah menggunakan jaringan sistem informasi melalui komputer sehingga apabila barang masuk atau barang terpakai/terjual, datanya bisa langsung diakses/diketahui disemua unit terkait. Salah satu contoh penemuan teknologi yang bermanfaat bagi manajemen persediaan adalah *bar code (automotic identification)*.

- **Proses MRP**

Kebutuhan untuk setiap komponen yang diperlukan dalam melaksanakan MPS dihitung dengan menggunakan prosedur sebagai berikut.

1. *Netting* , yaitu menghitung kebutuhan bersih dari kebutuhan kasar dengan memperhitungkan jumlah barang yang akan diterima, jumlah persediaan yang ada, dan jumlah persediaan yang akan dialokasikan.
2. Konversi dari kebutuhan bersih menjadi kuantitas-kuantitas pesanan.
3. menempatkan suatu pelepasan pemesanan pada waktu yang tepat dengan cara menghitung waktu mundur (*backward scheduling*) dari waktu yang dikehendaki dengan memperhitungkan waktu tenggang, agar memenuhi pesanan komponen yang bersangkutan.
4. Menjabarkan rencana produksi produk akhir kebutuhan kasar untuk komponen-komponennya melalui daftar material.

## **Aspek Biaya**

### **Biaya Akibat Kebijakan Persediaan**

Biaya-biaya yang timbul akibat persediaan antara lain; *holding cost, ordering cost, set up cost*, dan merupakan yang tidak dapat dihindari, tetapi dapat diperhitungkan tingkat efisiensinya di dalam menentukan kebijakan persediaan.

### **Biaya Penyimpanan (*Holding Cost/Carrying Cost*)**

Merupakan biaya yang timbul di dalam menyimpan persediaan, di dalam usaha mengamankan persediaan dari kerusakan, keusangan atau keausan, dan kehilangan. Biaya-biaya yang termasuk di dalam biaya penyimpanan antara lain sebagai berikut :

- Biaya fasilitas penyimpanan (penerangan, pendingin, dan pemanasan)
- Biaya modal (*Opportunity Cost Of Capital*)
- Biaya keusangan dan keausan (*Amortisation*)
- Biaya asuransi persediaan
- Biaya perhitungan fisik dan konsolidasi laporan
- Biaya kehilangan barang
- Biaya penanganan persediaan (*Handling Cost*)

### **Biaya Pemesanan (*Order Cost/Procurement Cost*)**

Biaya-biaya yang timbul selama proses pemesanan sampai barang tersebut dapat dikirim eksportir atau pemasok.

- Biaya ekspedisi
- Biaya upah
- Biaya telepon
- Biaya surat menyurat, dan
- Biaya pemeriksaan persediaan (*Raw Materials Inspection*)

### **Biaya Penyiapan (*Set Up Cost*)**

Merupakan biaya-biaya yang timbul di dalam menyiapkan mesin dan peralatan untuk dipergunakan dalam proses konversi.

- Biaya mesin yang menganggur (*Idle Capacity*)
- Biaya penyiapan tenaga kerja

- Biaya penjadwalan (*Schedulling*)
- Biaya ekspedisi.

### **Biaya Kehabisan Stok (*Stockout Cost*)**

Biaya yang timbul akibat kehabisan persediaan yang timbul karena kesalahan perhitungan

- Biaya kehilangan penjualan
- Biaya kehilangan langganan
- Biaya pemesanan khusus
- Biaya ekspedisi
- Selisih harga
- Biaya yang timbul akibat terganggunya operasi.

➤ Biaya tambahan, pengeluaran manajerial.

### **Sistem Distribusi**

Untuk memutuskan biaya transportasi dalam sistem pendistribusian, yang perlu diperhatikan adalah apakah bahan baku atau material yang akan dibeli tersebut tahan lama, tidak membutuhkan *packing* pengaman, dan jumlahnya besar? Apabila demikian, yang menjadi pertimbangan untuk menetapkan biaya transportasi adalah biaya yang paling murah, seperti kereta api, bila tidak ada, dipertimbangkan transportasi lainnya, seperti kapal angkutan sungai atau laut.

- 1) Angkutan Kereta Api; merupakan sistem transportasi yang paling murah, dengan kapasitas angkut cukup besar.
- 2) Angkutan Udara; merupakan sistem transportasi yang paling cepat, tetapi memiliki keterbatasan, seperti biaya cukup mahal, kapasitas terbatas.
- 3) Angkutan Sungai dan Laut; sistem transportasi yang paling murah sesudah kereta api; dan dapat mencakup sekeliling dunia, kecuali untuk Eropa Timur harus dikombinasi dengan transportasi dengan kereta api.
- 4) Saluran Pipa (BBM); sistem pengiriman mempergunakan saluran pipa pada umumnya adalah untuk bahan bakar, seperti minyak tanah (*carossine*), bensin (*gasoline*) atau *Liquit Natural Gas* (*LNG*).

## 7.2. Perencanaan Fasilitas

Secara umum, tujuan perencanaan fasilitas sebagai berikut:

1. Menunjang tujuan organisasi melalui peningkatan *material handling* dan penyimpanan.
2. Menggunakan tenaga kerja, peralatan, ruang, dan energi secara efektif.
3. Meminimalkan investasi modal
4. Meampersudahi pemeliharaan
5. Meningkatkan keselamatan dan kepuasan kerja.

Sedangkan perencanaan fasilitas merupakan suatu proses yang berkelanjutan. Apabila *engineering design process* diterapkan untuk perusahaan manufaktur, proses itu menjadi sebagai berikut:

1. Tetapkan jenis barang yang akan diproduksi.
2. Tentukan proses manufaktur yang diperlukan.
3. Tentukan hubungan antardepartemen.
4. Tentukan kebutuhan ruangan untuk semua departemen.
5. Susun alternatif-alternatif rencana fasilitas.
6. Evaluasi alternatif-alternatif itu.
7. Pilih satu alternatif terbaik.
8. Terapkan alternatif tersebut.
9. Pelihara dan sesuaikan dengan keadaan
10. Kembali ke langkah 1, dan seterusnya.

Berdasarkan klasifikasinya, perencanaan fasilitas dapat dibagi dalam tiga jenis, yaitu:

1. perencanaan lokasi
2. perencanaan luas dan tata letak
3. perencanaan sistem material handling

### 7.2.1. Perencanaan Lokasi

Secara umum, penentuan letak pabrik harus memikirkan masukan proses, proses itu sendiri serta keluaran proses. Bagi pabrik atau perusahaan yang proses produksinya tergantung dari bahan mentah dalam jumlah yang besar biasanya dibangun di dekat sumber bahan

mentah. Industri jenis ini disebut Industri Analitis, seperti : Kilang minyak dan pabrik cokelat. Di lain pihak Industri Sintetis yaitu yang mengkombinasikan berbagai bahan biasanya diletakkan dekat pasar (market-based), seperti pabrik bir dan assembling kendaraan. Demikian pula perusahaan yang bersifat padat karya, biasanya diletakkan di lokasi dimana upah rendah. Keluaran proses juga mempengaruhi lokasi pabrik. Industri jasa biasanya diletakkan dekat pasar karena bahan dikumpulkan dari berbagai tempat dan diproses menjadi 1 unit. Tapi untuk perusahaan penelitian dan pengembangan biasanya ditempatkan di daerah yang nyaman jauh dari keramaian agar yang bekerja dapat mengkonsentrasikan diri menemukan hal-hal baru.

### **A. Strategi Lokasi**

Sebelum pengusaha menjalankan aktivitasnya, baik industri manufaktur atau industri jasa, hal pertama yang harus dipikirkan adalah lokasi dimana bisnis itu dijalankan. Pemilihan lokasi yang salah akan merugikan perusahaan tersebut begitu juga sebaliknya.

Menurut Maarif (2003) Tujuan dari lokasi strategi ini secara garis besarnya adalah benefit dari lokasi yang terdiri dari :

1. Efisiensi waktu
2. Biaya yang minimum
3. Citra perusahaan
4. Keuntungan
5. Kredibilitas

Dalam pilihan lokasi, itu tergantung dari sifat bisnisnya. Ada yang memilih di daerah pinggiran kota (untuk usaha pabrik), di kawasan industri, di daerah pedesaan, di luar negeri. yang termasuk kajian lokasi adalah :

- Tidak pindah lokasi tetapi memperluas fasilitas yang ada, dengan demikian bisa dibuat kantor cabang di berbagai tempat
- Menutup fasilitas yang ada dan pindah ke lokasi lain atau RELOKASI karena lokasi yang ada ternyata tidak menguntungkan lagi

- Budaya dan adat kebiasaan masyarakat yang berubah
- Keuntungan perusahaan yang semakin turun
- Perubahan perda (peraturan daerah)
- Berpindahnya pusat kegiatan bisnis
- Berpindahnya konsentrasi pemukiman
- Adanya jaringan komunikasi dan pengangkutan yang lebih baik

Dalam menganalisis lokasi, harus dilakukan analisis kuantitatif terlebih dahulu dilengkapi dengan analisis kualitatif agar pilihan lokasi memenuhi harapan.

## **B. Faktor-faktor yang mempengaruhi keputusan lokasi adalah:**

### 1. Keputusan negara

Pertimbangan memilih lokasi adalah :

- Peraturan pemerintah, sikap dan pendirian pemerintah, stabilitas dan insentif pemerintah  
Bagaimana keadaan stabilitas Indonesia? Ada tidak rangsangan dari pemerintah sehingga investor memilih Indonesia sebagai tempat bisnisnya? UU dan peraturan yang ada, mendukung atau tidak? Bagaimana stabilitas rupiah?
- Isu-isu budaya dan ekonomi, hal ini menjadi dominan dalam menarik investor
- Lokasi pasar; berhubungan dengan pangsa pasarnya
- Ketersediaan, sikap, produktivitas dan biaya tenaga kerja
- Ketersediaan bahan baku (pemasok), sarana komunikasi dan energi
- Nilai tukar mata uang. Nilai tukar yang stabil akan mengundang investor masuk karena prediksi bisnis kedepan dapat dilakukan lebih mudah

### 2. Keputusan Daerah/Propinsi/Kabupaten.

Pertimbangannya adalah :

- Daya tarik suatu daerah (budaya, pajak, iklim) atau otonomi daerah

- Biaya dan ketersediaan utilitas (energi dan air). Dapat atau tidaknya diperoleh gas, air dan listrik di suatu daerah
  - Peraturan perundang-undangan lingkungan propinsi atau kota termasuk gangguan suara dan hak menggunakan jalan. Kalau ada limbah pabrik mau dibuang kemana?
  - Kedekatan dengan bahan baku dan konsumen
  - Biaya konstruksi atau lahan yang banyak dipengaruhi oleh keadaan tanah dan kemungkinan banjir.
3. Keputusan Tempat
- Ukuran tempat, sehubungan dengan kemungkinan perluasan dan biayanya. Berapa hektar yang dibutuhkan
  - Sistem transportasi Laut (pelabuhan), bandara udara, jalur kereta api, dan lintas darat
  - Restriksi penetapan daerah/wilayah
  - Dekat dengan pemasok (bahan baku) dan jasa yang dibutuhkan termasuk fasilitas kehidupan seperti rumah, toko, rumah sakit
  - Isu dampak lingkungan termasuk pengaturan limbah cair.

### **C. Metode Evaluasi Alternatif Lokasi**

#### **1. Metode Pemeringkat Faktor (*The Factor Rating Method*)**

Adalah metode lokasi yang menekankan tujuan pada proses identifikasi biaya yang sulit untuk dievaluasi. Caranya adalah dengan mengkuantifikasi data yang sifatnya kualitatif. Faktor Rating dilakukan dengan prosedur:

- Memberi bobot terhadap faktor-faktor yang perlu dipertimbangkan dalam pemilihan lokasi
- Mengalihkan bobot faktor-faktor yang dipertimbangkan tersebut dengan penilaian (skor) dari lokasi yang dipilih
- Memilih bobot yang paling tinggi untuk ditentukan sebagai lokasi yang dipilih.

#### **2. Analisis Titik Impas Lokasi (*Locational Break Event Analysis*)**

Adalah suatu analisis biaya volume untuk membuat perbandingan alternatif-alternatif lokasi biaya yang dikeluarkan untuk memproduksi

tentunya berbeda-beda dikarenakan lokasi yang berbeda, karena perbedaan tersebut, maka perusahaan akan membandingkan biaya antara alternatif lokasi dimana biaya yang paling rendah/murah dipilih sebagai lokasi perusahaan dan diperhatikan pula tingkat kapasitas yang diproduksi. Kemudian dicari titik impas (*Location Break Event Point*) dengan menyamakan biaya di 2 lokasi alternatif dengan tingkat kapasitas produksi yang sama.

### 3. Metode Pusat Gravitasi (*Center of Gravity Method*)

Metode yang mencari lokasi ditengah-tengah dari beberapa lokasi alternatif. Tujuannya adalah memperoleh jarak yang efisien dari segi biaya perpindahan barang atau jasa dari lokasi yang ada.

### 4. Metode Transportasi (*Transportation Method*)

Teknik untuk memecahkan masalah program linier. Tujuannya adalah menentukan pola yang terbaik untuk pengiriman barang beberapa lokasi sumber (*supply*) ke beberapa lokasi tujuan (*demand*) dengan meminimalkan biaya produksi dan transportasi.

## **D. Strategi Lokasi Perusahaan Jasa :**

Faktor sektor jasa dalam memilih lokasi adalah memaksimalkan penerimaan. Pertimbangan lokasi pada strategi lokasi jasa, antara lain :

1. Daya beli pelanggan disekitar lokasi. Misalnya: membangun Supermarket di Ibukota Kabupaten yang daya beli masyarakatnya rendah meskipun ramai pengunjungnya.
2. Kesesuaian layanan dan citra dengan demografinya. Misal: Restoran Jepang membawa pengunjungnya seolah-olah ada di Jepang dan interior Jepang.
3. Persaingan di area lokasi. Apakah persaingan sehat atau tidak?
4. Kualitas persaingan
5. Keunikan lokasi perusahaan dan lokasi pesaing McDonald selalu memilih lokasi di Supermarket dilantai satu paling pojok, sehingga mudah dicari, dan tidak perlu membuang energi yang besar untuk mencapainya.
6. Kualitas dan fasilitas fisik serta tetangga bisnis.



7. Kebijakan operasi perusahaan.
8. Manajemen mutu.

### **7.2.2. Perencanaan Luas Dan Tata Letak**

Luas produksi ialah suatu ukuran akan berapa banyak barang-barang yang dipakai produksi oleh suatu perusahaan. Semakin banyak barang yang diproduksi, baik jumlahnya maupun jenisnya, semakin besar luas produksinya.

Masalah ini sering dikenal sebagai penentuan target produksi. Berapa target produksi untuk tahun yang akan datang merupakan persoalan yang harus ditetapkan oleh manajer produksi. Dengan target itulah maka rencana pengadaan bahan, tenaga kerja, bahan pembantu, dan sebagainya dapat direncanakan lebih cermat. Untuk keperluan itulah, luas produksi perlu ditentukan lebih dahulu. Untuk menentukan luas atau target produksi ada banyak faktor yang diperhatikan, yaitu :

- a. Bahan baku yang tersedia
- b. Tersedianya tenaga kerja yang diperlukan
- c. Dana yang diperlukan untuk pembiayaan
- d. Besarnya potensi pasar yang terbuka

Kesemua faktor tersebut dapat dianalisis bersama-sama dalam suatu analisis hasil dan perongkosan produksi.

#### **a. Perencanaan Layout Pabrik**

Mesin-mesin dan fasilitas pabrik haruslah disusun serta diatur sedemikian rupa sehingga dapat menjamin kelancaran proses produksi. Hal ini meliputi pemikiran tentang penyusunan fasilitas-fasilitas pabrik seperti mesin-mesin, alat-alat kantor, alat-alat pengangkutan tempat penyimpanan barang jadi maupun bahan baku, tempat makan beserta dapurnya, rest-room bagi tenaga kerja, dan showroom merupakan persoalan tentang layout pabrik. Dalam hal ini tentu saja kita harus melaksanakan pembagian tempat atau "*zoning*" bagi tanah/lahan yang tersedia. Dengan melakukan *zoning* itu dimaksudkan untuk membagi lahan yang ada ke dalam zone-zone

yang akan diperuntukkan bagi masing-masing keperluan tersebut diatas. Dimanakah akan diletakkan gudangnya, dimana mesin-mesinnya, dimana tempat administrasi kantornya, dsb. Bentuk gedung haruslah diusahakan sedemikian rupa sehingga dapat memperoleh penerangan yang murah, yaitu dengan penerangan matahari.

Menurut Maarif (2002) Tujuan pengaturan layout fasilitas ialah :

- a. Memaximumkan pemanfaatan peralatan pabrik
- b. Meminimumkan kebutuhan tenaga kerja
- c. Mengusahakan agar aliran bahan dan produk lancar
- d. Meminimumkan hambatan pada kesehatan
- e. Meminimumkan usaha membawa bahan
- f. Memaximumkan pemanfaatan ruang yang tersedia
- g. Memaximumkan keluwesan layout
- h. Memberi kesempatan berkomunikasi bagi karyawan
- i. Memaximumkan hasil produksi
- j. Meminimumkan kebutuhan pengawasan dan pengendalian

Efektivitas dari tata layout suatu kegiatan produksi dipengaruhi oleh 6 faktor yaitu:

- a. *Material Handling* yang baik
- b. Utilisasi Ruang ( Penggunaan ruang yang efektif )
- c. Mempermudah Pemeliharaan
- d. Kelonggaran Gerak (Luwes), yang diartikan sebagai kemampuan layout menampung perubahan kombinasi produk.
- e. Orientasi Produk
- f. Perubahan Produk atau desain produk

Menurut Heryanto (2004) Jenis layout yang dipilih biasanya tergantung pada :

- a. Jenis Produk

Apakah produk tersebut, barang atau jasa, desain dan kualitasnya bagaimana. Jenis Proses Produksi Berhubungan dengan jenis teknologi yang dipakai.

b. Volume Produksi

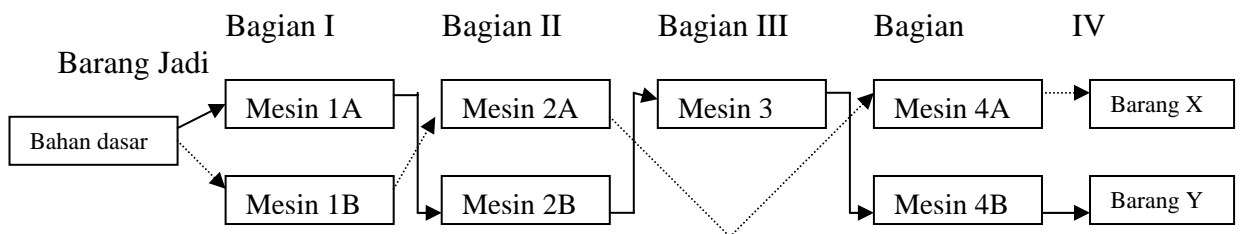
Volume mempengaruhi desain fasilitas sekarang dan pemanfaatan kapasitas, serta penyediaan kemungkinan ekspansi dan perubahan. <sup>19)</sup>

Dalam hal ini terdapat 3 macam layout :

a. **Layout Proses atau Fungsional**

Ialah suatu tata letak yang berkaitan dengan proses produksi dengan volume rendah dan variasi tinggi sehingga mesin-mesin dan peralatan yang mempunyai fungsi yang sama dikelompokkan dalam satu tempat tertentu.

Gambar layout proses :



Keunggulan layout fungsional :

1. Mengakibatkan pemanfaatan optimal mesin, spesialisasi mesin dan tenaga kerja.
2. Bagian fungsional luwes artinya dapat memproses berbagai jenis produksi.
3. Mesin yang digunakan mesin serbaguna sehingga biayanya lebih rendah.
4. Fasilitas lain pada layout fungsional tidak terpengaruh dengan adanya kemungkinan satu mesin rusak.

Kelemahan Layout Fungsional :

1. Penentuan jalannya proses dan penentuan jadwal serta akuntansi biayanya sulit, sebab tiap pesanan harus dikerjakan sendiri.
2. Pengendalian bahan dan biaya angkut bahan dalam pabrik relatif tinggi

3. Gerak bahan dalam pabrik relatif lambat, sehingga persediaan dalam proses relatif besar.
4. Pesanan-pesanan sering hilang. Sering terjadi proses membalik

**b. Layout Produk**

Disini mesin-mesin dan perlengkapan disusun berdasarkan urutan operasi yang diperlukan bagi produk yang dibuat. Dalam hal ini biasanya perusahaan memproduksi satu macam produk secara terus-menerus dalam jumlah yang besar. Gambar layout produk :



Keunggulan Layout Produk :

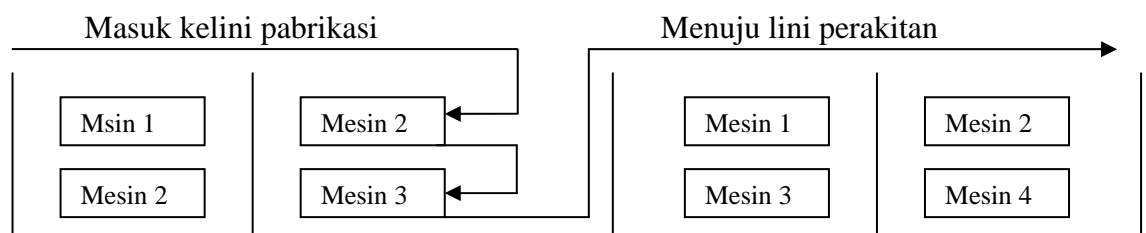
1. Rendahnya biaya variabel per unit.
2. Biaya penanganan bahan yang rendah.
3. Mengurangi persediaan barang setengah jadi.
4. Proses pengawasan yang lebih mudah.
5. Hasil keluaran produksi yang lebih cepat.

Kelemahan Layout Produk :

1. Dibutuhkan volume yang tinggi, karena modal yang diperlukan untuk menjalankan proses cukup besar.
2. Adanya pekerjaan yang berhenti pada satu titik mengakibatkan seluruh operasi terganggu.
3. Fleksibilitas yang ada kurang saat menangani tingkat produksi yang berbeda. <sup>23)</sup>

**c. Layout Kelompok**

Layout kelompok memisah daerah/tempat serta kelompok mesin yang membuat serangkaian komponen yang memerlukan pemrosesan sama. Setiap komponen diselesaikan ditempat tersebut.



Komponen X

Komponen Y

Komponen W

Komponen Z

Layout kelompok dibagi dalam 2 lini :

- a. Lini Produksi ( tempat dibuatnya komponen).
- b. Lini Perakitan (disini komponen yang dipabrikasi diletakkan pada sekumpulan stasiun kerja).
- c. Keunggulan Layout Kelompok :
  1. Menghemat biaya pengendalian bahan.
  2. Mudah mengetahui keberadaan tiap kelompok produk berada.

Kelemahan layout kelompok :

1. Pemanfaatan fasilitas tidak penuh.
2. Perlu pengendalian bahan yang baik.

Langkah-langkah dalam merencanakan layout :

1. Melihat pada perencanaan produk berupa spesifikasi yang menunjukkan fungsi yang dimiliki produk.
2. Menetapkan perlengkapan yang dibutuhkan dan memilih mesin-mesinnya.
3. Analisis keseimbangan urutan pengerjaan, pemetaan, aliran. <sup>26)</sup>

### **7.2.3. Perencanaan Sistem Material Handling**

Material handling dapat diartikan sebagai menangani material dengan menggunakan peralatan dan metode yang benar. Perencanaan sistem *material handling* merupakan suatu komponen penting dalam perencanaan fasilitas, terutama yang berkaitan dengan desain tata letak. Oleh karena itu, perencanaan tata letak dan perencanaan *material handling* selalu saling terkait satu dengan yang lain.

Dalam *material handling*, jenis material yang ditangani tidak terbatas pada bahan baku untuk proses industri saja. Meskipun jenis materialnya berbeda-beda, prinsip penanganannya relatif sama. Masalah

*material handling* dapat terjadi di segala jenis perusahaan/ organisasi dan dapat mempengaruhi total biaya operasi. Oleh karena itu, pendekatan yang sistematis dalam *material handling* perlu dilakukan.

Dari pengertian itu dapat diketahui bahwa *material handling* bukan hanya menangani material, melainkan juga menyangkut berbagai aspek lain, seperti penanganan, penyimpanan, transportasi, dan pengendalian material. Dengan demikian, perencanaan material handling harus disusun sedemikian rupa agar sejalan dengan perencanaan manufaktur, distribusi dan sistem informasi manajemen.

### **7.3. Pengendalian Produksi**

#### **7.3.1. Konsep PDCA**

Siklus PDCA juga dikenal dengan dua nama lain yang ada kaitannya dengan para penggagasnya yaitu *siklus Shewhart* dan *siklus Demings*. Adalah Walter A. Shewhart yang pertama kali berbicara tentang konsep PDCA dalam bukunya yang berjudul "*Statistical Method From the Viewpoint of Quality Control*" pada tahun 1939 Shewhart menyatakan bahwa siklus itu menggambarkan bahwa strukturnya berasal dari pengertian tentang evaluasi yang konstan mengenai praktek manajemen, seperti halnya juga kesediaan manajemen untuk menerima dan tidak memperhatikan gagasan yang tidak ditopang atau tidak diterima yang semuanya itu merupakan kunci bagi pengembangan yang berasal dari perubahan yang berhasil (Tague, 1945).

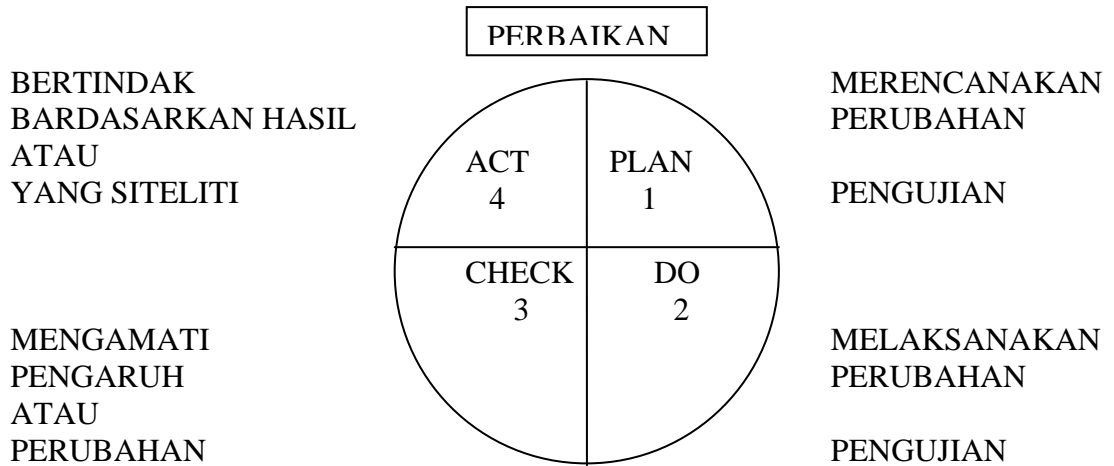
W. Edward Demings adalah orang pertama yang menggunakan istilah "*Shewhart Cycle*" atau siklus Shewhart untuk PDCA dan pemberian nama itu dilakukan setelah ia menjadi mentor dan juga guru pada Bell Laboratories di New York. Demings mempromosikan PDCA sebagai sebuah cara yang utama dalam mencapai CPI (peningkatan proses berkelanjutan). Ia juga menyebutkan siklus PDCA sebagai siklus PDSA (S adalah singkatan dari study). Demings pula yang dianggap mendorong orang Jepang di tahun 1950-an agar mereka menerima dan menggunakan konsep PDCA dan konsep mutu lainnya

yang kemudian memberikan kehormatan bagi Demings untuk mengajarkan konsep tersebut. Itulah sebabnya mereka orang-orang Jepang tersebut menyebut siklus PDCA dengan siklus Demings

Siklus PDCA (Plan-do-check-act) atau diterjemahkan ke dalam Bahasa Indonesia menjadi PLTC (Perencanaan-lakukan-tindakan-cek) merupakan sebuah model yang cukup terkenal dalam upaya peningkatan proses berkelanjutan dalam manajemen mutu yang biasa disingkat dengan CPI (Continual Process Improvement). Model dalam upaya peningkatan proses berkelanjutan (CPI) ini mengajarkan kepada berbagai organisasi untuk : (1) merencanakan suatu tindakan, (2) melakukan tindakan tersebut dan (3) mengecek pelaksanaannya sesuai dengan tujuan yang telah ditetapkan untuk mengetahui apakah tindakan yang telah dilakukan itu sesuai dengan rencana serta kemudian bertindak sesuai dengan apa yang telah direncanakan tersebut.

Siklus PDCA atau PLTC terdiri dari **empat langkah** dalam upaya peningkatan atau upaya melakukan perubahan

1. **Merencanakan (Plan)** : Menyadari adanya peluang dan merencanakan perubahan untuk mewujudkan agar peluang itu menjadi kenyataan.
2. **Melakukan (Do)** : Melakukan tes atau pengujian terhadap perubahan yang diinginkan.
3. **Mengecek (Check)** : Mereview tes yang telah dilakukan, menganalisa hasilnya dan mengidentifikasi berbagai kemungkinan yang dapat dipetik untuk dijadikan pelajaran.
4. **Bertindak (Act)** : Lakukan tindakan-tindakan berdasarkan apa yang telah dipelajari pada langkah pengecekan (langkah 3). Apabila perubahan memang berhasil, maka susunlah pelajaran-pelajaran yang dapat ditarik dan berasal dari tes tersebut, lalu masukkanlah ke dalam perubahan yang lebih luas. Jika tidak demikian halnya, maka anda perlu melakukan lagi langkah-langkah lebih lanjut sesuai siklus PDCA dengan rencana yang berbeda tentunya.

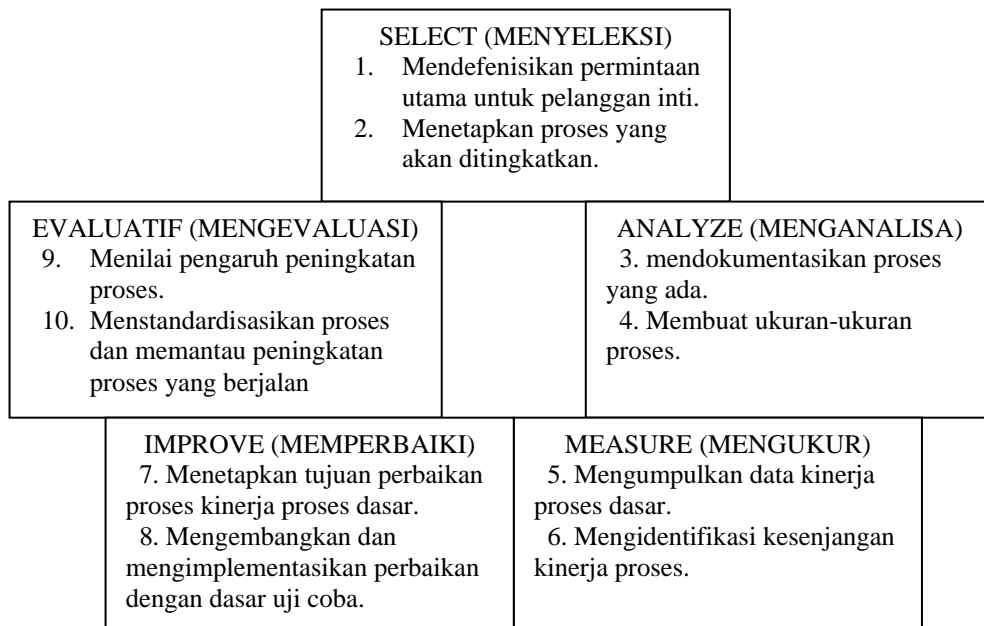


### SIKLUS PDCA (plan-do-sheck-act)

Penjelasan siklus PDCA adalah:

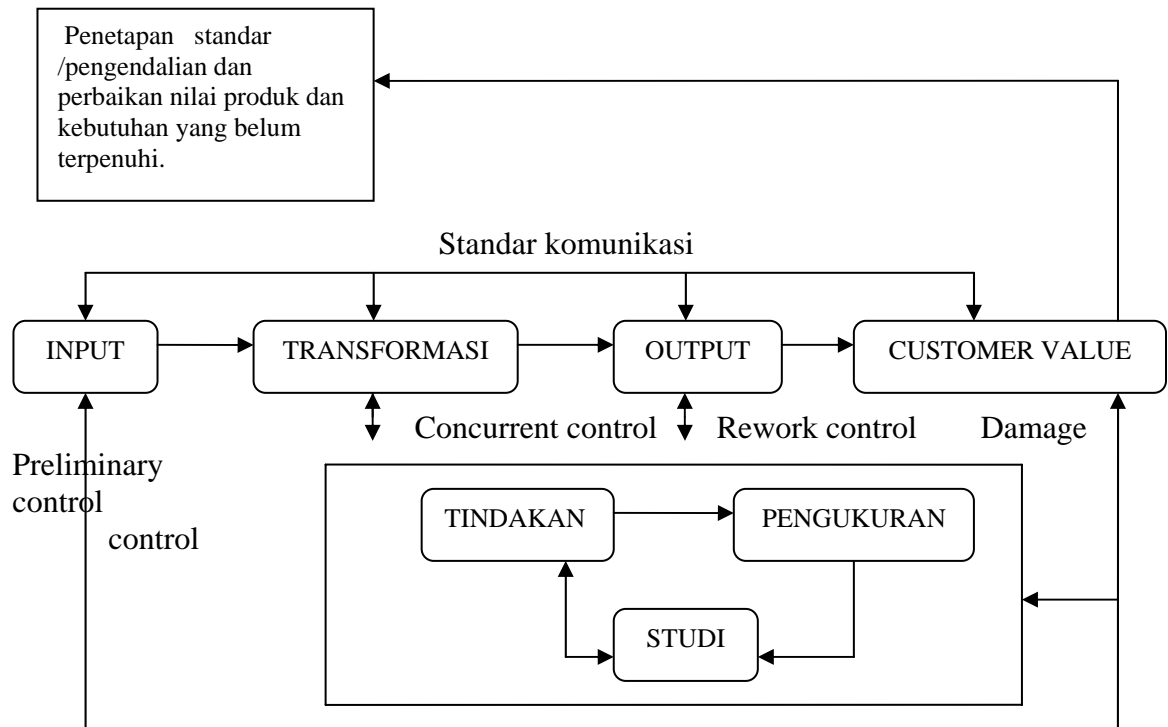
1. mengembangkan rencana perbaikan merupakan langkah setelah dilakukan pengujian ide perbaikan masalah.
2. melaksanakan rencana (DO)
3. memeriksa atau meneliti hasil yang dicapai (check atau study)
4. melakukan tindakan penyesuaian bila diperlukan

### 7.3.2. MODEL SAMIE





### 7.3.3. Proses Perbaikan Dan Pengendalian



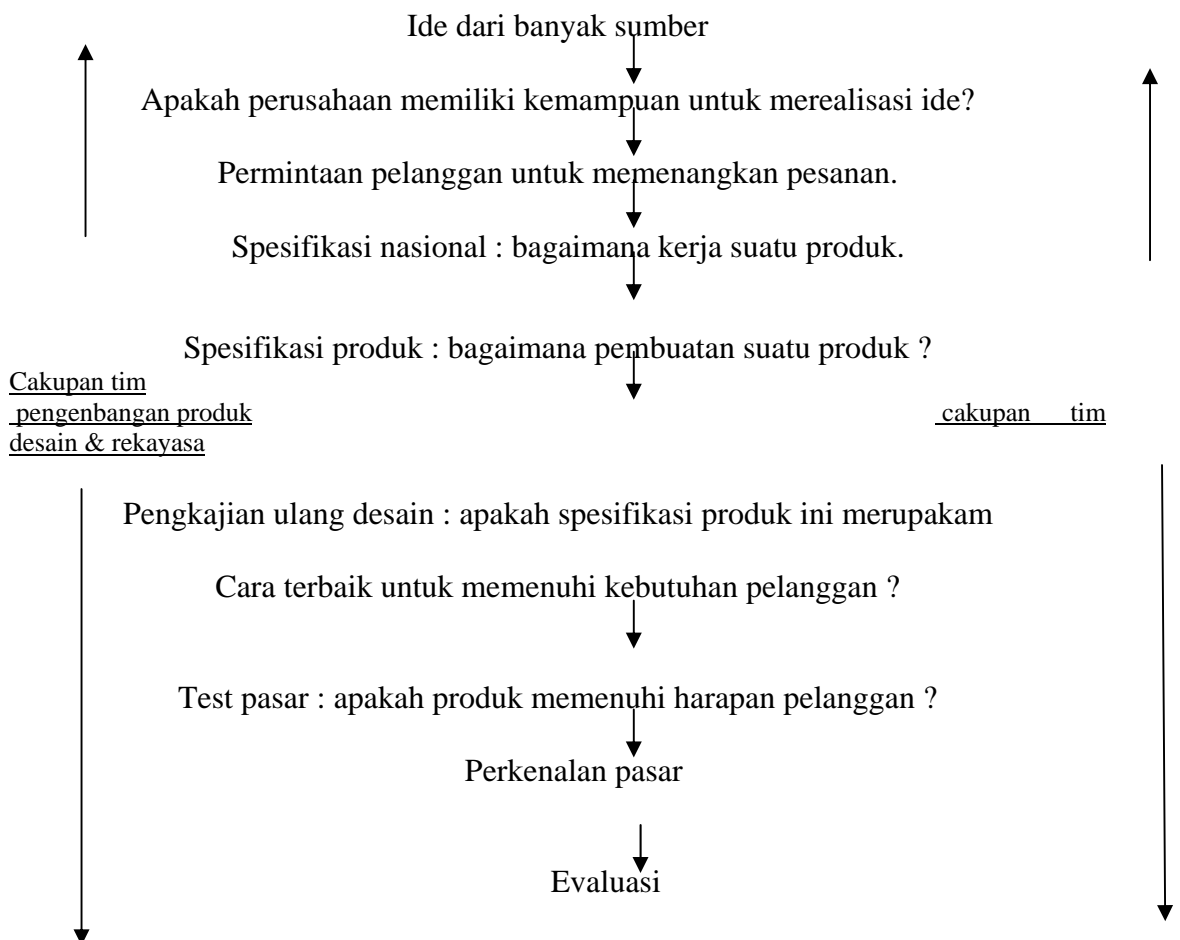
### PROSES PERBAIKAN DAN PENGENDALIAN

## 7.4. DESAIN PRODUK DAN JASA

Produk adalah penawaran yang memuaskan terhadap kebutuhan dari suatu organisasi. Pemilihan produk adalah pemilihan produk dan jasa untuk dapat disajikan pada pelanggan atau klien. Contoh: Rumah Sakit melakukan spesialisasi pada berbagai jenis pasien dan berbagai jenis prosedur kesehatan. Sistem pengembangan produk (*Product Development System*) dapat dilihat dari strategi produk yang paling efektif yang berkaitan dengan keputusan produksi yang menyangkut arus kas (*cash flow*), dinamika pasar (*market dynamics*), siklus kehidupan produk (*PLC*), serta kapasitas organisasi. Pengembangan produk dapat dilakukan apabila perusahaan dapat menciptakan segmen pasar yang baru (*new market segment*), serta kebutuhan yang berkaitan dengan sumber daya yang tersedia.

Ada dua jalan untuk menciptakan langkah pengembangan produk, yaitu; (1) kreativitas dan (2) mengenali kebutuhan pelanggan. Kreativitas dapat berkembang di antara karyawan di dalam organisasi dengan jalan sering melakukan penyegaran (*brainstorming*) atau memanfaatkan fungsi penyebaran kualitas (*quality function deployment*).

Siklus hidup produk terdiri dari fase pengenalan, pertumbuhan, kematangan, penurunan.



### 1. Membangkitkan ide

Sumber – sumber ide sering sekali muncul dari kebutuhan pasar, rekayasa dan operasi yang mampu memunculkan ide baru, teknologi, pesaing, penemuan dan karyawan.

### 2. Kemampuan perusahaan

Hal ini perlu diketahui karena tidak ada artinya jika perusahaan tidak mampu mewujudkan ide – ide yang muncul. Ketidakmampuan ini dapat disebabkan tidak tersedianya teknologi atau memerlukan investasi

yang sangat besar. Selain itu, ketidakmampuan karyawan untuk memprosesnya disebabkan tidak ada ahlinya di perusahaan itu. Karena itu, pastikan dulu bahwa perusahaan mampu untuk membuat dan mengadakan produk itu. Keinginan konsumen Dengan mengikuti strategi pasar, maka strategi produk dapat diturunkan dan perusahaan dapat mengetahui produk apa yang diinginkan konsumen.

### 3. Spesifikasi fungsi

Spesifikasi fungsi ini berupaya untuk mendefinisikan produk dalam hal atribut – atribut apa yang dapat memenuhi kebutuhan konsumen atau mendefinisikan karakteristik rekayasa produk, setelah itu berikutnya adalah membuat prioritas dari atribut – atribut tersebut dalam hal ini boleh saja membandingkan dengan produk para pesaing.

### 4. Spesifikasi produk

Tahapan ini merupakan tahapan untuk memikirkan apa bahan baku produk tersebut, bagaimana bentuk, ukuran dan lain sebagainya.

### 5. Mengkaji ulang desain

Jika ada hal yang belum tercakup dari desain produk, padahal hal tersebut sangat diinginkan konsumen maka perlu penambahan atribut dalam desain yang telah di buat.

### 6. Melakukan test pasar

Dapat dilakukan dengan meminta lembaga–lembaga atau perusahaan–perusahaan riset pasar. Hasilnya dapat dijadikan acuan apakah produk baru tersebut betul–betul akan diluncurkan ke pasar atau tidak.

### 7. Memperkenalkan ke pasar

Setelah test pasar menunjukkan hasil yang positif, barulah barang diperkenalkan ke pasar, dapat dilakukan dalam jumlah tertentu dahulu untuk melihat bagaimana respon konsumen.

### 8. Evaluasi

Evaluasi menjadi penting disebabkan karna tidak akan dapat diputuskan suatu program berhasil atau gagal jika tidak di evaluasi. <sup>30)</sup>

### 5.4.1. Pilihan – Pilihan Strategi Produk

#### 1. Diferensiasi Produk

Konsumen menginginkan lebih dari sekedar produk yang sudah mereka kenal, contoh : produsen pasta gigi "*close up*" menawarkan pasta gigi yang berwarna dan menawarkan manfaat nafas wangi setelah memakainya, dan diferensiasi produk ini cukup menyedot segmen remaja.

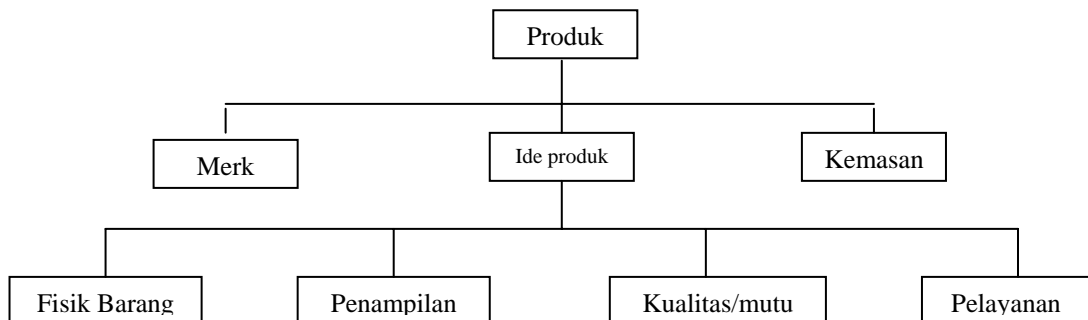
#### 2. Biaya rendah

Biaya rendah menjadi fokus strategi di bidang pabrikan, perusahaan berusaha untuk membuat proses produksi menjadi efisien sehingga produktivitas meningkat dan sangat menekankan pada kemampuan karyawannya agar produk yang dihasilkan betul – betul berbiaya rendah. Inilah yang menjadi konsep manajemen Jepang "*just in time*" atau perbaikilah terus-menerus.

#### 3. Respon yang cepat

Orang – orang kota yang tidak bersedia menghabiskan waktu berlama – lama dalam acara makan. Akibatnya perhatian terhadap penyajian dan pengiriman menjadi titik perhatian utama. misalnya Strategi yang ditetapkan oleh McDonald atau KFC yang melakukan *drive trough*

Komponen Produk :



## Desain Produk

### 1. Desain yang tangguh/tegar

Adalah sebuah desain yang dapat diproduksi sesuai dengan permintaan, walaupun pada kondisi yang tidak memadai pada proses produksi.

### 2. Desain modular

Bermakna bahwa produk di desain dalam komponen – komponen yang dapat dibagi – bagi dengan mudah sehingga menambah fleksibilitas dalam produksi maupun pemasaran.

### 3. Computer Aided Design (CAD)

Perancangan dengan bantuan komputer adalah penggunaan komputer untuk merancang produk secara interaktif dan menyiapkan dokumentasi teknis. Teknologi CAD didasarkan pada informasi desain produk elektronik dalam bentuk digital CAD mengalami perluasan yaitu Design for Manufacture and Assembly (DFMA), permodelan objek tiga dimensi, Standard for the Exchange of Product Data (STEP)

### 4. Computer Aided Manufacturing (CAM)

CAM menunjuk pada penggunaan program komputer khusus untuk memandu dan mengendalikan peralatan produksi. Keuntungan CAD dan CAM

- Kualitas produk, CAD menjadikan perancang dapat meneliti lebih banyak alternatif, bahaya yang mungkin terjadi, dan sebagainya.
- Waktu desain yang lebih pendek sehingga biaya lebih murah dan respon cepat pada pasar.
- Pengurangan biaya produksi yang dapat mengurangi biaya.
- Ketersediaan data
- Kemampuan baru.

### 5. Analisis nilai (*value analysis*)

Memfokuskan diri pada usaha-usaha perbaikan selama produksi berlangsung. Analisis nilai mencari perbaikan utama, bukan hanya dari sisi kualitas tetapi juga produksi.

### 6. Analisis produk dengan penilaian

Analisis ini membuat daftar produk dengan urutan yang menurun di lihat dari kontribusi biaya pada perusahaan. Analisis ini menolong pihak manajemen untuk melakukan evaluasi berbagai alternatif strategi. Satu hal yang pokok dalam hal keputusan produk yaitu keputusan membeli jika biaya produksinya lebih mahal daripada biaya pembeliannya, artinya hasil akhir dari keputusan ini adalah apakah perusahaan jadi memproduksi produk tersebut atau tidak.

#### 7. Persaingan berbasis waktu

Bermakna bahwa siklus hidup suatu produk menjadi lebih singkat, pada kondisi seperti ini maka pengembangan prodik baru yang lebih cepat akan lebih menguntungkan dan disukai daripada pengembangan yang lambat.

### **Dokumentasi Produksi**

#### 1. Gambar rakitan

Memvisualisasikan suatu produk dalam bentuk pecahan bagian, dimana bagian itu dapat di catat menjadi suatu produk.

#### 2. Bagan rakitan

Memvisualisasikan suatu produk dalam bentuk komponen atau bahan pembentukan produk tersebut.

#### 3. Lembar arah kerja

Mendaftarkan semua operasi yang dilakukan untuk memproduksi sesuatu.

#### 4. Perintah kerja

Memuat jadwal yang diperlukan untuk memproduksi suatu produk. 3 kolom yang perlu dicantumkan dalam perintah kerja yaitu ; departemen, operasi, tanggal. <sup>35)</sup>

### **Desain Jasa**

Pendekatan untuk desain jasa adalah :

- Merancang produk sehingga penyesuaian selera (*custommization*) dapat di tunda

- Produk modular, artinya customization mengambil bentuk pada perubahan modul
- Membagi jasa menjadi bagian-bagian kecil dan mengidentifikasi bagian tersebut yang menyebabkan otomatisasi/mengurangi interaksi pelanggan <sup>36)</sup>

### **Aplikasi Pohon Keputusan Pada Desain Produk**

Desain tree adalah suatu teknik untuk mengambil suatu keputusan. Pohon keputusan ini bermanfaat ketika ada serangkaian keputusan dan kejadian yang mempengaruhi keputusan atau kejadian lain. Yang perlu di ingat dalam membuat pohon keputusan :

1. Memasukan semua alternatif kemungkinan dan mencantumkan kondisi – kondisi tidak melakukan apa-apa
2. Memasukan hasil pada akhir cabang pohon keputusan
3. Melakukan pendekatan nilai harapan dengan pemangkasan pohon

### **Transisi Menuju Produksi**

Akhirnya suatu produk (barang atau jasa), telah dipilih, didesain, dan ditetapkan. Produk telah berkembang dari sebuah ide menjadi defenisi yang fungsional dan mungkin menjadi sebuah desain manajemen harus membuat keputusan. Saat keputusan di buat biasanya ada satu periode produksi percobaan untuk memastikan desain benar-benar dapat diproduksi. Ini merupakan uji kemampuan untuk di produksi. Beberapa perusahaan menunjuk seorang manajer proyek, sementara yang lainnya menggunakan tim pengembangan produk untuk memastikan transisi dari pengembangan ke produk berjalan dengan sukses. Kedua pendekatan ini memungkinkan rentang yang luas perlunya sumber daya dan potensi sukses untuk memastikan produksi yang memuaskan dari sebuah produk yang masih dalam kondisi berfluktuasi. Pendekatan ketiga adalah perpaduan pengembangan produk dan organisasi manufaktur. Pendekatan ini menjadikan perpindahan sumber daya antara dua organisasi mudah disaat kebutuhan berubah. Tugas manajer operasi adalah membuat perpindahan dari litbang ke produksi tanpa gejolak atau sehalus mungkin.