

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1. Produksi**

Produksi adalah suatu kegiatan untuk menciptakan/menghasilkan atau menambah nilai guna terhadap suatu barang atau jasa untuk memenuhi kebutuhan oleh orang atau badan (produsen). Kegiatan menambah daya guna suatu benda tanpa mengubah bentuknya dinamakan produksi jasa. Sedangkan kegiatan menambah daya guna suatu benda dengan mengubah sifat dan bentuknya dinamakan produksi barang. Orang atau badan yang melakukan kegiatan produksi dikenal dengan sebutan produsen. Secara umum fungsi produksi adalah bertanggung jawab atas pengolahan bahan mentah menjadi barang jadi yang akan menjadi barang jadi yang akan memberikan hasil pendapatan bagi perusahaan (Hendra, 2009).

Di dalam kegiatan produksi pasti ada modal. Modal adalah semua alat yang dapat dimanfaatkan untuk menghasilkan barang dan jasa, dengan imbalan berupa bunga modal kepada pemodal. Modal dibagi 4, yaitu :

- 1) Modal tetap adalah modal yang memberikan jasa untuk proses produksi dalam waktu lama, atau lebih dari satu kali putaran proses produksi.
- 2) Modal lancar adalah modal yang memberikan jasa hanya sekali dalam proses produksi. Modal ini sekali dipakai dalam proses produksi, kemudian berubah sifat atau wujudnya menjadi barang lain.
- 3) Modal sendiri adalah modal yang diserahkan pemilik modal kepada badan usaha. Laba yang diperoleh dan tidak atau belum diserahkan kepada pemilik modal, dengan sendirinya digolongkan sebagai modal sendiri.
- 4) Modal asing adalah modal yang diberikan oleh orang-orang atau badan-badan lain kepada suatu badan usaha sebagai pinjam.

Berikut merupakan beberapa factor – faktor yang mempengaruhi proses produksi :

1. Alam
2. Tenaga kerja
3. Modal
4. Kewirausahaan

Untuk melaksanakan fungsi ini diperlukan serangkaian kegiatan yang merupakan subsistem, berikut kegiatan utama dalam produksi yaitu :

1. Proses
2. Jasa
3. Perencanaan
4. Pengawasan

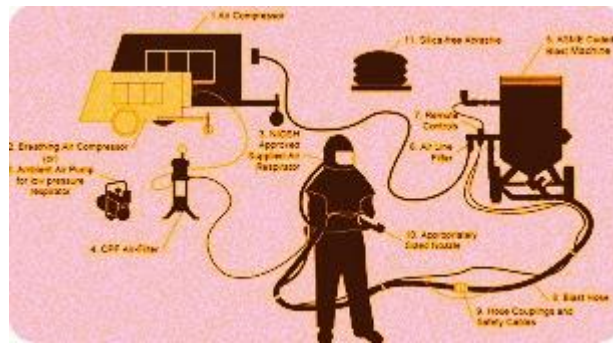
Suatu perusahaan dalam hal ini adalah galangan kapal yang berorientasi pada keuntungan mau tidak mau akan selalu terlibat dalam tindakan – tindakan peningkatan produktivitas. Secara umum kenaikan kuantitas produksi dengan pemakaian sumber daya yang tetap akan menaikkan produktivitas. Akan tetapi kenaikan kuantitas produksi jika diikuti dengan kenaikan konsumsi sumber daya produksi belum tentu akan meningkatkan produktivitas tergantung pada proporsi (Hendra, 2009).

## **2.2. Sandblasting**

*Sandblasting* lebih dikenal dengan proses pembersihan permukaan dengan cara menembakan dengan bantuan tekanan angin dari kompresor bertekanan tinggi, supaya partikel. Pasir silika yang disemburkan ke suatu permukaan material menjadi kuat tekannan semburnya sehingga menimbulkan gesekan / tumbukan atau benturan atau hantaman (Ashari 2008).

Permukaan material tersebut akan menjadi bersih dan kasar atau kasar seperti kulit jeruk. Tingkat kekasarannya dapat disesuaikan dengan ukuran pasirmya serta tekanannya. Tapi jangan coba coba di semprotkan ke arah manusia yang mempunyai sifat kasar.

Cara pengoprasian sanblasting yaitu memakai pasir dan udara dengan tekanan tinggi dari kompresor. Pasir-pasir ini disemprotkan / ditembakkan dengan kecepatan tinggi melalui nozel.



Gambar 2.1 Skema sandblasting

British Standard maka tingkat kebersihan dari blasting dibagi menjadi 4 yaitu. Sa1- Light blast cleaning. Ketika dilihat tanpa menggunakan kaca pembesar, permukaan bebas dari minyak, produk korosi, millscale tipis yang memiliki daya adhesi yang rendah. Sementara itu, sisa cat dan millscale yang tebal umumnya masih tersisa setelah pembersihan. Sa2 - Through blast cleaning. Keberadaan dari minyak, lemak, produk karat, sisa cat dan kontaminan lain tidak lebih dari 10 % dalam area 6400 mm<sup>2</sup>. Sa2½ - Very through blast cleaning. Keberadaan dari minyak, lemak, produk karat, sisa cat dan kontaminan lain tidak lebih dari 5 % dalam area 6400 mm<sup>2</sup>. Sa3 - Blast cleaning to visually clean steel. Membersihkan seluruh kotoran yang terlihat tanpa menggunakan kaca pembesar, pembersihan kotoran meliputi minyak, lemak, debu, millscale, karat, cat, dan kotoran lainnya. Perbandingan Tingkat Kebersihan Beberapa Standar Pembersihan dengan cara kimia berbeda dari cara mekanik (peralatan tangan, mesin ataupun blasting). Dalam hal ini permukaan logam yang akan dibersihkan diubah secara kimia. Metode ini terdiri atas: Degreasing: Menghilangkan lemak dan minyak dengan menggunakan suatu larutan umumnya merupakan xylene dan diaplikasikan pada kain lalu digosokkan pada permukaan substrat. Pickling: Pembersihan dengan menggunakan asam (umumnya asam sulfat 5-10 %) pada temperature 0 C. Dilakukan untuk membersihkan millscale, produk karat dan sebagainya, tergantung dari lamanya waktu yang digunakan.

### **2.3. Bengkel *blasting***

Bengkel *blasting* merupakan sebuah sarana untuk kegiatan sandblast dan pengecatan dalam sebuah kapal. Baik untuk pengecatan kapal baru maupun kapal repair. Kapal merupakan jenis transportasi air, maka dari itu sangat rentan terhadap kerusakan yang diakibatkan oleh air (korosi dan lapuk) maupun tumbuhan atau binatang yang hidup di air. Salah satu metode yang paling banyak digunakan dalam menanggulangi korosi, lapuk maupun binatang dan tumbuhan laut yang terbukti efektif adalah cat. Cat atau *protective coating* adalah lapisan pelindung melindungi dengan cara membentuk lapisan tipis antara permukaan dengan ekspos paling luar atau lingkungan sekitarnya. Untuk menghasilkan hasil cat yang bagus maka permukaan logam perlu diblasting terlebih dahulu.

### **2.4. Proses *Blasting***

*Sandblasting* adalah proses pembersihan atau penyemprotan ke permukaan logam dengan menggunakan butir-butir besi yang berdiameter 0,5 mm – 0,8 mm dengan dibantu udara bertekanan 5-6 kg/cm<sup>2</sup> dalam suatu ruangan tertutup agar butir-butir besi tidak berhamburan keluar (Arifianto 2011). Selain *blasting* ada beberapa teknik untuk pembersihan logam yaitu :

#### **a. Mekanis**

Mekanis merupakan sebuah metode pembersihan permukaan dengan alat-alat mekanis / *power tool* seperti : palu, sikat besi dan gerinda. Umumnya digunakan pada logam dengan permukaan tidak terlalu luas atau pada bagian logam yang tidak bisa dijangkau oleh mesin blasting

#### **b. *Flame treatment***

*Flame treatment* merupakan metode pembersihan logam dengan menggunakan gas bakar khusus.

#### **c. *Sandblasting***

Proses pembersihan dengan menggunakan media pasir, misal pasir Bangka dan hanya dapat digunakan sekali pakai. Terbagi atas proses kering (dibantu dengan udara bertekanan) dan proses basah (dengan dibantu air bertekanan). Pasir yang digunakan disimpan pada sandblast machine yang berupa tabung bukat yang beroda. Pada tabung ini beberapa peralatan

diantaranya katup-katup dihubungkan udara tekan serta tempat pasir, sehingga pasir yang ditembakkan dengan kecepatan tinggi oleh udara tekan compressor itu (tekanan 5-6 kg/cm<sup>2</sup>). Cara ini dapat menghilangkan hasil pengkaratan (pelat yang berkarat) atau mill scale (pelat baru). Pasir yang dipakai dipilih butiran yang cukup besar (0,5 – 2 mm) dengan berat jenis yang besar

d. *Chemical*

Metode pembersihan logam dengan menggunakan bahan – bahan kimia, biasanya berupa cairan emulsi yang digunakan pada permukaan logam yang terkontaminasi dengan kotoran yang tidak dapat *diblasting* misalnya : tanah, sisa minyak dan oli.

## 2.5. Pemakaian cat

Cat merupakan suatu lapisan pelindung yang digunakan untuk melindungi permukaan logam atau yang lainnya. Cat digunakan untuk lapisan pelindung melindungi dengan cara membentuk suatu lapisan antara permukaan dengan lingkungan luar. Daya tahan dari sistim pelapisan ini tergantung dari beberapa factor antara lain :

- a. Permukaan konstruksi
- b. Kondisi lingkungan
- c. Mutu/kualitas cat
- d. Pemilihan jenis cat dan kombinasi sistem pelapisan
- e. *Surface preparation*
- f. Aplikasi
- g. *Quality control/inspeksi*

## 2.6 Fungsi Cat

Cat merupakan produk yang digunakan untuk melindungi dan memperindah (*protective & decorative*) suatu objek atau permukaan dengan melapisinya menggunakan suatu lapisan berpigmen maupun tidak berwarna (pernis). Cat dapat digunakan pada hampir semua jenis objek, antara lain untuk menghasilkan karya seni (oleh pelukis untuk membuat lukisan), salutan industri (*industrial coating*), bantuan pengemudi, atau pelindung (untuk mencegah korosi atau kerusakan oleh air)

Cat dibuat dan diperuntukkan sesuai fungsinya. Didalam praktek bahwa pengecatan dapat dilakukan sebelum difabrikasi didalam ataupun diluar ruangan, bertahap atau penuh secara berkesinambungan sangat tergantung pada jenis konstruksi yang akan dicat. Berikut ini yang umum dipakai antara lain :

a. *Under water / bottom :*

Merupakan bagian kapal yang berada pada bagian yang terendam air laut secara terus menerus, sehingga perlu penanganan dan perhatian secara khusus dan serius. Pada bagian ini perlu dicat secara 3 lapisan diantaranya :

1. *Primer bottom/anti korosi/cat AC*
2. *Cat Intermediate*
3. *Cat anti fouling.*

b. *Bottop/bottom top*

Merupakan bagian kapal yang berada disamping sebelah atas bootom atau biasa disebut sebagai sisi luar kapal. Bagian ini umumnya disebut bottop sehingga cat kapal yang dipergunakan adalah :

1. *Primer bottom/cat anti korosi/cat AC*
2. *Cat Intermediate*
3. *Cat bottoping*

c. *Top side*

Merupakan bagian kapal yang berada diatas kapal biasa disebut sebagai *top side* kapal. Bagian ini umumnya disebut *top side* sehingga cat kapal yang dipergunakan adalah :

1. *Primer marine*
2. *Top side coating*

d. *Deck side*

Merupakan bagian kapal yang berada diatas kapal di bagian geladak/lantai kapal yang biasanya biasa disebut sebagai deck side kapal. Sehingga cat kapal yang dipergunakan adalah :

1. *Primer marine*
2. *Deck coating / deck paint / cat lantai kapal*

e. *Engine room*

Merupakan bagian kapal yang berada didalam kamar mesin didalam kapal di bagian ini biasanya biasa menggunakan cat kapal yang tahan terhadap minyak dan panas mesin, diantaranya adalah :

1. *Primer marine*
2. *Engine room coating*

f. Jangkar dan rantai

Merupakan bagian kapal atau aksesories kapal yang satu ini disebut sebagai rantai dan jangkar kapal. Dianjurkan menggunakan cat kapal yang berwarna hitam tahan korosi yang mengandung *bituminous* berikut merupakan beberapa jenis diantaranya adalah :

1. *Primer marine*
2. *Bituminous*

## **2.7. Produktivitas**

Produktivitas merupakan istilah yang dalam bahasa Inggris disebut dengan *Productivity* ini pada dasarnya terdiri dari dua kata yaitu "*Product*" dan "*Activity*" yang artinya adalah Kegiatan untuk menghasilkan sesuatu, baik itu berupa Produk ataupun Jasa/Layanan.

Produktivitas merupakan istilah dalam kegiatan produksi sebagai perbandingan antara luaran (*output*) dengan masukan (*input*). Menurut Herjanto, produktivitas merupakan suatu ukuran yang menyatakan bagaimana baiknya sumber daya diatur dan dimanfaatkan untuk mencapai hasil yang optimal. Produktivitas dapat digunakan sebagai tolak ukur keberhasilan suatu industri atau UKM dalam menghasilkan barang atau jasa. Sehingga semakin tinggi perbandingannya, berarti semakin tinggi produk yang dihasilkan. Ukuran-ukuran produktivitas bisa bervariasi, tergantung pada aspek-aspek output atau input yang digunakan sebagai agregat dasar, misalnya: indeks produktivitas buruh, produktivitas biaya langsung, produktivitas biaya total, produktivitas energi, produktivitas bahan mentah, dan lain-lain.

Untuk lebih jelas mengenai Produktivitas, berikut ini beberapa definisi atau Pengertian Produktivitas menurut beberapa ahli :

1. Produktivitas adalah sebuah konsep yang menggambarkan hubungan antara hasil (jumlah barang dan atau jasa yang diproduksi) dengan sumber (jumlah tenaga kerja, modal, tanah, energi, dan sebagainya) untuk menghasilkan hasil tersebut (Daryanto, 2011).
2. Produktivitas adalah hubungan antara masukan-masukan dan keluaran-keluaran suatu sistem produktif. Dalam teori, sering mudah untuk mengukur hubungan ini sebagai rasio keluaran dibagi masukan. Bila lebih banyak keluaran diproduksi dengan jumlah masukan sama, produktivitas naik. Begitu juga, bila lebih sedikit masukan digunakan untuk sejumlah keluaran sama, produktivitas juga naik (Handoko, 2011).
3. Produktivitas adalah produksi atau output yang dihasilkan dalam satu kesatuan waktu untuk input (Smith, 1995).

Berdasarkan definisi-definisi yang disebut diatas, berikut ini adalah rumus sederhana dari Produktivitas yang dinyatakan dengan perbandingan rasio antara Output terhadap Input.

$$\text{produktivitas} = \frac{\text{output}}{\text{input}}$$

Siklus produktivitas merupakan salah satu konsep produktivitas yang membahas upaya peningkatan produktivitas terus-menerus. Ada empat tahap sebagai satu siklus yang saling terhubung dan tidak terputus:

1. Pengukuran
2. Evaluasi
3. Perencanaan
4. Peningkatan

Produktivitas yang diperhitungkan hanya produk bagus yang dihasilkan saja, jika suatu work center banyak mengeluarkan barang cacat dapat dikatakan work center tersebut tidak produktif. Keempat kegiatan tersebut sudah menjadi dasar industri dalam melakukan peningkatan produktivitas. Siklus produktivitas digunakan sebagai dasar perbaikan



masalah produksi terutama pada skala industri. Beberapa permasalahan yang menyebabkan penurunan produktivitas perusahaan adalah:

1. Tidak ada evaluasi produktivitas
2. Keterlambatan pengambilan keputusan oleh manajemen
3. Motivasi rendah dalam pekerjaan.
4. Perusahaan tidak mampu berkompetisi dan beradaptasi pada kemajuan teknologi dan informasi.

Upaya peningkatan produktivitas membutuhkan beberapa indikator sebagai evaluasi. Salah satu diantaranya adalah metode *Overall Equipment Effectiveness*. Sementara identifikasi permasalahan dapat dilakukan dengan pendekatan *lean production*.

Berikut ini adalah beberapa faktor yang mempengaruhi produktivitas sebuah organisasi.

#### 1. Faktor Teknis

Faktor Teknis adalah faktor yang meliputi penentuan lokasi, tata letak dan ukuran pabrik atau mesin produksi yang tepat, penggunaan mesin dan peralatan yang benar, teknis penelitian dan pengembangan serta penerapan komputersasi dan otomatisasi pada produksi yang bersangkutan. Jika perusahaan menggunakan teknologi terbaru dengan tepat, maka produktivitas akan semakin tinggi.

#### 2. Faktor Produksi

Faktor Produksi adalah faktor yang meliputi perencanaan, pengkoordinasian dan pengendalian produksi, penggunaan bahan baku yang berkualitas baik serta penyederhanaan dan standarisasi proses produksi. Jika semua faktor produksi dapat berjalan dengan baik maka akan meningkatkan produktivitas.

#### 3. Faktor Organisasi

Faktor Organisasi adalah faktor berkaitan dengan jenis organisasi yang digunakan, pendefinisian dengan jelas otoritas dan tanggung jawab setiap individu dan departemen serta pembagian kerja dan spesialisasi terhadap pekerjaan yang dilakukan.

#### 4. Faktor Personil

Faktor Personil merupakan faktor yang secara langsung mempengaruhi Produktivitas sebuah organisasi. Individu atau tenaga kerja yang tepat harus ditempatkan di posisi yang tepat pula. Tenaga kerja yang lulus seleksi harus diberi pelatihan dan pengembangan yang tepat serta memberikan kondisi dan lingkungan kerja yang baik. Individu yang telah menjadi karyawan ini harus termotivasi dengan baik, baik secara finansial maupun motivasi non-finansial. Keamanan pekerjaan, kesempatan memberikan saran atau pendapat dan kesempatan untuk dipromosi juga secara langsung mempengaruhi produktivitas kerja suatu organisasi.

#### 5. Faktor Finansial (Keuangan)

Keuangan merupakan darah dari sebuah bisnis, oleh karena itu harus terdapat perencanaan dan pengendalian keuangan yang baik terhadap keuangan atau modal kerja. Penggunaan modal atau pemborosan keuangan harus dihindari. Manajemen harus memperhitungkan dengan baik pengembalian atas modal yang mereka investasikan. Keuangan yang dikelola dengan baik akan meningkatkan produktivitas suatu perusahaan atau organisasi.

#### 6. Faktor Manajemen

Suatu manajemen yang bersifat ilmiah, profesional, berorientasi masa depan, tulus dan kompeten akan secara positif mempengaruhi produktivitas organisasinya. Manajemen yang dapat mengoptimalkan penggunaan sumber daya yang tersedia untuk mendapatkan hasil yang maksimal dengan biaya terendah, menggunakan teknik produksi terbaru, memberikan lingkungan kerja yang baik dan selalu memotivasi karyawannya akan secara signifikan meningkatkan produktivitas organisasinya.

#### 7. Faktor Pemerintah

Peraturan dan Kebijakan pemerintah seperti peraturan ketenagakerjaan, kebijakan fiskal yang meliputi suku bunga dan perpajakan akan sangat berpengaruh pada produktivitas suatu organisasi. Manajemen organisasi

yang memiliki pengetahuan tentang peraturan dan kebijakan pemerintah serta menjaga hubungan yang baik dengan pemerintah akan dapat meningkatkan produktivitas organisasinya.

#### 8. Faktor Lokasi

Produktivitas kerja suatu organisasi juga sangat tergantung pada lokasi dimana organisasi tersebut berada. Faktor lokasi tersebut diantaranya seperti fasilitas infrastruktur, kedekatan dengan pasar, kedekatan dengan sumber bahan baku, tenaga kerja yang terampil dan lain-lainnya.

### 2.8 Efektivitas dan Efisiensi produksi

Efektivitas pada dasarnya menunjukkan pada taraf tercapainya hasil, sering atau senantiasa dikaitkan dengan pengertian efisien, meskipun sebenarnya ada perbedaan diantara keduanya. Efektivitas menekankan pada hasil yang dicapai, sedangkan efisiensi lebih melihat pada bagaimana cara mencapai hasil yang dicapai itu dengan membandingkan antara input dan outputnya. Suatu usaha memang perlu dilakukan secara efektif agar usaha yang dilakukan tidak terbuang sia-sia. Cara yang efektivitas sangat baik dilakukan supaya untuk membangun jiwa manusia untuk tidak mudah menyerah. Untuk itu usaha yang efektivitas sangat diperlukan dalam setiap manusia (Permata, 1992).

Efisien merupakan suatu penggunaan yang minimum guna untuk mencapai hasil yang optimal. Efisien tidak harus memerlukan usaha yang maksimal untuk mencapai suatu harapan, berbeda dengan efektivitas yang memerlukan usaha yang maksimal untuk mencapai harapan yang diinginkan. Efisiensi adalah perbandingan antara rate produk aktual terhadap rate produk terpasang (Mulyamah, 1978).

$$\eta = \frac{\text{actual}}{\text{terpasang}}$$

### 2.9 Perencanaan

Perencanaan sebenarnya adalah suatu cara rasional untuk mempersiapkan masa depan (Becker, 2000). Sedangkan menurut Alder

(1999) menyatakan bahwa Perencanaan adalah suatu proses menentukan apa yang ingin dicapai di masa yang akan datang serta menetapkan tahapan-tahapan yang dibutuhkan untuk mencapainya. Sebagian kalangan berpendapat bahwa perencanaan adalah suatu aktivitas yang dibatasi oleh lingkup waktu tertentu, sehingga perencanaan, lebih jauh diartikan sebagai kegiatan terkoordinasi untuk mencapai suatu tujuan tertentu dalam waktu tertentu. Artinya perencanaan adalah suatu proses menentukan apa yang ingin dicapai di masa yang akan datang serta menetapkan tahapan-tahapan yang dibutuhkan untuk mencapainya. Dengan demikian, proses perencanaan dilakukan dengan menguji berbagai arah pencapaian serta mengkaji berbagai ketidakpastian yang ada, mengukur kemampuan (kapasitas) kita untuk mencapainya kemudian memilih arah-arrah terbaik serta memilih langkah-langkah untuk mencapainya.

Rencana dapat berupa rencana informal atau rencana formal. Rencana informal adalah rencana yang tidak tertulis dan bukan merupakan tujuan bersama anggota suatu organisasi. Sedangkan rencana formal adalah rencana tertulis yang harus dilaksanakan suatu organisasi dalam jangka waktu tertentu. Rencana formal merupakan rencana bersama anggota korporasi, artinya, setiap anggota harus mengetahui dan menjalankan rencana itu. Rencana formal dibuat untuk mengurangi ambiguitas dan menciptakan kesepahaman tentang apa yang harus dilakukan.

Selain aspek tersebut, perencanaan juga mempunyai manfaat bagi perusahaan sebagai berikut:

1. Dengan adanya perencanaan, maka pelaksanaan kegiatan dapat diusahakan dengan efektif dan efisien.
2. Dapat mengatakan bahwa tujuan yang telah ditetapkan tersebut, dapat dicapai dan dapat dilakukan koreksi atas penyimpangan-penyimpangan yang timbul seawal mungkin.
3. Dapat mengidentifikasi hambatan-hambatan yang timbul dengan mengatasi hambatan dan ancaman.
4. Dapat menghindari adanya kegiatan pertumbuhan dan perubahan yang tidak terarah dan terkontrol.

Fungsi perencanaan pada dasarnya adalah suatu proses pengambilan keputusan sehubungan dengan hasil yang diinginkan, dengan penggunaan sumber daya dan pembentukan suatu sistem komunikasi yang memungkinkan pelaporan dan pengendalian hasil akhir serta perbandingan hasil-hasil tersebut dengan rencana yang di buat.

Menurut arif (2007) banyak kegunaan dari pembuatan perencanaan yakni terciptanya efisiensi dan efektivitas pelaksanaan kegiatan perusahaan, dapat melakukan koreksi atas penyimpangan sedini mungkin, mengidentifikasi hambatan-hambatan yang timbul menghindari kegiatan, pertumbuhan dan perubahan yang tidak terarah dan terkontrol.

Proses yang menyangkut upaya yang dilakukan untuk mengantisipasi kecenderungan di masa yang akan datang dan penentuan strategi dan taktik yang tepat untuk mewujudkan target dan tujuan organisasi.

Kegiatan dalam Fungsi Perencanaan

1. Menetapkan tujuan dan target bisnis
2. Merumuskan strategi untuk mencapai tujuan dan target bisnis tersebut
3. Menentukan sumber-sumber daya yang diperlukan
4. Menetapkan standar/indikator keberhasilan dalam pencapaian tujuan dan target bisnis

Langkah langkah dalam menyusun perencanaan :

1. Merumuskan Misi dan Tujuan.

Usaha sistematis formal untuk menggariskan wujud utama dari perusahaan, sasaran - sasaran, kebijakan kebijakan dan strategi untuk mencapai sasaran-sasaran dan wujud utama perusahaan yang bersangkutan.

2. Memahami Keadaan Saat ini.

Perencanaan menyangkut jangkauan masa depan dari keputusan-keputusan yang dibuat sekarang, untuk mengenal sistematis peluang dan ancaman dimasa mendatang. Dengan pilihan langkah-langkah yang tepat akan lebih menguntungkan perusahaan. Meliputi jangka pendek dan sampai jangka panjang.

3. Mempertimbangkan faktor pendukung dan penghambat tercapainya Tujuan. Segala kemudahan dan kemungkinan hambatan dalam usaha mencapai tujuan perlu sedini mungkin diidentifikasi, agar persiapan dapat dilakukan. Disatu pihak perusahaan dapat meraih kemudahan dan manfaat optimal dengan kesempatan yang tersedia.
4. Menyusun rencana Kegiatan untuk mencapai Tujuan.

Tujuan dapat dicapai dengan beberapa cara, diantaranya adalah :

1. Menyusun berbagai alternatif kebijaksanaan dan tindakan-tindakan yang mungkin dapat dipilih.
2. Menilai dan membandingkan untung rugi setiap alternatif kegiatan kebijakan.
3. Memilih dan menetapkan suatu alternatif yang paling cocok dan baik diantara alternatif-alternatif lain.

## **2.10 Kapasitas Produksi**

Perencanaan Kapasitas Produksi atau *Production Capacity Planning* merupakan salah satu proses yang penting dalam suatu sistem produksi. Kapasitas dapat diartikan sebagai kemampuan untuk mencapai, menyimpan atau menghasilkan sedangkan yang dimaksud dengan Kapasitas Produksi adalah jumlah unit maksimal yang dapat dihasilkan dalam jangka waktu tertentu dengan menggunakan sumber daya yang tersedia. Dalam Manajemen Operasi dan Produksi, Kapasitas Produksi perlu ditentukan dan direncanakan dengan baik sehingga dapat memenuhi permintaan pelanggan (Freddy 2005).

Kapasitas produksi ini biasanya dinyatakan dengan jumlah unit yang dihasilkan (Volume) per satuan waktu. Beberapa faktor yang mempengaruhi kapasitas produksi diantaranya seperti jumlah tenaga kerja yang digunakan, kemampuan dan keahlian tenaga kerja, jumlah mesin dan peralatan kerja yang digunakan, perawatan mesin, tingkat kecacatan produk, pemborosan dalam proses produksi, pasokan bahan baku dan bahan-bahan pendukung dan produktivitas kerja.

Jadi secara definisi kita dapat mengartikan bahwa Perencanaan Kapasitas Produksi adalah proses untuk menentukan kapasitas produksi

yang dibutuhkan oleh suatu perusahaan manufakturing untuk memenuhi perubahan permintaan terhadap setiap produknya. Proses perencanaan Kapasitas Produksi ini sangat penting untuk dilakukan karena dengan perencanaan kapasitas produksi ini manajemen dapat menentukan pemanfaatan sumber daya yang optimal serta membantu manajemen dalam proses pengambilan keputusan yang berkaitan dengan kapasitas produksi seperti penambahan fasilitas produksi, modifikasi lini produksi, penambahan tenaga kerja, pembelian mesin dan peralatan kerja.

### **2.11. Analisa Kelayakan**

Analisis Kelayakan Usaha atau disebut juga feasibility study adalah kegiatan untuk menilai sejauh mana manfaat yang dapat diperoleh dalam melaksanakan suatu kegiatan usaha. Hasil analisis ini digunakan sebagai bahan pertimbangan dalam mengambil keputusan, apakah menerima atau menolak dari suatu gagasan usaha. Pengertian layak dalam penelitian ini adalah kemungkinan dari gagasan suatu usaha yang akan dilaksanakan dapat memberikan manfaat dalam arti finansial maupun sosial benefit. Dengan adanya analisis kelayakan ini diharapkan resiko kegagalan dalam memasarkan produk dapat dihindari.

Analisis kelayakan usaha mencakup beberapa aspek antara lain: aspek pasar, aspek teknis dan operasional, aspek finansial dan aspek lingkungan serta aspek legal. Analisis kelayakan usaha yang disusun merupakan pedoman kerja, baik dalam penanaman investasi, pengeluaran biaya, cara produksi, cara melakukan pemasaran dan cara memperlakukan lingkungan organisasi. Dalam kenyataannya tidak semua aspek harus diteliti, hanya aspek yang benar-benar dibutuhkan saja yang perlu dianalisis untuk dibahas lebih lanjut (Nurmalima 2009).

#### **2.11.1. Net Present Value (NPV)**

Kelayakan investasi dengan metode *Net Present Value* (NPV) dinilai dari keuntungan bersih yang diperoleh di akhir pengerjaan suatu proyek atau investasi. Keuntungan bersih tersebut dihitung dari selisih nilai sekarang investasi dengan aliran kas bersih yang diharapkan dari proyek atau

investasi di masa yang akan datang atau pada periode tertentu. Penilaian kelayakan investasi dengan pendekatan NPV ini merupakan metode kuantitatif yang mampu menunjukkan layak tidaknya suatu proyek atau investasi (agus sartono, 2010).

Berikut beberapa kelebihan analisa kelayakan menggunakan metode *Net Present Value* (NPV)

1. Memperhitungkan nilai waktu dari uang
2. Memperhitungkan arus kas selama usia ekonomis proyek
3. Memperhitungkan nilai sisa proyek

Sedangkan ada beberapa kekurangan menggunakan metode *Net Present Value* (NPV)

1. Manajemen harus dapat menaksir tingkat biaya modal relevan selama usia ekonomis proyek.
2. Jika proyek memiliki investasi inisial yang berbeda, maka NPV yang lebih besar belum menjamin sebagai proyek yang lebih baik
3. Daerah kelayakan tidak hanya dipengaruhi oleh arus kas, melainkan juga dipengaruhi oleh faktor usia ekonomis proyek

### **2.11.2. Payback Period**

*Payback Period* adalah periode atau jumlah tahun yang diperlukan untuk mengembalikan nilai investasi yang telah dikeluarkan. *Payback Period* dalam bahasa Indonesia dapat disebut juga dengan Periode Pengembalian Modal. Para Investor atau Pengusaha sering menggunakan *Payback Period* (PP) atau Periode Pengembalian Modal ini sebagai penentu dalam mengambil keputusan Investasi yaitu keputusan yang menentukan apakah akan menginvestasikan modalnya ke suatu proyek atau tidak. Suatu proyek yang periode pengembaliannya sangat lama tentunya kurang menarik bagi sebagian besar investor (Bambang Riyanto 2004).

Berikut merupakan beberapa kelebihan analisa kelayakan menggunakan metode *Payback Period* (PP)

1. Metode payback period akan dengan mudah dan sederhana bisa di hitung untuk menentukan lamanya waktu pengembalian dana investasi.



2. Memberikan informasi mengenai lamanya break even project.
3. Bisa digunakan sebagai alat pertimbangan resiko karena semakin pendek payback periodnya maka semakin pendek pula resiko kerugiannya.
4. Dapat digunakan untuk membandingkan dua proyek yang memiliki resiko dan rate of return yang sama dengan cara melihat jangka waktu pengembalian investasi (payback period) apabila payback period-nya lebih pendek itu yang dipilih.

Sedangkan untuk kekurangan analisa kelayakan menggunakan metode *payback period*

1. Metode ini mengabaikan penerimaan-penerimaan investasi atau proceeds yang diperoleh sesudah payback periode tercapai.
2. Metode ini juga mengabaikan time value of money (nilai waktu uang).
3. Tidak memberikan informasi mengenai tambahan value untuk perusahaan.
4. Payback period digunakan untuk mengukur kecepatan kembalinya dana, dan tidak mengukur keuntungan proyek pembangunan yang telah direncanakan.

### **2.11.3. Profitability Index (PI)**

*Profitability Index* (PI) atau Indeks Profitabilitas adalah metode penghitungan kelayakan proyek dengan membandingkan antara jumlah present value nilai arus kas dengan nilai investasi dari proyek (Kasmir 2007).

*Profitability index* (PI) juga dikenal sebagai rasio laba investasi (profit investment ratio (PIR)) dan rasio investasi nilai (*value investment ratio* (VIR)), adalah rasio hasil investasi dari proyek yang diusulkan. Ini adalah alat yang berguna untuk proyek-proyek peringkat karena memungkinkan untuk menghitung jumlah nilai yang diciptakan per unit investasi.

PI dihitung dengan mencari nilai *present value* perkiraan arus kas yang akan diterima dari investasi, setelah itu baru dibandingkan dengan jumlah nilai investasi proyek tersebut

Berikut merupakan beberapa kelebihan analisa kelayakan menggunakan metode *profitability index* (PI)

1. Memperhitungkan nilai waktu dari pada uang (*time of money*)
2. Menentukan terlebih dahulu tingkat bunga yang akan digunakan
3. Konsisten dengan tujuan perusahaan, yaitu memaksimalkan kekayaan saham

Sedangkan untuk kekurangan analisa kelayakan menggunakan metode *profitability index* (PI)

1. Dapat memberikan panduan dan pilihan yang salah pada proyek-proyek yang *mutually exclusive* yang memiliki unsur ekonomis dan skala yang berbeda

#### **2.11.4. Internal Rate of Return (IRR)**

*Internal Rate of Return* disingkat IRR yang merupakan indikator tingkat efisiensi dari suatu investasi. Suatu proyek/investasi dapat dilakukan apabila laju pengembaliannya (*rate of return*) lebih besar daripada laju pengembalian apabila melakukan investasi di tempat lain (bunga deposito bank, reksadana dan lain-lain). IRR (*internal rate of return*) merupakan tingkat diskon rate yang menghasilkan NPV sama dengan nol. Jika hasil perhitungan IRR lebih besar dari discount factor, maka dapat dikatakan investasi yang akan dilakukan layak untuk dilakukan. Jika sama dengan discount factor, dikatakan investasi yang ditanamkan akan balik modal, sedangkan jika IRR lebih kecil dari discount factor maka investasi yang ditanamkan tidak layak.

IRR digunakan dalam menentukan apakah investasi dilaksanakan atau tidak, untuk itu biasanya digunakan acuan bahwa investasi yang dilakukan harus lebih tinggi dari minimum *acceptable rate of return* atau minimum *attractive rate of return*. Minimum *acceptable rate of return* adalah laju pengembalian minimum dari suatu investasi yang berani dilakukan oleh seorang investor (Nurmalina, 2009)

### **2.11.5. Break Event Point (BEP)**

*Break Event Point* (BEP) ialah titik impas di mana posisi jumlah pendapatan dan biaya sama atau seimbang sehingga tidak terdapat keuntungan ataupun kerugian dalam suatu perusahaan (Ross 1998).

*Break Event Point* ini digunakan untuk menganalisis proyeksi sejauh mana banyaknya jumlah unit yang diproduksi atau sebanyak apa uang yang harus diterima untuk mendapatkan titik impas atau kembali modal.

*Break Event Point* memerlukan komponen penghitungan dasar seperti berikut ini:

1. *Fixed Cost* merupakan komponen biaya yang tetap atau konstan jika adanya tindakan produksi atau meskipun perusahaan tidak berproduksi. Contoh biaya ini yaitu biaya tenaga kerja, biaya penyusutan mesin, dll.
2. *Variabel Cost* merupakan komponen biaya per unit yang sifatnya dinamis tergantung dari tindakan volume produksinya. Jika produksi yang direncanakan meningkat, berarti variabel cost pasti akan meningkat. Contoh biaya ini yaitu biaya bahan baku, biaya listrik, dll.
3. *Selling Price* adalah harga jual per unit barang atau jasa yang telah diproduksi.

### **2.12. Perencanaan Tata Letak**

Perencanaan tata letak adalah salah satu tahap perencanaan fasilitas yang bertujuan untuk mengembangkan suatu sistem produksi yang efektif dan efisien, sehingga mampu mencapai kapasitas optimal dan biaya produksi paling ekonomis. Atau pengertian perencanaan tata letak pabrik yaitu sebuah fase yang menyeluruh daripada desain sistem produksi. Tujuan utama dari perencanaan tata letak pabrik yaitu untuk mengembangkan sistem produksi yang dibutuhkan baik dalam kapasitas ataupun kualitas dengan cara yang menguntungkan (Abdulrachman, 1973).

Tata letak proses (*process layout*) atau tata letak fungsional adalah penyusunan tata letak di mana alat sejenis atau mempunyai fungsi sama ditempatkan dalam bagian yang sama. Model ini cocok jika perusahaan

membuat berbagai jenis produk yang berbeda atau suatu produk dasar yang diproduksi dalam berbagai macam variasi.

Tata letak produksi atau garis adalah pengaturan tata letak fasilitas pabrik berdasarkan aliran dari produk tersebut. Tipe *layout* produk/ garis ini merupakan tipe paling populer dan sering digunakan untuk pabrik yang menghasilkan produk secara massal dengan tipe produk relatif kecil dan standar untuk jangka waktu relatif lama. Tujuan utama tata letak seperti ini adalah untuk memudahkan pengawasan dalam kegiatan produksi.

Secara garis besar tujuan utama dari tata letak pabrik ialah mengatur area kerja dan segala fasilitas produksi yang paling ekonomis untuk beroperasi produksi aman, dan nyaman sehingga akan dapat menaikkan moral kerja dan *performance* dari operator. Lebih spesifik lagi tata letak yang baik akan dapat memberikan keuntungan–keuntungan dalam sistem produksi, yaitu antara lain sebagai berikut :

1. Meningkatkan *output* produksi.

Suatu tata letak yang baik akan memberikan keluaran (*output*) yang lebih besar atau lebih sedikit, *man hours* yang lebih kecil, dan/atau mengurangi jam kerja mesin (*machine hours*).

2. Mengurangi waktu tunggu (*delay*).

Mengatur keseimbangan antara waktu operasi produksi dan beban dari masing–masing departemen atau mesin adalah bagian kerja dari mereka yang bertanggung jawab terhadap desain tata letak pabrik. Pengaturan tata letak yang terkoordinir dan terencana baik akan dapat mengurangi waktu tunggu (*delay*) yang berlebihan.

3. Mengurangi proses pemindahan bahan (*material handling*).

Proses perencanaan dan perancangan tata letak pabrik akan lebih menekankan desainnya pada usaha–usaha memindahkan aktivitas–aktivitas pemindahan bahan pada saat proses produksi berlangsung.

4. Penghematan penggunaan areal untuk produksi, gudang dan *service*.

Jalan lintas, material yang menumpuk, jarak antara mesin–mesin yang berlebihan, dan lain–lain semuanya akan menambah area yang dibutuhkan untuk pabrik. Suatu perencanaan tata letak yang optimal

akan mencoba mengatasi segala masalah pemborosan pemakaian ruangan ini dan berusaha untuk mengoreksinya.

5. Pendaya guna yang lebih besar dari pemakaian mesin, tenaga kerja, dan/atau fasilitas produksi lainnya.

Faktor–faktor pemanfaatan mesin, tenaga kerja, dan lain–lain adalah erat kaitannya dengan biaya produksi. Suatu tata letak yang terencana baik akan banyak membantu pendayagunaan elemen–elemen produksi secara lebih efektif dan lebih efisien.