

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1. Produksi Kapal**

Kapal merupakan suatu struktur dengan kombinasi yang kompleks dari berbagai komponen kapal yang diklasifikasikan berdasarkan atas Ukuran utama (basic dimension), berat (displacement), kapasitas angkut (dead weight), dan kegunaan servisnya. Beberapa definisi lainnya lebih didasarkan pada tipe atau tujuan penggunaannya ( Storch, 1995).

Sedangkan, Galangan merupakan suatu industri yang berorientasi untuk menghasilkan produk berupa kapal (ship), bangunan lepas pantai (Offshore), bangunan terapung (floating plane), dan lain-lain untuk kebutuhan pelanggan (owner, perusahaan, pemerintah). Sebagian besar, produksi dilakukan berdasarkan atas spesifikasi yang dipersyaratkan oleh pemesan atau pembeli ( Storch, 1995)

##### **2.1.1. Persiapan Produksi**

Tahap persiapan produksi merupakan tahap awal yang harus dilakukan sebelum melakukan proses produksi. Tujuan dari tahap ini adalah untuk mengatur keadaan-keadaan sehingga pada waktu yang ditentukan pekerjaan pembangunan kapal dapat dilaksanakan dan ditetapkan. Ruang lingkup tahap ini yaitu :

- Dokumen produksi (umum) yang meliputi gambar dan daftar material, perkiraan kebutuhan tenaga kerja, dan perkiraan kebutuhan material.
- Tenaga kerja yang kaitannya dengan kualifikasi dan jumlah tenaga kerja dan pekerjaan lain.
- Material yang perlu dipersiapkan dengan mempertimbangkan : keadaan atau stock gudang, pemakaian material untuk pekerjaan, pemesanan/pembelian material dari luar (jumlah dan waktu pembelian).

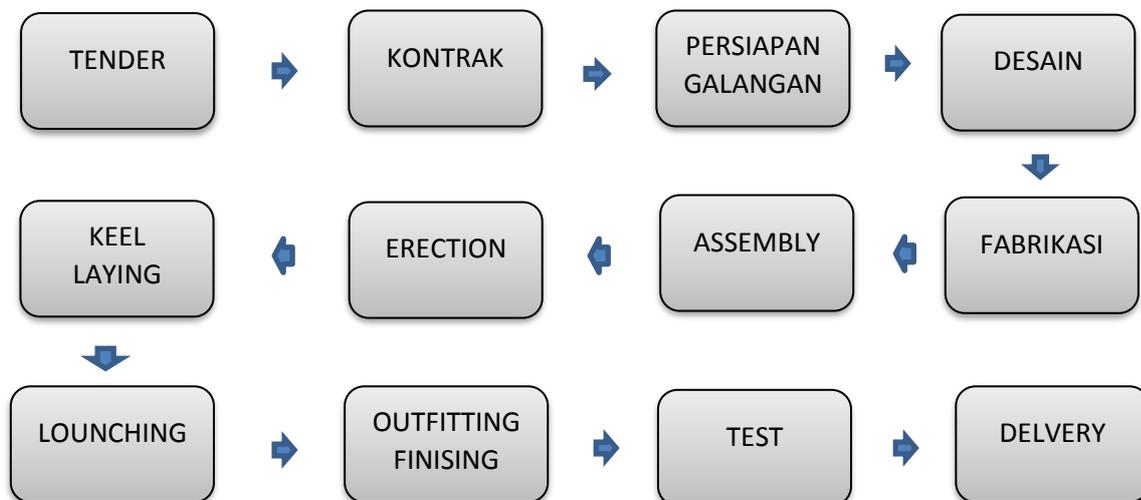
- Fasilitas dan sarana produksi yang meliputi : kemampuan bengkel produksi, kapasitas mesin-mesin, alat-alat angkat yang tersedia (jumlah , kapasitas, macam dan tempat ), keadaan building berth.

Pada tahap ini, untuk pertama kalinya spesifikasi kapal yang ditentukan sesuai dengan kontrak/pesanan diterjemahkan dalam bentuk:

- a. Rencana dasar, meliputi :
  - Rencana garis (*Lines plan*)
  - Rencana umum (*General arrangement*)
  - Penampang melintang dan konstruksi profil (*Midship section*)
  - Bukaannya kulit (*Shell expansion*).
- b. Rancangan rinci, meliputi :
  - Konstruksi tabung termasuk sambungan-sambungannya.
  - Gambar perintah kerja, seperti : *eye plate position, welding procedure, welding table, cathodic protection arrangement* dan lain-lain.
  - Gambar detail untuk pekerjaan outfitting, seperti : konstruksi, pondasi *windlass, bollard, towing bracket*, dan sebagainya.
  - Gambar detail untuk erection yaitu *keel laying position*.
  - Gambar detail peluncuran , seperti : *situation building, standing & sliding way*, plat pengikat peluncuran dan sebagainya. Dan lain-lain.

### **2.1.2. Proses Produksi**

Sebelum semua proses produksi benar-benar dilaksanakan, sebuah awalan kerja pembangunan atau pengerjaan proyek biasa didahului dengan sebuah tender. Perusahaan yang menjalankan proyek adalah perusahaan yang telah dipilih dan dipandang sesuai dengan keinginan owner untuk melaksanakan proyek pembangunan kapal. Atau owner yang secara langsung memesan ke pihak perusahaan galangan untuk mengerjakan sebuah proyek pembangunan kapal. Alur proses kegiatan produksi pada Galangan dapat dilihat pada bagan dibawah ini:



Gambar 2.1 proses produksi

### 2.1.3. Konsep Product Work Breakdown Structure (PWBS)

Dalam Konsep PWBS proses produksi kapal akan terbagi menjadi tiga jenis pekerjaan yaitu:

Klasifikasi pertama adalah :

*Hull Construction, Outfitting* dan *Painting*. Dari ketiga jenis pekerjaan tersebut masing-masing mempunyai masalah dan sifat yang berbeda dari yang lain. Selanjutnya, masing-masing pekerjaan tersebut dibagi lagi ke dalam pekerjaan *fabrikasi* dan *assembly*. Subdivisi *assembly* inilah yang terkait dengan *zona* dan yang merupakan dominasi dasar bagi *zona* di siklus manajemen pembangunan kapal. *Zona* yang berorientasi produk, yaitu *Hull Construction Method* (HCM) dan sudah diterapkan untuk konstruksi lambung oleh sebagian besar galangan kapal.

Klasifikasi kedua adalah mengklasifikasikan produk berdasarkan produk antara (*interim product*) sesuai dengan sumber daya yang dibutuhkan, misalnya produk antara di bengkel *fabrication, assembly* dan bengkel *erection*. Sumber daya tersebut meliputi :

- Bahan (*Material*), yang digunakan untuk proses produksi, baik langsung maupun tidak langsung, misalnya pelat baja, mesin, kabel, minyak, dan lain – lain.

- Tenaga Kerja (*Manpower*), yang dikenakan untuk biaya produksi, baik langsung atau tidak langsung, misalnya tenaga pengelasan, *outfitting* dan lain – lain.
- Fasilitas (*Facilities*), yang digunakan untuk proses produksi, baik langsung maupun tidak langsung, misalnya, gedung, dermaga, mesin, perlengkapan, peralatan dan lain - lain
- Beban (*Expenses*), yang dikenakan untuk biaya produksi, baik langsung maupun tidak langsung, misalnya, desain, transportasi, percobaan laut (*sea trial*), upacara, dll

Klasifikasi ketiga adalah klasifikasi berdasarkan empat aspek produksi, hal ini dimaksudkan untuk mempermudah pengendalian proses produksi. Aspek pertama dan kedua adalah *system* dan *zone*, merupakan sarana untuk membagi desain kapal ke masing – masing bidang perencanaan untuk di produksi. Dua aspek produksi lainnya yaitu *area* dan *stage* merupakan sarana untuk membagi proses kerja mulai dari pengadaan material untuk pembangunan kapal sampai pada saat kapal diserahkan kepada *owner*.

Definisi dari keempat aspek produksi tersebut adalah sebagai berikut:

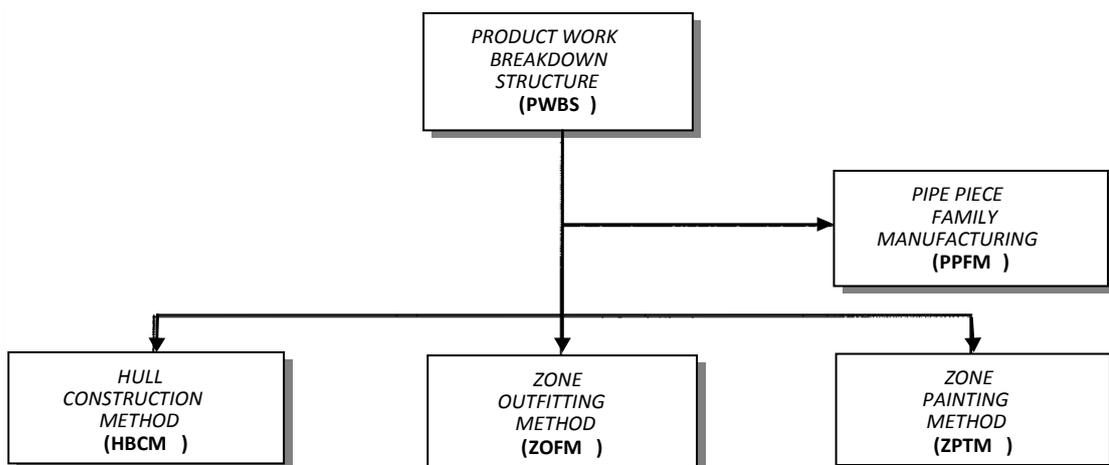
- *System* adalah sebuah fungsi struktural atau fungsi operasional produksi, misalnya sekat longitudinal, sekat transversal, sistem tambat, bahan bakar minyak, sistem pelayanan, sistem pencahayaan, dan lain – lain.
- *Zona* adalah suatu tujuan proses produksi dalam pembagian lokasi suatu produk, misalnya, ruang muat, *superstructure*, kamar mesin, dan lain – lain.
- *Area* adalah pembagian proses produksi menurut kesamaan proses produksi ataupun masalah pekerjaan yang berdasarkan pada:
  - Bentuk (misalnya melengkung dengan blok datar, baja dengan struktur aluminium, diameter kecil dengan diameter besar pipa, dan lain - lain)
  - Kuantitas (misalnya pekerjaan dengan jalur aliran, volume on-blok perlengkapan untuk ruang mesin dengan volume on-blok perlengkapan selain untuk ruang mesin, dan lain - lain).

- Kualitas (misalnya kelas pekerja yang dibutuhkan, dengan kelas fasilitas yang dibutuhkan, dan lain - lain).
- Jenis pekerjaan (misalnya, penandaan (*marking*), pemotongan (*cutting*), pembengkokan (*bending*), pengelasan (*welding*), pengecatan (*painting*), pengujian (*testing*), dan lain – lain.
- Dan Hal lain yang berkaitan dalam pekerjaan.
- *Stage* adalah pembagian proses produksi sesuai dengan urutan pekerjaan, misalnya sub-pembuatan (*sub-steps of fabrication*), subperakitan (*sub-assembly*), perakitan (*assembly*), pemasangan (*erection*), perlengkapan on-unit (*outfitting on-unit*), perlengkapan onblock (*outfitting on-block*), dan perlengkapan on-board (*outfitting onboard*).

Pada dasarnya berbagai rincian yang diperlukan untuk jenis pekerjaan berorientasi produk dalam pekerjaan konstruksi kapal, harus ditentukan dahulu metode berorientasi - zona (*zone Oriented*) pekerjaan tersebut yaitu:

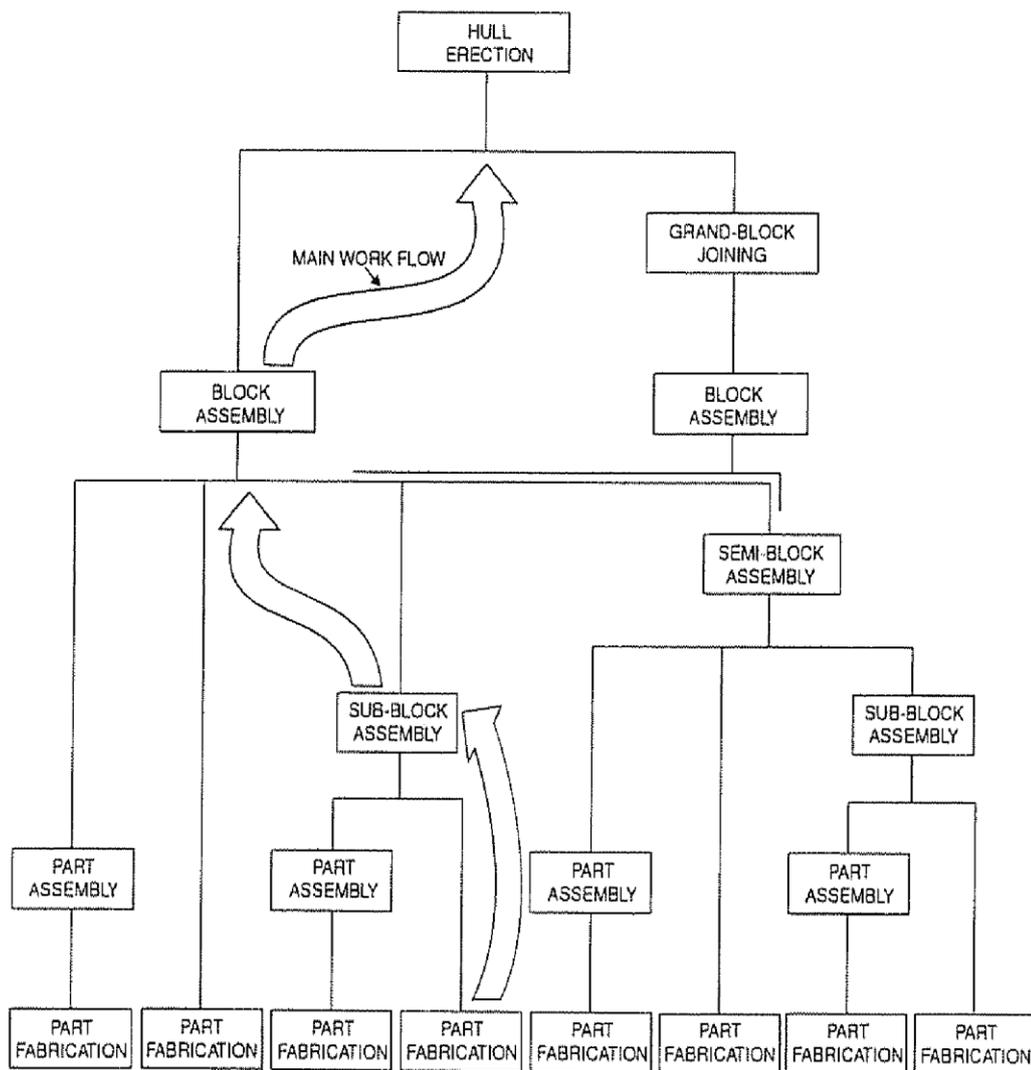
- *Hull Construction Methode* (HCM)
- *Zone Outfitting Method* (ZOFM), dan
  - *Zone Painting Method* (ZPTM)

Adapaun komponen atau ruang lingkup pekerjaan dari sistem PWBS dapat diperlihatkan pada gambar 2.2



Gambar 2.2 Komponen *Product Work Breakdown Structure*

Tingkat manufaktur atau tahapan untuk *Hull Construction Method* didefinisikan sebagai kombinasi dari operasi kerja yang mengubah berbagai masukan ke dalam produk antara (*interim products*) yang berbeda, seperti bahan baku (*material*) menjadi *part fabrication*, *part fabrication* menjadi *sub block assembly* dan lain – lain. Tingkat manufaktur atau tahapan untuk pembuatan kapal berdasarkan metode *Hull Construction Method* (HCM) dapat diperlihatkan pada gambar 2.3



Gambar 2.3 Tingkat manufaktur atau tahapan *Hull Construction Method*

(HCM)

Dari gambar 2.3 dapat dilihat bahwa material atau pelat setelah mengalami pekerjaan fabrikasi (*part fabrication*) yang selanjutnya di proses menjadi produk *assembly* (*part assembly*). Terdapat juga produk fabrikasi yang digabung menjadi produk *sub block assembly* yang selanjutnya digabung menjadi blok (*block assembly*). Antara *block assembly* digabung membentuk blok besar (*grand block*) dan selanjutnya membentuk badan kapal (*hull construction*).

Pengelompokan aspek produksi dimulai dengan kapal sebagai *zona*. Tahap pertama adalah membagi tahapan pembangunan kapal menjadi tujuh tingkat, empat alur kerja utama dan tiga dari aliran yang diperlukan seperti yang dijelaskan di atas. Masing-masing produk antara (*interim product*) kemudian diklasifikasikan berdasarkan bidang masalah dan tahap yang diperlukan untuk proses manufaktur. Pada tahap pertama, perencanaan paket pekerjaan kapal dibagi ke dalam lambung kapal bagian tabung lambung (*hull tube*), mesin (*engine*), dan bangunan atas (*superstructure*) karena mereka memiliki manufaktur dan masalah yang berbeda. Untuk tingkat berikutnya, tingkat sebelumnya lebih lanjut dibagi menjadi blok panel datar dan melengkung diklasifikasikan sesuai dengan bidang masalah. Produk dari semi blok, sub-blok, bagian perakitan dan bagian fabrikasi, sampai pekerjaan tidak dapat dibagi lagi (*hull erection*) merupakan tahapan akhir dari pembangunan konstruksi lambung kapal.

Dengan memperhatikan tujuan-tujuan dalam merencanakan konstruksi lambung dengan tujuh tingkat seperti ditunjukkan pada gambar 2.5 yang dimulai dengan tingkat blok, pekerjaan dibagi ke bagian tingkat fabrikasi untuk tujuan mengoptimalkan alur kerja. Sebaliknya, pekerjaan yang ditugaskan ke tingkat *grand block* berfungsi untuk mengurangi durasi yang diperlukan untuk *erection* dalam membangun kapal di landasan pembangunan (*Building Berth*). Klasifikasi dari aspek produksi *Hull Block Construction Method* (HCM) dapat dilihat pada gambar 2.4 (Richard C.Moore,1995)

Levels.		Product aspect										Codes		
Plan	Mfg	Zone		Area					Stage			Zone	Area	Stage
1	7	Ship	Fore hull	Cargo hold	Engine room	Aft hull	Superstructure	Test		Erection		Ship No.	Block Code	Stage Code
2	6							Block	Flat panel block	Curved panel block	Superstructure			
3	5	Sub-block	Nil	Flat	Special flat	Curved	Special curve					Superstructure	Back Assembly	Nil
4	4							content in a large quantity	content in a small quantity	Assembly	Nil		Assembly	Nil
5	3	Sub-block	Nil	Similar work quantity	Similar work quantity	Assembly	Nil			Back Assembly	Nil	Sub-Block Code	Sub-Block Code	Stage Code
6	2							Part	Sub block parts	Built up parts	Bending			
7	1	Parallel part from plate	Non-parallel from plate	Internal part from plate	Part from rolled shape	Other	Bending				Nil	Part Code	Part Code	Stage Code
							Marking and cutting	Nil	Plate joining	Nil				

Gambar 2.4 Klasifikasi dari aspek produksi *Hull Construction Method* (HCM).

Pengelompokan umum oleh aspek produksi yang disajikan dalam Gambar 2.4 adalah kombinasi horisontal yang mencirikan berbagai jenis aspek pekerjaan yang diperlukan dan dilakukan untuk setiap tingkat, sedangkan kombinasi vertikal dari berbagai jenis aspek pekerjaan menunjukkan jalur proses untuk pekerjaan konstruksi lambung yang berkaitan dengan urutan dari bawah ke atas menunjukkan

tingkat pekerjaan, sedangkan dalam proses perencanaan dilakukan dengan urutan dari atas ke bawah berdasarkan aspek-aspek produksi.

Dari gambar-gambar tersebut yang paling diperhatikan adalah aspek produksi berdasarkan *problem area*, dimana badan kapal dibagi menjadi beberapa bagian :

- *After hull* (bagian belakang)
- *Cargo hold* (bagian ruang muat)
- *Engine Room* (bagian kamar mesin)
- *Fore Hull* (bagian depan)
- *Superstructure* (bagian bangunan atas)

Pekerjaan badan kapal berdasarkan *Hull Construction Method* (HCM) dapat dibagi menjadi beberapa bagian seperti yang dijelaskan sebagai berikut :

#### 1. Bagian fabrikasi (*Part Fabrication*)

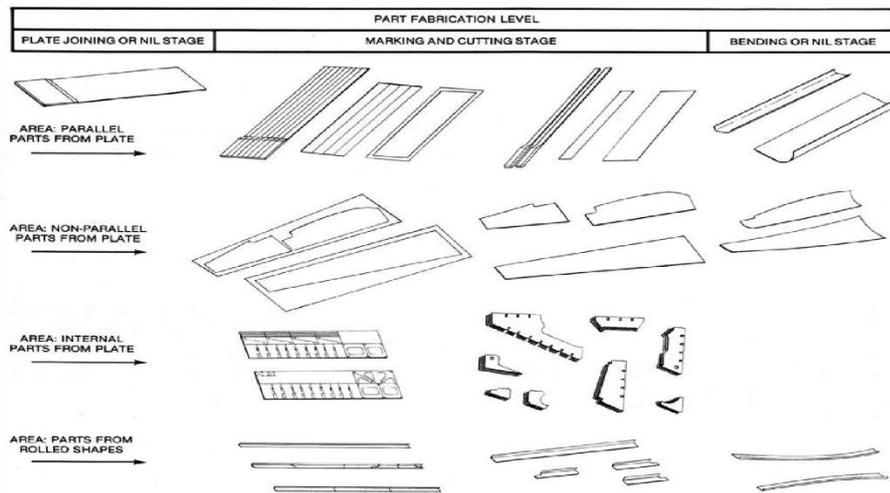
*Part Fabrication* adalah tingkat pengerjaan (*fabrication*) yang pertama. Pada tahapan ini memproduksi komponen atau *zona* untuk konstruksi lambung yang tidak dapat dibagi lagi. Jenis paket pekerjaan yang dikelompokkan oleh *zona* dan *area*, yaitu untuk menghubungkan bagian bahan baku (*material*) yang selesai, proses fabrikasi dan fasilitas produksi yang sesuai secara terpisah untuk:

- *Parallel parts from plate* (bentuk paralel dari pelat)
- *Non parallel part from plate* (bentuk non-paralel dari pelat)
- *Internal part from plate* (internal dari pelat)
- *Part from rolled shape* (bentuk dari material roll)
- *Other parts* (bentuk yang lain) misalnya pipa, dan lain – lain.

*Stage*, setelah dilakukan pengelompokan oleh *zona*, *area*, dan *similarities* (kesamaan) di bagian jenis dan ukuran, sebagai berikut :

- Penggabungan pelat atau *nil* (tidak ada aliran produksi, sehingga dibiarkan kosong dan dilewati dalam aliran proses).
- Penandaan dan pemotongan.
- Pembengkokan atau *nil*

Bagian fabrikasi (*Part Fabrication*) yang memproduksi komponen atau zona untuk konstruksi lambung yang tidak dapat dibagi lagi dapat dilihat pada gambar 2.5 (Stroch Lee Storch,1995)



Gambar 2.5 *Part fabrication* yang tidak dapat dibagi lagi

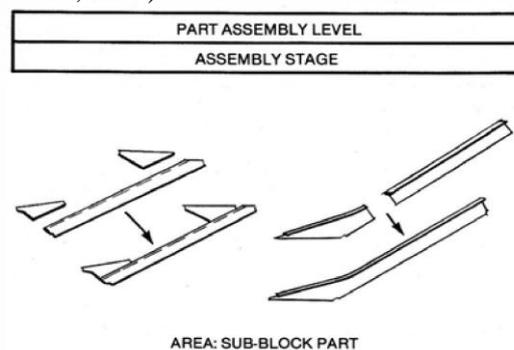
## 2. Bagian Perakitan (*Part Assembly*)

*Part Assembly* adalah tingkat pekerjaan kedua yang berada di luar aliran kerja utama (*main work flow*) dan dikelompokkan oleh *area* seperti:

- *Built-up parts* (bentuk komponen asli)
- *Sub-blok parts*.

Bagian Perakitan (*Part Assembly*) dapat dilihat pada gambar 2.6

(Stroch Lee Storch,1995)

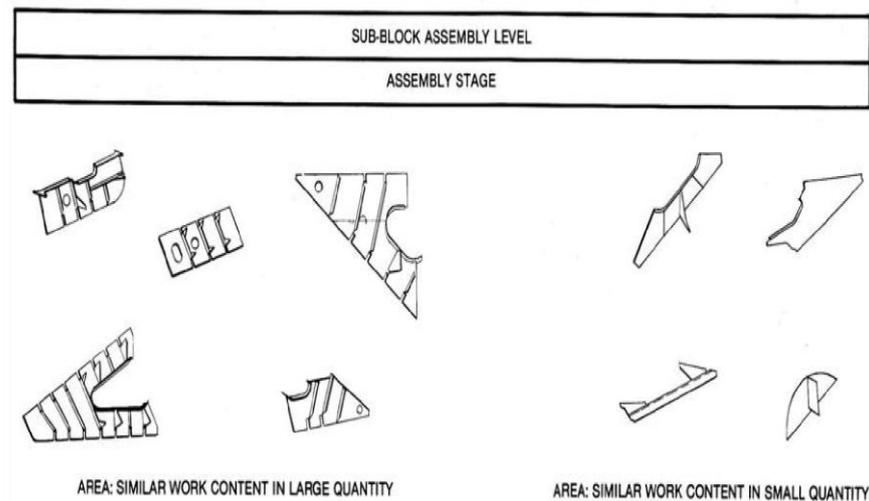


Gambar 2.6 *Part Assembly* yang berada di luar aliran kerja utama.

### 3. Sub-blok perakitan (*Sub-block Assembly*)

*Sub-block Assembly* adalah tingkat pengerjaan ketiga. Pembentukan daerah (*zone*) pada umumnya terdiri dari sejumlah fabrikasi atau hasil bentuk *assembly*. Paket pekerjaan dikelompokkan berdasarkan tingkat kesulitan untuk:

- *Similar size in large quality* (Ukuran yang sama dalam jumlah besar), misalnya besar melintang *frame*, balok-balok, *floor*, dan lain-lain.
  - *Similar size in small quality* (ukuran yang sama dalam jumlah kecil)
- Sub-blok perakitan (*Sub-block Assembly*) dapat dilihat pada gambar 2.7 (Stroch Lee Storch, 1995) berikut ini :



Gambar 2.7 *Sub-block Assembly* berdasarkan tingkat kesulitan.

### 4. Semi-block and Block Assembly dan Grand-Block Joining

*Semi-block and Block Assembly* dan *Grand-Block Joining* terdiri dari tiga tingkat perakitan, yaitu:

- *Semi-block assembly*
- *Block assembly* dan
- *Grand-block joining*.

Ketiganya merupakan tingkat pengerjaan selanjutnya dengan urutan sesuai dengan urutan di atas. Dari ketiganya, hanya *block-assembly* yang termasuk dalam aliran utama pekerjaan, sedangkan yang lainnya menyediakan alternatif

yang berguna untuk tingkat perencanaan. Semua direncanakan sesuai dengan konsep pengelompokan paket pekerjaan berdasarkan *area* dan *stage*.

Tingkat *semi-block assembly* pembagiannya berdasarkan tingkat kesulitan yang sama seperti tingkat *sub-block*. Kebanyakan *semi-block* ukurannya dan dimensinya agak kecil sehingga mereka dapat diproduksi di fasilitas perakitan *sub-block*. Di perencanaan kerja, ini harus menjadi titik perbedaan untuk memisahkan perakitan *semiblock* dari perakitan blok.

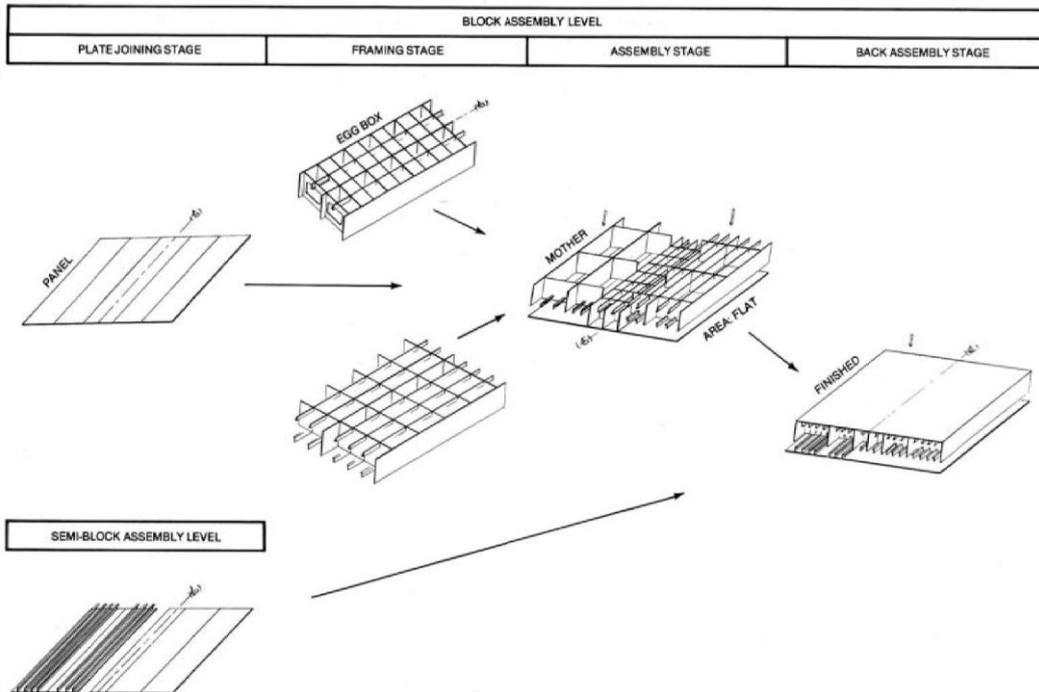
Tingkat *block assembly* yang termasuk dalam aliran utama pekerjaan, pembagiannya berdasarkan tingkat kesulitan yaitu:

- *Flat* (pelat datar)
- *Special flat* (pelat datar khusus)
- *Curve* (bentuk lengkung)
- *Superstructure* (bangunan atas)

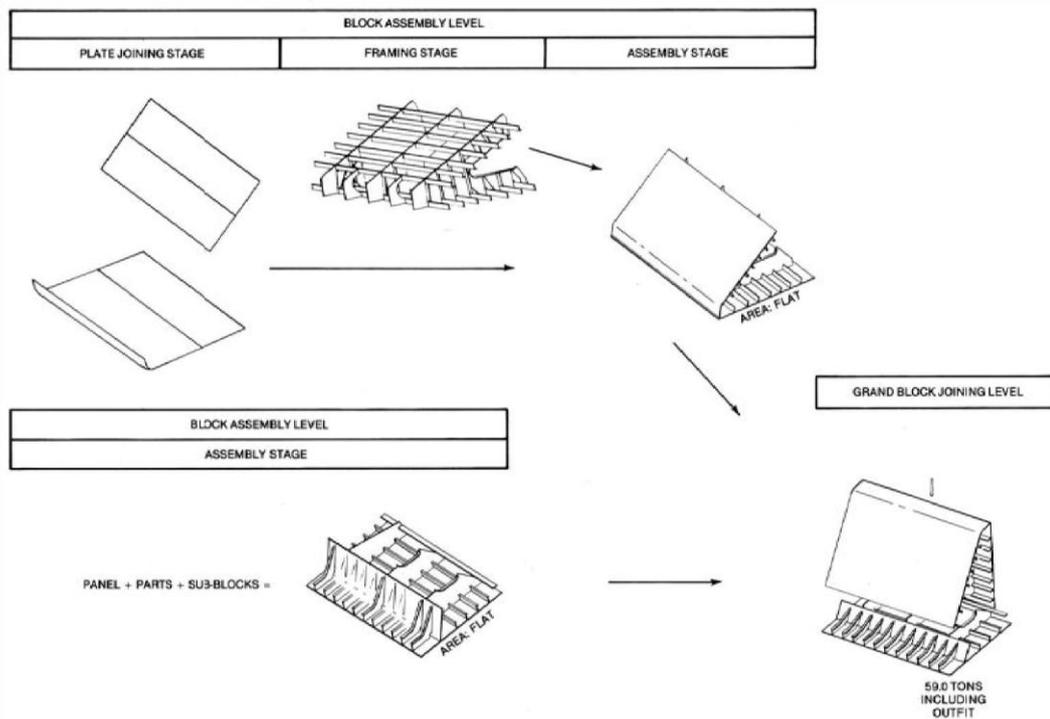
Tingkat *Grand-blok joining* yang berada di luar arus utama diperlukan bila *zona* divisi dari sebuah kapal besar yang diterapkan pada sebuah kapal kecil untuk mencapai keseimbangan kerja yang seragam. Ukuran blok yang lebih kecil bergabung menjadi *Grand-blok* dalam rangka meminimalkan waktu kerja yang diperlukan dalam pembangunan kapal di landasan pembangunan (*Building berth*) untuk di gabung (*erection*). Pembagiannya berdasarkan tingkat kesulitan di bagi menjadi :

- *Flat panel* (panel datar)
- *Curved panel* (panel kurva)
- *Superstructure* (panel bangunan atas)

*Semi-block and Block Assembly* dan *Grand-Block Joining* dapat dilihat pada gambar 2.8 dan 2.9 (Stroch Lee Storch,1995) berikut ini :



Gambar 2.8 *Semi-block dan Block Assembly*



Gambar 2.9 *Block Assembly dan Grand-Block Joining*

## 5. *Hull Erection*

*Erection* adalah tingkat paling akhir dari konstruksi lambung kapal, dimana tingkat kesulitan pada tingkat ini adalah :

- *Fore hull* (bagian depan lambung kapal)
- *Cargo hold* (ruang muat)
- *Engine room* (bagian kamar mesin)
- *After hull* (bagian belakang lambung kapal)
- *Superstructure* (bagian bangunan atas)

Pada tahap ini hanya dibagi menjadi dua jenis pekerjaan yaitu:

- *Erection* (penyambungan)
- *Test* (pengujian).

Pengujian pada tingkat ini seperti tes tangki, sangat penting ketika sebuah produk antara (*interim Product*) selesai. Ini diperlukan untuk pemeriksaan dan pengujian yang dilakukan sesuai dengan spesifikasi paket. Hasilnya dicatat dan analisis untuk dilakukan perbaikan lebih lanjut.

*Richard C. Moore* (1995) menyebutkan *process lane* badan kapal dibagi menjadi beberapa bagian / kategori berdasarkan pada tingkat kesulitan pengerjaannya. Pembentukan kategori blok ini menentukan aliran dari *process lane* yang akan dibuat.

Jenis kategori tersebut adalah :

- *Flat panel*, blok – blok dalam jumlah yang banyak dengan proses *assembly* paling mudah. Konstruksinya terdiri dari beberapa bagian pelat datar dengan sedikit pekerjaan fabrikasi yang *diassembly* hanya membetuk geladak, sekat, dasar ganda, dan lambung sisi kapal.
- *Curved shell block*, blok ini sudah terdapat bagian yang melengkung cukup besar sehingga memerlukan pekerjaan *ending* yang cukup lama dan peralatan *bending* yang memadai khususnya pelat lambung kapal bagian depan, bagian belakang dan daerah bilga.

- *Superstructure block*, blok ini terdiri dari pelat – pelat datar yang digabung. Pengerjaannya tidak terlalu sulit dan tidak memerlukan peralatan yang khusus.
- *Engine room* dan *Inner bottom*, blok ini berbentuk datar, tetapi dalam pengerjaannya perlu ketelitian yang tinggi sehingga memerlukan tenaga kerja yang terampil.
- *Special block*, merupakan bentuk blok yang khusus. Yang termasuk
- kategori blok ini adalah konstruksi kemudi, *hatch coaming* dan lain – lain.

## 2.2. Manajemen Produksi

Sebelum mengetahui apa itu manajemen produksi, perlu mengingat kembali istilah produksi. Dalam KBBI, produksi berarti sebagai proses mengeluarkan hasil, penghasilan, hasil, dan pembuatan. Kata yang erat kaitannya dengan produksi adalah produk yang merupakan istilah untuk hasil dari sebuah produksi. Jika kita gabungkan dengan pengertian manajemen, maka manajemen produksi bisa berarti tugas mengkoordinasikan dan mengendalikan kegiatan yang diperlukan untuk membuat sebuah produk dengan lebih efektif dari berbagai aspek (businessdictionary.com).

Sedangkan menurut pakarnya yaitu (Budi Santosa,2009) manajemen produksi adalah proses perencanaan yang efektif dan mengatur operasi pada bagian yang bertanggung jawab untuk transformasi dari bahan baku hingga menjadi produk jadi dari perusahaan.

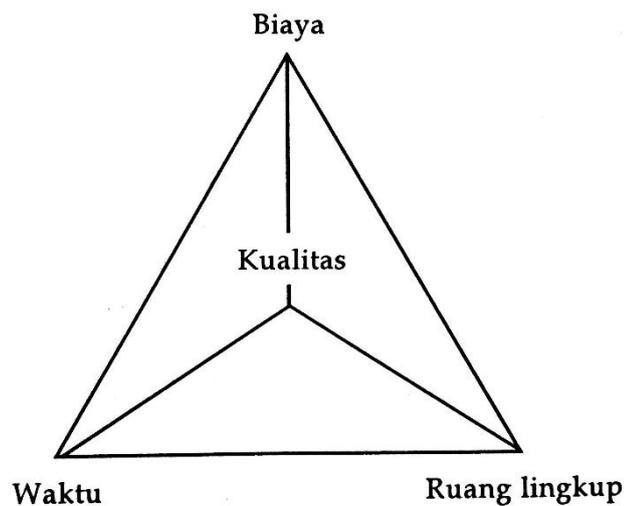
Jadi bisa kita simpulkan bahwa manajemen produksi adalah praktek koordinasi, mengarahkan dan mengawasi pembuatan barang agar lebih efektif terutama dari segi biaya dan waktu.

### 2.2.1. Batasan Dalam Komponen Produksi

Ada komponen-komponen penting yang terdapat pada sebuah proyek, yang komponen-komponen tersebut menjadi batasan dalam pelaksanaan proyek, yang dikenal dengan istilah *triple constrain* (tiga batasan proyek), namun adanya perkembangan saat ini istilah tersebut berubah menjadi *quadruple constrain*, yaitu meliputi :

1. Anggaran atau Biaya
2. Mutu atau kualitas
3. Waktu atau jadwal
4. Skop atau ruang lingkup

(Made Pastiarsa.2015)



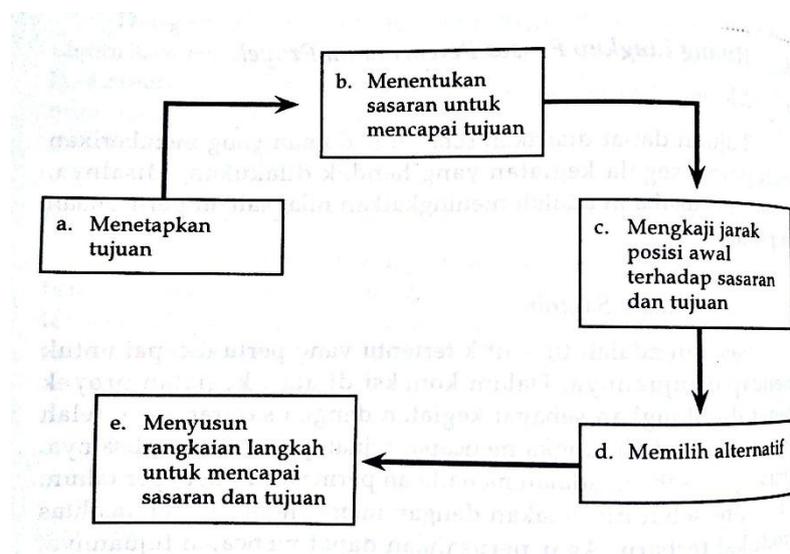
Gambar 2.10 Empat Komponen Proyek Yang Saling berpengaruh

### 2.2.2. Perencanaan Produksi

Abrar Husen (2010) mendefinisikan secara umum perencanaan adalah suatu tahapan dalam manajemen proyek yang mencoba meletakkan dasar tujuan dan sasaran sekaligus menyiapkan segala program teknis dan administratif agar dapat diimplementasikan. Serta Tujuan perencanaan adalah melakukan usaha untuk

memenuhi persyaratan spesifikasi proyek yang ditentukan dalam batasan biaya , mutu dan waktu ditambah dengan terjaminnya factor keselamatan (*safety*).

T. Hani Handoko (1995) dalam Hamdan Dimiyati dan Kadar Nurjaman (Manajemen Proyek,2014:78) mengemukakan perencanaan (*planning*) adalah pemilihan atau penetapan tujuan organisasi dan penentuan strategi, kebijaksanaan, proyek, program, prosedur, metode, system, anggaran, dan standar yang yang di butuhkan untuk mencapai tujuan pembuatan keputusan banyak terlibat dalam fungsi ini.



Gambar 2.11 Proses dan sistematika perencanaan

Dalam Penentuan apa yang akan dikerjakan ini ialah fungsi perencanaan (*planning*). Sedangkan tindakan memastikan bahwa rencana dikerjakan dengan benar merupakan fungsi pengendalian (*control*). Alasan-alasan berikut adalah yang mendasari perlunya perencanaan :

- Untuk menghilangkan atau mengurangi ketidakpastian : Dimana dengan perencanaan yang baik, apa yang perlu dikerjakan, memerlukan resource apa saja, resiko apa yang akan muncul, apa target tiap aktifitas akan menjadi jelas. Hal-hal yang tidak pasti akan menjadi lebih pasti.
- Untuk memperbaiki efisiensi operasi : Dengan perencanaan yang baik tentu saja akan membuat pelaksanaan kegiatan proyek akan semakin efisien.

Langkah coba-coba dan tidak jelas dasarnya akan membutuhkan biaya yang lebih tinggi.

- Untuk mendapatkan pemahaman yang lebih baik tentang tujuan proyek.  
(Budi Santosa,2009:57)

### 2.2.3. Pengendalian Produksi

Jay Heizer dan Barry Render (2015:63) Mengemukakan bahwa kendali proyek, ialah seperti kendali system manajemen lainnya, melibatkan pengawasan yang ketat terhadap sumber daya , biaya, kualitas dan anggaran. Kendali juga berarti merupakan menggunakan sebuah siklus umpan balik (*feedback loop*) untuk merevisi rencana proyek dan memiliki kemampuan untuk memindahkan sumber daya kemana pun mereka paling butuhkan. Laporan dan grafik *PERT/CPM* yang terkomputerisasi sangat banyak tersedia saat ini, dari begitu banyak perusahaan perangkat lunak yang bersaing. Beberapa dari program penunjang dari hal ini yang terkenal adalah *Primavera* (oleh *Primavera Systems, Inc*). *MacProject* (oleh *Apple Computer Corp*), *MindView* (oleh *Match Ware*), *HP Project* (oleh *Hewlett-packard*), *Fast Track* (oleh *AEC Software*), dan *Microsoft Project* (oleh *Microsoft Corp.*).

Program-program tersebut menghasilkan beragam laporan, yaitu :

1. Perincian biaya yang detail untuk masing-masing tugas
2. kurva total program buruh
3. Table distribusi biaya
4. Rangkuman biaya dan jam fungsional
5. Peramalan bahan mentah dan pengeluaran
6. Laporan Varian
7. Laporan analisis Waktu
8. Status Kerja

## 2.2.4. Pengertian dan Klasifikasi Biaya

Disini akan dikemukakan teori-teori yang diambil dari beberapa literature yang relevan sebagai landasan untuk melakukan pembahasan, analisis data dan membuat kesimpulan atas permasalahan yang dijadikan topik dalam penyusunan laporan tugas akhir ini

### 2.2.4.1. Pengertian Biaya

Pengelolaan suatu badan usaha, baik yang bergerak dalam bidang perdagangan, jasa maupun manufaktur (pabrik) memerlukan manajemen yang dapat melaksanakan fungsi-fungsi manajerial dengan baik, seperti fungsi perencanaan, pengawasan, pengarahan dan pengevaluasian kegiatan perusahaan. Agar fungsi-fungsi ini dapat dilaksanakan dengan baik dan dapat mengarahkan manajemen untuk mengambil keputusan yang tepat, maka manajemen memerlukan berbagai informasi yang relevan dan akurat, salah satu informasi yang dibutuhkan adalah informasi biaya.

Hongren, datar dan Foster (2006:798) memaparkan definisi biaya adalah:

*“Resource sacrificed forgone to achieve a specific objective”*

Hansen & Mowen (2000:35) mengemukakan definisi biaya sebagai berikut:

*“Cost is the cash or cash equivalent value sacrificed for goods and service that are expected to bring a current or future benefit to the organization”*

Sedangkan menurut Mulyadi (2003:5) bahwa biaya adalah:

**“Kas atau nilai setara kas yang dikorbankan untuk memperoleh barang dan jasa yang diharapkan atau membawa manfaat sekarang atau dimasa yang akan datang bagi organisasi.”**

Dari definisi-definisi yang telah dipaparkan diatas, dapat disimpulkan bahwa biaya merupakan sumber-sumber daya yang dikobarkan atau dipergunakan untuk suatu proses produksi suatu barang atau jasa. Dimana proses tersebut untuk mencapai tujuan-tujuan tertentu yang diharapkan dapat memberikan suatu manfaat bagi kepentingan organisasi, baik dimasa sekarang maupun dimasa yang akan datang.

#### **2.2.4.2. Klasifikasi Biaya**

Seperti yang telah dikemukakan di atas, manajemen membutuhkan informasi biaya untuk dapat melakukan pengambilan keputusan. Informasi biaya yang dibutuhkan manajemen ini dapat dikumpulkan melalui pencatatan dan pengelompokan biaya yang terjadi dalam perusahaan. Klasifikasi biaya sangat penting guna membuat ikhtisar yang berarti atas data biaya. Kalsifikasi yang paling umum digunakan didasarkan pada hubungan antara biaya dengan:

- 1) Produk (satu *lot*, *batch*, atau unit dari suatu barang jadi atau jasa)
- 2) Volume produksi.
- 3) Departemen, proses, pusat biaya (*cost center*), atau subdivisi lain dari manufaktur.
- 4) Periode akuntansi.
- 5) Suatu keputusan, tindakan atau evaluasi

**Hongren, Datar dan Foster (2006:25).** Biaya-biaya perusahaan atau organisasi dapat diklarifikasikan ke dalam dua kelompok biaya, yaitu:

- 1) Biaya langsung (*direct cost*), yaitu biaya-biaya yang dapat ditelusuri langsung ke objek biaya (*cost object*), contohnya satuan bahan baku yang digunakan untuk memproduksi satu unit produk.
- 2) Biaya tidak langsung (*indirect cost*), yaitu biaya-biaya yang berhubungan dengan suatu objek biaya tertentu namun tidak dapat ditelusuri dengan cara yang *economical feasible (cost effective)*. Sebagai contohnya adalah biaya gaji.

Adapun klasifikasi biaya menurut **Mulyadi (2005:14)**, adalah sebagai berikut:

1) Objek pengeluaran

Dalam cara penggolongan ini, nama objek pengeluaran merupakan dasar penggolongan biaya. Misalnya nama objek pengeluaran adalah bahan bakar, maka semua pengeluaran yang berhubungan dengan bahan bakar disebut biaya bahan bakar.

2) Fungsi pokok dalam perusahaan

Dalam perusahaan manufaktur, ada 3 fungsi pokok yaitu fungsi produksi, fungsi pemasaran dan fungsi administrasi dan umum. Oleh karena itu dalam perusahaan manufaktur, biaya dapat dikelompokkan menjadi 3 kelompok:

a) Biaya produksi

Merupakan biaya-biaya yang terjadi untuk mengelola bahan baku menjadi produk jadi yang siap untuk dijual, seperti depresiasi mesin dan peralatan, biaya bahan baku, biaya penolongan, biaya gaji karyawan yang bekerja dalam bagian-bagian, baik yang langsung maupun yang tidak langsung.

b) Biaya pemasaran

Merupakan biaya-biaya yang terjadi untuk melaksanakan kegiatan pemasaran produk, seperti biaya iklan, biaya promosi, biaya angkutn dari gudang perusahaan ke gudang pembeli, gaji karyawan bagian-bagian yang melaksanakan kegiatan pemasaran.

c) Biaya Admisnistrasi dan Umum

Merupakan biaya-biaya untuk mengkordinasi kegiatan produksi dan pemasaran produk, seperti biaya gaji karyawan bagian keuangan, akuntan, biaya fotocopy.

3) Hubungan biaya dengan sesuatu yang dibiayai

Sesuatu yang dibiayai dapat berupa produk atau departemen. Dalam hubungannya dengan sesuatu yang dibiayai, biaya dapat dikelompokkan kedalam 2 golongan:

a) Biaya langsung (*direct cost*)

Merupakan biaya yang terjadi, yang penyebab satu-satunya adalah karena adanya sesuatu yang dibiayai tersebut tidak ada, maka biaya langsung ini tidak akan terjadi. Dengan demikian biaya langsung akan mudah diidentifikasi dengan sesuatu yang dibiayai.

b) Biaya tidak langsung (*indirect cost*)

Merupakan biaya yang terjadinya tidak hanya disebabkan oleh suatu yang dibiayai. Biaya tidak langsung dalam hubungannya dengan produk disebut dengan istilah biaya produksi tidak langsung atau biaya *overhead* produk.

4) Perilaku biaya dalam hubungannya dengan perubahan volume kegiatan. Dalam hubungannya dengan perubahan volume kegiatan, biaya dapat digolongkan menjadi:

a) Biaya Variabel

Merupakan biaya yang jumlah totalnya berubah sebanding dengan perubahan volume kegiatan, seperti biaya bahan baku, biaya tenaga kerja langsung

b) Biaya Semivariabel

Merupakan biaya yang berubah tidak sebanding dengan perubahan volume kegiatan. Biaya semi variabel mengandung unsur biaya tetap dan unsur biaya variabel.

c) Biaya semi *fixed*

Merupakan biaya tetap untuk tingkat volume kegiatan tertentu dan berubah dengan jumlah yang konstan pada volume produksi tertentu.

d) Biaya tetap

Merupakan biaya yang jumlahnya tetap dalam kisir volume kegiatan tertentu, seperti gaji direktur produksi.

5) Jangka waktu manfaatnya

Atas dasar jangka waktu manfaatnya, biaya dapat di bagi menjadi 2 yaitu:

a) Pengeluaran modal (*capital expenditures*)

Merupakan biaya yang hanya mempunyai manfaat dalam periode akuntansi, seperti pengeluaran untuk pembelian aktiva tetap dan pengeluaran untuk riset dan pengembangan suatu produk.

b) Pengeluaran pendapatan (*revenue expenditures*)

Merupakan biaya yang hanya mempunyai manfaat dalam periode akuntansi, terjadinya pengeluaran tersebut. Pada saat terjadinya pengeluaran pendapatan ini dibebankan sebagai biaya dan di pertemukan dengan pendapatan yang diperoleh dari pengeluaran biaya tersebut. Contoh pengeluaran pendapatan antara lain adalah biaya iklan, biaya telex, dan biaya tenaga kerja.

**a. Biaya dan Terminologi Biaya**

**Horngren, Charles T. (2000:28)** mengemukakan bahwa para akuntan mendefinisikan biaya sebagai pengorbanan suatu sumber daya untuk mencapai tujuan tertentu. Biasanya biaya diukur dengan satuan moneter yang harus dibayar untuk memperoleh barang atau jasa. Biaya actual adalah biaya yang terjadi (sebuah biaya historis) sesungguhnya dan berbeda dengan biaya yang sudah dianggarkan ataupun diperkirakan.

Untuk memandu keputusannya, seorang manajer harus mengetahui berapa biaya dari barang-barang tertentu seperti sebuah produk, mesin, jasa. Sebagai contoh, biaya ditetapkan untuk suatu departemen untuk memfasilitasi pengambilan keputusan tentang efisiensi di departemen tersebut. Disamping itu, biaya mungkin ditetapkan kepada produk atau pelanggan untuk memfasilitas keuntungan produk atau pelanggan.

## **b. Manfaat Informasi Biaya bagi Pihak Manajemen**

Menurut Mulyadi (2003:38) manfaat adanya informasi adalah memungkinkan manajer dan karyawan untuk mengelola aktivitas, sehingga manajemen terdorong untuk melakukan *improvement* berkelanjutan terhadap aktivitas yang digunakan untuk menghasilkan produk/jasa, sehingga mampu menghasilkan keluaran secara *cost effective*.

Informasi biaya digunakan manajemen untuk :

- 1) Fungsi perencanaan, baik yang bersifat jangka pendek maupun jangka panjang
- 2) Menetapkan harga jual
- 3) Menilai profitabilitas suatu produk atau jasa
- 4) Mengukur efisiensi proses
- 5) Menilai kinerja sumber daya manusia

### **2.2.5. Harga Pokok Produksi**

#### **a. Pengertian Harga Pokok Produksi**

Menurut Mulyadi (2003:10), pengertian harga pokok produksi adalah:  
**“Pengorbanan sumber ekonomi untuk pengolahan bahan baku menjadi produk”**

#### **b. Tujuan Penetapan Harga Pokok Produksi**

Adapun tujuan perhitungan harga pokok produksi menurut Hansen dan Mowen (2000:145) antara lain :

- 1) Untuk mengetahui persediaan

Tanpa diketahui *unit cost* (harga pokok suatu produk), maka nilai persediaan tidak dapat ditentukan walaupun kuantitas barang tersebut diketahui.

2) Menentukan pembebanan

Dengan adanya penetapan harga pokok produk, maka manajemen dapat menentukan pembebanan kepada produk dengan tepat.

3) Membuat sejumlah keputusan penting.

Penetapan harga pokok dapat digunakan dalam pengambilan keputusan seperti *bidding (tender)*, *product design* dan produk perkenalan produk baru, membuat sendiri atau membeli dari perusahaan sejenis, menerima atau menolak suatu pesanan khusus, mempertahankan atau menghentikan suatu *product line*.

**c. Prosedur Akumulasi Harga Pokok Produksi**

Menurut Hongren, Foster dan Srikant (2006:30), prosedur akumulasi biaya adalah sebagai berikut :

***“Cost accumulation is the collection of cost data in some organized way by means of an accounting system.”***

Sedangkan menurut Hongren, Sundem dan Stratton (2002:43), prosedur akumulasi biaya adalah sebagai berikut :

***“Cost accumulation is collection cost by some ‘natural’ classification such as material or labour by activities performed such as order processing or machine processing”***

Jadi prosedur akumulasi biaya adalah suatu prosedur untuk mengumpulkan biaya-biaya yang terjadi, biaya-biaya produksi yang dikumpulkan ini akan digunakan untuk menetapkan harga pokok produksi.

Menurut Mulyadi (2005:17), ada 2 metode akumulasi biaya yang digunakan perusahaan, yaitu *job order costing* dan *process costing*. Definisi dari kedua metode tersebut adalah sebagai berikut:

- 1) ***Job order Cost Method***, dalam metode ini biaya-biaya produksi dikumpulkan untuk pesanan tertentu dan harga pokok produksi atau satuan produk yang dihasilkan untuk memenuhi pesanan tersebut dihitung dengan jumlah satuan produk dalam pesanan yang bersangkutan.
- 2) ***Proses Cost Method***, dalam metode ini biaya-biaya produksi dikumpulkan untuk periode tersebut dan harga pokok produksi atau satuan produk yang dihasilkan dalam periode tersebut dihitung dengan cara membagi total biaya produksi untuk periode tersebut dengan jumlah satuan produk yang dihasilkan dalam periode yang bersangkutan.

Dalam kenyataannya, dapat terjadi penggabungan dari kedua metode akumulasi harga pokok produksi tersebut. Untuk itu dikenal apa yang disebut oleh Horngren, dkk (2002:609), sebagai *Hybrid Costing*, yaitu :

***“A Hybrid Costing System blends characteristic from both job costing and process costing system, which are blend of custom order manufacturing and continous flow manufacturing.”***

*Hybrid costing* biasanya digunakan oleh perusahaan yang memproduksi barang yang homogen dengan spesifikasi produk yang berbeda satu sama lain, tetapi setiap spesifikasi terdiri dari beberapa operasi produksi yang telah dibakukan.

Pada metode ini, biaya bahan baku dan biaya kerja langsung dapat diidentifikasi langsung pada order produksi yang dikerjakan (*job order costing*), sedangkan biaya produksi yang dilakukan dan dibebankan kepada setiap produk yang melewati kegiatan operasi tersebut (*process costing*).

Semakin derasnya arus teknologi dan informasi, perusahaan diuntut untuk lebih dapat mempertahankan kelangsungan hidup perusahaan tersebut dalam persaingan global. Kelangsungan hidup suatu perusahaan dapat ditentukan oleh berbagai strategi yang diterapkan oleh perusahaan. Salah satu strategi yang digunakan perusahaan agar dapat bersaing dalam bisnis. Global ini adalah dengan mengurangi biaya, meningkatkan produktivitas, meningkatkan kualitas produk atau jasa dan meningkatkan kemampuan untuk memberi respon terhadap berbagai kebutuhan pelanggan.

Bervariasi sumber daya yang diperlukan untuk memproduksi suatu produk, maka perusahaan pun harus dapat menggunakan sumber daya tersebut dengan lebih efektif dan efisien dibandingkan dengan perusahaan lain yang sejenis. Perhitungan biaya produksi yang dikeluarkan perusahaan untuk menghasilkan suatu produk pun haruslah akurat, sehingga perusahaan dapat menentukan harga jual yang kompetitif di pasar global ini.

Manajemen sering kali mengabaikan perhitungan secara akurat yang dapat mengakibatkan perusahaan tersebut tidak mampu bersaing di pasaran. Oleh karena itu, manajer suatu perusahaan membutuhkan suatu informasi mengenai biaya-biaya yang harus dikeluarkan untuk memproduksi suatu produk secara akurat. Pembebanan setiap biaya produksi yang dikeluarkan untuk satu unit produk dengan suatu metode dapat membantu manajemen memperoleh informasi mengenai biaya produksi satu unit produk dengan lebih akurat. Metode ini dalam akuntansi dinamakan sebagai metode *Activity Based Costing (ABC) system*.

Metode *Activity Based Costing (ABC) system* menghitung setiap biaya pada masing-masing aktivitas dengan dasar alokasi yang berbeda untuk masing-masing aktivitas. Banyak perusahaan-perusahaan di Indonesia belum mengadopsi metode ini dalam penghitungan biaya produksi yang dikeluarkan untuk setiap produk. Umumnya metode yang digunakan oleh perusahaan yang berada di Indonesia adalah pemerataan biaya secara umum untuk masing-masing produk. Padahal masing-masing produk tersebut kenyataannya tidak menggunakan sumber daya dalam jumlah besar.

Metode manajemen biaya yang canggih seperti *Activity Based Costing (ABC)* banyak diterapkan pada perusahaan-perusahaan dunia. ABC membantu perusahaan mengurangi distorsi yang disebabkan oleh sistem penentuan harga pokok tradisional, sehingga dengan ABC dapat diperoleh biaya produk yang lebih akurat. ABC menyediakan pandangan yang jelas

bagaimana perusahaan membedakan produk, jasa dan aktivitas yang memberikan kontribusi dalam jangka panjang. Sistem ABC telah dikembangkan dan diimplementasikan pada banyak perusahaan seperti *Hewlet-Packard, General Electric, AT & T, dan American Express.*

#### **2.2.6. Activity Based Costing**

*Activity Based Costing (ABC)* adalah suatu sistem informasi akuntansi yang mengidentifikasi berbagai aktivitas yang dikerjakan dalam suatu organisasi dan mengumpulkan biaya dengan dasar dan sifat yang ada, serta perluasan dan aktifitasnya. ABC memfokuskan pada biaya yang melekat pada produk berdasarkan aktivitas untuk memproduksi, mendistribusikan atau menunjang produk yang bersangkutan. Sistem ABC timbul sebagai akibat dari kebutuhan manajemen akan informasi akuntansi yang mampu mencerminkan konsumsi sumber daya dalam berbagai aktivitas untuk menghasilkan produk secara akurat. Hal ini didorong oleh:

- Persaingan global yang tajam yang memaksa perusahaan untuk *cost effective.*
- *Advanced manufacturing technology* yang menyebabkan proporsi biaya overhead pabrik dalam product cost menjadi lebih tinggi dari *primary cost.*
- Adanya strategi perusahaan yang menerapkan *market driven strategy.*

##### **2.2.6.1. Definisi Activity Based Costing**

Menurut Mulyadi (2007:40): *Activity based cost system* adalah sistem informasi biaya berbasis aktivitas yang didesain untuk memotivasi personel dalam melakukan pengurangan biaya dalam jangka panjang melalui pengelolaan aktivitas.

Menurut Supriyono (2002: 230): *Activity based costing* merupakan sistem yang terdiri dari 2 tahap yaitu pertama melacak biaya pada berbagai aktivitas, dan kemudian kedua adalah melacak biaya ke berbagai produk.

Menurut Hansen dan Mowen (2000:145)“...is a process of accumulating and tracing cost and performance and to a firm’s activities and providing feed back of actual result against the planned cost to initiated corrective action where required.”

“... adalah proses pengumpulan dan penelusuran data biaya dan kinerja aktivitas aktivitas perusahaan dan pengujian informasi umpan balik antara biaya yang sesungguhnya dengan biaya yang direncanakan untuk membuat tindakan korelasi yang diperlukan.”

Berdasarkan beberapa pengertian tentang *Activity Based Costing System*, dapat disimpulkan bahwa *Activity Based Costing System* adalah sistem akuntansi biaya dengan cara mengumpulkan biaya dari aktivitas yang terjadi lalu membebankan biaya aktivitas tersebut ke produk/jasa. Informasi biaya tersebut akan digunakan oleh manajemen untuk perencanaan, pengendalian, dan pengambilan keputusan.

#### **2.2.6.2. Tahapan *Activity Based Costing System***

*Activity Based Costing System* adalah aktivitas yang terdiri dari 2 tahap yaitu pertama melacak biaya pada berbagai aktivitas dan kemudian ke berbagai produk. Menurut Supriyono (2002:231) ada 2 tahap pada *Activity Based Costing System*, tahap pertama terdiri dari 4 langkah yakni penggolongan ke berbagai aktivitas, pengasosiasian berbagai biaya dengan berbagai aktivitas, penentuan kelompok

biaya yang homogen (*cost pool*) dan penentuan tarif kelompok (*pool rate*). Sedangkan pada tahap kedua meliputi pelacakan biaya ke berbagai produk.

#### **2.2.6.3. Asumsi Dasar *Activity Based Costing System***

Menurut Supriyono (2002: 212) ada 2 asumsi dasar yang mendasari *Activity Based Costing System* yakni:

- 1) Kegiatan menyebabkan timbulnya biaya  
*Activity Based Costing System* dimulai dari anggapan bahwa sumber daya tidak langsung menyediakan kemampuan untuk melakukan aktivitas bukan hanya sekedar menyebabkan timbulnya biaya yang harus dialokasikan.
- 2) Produk dan pelanggan menyebabkan munculnya permintaan dan aktivitas, untuk membuat produk diperlukan berbagai aktivitas dan tiap aktivitas perlu sumber daya dalam pelaksanaannya.

#### **2.2.6.4. Kondisi Dalam Penerapan *Activity Based Costing System***

Kondisi yang mendasari penerapan *Activity Based Costing System*, dalam perusahaan manufaktur dan juga perusahaan jasa menurut Supriyono (2002:247) adalah sebagai berikut :

- 1) Perusahaan menghasilkan lebih dari satu produk jual.
- 2) Biaya yang berbasis non unit harus merupakan prosentase signifikan dari biaya *overhead*.
- 3) Rasio konsumsi masing-masing aktivitas dari tiap produk yang dijual berbeda.

#### **2.2.6.5. Manfaat Penerapan *Activity Based Costing System***

Menurut Supriyono (2002: 247) ada beberapa manfaat dari penerapan *Activity Based Costing System* di perusahaan yakni:

- 1) Sebagai penentu harga pokok produk yang lebih akurat.
- 2) Meningkatkan mutu pembuatan keputusan.
- 3) Menyempurnakan perencanaan strategik.
- 4) Meningkatkan kemampuan yang lebih baik dalam mengelola aktivitas yang melalui penyempurnaan yang berkesinambungan.

Selain itu menurut Mulyadi (2007:195) kekuatan *Activity Based Costing System* sesungguhnya terletak pada 2 hal yakni :

##### **A. Informing**

*Activity Based Costing System* mampu menyediakan informasi untuk memantau kinerja personel.

##### **B. Empowering**

Informasi yang dihasilkan *Activity Based Costing System* mampu memberdayakan manajemen dan karyawan dalam pengurangan biaya dan memberi perkiraan biaya yang handal.

#### **2.2.6.6. Kegagalan Penerapan *Activity Based Costing System***

*Activity Based Costing System* telah banyak digunakan oleh perusahaan di Amerika namun dalam penerapannya di perusahaan pernah terjadi sebuah kegagalan, kegagalan ini terjadi karena banyak perusahaan hanya menekankan pada desain arsitektur dan perangkat lunak *Activity Based Costing System* namun kurang memperhatikan faktor perilaku manusia dan organisasi. Menurut Supriyono

(2002:248) *Activity Based Costing System* dapat berhasil jika memperhatikan aspek letak, maksudnya apa arti *Activity Based Costing System* dalam hubungannya dengan manajemen biaya dan tujuan organisasi. Aspek ini mencakup: bagaimana *Activity Based Costing System* digunakan, siapa pengguna *Activity Based Costing System*.

### **2.2.7. Aktivitas**

kegiatan atau keaktifan jadi segala sesuatu yang dilakukan atau kegiatan-kegiatan yang terjadi baik fisik maupun non fisik merupakan sebuah aktivitas

#### **a. Definisi Aktivitas**

Menurut Hansen dan Mowen (2003:37): Aktivitas adalah unit dasar dari pekerjaan yang dilakukan dalam sebuah organisasi atau dapat juga didefinisikan sebagai agregasi dari berbagai tindakan dalam organisasi yang bermanfaat bagi para manajer untuk tujuan perencanaan, pengendalian, dan pengambilan keputusan.

Menurut Supriyono (2002:77): Aktivitas adalah kombinasi manusia, teknologi, bahan mentah, metode dan lingkungan yang memproduksi produk atau jasa tertentu. Aktivitas merupakan segala bentuk konsumsi selama fase produksi dan fase lain dalam perusahaan yang dilakukan dengan tujuan menghasilkan produk yang dapat digunakan oleh konsumen. Konsumsi atas sebuah produk dapat berupa sumber daya manusia, waktu, sarana dan prasarana.

#### **b. Klasifikasi Aktivitas**

Menurut Supriyono (2002:237) ada 4 kategori dari aktivitas yakni sebagai berikut :

1) Aktivitas berlevel unit

Aktivitas berlevel unit adalah aktivitas yang dikerjakan setiap kali 1 unit produk diproduksi. Besar kecilnya aktivitas ini dipengaruhi oleh jumlah unit yang diproduksi. Sebagai contoh, tenaga kerja langsung dan jam mesin.

2) Aktivitas berlevel batch

Aktivitas berlevel batch adalah aktivitas yang besar kecilnya dipengaruhi oleh jumlah batch yang diproduksi. Sebagai contoh, biaya aktivitas setup dan biaya penjadwalan produksi.

3) Aktivitas berlevel produk

Aktivitas berlevel produk adalah aktivitas yang dikerjakan untuk mendukung berbagai produk yang diproduksi oleh perusahaan. Sebagai contoh, aktivitas desain dan pengembangan produk.

4) Aktivitas berlevel fasilitas

Aktivitas berlevel fasilitas adalah meliputi aktivitas yang menopang proses manufaktur secara umum yang menopang proses pemanufakturan secara umum yang diperlukan untuk menyediakan fasilitas atau kapasitas pabrik untuk memproduksi produk namun banyak sedikitnya aktivitas ini tidak berhubungan dengan volume atau bauran produk yang diproduksi. Sebagai contoh, penerangan pabrik, pajak bumi, depresiasi pabrik, pemeliharaan bangunan, biaya kebersihan, keamanan, pertamanan.

## 2.2.8. Cost Driver

*Cost driver* merupakan faktor yang memberi dampak pada perubahan tingkat biaya total. Untuk perusahaan yang bersaing berdasarkan *cost leadership*, manajemen terhadap *cost driver* kunci merupakan hal yang paling penting. Untuk perusahaan yang bukan merupakan *cost leader*, manajemen terhadap *cost driver* mungkin bukan merupakan hal yang terlalu penting, tetapi langsung pada kesuksesan perusahaan.

### 2.2.8.1. Cost Driver, Cost Pool, dan Cost Objects

Biaya terjadi jika sumber daya digunakan untuk tujuan tertentu. Kadang-kadang biaya dikumpulkan ke kelompok tertentu, yang disebut *cost pool*. Pengelompokan bisa berdasarkan jenis biaya (biaya tenaga langsung dalam satu '*pool*', bahan dalam '*pool*' lainnya), berdasarkan sumber (departemen 1, departemen 2, dst), atau berdasarkan pertanggungjawaban (manajer 1, manajer 2, dan selanjutnya).

*Cost objects* atau objek biaya adalah produk, jasa atau unit organisasi dimana biaya dibebankan untuk beberapa tujuan manajemen. Produk dan jasa pada umumnya merupakan objek biaya (*cost objects*), sementara departemen produksi bisa diperlakukan sebagai '*cost pool*' atau '*cost objects*' tergantung pada fokus utama manajemen pada biaya untuk produk atau departemen produksi. Konsep '*cost objects*' tidak hanya meliputi produk, jasa dan departemen, tetapi juga kelompok produk, jasa, departemen, pelanggan, supplier, provider jasa telepon dan banyak lagi yang lain. Setiap hal dimana biaya dapat ditelusuri dan yang merupakan peran kunci dalam strategi manajemen dapat dipertimbangkan sebagai '*cost objects*'.

### **2.2.8.2. Pembebanan Biaya dan Alokasi Biaya : Biaya Langsung dan Tak Langsung**

Pembebanan biaya merupakan proses pembebanan biaya ke dalam '*cost pool*' atau ke '*cost objects*'. Biaya langsung dapat ditelusuri secara langsung ke '*cost pool*' atau '*cost objects*' secara mudah dan dapat dihubungkan dengan secara ekonomi. Contohnya, biaya bahan yang dibutuhkan untuk produk tertentu merupakan biaya langsung karena biaya tersebut dapat ditelusuri secara langsung ke produk.

Sebaliknya dalam biaya tak langsung, tidak dapat ditelusuri secara mudah, sulit dihubungkan secara ekonomi dari biaya atau '*cost pool*' ke '*cost pool*' atau '*cost object*'. Yaitu biaya langsung bisa disebabkan oleh dua atau lebih '*cost pool*' atau objek yang tidak dapat dengan mudah dan secara ekonomi ditelusuri secara langsung. Biaya pengawasan terhadap karyawan bagian produksi dan penanganan bahan merupakan contoh yang bagus dari biaya yang pada umumnya tidak dapat ditelusuri ke produk individual, dan oleh karena itu merupakan biaya tak langsung untuk produk.

Jika biaya tak langsung tidak dapat ditelusuri ke '*cost pool*' atau '*cost object*', maka pembebanan biaya tak langsung dilakukan dengan menggunakan '*cost driver*'. Akibatnya, biaya dibebankan ke '*cost pool*' atau '*cost object*' yang menyebabkan biaya dengan cara yang representatif dan wajar.

Pembebanan biaya tak langsung ke '*cost pool*' atau '*cost object*' disebut dengan alokasi biaya, bentuk pembebanan biaya dimana penelusuran biaya secara langsung tidak mungkin dilakukan, sehingga digunakan '*cost driver*'. '*Cost driver*' digunakan untuk mengalokasikan biaya yang sering disebut dengan dasar alokasi.

### **2.2.8.3. Biaya Bahan Langsung dan Bahan Tak Langsung**

Biaya bahan langsung meliputi biaya bahan dalam produk atau objek biaya lainnya (dikurangi potongan pembelian, tetapi sudah memasukkan ongkos angkut dan beban-beban yang berkaitan) dan biasanya ditambah sejumlah tertentu yang

'reasonable' yang berkaitan dengan sisa produksi dan unit-unit yang cacat produksi.

Di pihak lain, biaya bahan yang digunakan dalam proses pemanufakturan yang bukan merupakan produk akhir disebut biaya bahan tak langsung. Contohnya supplies yang digunakan oleh tenaga kerja, seperti pembersih, peralatan-peralatan kecil dan bahan yang dibutuhkan oleh mesin, misalnya minyak pelumas.

#### **2.2.8.4. Biaya Tenaga Langsung dan Tenaga Tak Langsung**

Biaya tenaga langsung meliputi biaya tenaga langsung yang digunakan untuk membuat produk atau untuk menyediakan jasa ditambah dengan porsi tertentu untuk waktu yang tidak produktif yang normal dan tidak dapat dihindarkan seperti waktu istirahat dan waktu untuk pribadi. Jenis tenaga langsung non produktif yaitu berhentinya mesin (*downtime*), pelatihan (*training*), dan waktu set-up (*set-up-time*).

Biaya tenaga tak langsung memberikan peran untuk mendukung proses pemanufakturan. Contohnya biaya untuk supervisi, pengendalian kualitas, inspeksi, pembelian dan penerimaan bahan, tenaga kebersihan, waktu istirahat, pelatihan. Konsep contoh biaya tak langsung di atas juga diterapkan pada perusahaan jasa. Contohnya, sebuah restoran, biaya langsungnya berupa biaya untuk makanan dan biaya penyiapan makanan, biaya tak langsung berupa biaya penanganan bahan dan biaya penyimpanan bahan.

#### **2.2.8.5. Biaya Tak Langsung Lainnya**

Biaya tak langsung lainnya ini meliputi biaya fasilitas, peralatan yang digunakan dalam memproduksi produk atau menyediakan jasa, dan peralatan-peralatan pendukung lainnya. Semua biaya tak langsung, biaya bahan tak langsung,

biaya tenaga kerja tak langsung, dan biaya tak langsung lainnya digabungkan dalam satu 'cost pool' yang disebut *overhead*. Biaya bahan langsung dan biaya tenaga langsung dikelompokkan sebagai biaya utama (*prime cost*). Sedangkan biaya overhead sebagai biaya konversi.

#### **2.2.8.6. Jenis-jenis 'Cost Driver'**

Ada empat jenis 'cost driver' untuk menggambarkan bagaimana biaya berubah yaitu :

- Dasar aktivitas (*activity based*)

Dasar aktivitas dikembangkan pada level yang rinci dari operasi dan dihubungkan dengan aktivitas pemanufakturan yang ada, seperti *set-up* mesin, inspeksi produk, penanganan bahan atau pengepakan.

- Dasar volume (*volume based*)

Dasar volume dikembangkan pada level agregat, seperti level *output* (jumlah unit yang diproduksi).

- *Cost driver* yang bersifat struktural

Melibatkan keputusan-keputusan stratejik dan operasional yang mempengaruhi hubungan antara 'cost driver' dan biaya total.

- *Cost driver* yang bersifat eksekusional

Sama dengan *cost driver* yang bersifat struktural.

### **2.2.8.7. Activity Based Cost Driver**

*Activity based cost driver* diidentifikasi dengan menggunakan cara analisis aktivitas, deskripsi yang rinci dari aktivitas spesifik yang dilakukan dalam operasi perusahaan. Deskripsi tersebut meliputi setiap tahap dalam proses pembuatan produk atau penyediaan jasa. Dan untuk setiap aktivitas, *cost driver* dikembangkan untuk menjelaskan bagaimana biaya berubah jika terjadi perubahan dalam aktivitas. Analisis aktivitas membantu perusahaan mengembangkan biaya-biaya yang lebih akurat untuk produknya, meningkatkan pengendalian manajemen dan pengendalian operasional perusahaan, jika kinerja pada level yang rinci dapat dimonitor dan dievaluasi.

#### **A. Volume Based Cost Driver**

Banyak jenis biaya yang terjadi berdasarkan volume, seperti biaya bahan langsung dan biaya tenaga langsung. Pada nilai *cost driver* yang rendah, biaya meningkat pada tingkat kenaikan yang semakin menurun karena terkait dengan faktor-faktor seperti lebih efisiennya penggunaan sumber daya atau produktivitas yang semakin tinggi melalui proses pembelajaran. Pada level *cost driver* yang lebih tinggi, biaya mulai meningkat dengan tingkat kenaikan yang semakin tinggi jika ada ketidakefisienan yang disebabkan perusahaan beroperasi pada tingkat yang dengan batasan kapasitas yang dimiliki.

#### **B. Biaya Tetap dan Biaya Variabel**

Biaya variabel adalah perubahan biaya total dihubungkan dengan setiap perubahan dalam kuantitas *cost driver*. Sebaliknya biaya tetap merupakan bagian dari biaya total yang tidak berubah dengan adanya perubahan dalam kuantitas *cost driver*, dalam kisaran yang relevan (*relevant range*). Biaya tetap total biaya variabel per unit tetapi konstan dalam '*relevant range*'.

### **C. Biaya Tetap Bertahan (*Step Fixed Cost*)**

Biaya dikatakan tetap bertahan jika biaya tersebut berubah sehubungan dengan adanya perubahan dalam *cost driver*, tetapi dalam tahapan-tahapan tertentu. Biaya tetap bertahan mempunyai karakteristik terjadi dalam tugas-tugas yang bersifat klerikal, seperti proses pemenuhan pesanan dan pemrosesan terhadap adanya klaim tertentu.

### **D. Biaya per Unit dan Biaya Marginal**

Biaya per unit (biaya rata-rata) merupakan biaya pemanufakturan total bahan, tenaga langsung, dan *overhead* dibagi dengan jumlah output. Ini merupakan konsep yang berguna dalam penentuan harga dan dalam evaluasi profitabilitas produk, tetapi informasi tentang biaya per unit juga dapat mengarahkan pada interpretasi yang keliru.

Istilah biaya marginal digunakan untuk menggambarkan biaya tambahan yang terjadi sebagai akibat adanya kenaikan *cost driver* yang disebabkan adanya kenaikan satu unit produk. Dengan asumsi biaya linear dalam '*relevant range*' konsep biaya marginal sama dengan konsep biaya variabel per unit.

#### **2.2.8.8. *Cost Driver* Struktural dan Eksekusional**

*Cost driver* struktural dan eksekusional digunakan untuk pengambilan keputusan stratejik dan operasional. *Cost driver* struktural bersifat stratejik karena *cost driver* tersebut melibatkan perencanaan dan keputusan-keputusan yang berpengaruh dalam jangka panjang. Hal-hal yang perlu dipertimbangkan :

1. Skala
2. Pengalaman

3. Teknologi
4. Kompleksitas

*Cost driver* eksekusional merupakan faktor-faktor yang mempengaruhi kemampuan perusahaan untuk mengelola perusahaan dalam jangka pendek, melakukan pengambilan keputusan untuk menurunkan biaya. Hal ini meliputi :

1. Keterlibatan semua tenaga kerja
2. Desain proses produksi
3. Hubungan dengan pemasok/*supplier*

Sistem akuntansi biaya sangat berbeda di antara perusahaan manufaktur dan perusahaan dagang. Perusahaan dagang yang meliputi pengecer, yaitu perusahaan yang menjual produk akhir langsung kepada konsumen, dan pedagang besar yang mendistribusikan produk ke pengecer. Perusahaan jasa seringkali tidak mempunyai atau hanya mempunyai sedikit persediaan, sehingga sistem penentuan harga produknya relatif sederhana.