

MANAJEMEN KONSTRUKSI

DALAM PERSPEKTIF ADMINISTRASI PEMBANGUNAN dan PEMASARAN

**DR. IR. SUTANTO HIDAYAT, MT.
MARANATHA WIJAYANINGTYAS, ST., MMT., PhD**



Penerbit:

Muara Karya (Anggota IKAPI)

Surabaya, 2019

Judul:

*Manajemen Konstruksi
Dalam Perspektif Administrasi Pembangunan dan Pemasaran*

Oleh: Dr. Ir. Sutanto Hidayat, MT.
Maranatha Wijayaningtyas, ST., MMT., PhD.

Hak Cipta © pada Penulis

*Editor : Kuku Lukiyanto
Desain Cover : Ezra Eldo S.
Penerbit : PT. Muara Karya
ISBN : 978-602-53690-9-4*

*Hak Cipta dilindungi Undang-Undang
Dilarang memperbanyak atau memindahkan sebagian atau
seluruh isi buku ini dalam bentuk apapun, baik secara
elektronis maupun mekanis, termasuk memfotocopy,
merekam atau dengan sistem penyimpanan lainnya, tanpa
izin tertulis dari penulis.*



Gedung Papaya Lt. 2
Jl. Margorejo Indah 60-68
Surabaya
Telp/Fax : +62-31-9984296

KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan kehadirat Tuhan YME, berkat hikmat dan rahmatNya kami dapat menyelesaikan buku ini. Atas pertolonganNya tahap demi tahap proses penulisan dan penerbitan buku ini bisa terselesaikan. Terima kasih kami ucapkan kepada semua pihak yang telah memberikan dukungan dan dorongan semangat sehingga buku ini terselesaikan.

Industri jasa konstruksi mengelola semua pihak yang terkait dengan proses konstruksi, didalamnya termasuk pemberi kerja, tenaga profesi, pelaksana konstruksi, dan para pemasok. Mereka dikelola dalam satu manajemen untuk mencapai tujuan bersama yaitu terselesaikannya proses produksi (dalam hal ini berupa bangunan fisik). Industri konstruksi menyediakan jasa yang menghasilkan prasarana dan sarana fisik. Jasa tersebut meliputi kegiatan studi, penyusunan rencana teknis/rancang bangun, pelaksanaan dan pengawasan serta pemeliharannya.

Buku Manajemen Konstruksi ini membahas tentang Manajemen produksi dan operasi, kontrak konstruksi, perencanaan dan pelaksanaan proyek, rencana

anggaran biaya, sumber daya tenaga kerja, dan lain sebagainya.

Akhirnya, kami berharap buku ini bisa bermanfaat bagi semua pembaca untuk berperan lebih besar dalam bidang konstruksi di Indonesia. Tidak ada kesempurnaan dalam setiap ide atau gagasan tanpa bantuan dari banyak pihak, oleh sebab itu tanggapan, masukan maupun koreksi sangat diharapkan demi kesempurnaan buku ini di masa depan.

Malang, September 2019

Penulis

DAFTAR ISI

Kata Pengantar	v
Daftar Isi	vii
Daftar Gambar	ix
Daftar Tabel	xi
Bab I Produk Industri	1
1.1 Industri Barang dan Jasa	2
1.2 Manajemen Produksi dan Operasi	5
Bab II Industri Jasa Konstruksi	9
Bab III Manajemen Jasa Konstruksi	19
3.1 Hubungan Pemasaran dan Produksi	22
3.2 Kontrak Konstruksi	29
3.3 Perencanaan dan Pelaksanaan	32
3.4 <i>Time Schedule</i>	35
3.5 <i>Construction Method</i>	40
3.6 Anggaran Biaya Pelaksanaan	43
3.7 <i>Cash Flow</i>	53
Bab IV Sumber Daya	71
4.1 <i>Material Waste</i>	72
4.2 Sumber Daya Alat	75
4.3 Sumber Daya Manusia	80

Bab V Kontrak, Dokumen dan Sistem Pelelangan ...	87
5.1 Macam Kontrak Konstruksi	88
5.2 Dokumen Kontrak	95
5.3 Administrasi Kontrak	99
5.4 Pelelangan Proyek Konstruksi	103
Bab VI Tenaga Kerja	113
6.1 Sumber Daya Tenaga kerja	114
6.2 Hubungan Kerja Dalam Organisasi	117
6.3 Uraian Tugas (<i>Job Description</i>)	118
Bab VII Manajemen Proyek Konstruksi	125
7.1 Definisi Manajemen Proyek	126
7.2 Karakteristik Manajemen Proyek	127
7.3 Tujuan Manajemen Proyek	129
7.4 Proyek Konstruksi	130
7.5 Organisasi Manajemen Konstruksi	132
7.6 Teknik-teknik Penjadwalan	135
7.7 Rencana Anggaran Biaya (RAB)	135
7.8 Komponen Biaya Proyek	137
7.9 Tahapan Penyusunan Biaya Proyek	139
Daftar Pustaka	143
Glosarium	145
Indeks	151
Tentang Penulis	153

DAFTAR GAMBAR

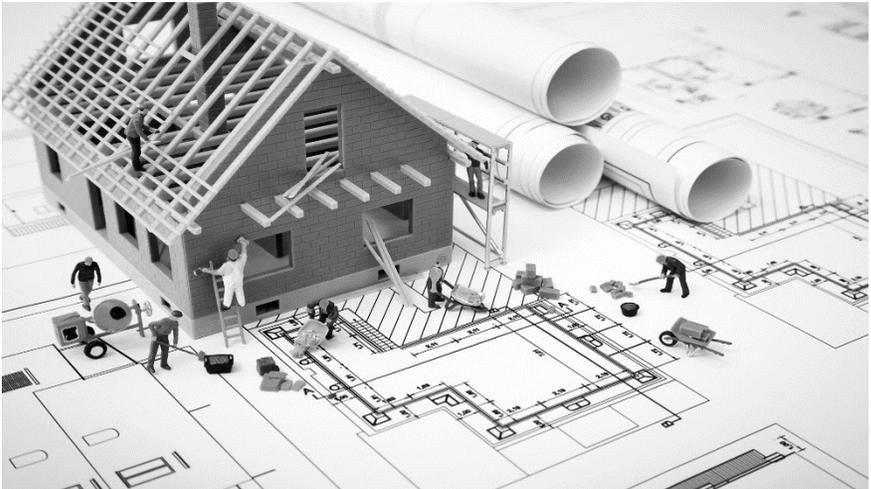
Gambar 1.1 Proses Pemenuhan Kebutuhan Konsumen..	6
Gambar 1.2 Daerah Abu-abu	8
Gambar 2.1 <i>Break Event Point</i>	15
Gambar 2.2a Titik Impas dari berbagai kondisi Proyek..	16
Gambar 2.2b Titik Impas dari berbagai kondisi Proyek..	16
Gambar 2.3 Ciri-ciri khusus dan tuntutan khusus Kegiatan Kontraktor	17
Gambar 3.1 Hubungan Pemasaran dan Produksi.....	25
Gambar 3.2 Hubungan Pemasaran dan Produksi secara detail.....	26
Gambar 3.3 Hubungan Matriks Sasaran Objek Pengendalian.....	29
Gambar 3.4 Keterkaitan Pemasaran dan Produksi.....	30
Gambar 3.5a Perencanaan Normal	34
Gambar 3.5b Perencanaan <i>Fast Track</i>	34
Gambar 3.6 <i>Bart Chart</i> dilengkapi Kurva “S”	37
Gambar 3.7 Sudut Kegiatan.....	38
Gambar 3.8 Contoh <i>Diagram Vector</i>	38
Gambar 3.9 Contoh Bentuk <i>Network Schedule</i>	39
Gambar 3.10 Contoh Formulir Kebijakan Subkontrak	47
Gambar 3.11 Rincian Item Pekerjaan.....	48
Gambar 5.1 Struktur Kontrak FIDIC	94
Gambar 5.2 Formulir Pasal Kontrak.....	95
Gambar 5.3 Hubungan Kontraktual Umum Proyek Konstruksi	100
Gambar 7.1 Masukan dan keterkaitan berbagai Pemikiran Manajemen pada Manajemen Proyek	129
Gambar 7.2 Tujuan dan Motivasi masing-masing Pekerja dalam Konstruksi Proyek.....	134
Gambar 7.3 Tahap Analisis Perhitungan RAB.....	136

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Industri Barang dan Industri Jasa	11
Tabel 3.1 Master Anggaran Pelaksanaan Proyek	52
Tabel 5.1 Dokumen untuk Tahap Kegiatan Pelelangan	110

BAB I

PRODUK INDUSTRI



1.1 Industri Barang & Jasa

1.2 Manajemen Produksi & Operasi

BAB I

PRODUK INDUSTRI

1.1 Industri Barang dan Jasa

Istilah industri secara umum banyak digunakan dalam berbagai bidang, meskipun masih sering terlihat asumsi masyarakat yang menganggap industri adalah manufaktur. Padahal sebenarnya tidaklah demikian, industri adalah organisasi yang melakukan kegiatan usaha ekonomi dengan menghasilkan suatu produk. Berdasarkan produk yang dihasilkan, industri bisa digolongkan menjadi dua golongan besar, yaitu:

- Industri Barang (*manufaktur*)

Industri barang memproses bahan baku menjadi barang jadi. Seperti misalnya: televisi, mobil, dan barang-barang lainnya. Pada prinsipnya industri barang menghasilkan produk yang memiliki wujud fisik atau mengolah bahan mentah menjadi barang jadi.

- Industri Jasa (*services*)

Industri jasa, kegiatan utama adalah menghasilkan jasa saja, dan umumnya tidak memproses bahan mentah menjadi barang jadi. Contoh industri jasa adalah jasa angkutan, jasa penginapan, dan jasa-jasa lainnya. Kedua

jenis usaha ini berbeda dalam manajemennya terutama yang menyangkut manajemen pemasaran dan manajemen produksi.

Tujuan utama dari sebuah industri, baik industri barang ataupun jasa adalah sama, yaitu menjaga kelangsungan hidup perusahaan. Usaha suatu organisasi (perusahaan), dapat berjalan baik dan dapat berkembang bila usahanya menguntungkan. Salah satu cara untuk mendapatkan keuntungan adalah mampu memberikan kepuasan kepada pelanggan. Pelanggan adalah orang atau badan usaha yang memerlukan produk yang dihasilkan. Tanpa mereka, tidak ada gunanya sebuah perusahaan menghasilkan produk seperti apapun. Harga murah, kualitas bagus, tampilan bagus, servis bagus, dan sebagainya, tidak akan menghasilkan keuntungan jika pelanggan tidak merasa puas dengan produk yang ditawarkan.

Memang kondisi seperti ini tidak muncul begitu saja, pada era sebelumnya terjadi pergeseran paradigma. Pada awal revolusi industri produsen menjadi pemegang kunci dalam hubungan dengan pelanggan. Pada saat itu, yang menentukan produk adalah produsen, konsumen hanya menurut untuk membeli produk yang ada di pasar. Sebagai contoh pabrik mobil Ford di awal masa produksinya hanya membuat mobil

dengan warna hitam. Tidak ada pilihan warna lain yang diproduksi. Pelanggan menerima apapun yang ditawarkan karena, memang tidak ada pilihan. Keinginan pelanggan untuk memilih warna lain tidak akan bisa dipenuhi karena kemampuan memproduksinya hanya warna hitam.

Di era itu dalam benak produsen adalah bersaing untuk membuat produk sebaik mungkin, sekuat mungkin dan seawet mungkin, tanpa memperhitungkan keinginan konsumen. Pada era selanjutnya mulai terjadi pergeseran keinginan pelanggan. Munculnya produsen produk yang sama membuat pelanggan memiliki pilihan terhadap produk yang ditawarkan. Kondisi ini menjawab perubahan yang terjadi dalam sistem kemasyarakatan. Munculnya beberapa strata sosial dalam masyarakat menyebabkan perubahan selera terhadap sebuah produk menjadi berbeda. Berkembangnya seni model, semakin membuat berbagai kelompok konsumen yang keinginannya berbeda-beda. Perubahan ini yang ditangkap oleh para produsen untuk bersaing memuaskan keinginan pelanggan yang beragam, sehingga timbul beberapa segmen pasar.

Seperti sudah dijelaskan sebelumnya, sesuatu yang memuaskan pelanggan dapat berupa produk dalam bentuk fisik (*physical*) atau dapat berupa abstrak/tanwujud (*intangible*), yang dalam hal ini disebut sebagai barang dan

jasa. Produk inilah yang diharapkan oleh pelanggan untuk memenuhi kebutuhan atau keinginan mereka. Pelanggan juga bisa disebut sebagai konsumen atau pemakai dari sebuah produk. Konsumen bisa satu orang, kelompok orang, ataupun perusahaan lain, dan konsumen dibedakan menjadi dua:

1. Konsumen Internal

Konsumen internal merupakan suatu bagian atau orang yang memerlukan produk bagian/orang lain yang dilanjutkan dalam suatu sistem produksi, sehingga mampu menghasilkan produk berupa produk jadi. Hubungan antar pihak disini bukanlah hubungan bisnis tetapi merupakan rangkaian kegiatan manajemen yang bekerja atas dasar suatu perencanaan serta melalui kegiatan pengendalian.

2. Konsumen Eksternal

Konsumen eksternal yaitu seseorang atau kelompok orang yang ada diluar organisasi perusahaan.

1.2. Manajemen Produksi dan Operasi

Secara garis besar produk yang berupa fisik, contohnya barang atau bangunan ialah produk dari industri barang (manufaktur), sedangkan produk yang tanwujud contohnya pelayanan, ialah produk dari industri jasa.

Pada dasarnya manajemen produksi atau manajemen operasi adalah sama, oleh sebab itu sering dicampuradukan penggunaan istilah tersebut. Tetapi, banyak yang sependapat untuk membedakan keduanya sebagai berikut:

- Manajemen Produksi, untuk produk fisik
- Manajemen Operasi, untuk produk tanwujud

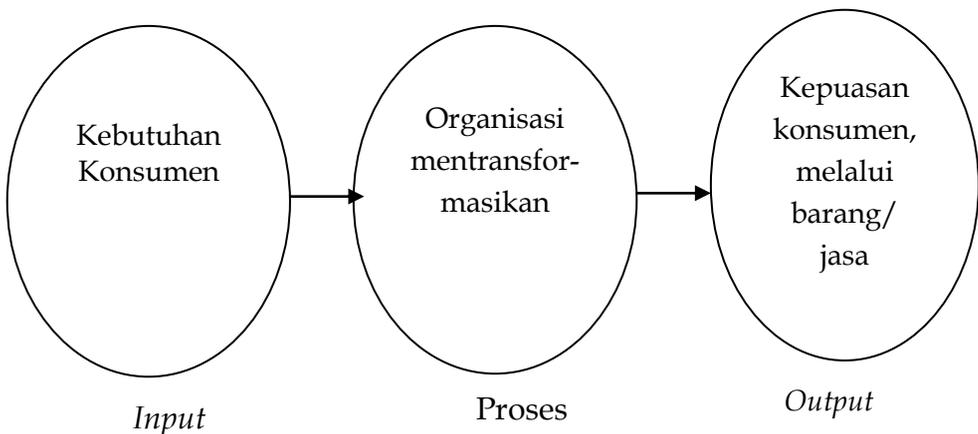
Pejabat dalam perusahaan yang bertanggung jawab dalam menangani manajemen tersebut juga berbeda yaitu:

- Direktur Produksi
- Direktur Operasi

Setiap organisasi usaha dapat digambarkan dengan sebuah hierarki diagram masukan/keluaran (*input/output* diagram).

Hierarki tersebut dapat ditunjukkan pada gambar 1.1:

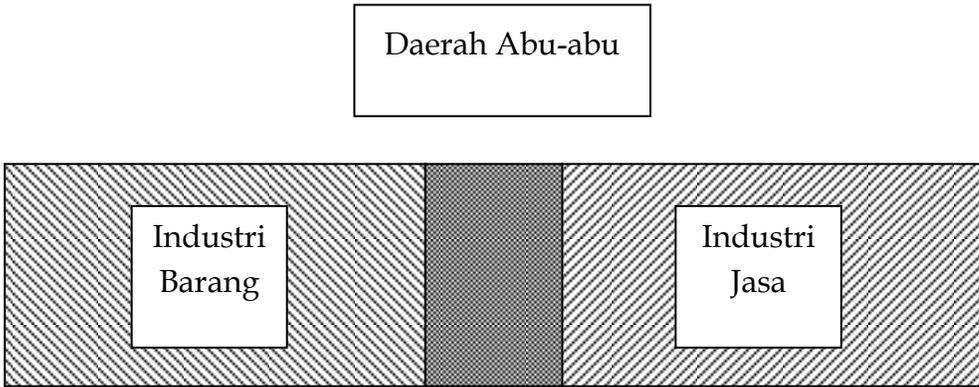
Gambar 1.1 Proses pemenuhan kebutuhan konsumen



Selanjutnya yang menjadi pertanyaan bagi kita, organisasi usaha dibidang konstruksi (perusahaan konstruksi) termasuk dalam industri barang atau industri jasa?

Pada kenyataannya bangunan yang dibuat oleh kontraktor adalah bukan miliknya sendiri, tetapi milik konsumen yang membeli jasa, hal ini berarti perusahaan hanya menjual jasa pelaksanaan saja (industri jasa). Namun apabila dilihat dari hasil kegiatan (produknya) adalah berupa fisik, yakni sebuah bangunan, hal ini berarti perusahaan menghasilkan produk berupa fisik (industri barang).

Ada kegiatan usaha yang berada pada daerah abu-abu antara industri barang dan jasa. Dimana industri-industri ini memerlukan perencanaan yang matang tentang teori-teori produksi dan pemasaran. Teori tentang pemasaran dan produksi pada umumnya menggunakan pendekatan industri barang dan industri jasa secara murni. Kegiatan usaha yang terletak pada daerah abu-abu tersebut, contohnya bisnis rumah makan (restoran). Rumah makan memproses produk yang berupa fisik, yakni makanan, namun juga merupakan usaha jasa. Kegiatan usaha tersebut dapat ditunjukkan pada gambar 1.2.

Gambar 1.2 Daerah abu-abu

Sumber : Asiyanto (2005), *Manajemen Produksi untuk Jasa Konstruksi*

Berdasarkan beberapa kriteria industri barang dan industri jasa yang dijelaskan diatas, maka dapat ditarik kesimpulan berikut:

Perusahaan konstruksi (kontraktor) adalah perusahaan yang menurut sifatnya memproduksi jasa, namun dalam proses produksinya produk yang dihasilkan fisik (bangunan).

BAB II

INDUSTRI JASA

KONSTRUKSI



BAB II

INDUSTRI JASA KONSTRUKSI

Industri jasa konstruksi mengelola semua pihak yang terkait dengan proses konstruksi, didalamnya termasuk pemberi kerja, tenaga profesi, pelaksana konstruksi, dan para pemasok. Mereka dikelola dalam satu manajemen untuk mencapai tujuan bersama yaitu terselesaikannya proses produksi (dalam hal ini berupa bangunan fisik). Industri konstruksi menyediakan jasa yang menghasilkan prasarana dan sarana fisik. Jasa tersebut meliputi kegiatan studi, penyusunan rencana teknis/rancang bangun, pelaksanaan dan pengawasan serta pemeliharannya.

Seperti sudah dijelaskan sebelumnya, industri konstruksi terletak pada daerah abu-abu antara industri barang dan industri jasa. Pemahaman terhadap industri konstruksi tidak bisa disamakan secara mutlak dengan industri barang dan jasa. Industri konstruksi dalam prakteknya menggabungkan keduanya, jadi bisa berlaku seperti industri barang tetapi juga berlaku seperti industri jasa. Untuk dapat memahami lebih mudah tentang posisi industri konstruksi tersebut, dalam Tabel 2.1 disajikan ciri-ciri dari industri barang dan industri jasa. Sementara industri konstruksi bisa berlaku dikeduanya.

Tabel 2.1 Industri Barang dan Industri Jasa

INDUSTRI BARANG	INDUSTRI JASA
1. Produk berbentuk fisik.	1. Produk bukan fisik (berupa pelayanan).
2. Mengolah bahan mentah menjadi barang jadi.	2. Tidak mengolah bahan mentah.
3. Diproduksi dulu baru dijual.	3. Dijual /ditawarkan lebih dulu baru diproduksi.
4. Biaya investasi relatif besar.	4. Relatif tidak memerlukan investasi yang besar.
5. Produk dapat disimpan.	5. Standar produk tidak tetap.
6. Lokasi produksi tetap dan bersifat statis.	6. Lokasi produksi umumnya tidak tetap.
7. Diproduksi lebih dulu baru dikonsumsi.	7. Diproduksi bersamaan dengan dikonsumsi.

Ditinjau dari ciri-ciri kegiatan kontraktor dan jenis masing-masing kegiatannya, berikut karakteristik industri jasa konstruksi (Asiyanto, 2005):

- 1) Produk berbentuk fisik (bangunan), termasuk jenis industri barang.
- 2) Mengolah bahan baku, termasuk jenis industri barang.
- 3) Ditawarkan lebih dulu, baru diproduksi, termasuk jenis industri jasa.

- 4) Produksi bersamaan dengan konsumsi, tetapi terkadang hal ini tidak bersamaan (*turn key project*), termasuk jenis industri barang/jasa.
- 5) Produk dapat disimpan, termasuk jenis industri barang.
- 6) Lokasi produksi tidak tetap, termasuk jenis industri jasa.
- 7) Standar produk tidak tetap termasuk jenis industri jasa.

Dari penjelasan diatas dapat disimpulkan bahwa kegiatan produksi yang dilakukan oleh kontraktor bisa masuk kategori kegiatan industri barang dan jasa.

Secara khusus kita dapat melihat kegiatan dari kontraktor yang berbeda dengan industri yang lain dari beberapa hal (Asiyanto, 2005), yaitu:

1. Lokasi

Lokasi pekerjaan yang dilakukan oleh kontraktor tidak tetap, atau tidak menetap disatu tempat. Dengan demikian berarti semua sumberdaya yang dimiliki harus memiliki mobilitas yang tinggi. Tantangan yang dihadapi dengan kondisi ini adalah perbedaan lingkungan dan budaya setempat. Semua unsur yang terlibat dalam sebuah proyek harus mampu menyesuaikan dengan perbedaan ini. Ketidak mampuan menyesuaikan diri dengan cepat akan berimbas pada lambatnya penyelesaian proyek juga.

2. Waktu produksi tidak teratur

Pelaksanaan sebuah proyek konstruksi biasanya berlangsung

kapan saja dan tidak bisa direncanakan secara permanen. Faktor ketidak pastian dan pengaruh dari luar seringkali menjadi penghambat dari waktu pengerjaan proyek. Bencana alam, lingkungan sekitar, cuaca dan sebagainya, merupakan faktor luar yang sering menghambat pelaksanaan pekerjaan. Faktor-faktor itu tidak bisa diminta atau ditolak. Yang mungkin hanyalah meminimalisir terjadinya hambatan akibat faktor tersebut. *Problem* yang dihadapi tidak hanya kesiapan sumber daya perusahaan, tetapi juga kemampuan dalam mengatur jadwal (*resource scheduling*) yang tepat agar pekerjaan yang dihadapi dapat diselesaikan dengan baik yang berarti mendapatkan laba sesuai targetnya.

3. Bentuk produk tidak standar

Produk yang dihasilkan jasa konstruksi merupakan produk pesanan khusus baik ukuran, bentuk maupun spesifikasinya. Satu proses produksi dan proses produksi lainnya jarang sekali menghasilkan bentuk produk yang sama. Kategori produk yang sama, misalnya rumah, bangunan rumah yang satu jarang sekali sama dengan rumah yang lain. Kalaupun sama secara garis besar, pasti ada bagian kecil lain yang berbeda. Meskipun demikian tetap ada dalam hal khusus produk yang dihasilkan sama, misalnya membangun kompleks perumahan. Produk yang dihasilkan berupa rumah

dengan model yang sama sesuai dengan tipe masing-masing, sebelum ada perubahan dari pembeli rumah tersebut.

4. Sulit dipastikan kapan terjadinya titik impas

Titik impas (*break even point*) seringkali digunakan sebagai tolok ukur keberhasilan sebuah produksi baik industri jasa maupun barang. Titik impas merupakan kondisi dimana biaya produksi sama dengan hasil yang didapat dari penjualan produk. Dengan demikian pengendalian usaha menjadi lebih jelas. Sebagai contoh, industri mobil, televisi maupun industri hotel dan angkutan, titik impasnya mudah diketahui, karena baik biaya produksi dan harga jual relatif konstan. Untuk menghitung titik impas perlu diketahui komponen harga sebagai berikut:

1. Harga jual : Rp. x / unit
2. Biaya produksi : Rp. y / unit
3. Biaya tetap : Rp. z / tahun

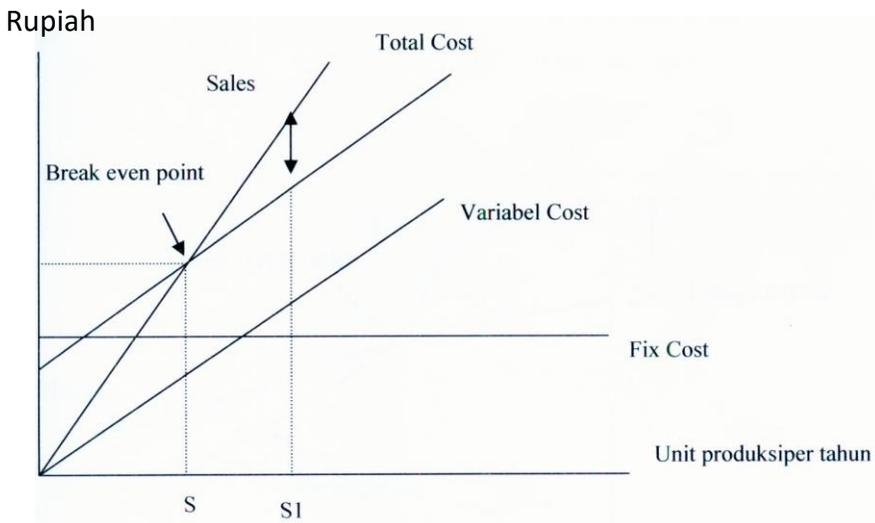
Untuk mencapai titik impas, harus terjual sejumlah unit per tahun dengan rumus sebagai berikut:

Unit terjual dalam satu tahun misal = s , karena impas maka $(x - y) s = z$

$$s = \frac{z}{(x - y)} \text{ unit}$$

Sehingga dapat dipastikan bila jumlah unit terjual pertahun lebih besar dari "s", maka usaha akan memperoleh laba, begitu pula sebaliknya bila jumlah yang terjual pertahun di bawah "s", maka usaha jelas akan menderita kerugian. Rumus tersebut dapat digambarkan secara grafis dapat dilihat pada gambar 2.1.

Gambar 2.1 Break Event Point



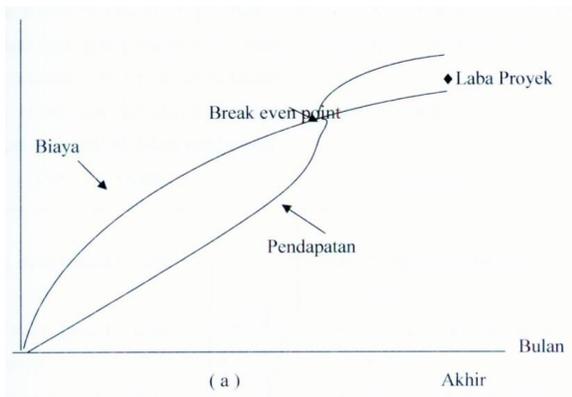
Sumber : Asiyanto (2005), *Manajemen Produksi untuk Jasa Konstruksi*

Break even point, model industri konstruksi merupakan perpotongan antara grafik pendapatan (*sale*) dan biaya proyek (*cost*). Pada umumnya pendapatan dan biaya pada industri barang sifatnya tidak linear, sehingga pada industri konstruksi sulit dipastikan kapan terjadi titik impasnya. Berdasarkan kondisi

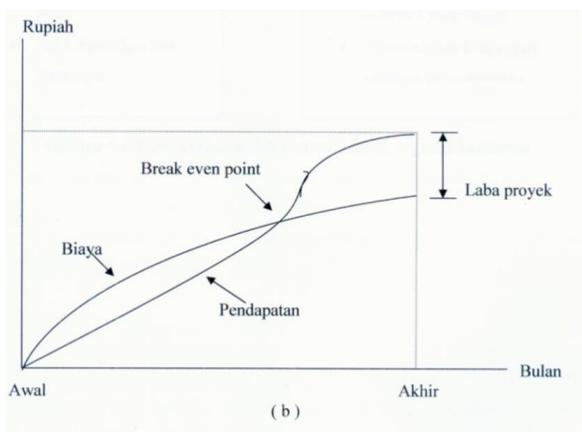
proyek, yang memiliki titik impas berbeda-beda, berarti jumlah dari semua proyek yang dilaksanakan juga akan memberikan titik impas gabungan yang tidak pasti. Contohnya dapat kita lihat, titik impas dari berbagai kondisi proyek pada gambar 2.2 a dan gambar 2.2 b.

Gambar 2.2 (a), 2.2 (b), Titik impas dari berbagai kondisi

Rupiah



Awal

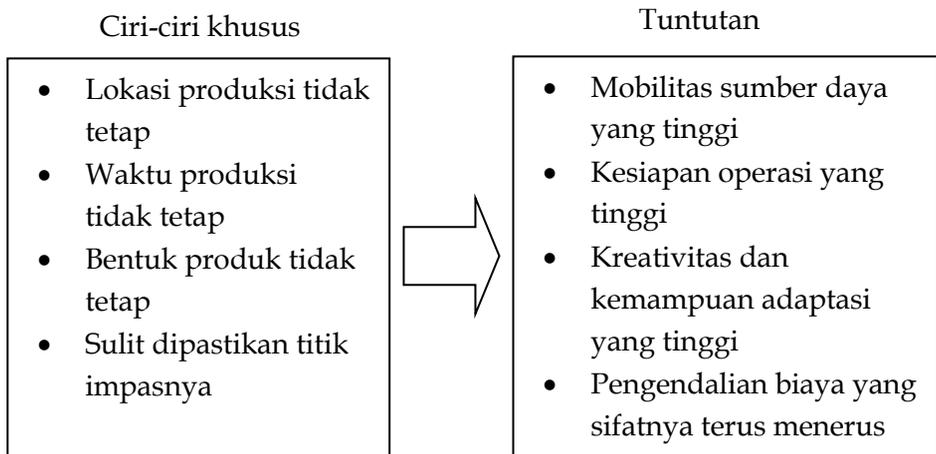


Sumber : Asiyanto (2005), *Manajemen Produksi untuk Jasa Konstruksi*

Kondisi setiap proyek pada kenyataannya, tidak pernah ada yang sama *Profit Margin*-nya. Pada gambar 2.2 a dapat kita lihat bahwa proyek tersebut termasuk proyek yang normal, sedangkan proyek dalam gambar 2.2 b adalah proyek yang kondisi *profitnya* sangat bagus. Kondisi keduanya mungkin saja terjadi bersamaan pada tahun yang sama, sehingga sangat sulit untuk menetapkan dimana dan kapan akan terjadi *break even point*. Disamping hal tersebut di atas, dalam realisasinya grafik biaya tidak mudah dikendalikan, sehingga titik impas yang direncanakan belum tentu terjadi sesuai rencana.

Ciri khusus dan tuntutan khusus yang diperlukan karena kekhususan kontraktor tersebut dapat disimpulkan dalam gambar 2.3.

Gambar 2.3 Ciri-ciri khusus dan tuntutan khusus kegiatan kontraktor



Sumber : Asiyanto (2005), *Manajemen Produksi untuk Jasa Konstruksi*

BAB III

MANAJEMEN JASA

KONSTRUKSI



- 3.1 Pemasaran dan Produksi**
- 3.2 Kontrak Konstruksi**
- 3.3 Perencanaan & Pelaksanaan**
- 3.4 *Construction Method***
- 3.5 Waktu**
- 3.6 Biaya**
- 3.7 *Cash Flow***

BAB III

MANAJEMEN JASA KONSTRUKSI

Industri konstruksi merupakan salah satu bidang industri yang bisa masuk kedalam kategori produk berupa barang maupun jasa. Meskipun demikian sebagian besar dari industri ini lebih banyak bergerak dibidang jasa. Kebanyakan hanya sebatas mengerjakan produksi yang bukan milik sendiri, jadi hanya jasa produksi saja yang dilakukan oleh perusahaan konstruksi. Oleh sebab itu muncul istilah Perusahaan Jasa Konstruksi untuk menyebut perusahaan yang bergerak dibidang ini.

Ditinjau dari prosesnya, kegiatan produksi pada jasa konstruksi termasuk jenis *produksi jobbing*. Pekerjaan yang dilakukan berdasarkan permintaan pemberi pekerjaan, bukan atas inisiatif sendiri untuk menghasilkan sebuah produk yang akan dijual sendiri. Jadi perusahaan jasa konstruksi hanya berjualan jasa untuk memproduksi produk orang lain, baik produk itu akan dijual kembali atau digunakan sendiri oleh pemiliknya. Sehingga, dalam proses produksi dapat diketahui dengan jelas siapa pemiliknya (konsumen) dan seperti apa barang yang harus diproduksi, termasuk didalamnya harga,

waktu dan mutunya, sesuai yang ditetapkan dalam proses pemasaran.

Kegiatan produksi pada jasa konstruksi memiliki perbedaan yang cukup besar terutama dalam hal pengendalian yang dapat dijelaskan oleh Asiyanto (2005), sebagai berikut:

- Produk tidak standar, sehingga proses pengulangan tidak ada.
- Lokasi produksi selalu berbeda (tidak satu tempat).
- Dipengaruhi lingkungan (cuaca) karena kegiatannya berlangsung *out door*.
- Produksi melibatkan pihak lain, dalam pengawasan dan izin awal pekerjaan.
- Kegiatan produksi dibatasi oleh tiga batasan pokok yaitu: biaya, mutu dan waktu serta persyaratan atau kewajiban yang disebut dalam kontrak (surat perjanjian).

Berdasarkan penjelasan di atas, maka dalam perusahaan jasa konstruksi, tidak dikenal rumus *break even point* (BEP) seperti pada usaha jasa yang lain maupun usaha barang. Khusus untuk pengendalian biaya produksi, maka harus senantiasa dikendalikan dari awal proses sampai selesai.

3.1. Hubungan Pemasaran dan Produksi

Perbedaan pokok antara industri barang dan jasa adalah hubungan antara pemasaran dan produksi, yaitu pada penentuan harga jual. Dalam industri barang, jasa produksi ditetapkan dulu, sesudah itu harga jual ditentukan kemudian berdasar biaya produksi yang sudah *fix*, dan juga atas pertimbangan harga pesaing yang ada. Sedang dalam industri jasa, seperti jasa konstruksi, harga jual ditetapkan dulu (dalam jasa konstruksi harga jual ditetapkan dalam penawaran/tender) sementara itu kegiatan produksinya belum dilakukan. Dalam hal ini, harga jual sudah *fix*, sementara biaya produksi masih dalam perkiraan. Oleh karena itu untuk dapat memperoleh laba yang diinginkan, peranan pengendalian biaya produksi menjadi sangat penting. Proses pengendalian ini berlangsung secara terus-menerus selama proses produksi berjalan. Khusus pada jasa kontraktor, proses produksinya memakan waktu yang cukup lama, dimana sifat biayanya sangat fluktuatif, sementara itu harga jual relatif tetap (*fix*), yaitu yang telah ditetapkan dalam penawaran tender.

Oleh karena itu, sifat manajemennya terutama manajemen produksi/operasi, juga berbeda sekali. Dengan demikian, teori yang banyak dikembangkan dalam industri barang tidak semuanya dapat diterapkan begitu saja, perlu

dilakukan penyesuaian-penyesuaian, yang terkadang sangat berlawanan.

Dalam industri barang, kegiatan pemasaran menjadi sangat penting, karena kegiatan produksi yang sudah mengeluarkan biaya yang sangat tinggi harus dapat dikembalikan melalui keberhasilan kegiatan pemasaran/penjualan. Bila barang yang telah diproduksi dengan biaya investasi yang sangat besar tersebut gagal dalam pemasarannya, maka investasi yang telah ditanam dalam jumlah yang sangat besar terancam tidak dapat dikembalikan.

Sementara itu pada industri jasa, kegiatan produksi menjadi sangat penting, agar kesempatan yang telah dinyatakan dalam harga jual dapat direalisasikan tanpa mengalami kerugian usaha. Apalagi kalau kegiatan pemasaran mengalami suatu kesalahan, misalnya memenangkan tender proyek dengan hitungan yang *under bid*. Dalam kasus seperti ini, maka kegiatan produksi/operasi menjadi tumpuan untuk dapat mengurangi potensi kerugian yang sudah tampak di depan. Bahkan kalau mungkin, kegiatan produksi harus dapat mengubah kondisi tersebut menjadi kondisi yang lebih layak, yaitu dapat menghasilkan keuntungan.

Oleh karena itu, dalam usaha bisnis apapun, apakah industri barang, industri jasa, maupun industri yang terletak didaerah abu-abu, tetap sangatlah penting memperhatikan

hubungan antara kegiatan pemasaran dengan kegiatan produksi.

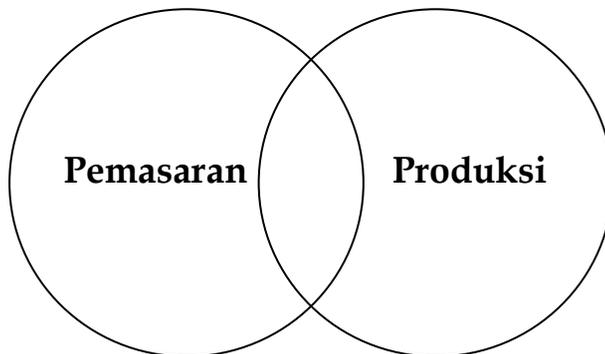
Sering kurang disadari bahwa yang dimaksud dengan manajemen adalah berbeda dengan keahlian teknik. Seorang ahli teknik, banyak berperan dan berurusan langsung dengan pembuatan benda fisik, seperti misalnya peralatan, bangunan dan lain sebagainya. Sedangkan seorang ahli manajemen (manajer) banyak menaruh perhatian pada organisasi untuk menggunakan alat-alat dan sumber daya lainnya, seperti manusia, material dan uang. Dapat disimpulkan bahwa seorang manajer produksi tidak perlu/harus sebagai seorang ahli teknik. Oleh karena itu, dalam praktek banyak seorang manajer, baik manajer pemasaran maupun manajer produksi, bukanlah seorang yang ahli teknik di bidang yang bersangkutan, bahkan bisa saja dia seorang ekonom yang mempunyai kemampuan sebagai manajer.

Namun demikian, penulis cenderung sangat setuju apabila seorang manajer produksi pada jasa konstruksi sebaiknya adalah seorang ahli teknik konstruksi (insinyur profesional) yang memiliki kemampuan manajerial. Hal ini diperlukan karena dalam kegiatan jasa konstruksi, banyak diperlukan keputusan-keputusan yang sifatnya sangat teknis.

Dalam kegiatan jasa konstruksi, hubungan antara pemasaran dan produksi erat sekali yaitu sesuai dengan sifat proses produksinya yang termasuk jenis "produksi *jobbing*". Kegiatan pemasaran pada dasarnya adalah menjual "janji", yaitu membuat bangunan sesuai dengan gambar dan persyaratan lainnya, dengan biaya dan waktu pelaksanaan yang telah ditetapkan, dan kegiatan produksi adalah merealisasi "janji" tersebut.

Janji yang tidak dapat dipenuhi, baik kepada konsumen (pemilik bangunan) ataupun kepada perusahaan dapat disebabkan oleh kegagalan atau kesalahan kegiatan pemasaran dan atau kegagalan/kesalahan kegiatan produksi. Hubungan secara global antara pemasaran dan produksi dapat ditunjukkan pada gambar 3.1

Gambar 3.1. Hubungan Pemasaran dan Produksi

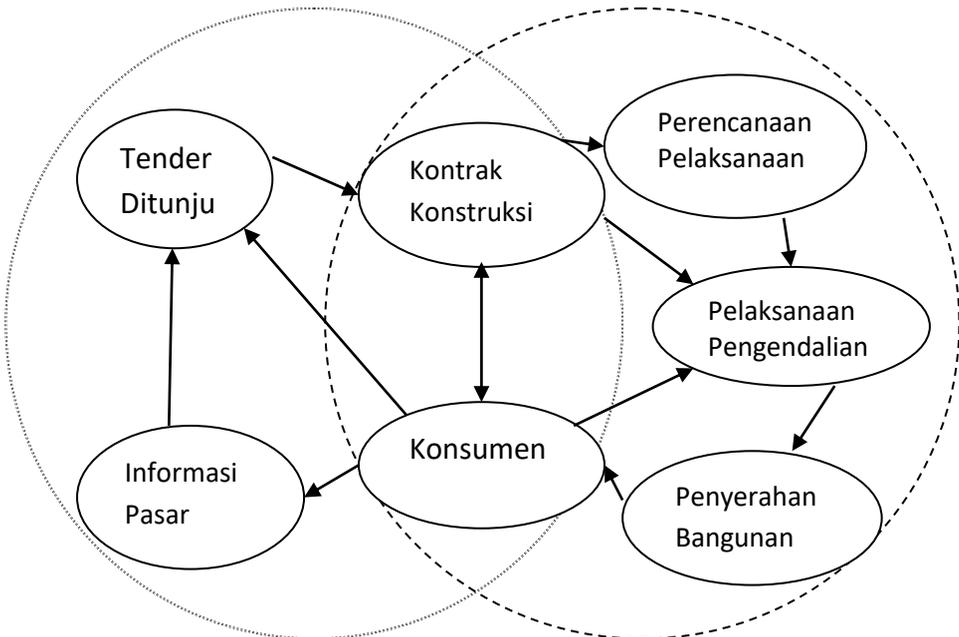


Sumber : Asiyanto (2005), *Manajemen Produksi untuk Jasa Konstruksi*

Yang berpengaruh terhadap keberhasilan produksi adalah bukan semata-mata luasnya daerah *overlapping*, namun lebih dipengaruhi oleh kualitas keterkaitannya antara dua kegiatan tersebut. Jadi, "janji" yang dijual pada kegiatan pemasaran harus berdasarkan pada kemampuan kegiatan produksi dalam merealisasi "janji" tersebut.

Hubungan antara pemasaran dan produksi dapat ditunjukkan secara detail pada gambar 3.2.

Gambar 3.2 Hubungan Pemasaran dan Produksi Secara Detail



Sumber : Asiyanto (2005), *Manajemen Produksi untuk Jasa Konstruksi*

Lingkup kegiatan pemasaran ditunjukkan dengan garis dan lingkup kegiatan produksi ditunjukkan dengan garis - - - - -

Pada bagan di atas bahwa keterkaitan pemasaran dan produksi merupakan dua hal penting yaitu:

- (1) Kontrak konstruksi
- (2) Kontak/pelayanan kepada konsumen

Kesalahan/kegagalan yang terjadi pada kegiatan pemasaran ialah jika salah menentukan konsumen (tidak *bonafide*) dan membuat kontrak yang lemah (banyak risiko dari pada peluang, termasuk didalamnya kesalahan menghitung tender).

Terjadinya kesalahan/kegagalan kegiatan produksi antara lain:

- Lemah mengendalikan kontrak.
- Lemah dalam perencanaan, pelaksanaan dan pengendalian.
- Lemah dalam memberikan pelayanan kepada konsumen maupun wakilnya dalam proses konstruksi.

Pada dasarnya, kegiatan produksi ialah menjalankan tiga tugas pokok yakni:

- Pengendalian kontrak konstruksi.
- Pelaksanaan dan pengendalian pekerjaan.

- Pelayanan kepada konsumen selama proses konstruksi.

Manajemen produksi memiliki tugas untuk memenuhi dua macam janji, antara lain:

- Janji kepada konsumen, yaitu bangunan diselesaikan tepat waktu dan sesuai dengan harga dan mutu yang telah ditetapkan dari hasil pemasaran.
- Janji kepada perusahaan, yaitu bangunan diselesaikan sesuai anggaran yang telah direncanakan atau menghasilkan laba dan citra yang baik (*performance*).

Berdasarkan hasil pengendalian sumber daya diharapkan sasaran manajemen produksi dapat dicapai, yaitu:

- *Profit*
- *Performance*
- *Profesionalisme*

Pada gambar 3.3 kita dapat melihat hubungan antara "sasaran" dan "objek pengendalian".

Pada matriks di bawah dapat dijelaskan bahwa bila semata-mata *profit* yang diinginkan, pengendalian terfokus pada biaya. Apabila semata-mata *performance* yang diinginkan, pengendalian terfokus pada mutu dan waktu. Namun apabila kita ingin profesional maka ketiga *variable* tersebut harus dikendalikan secara terpadu.

Gambar 3.3 Hubungan Matriks Sasaran dan Objek Pengendalian

Sasaran \ Objek	<i>Profit</i>	<i>Performance</i>	<i>Profesionalisme</i>
Biaya	☆		☆
Mutu		☆	☆
Waktu		☆	☆

Sumber : Asiyanto (2005), *Manajemen Produksi untuk Jasa Konstruksi*

Sehingga dengan kemampuan yang profesional, maka kita akan memperoleh:

- Peningkatan *profit*
- Peningkatan pasar, karena *performance* yang baik
- Peningkatan keahlian atau semakin profesional

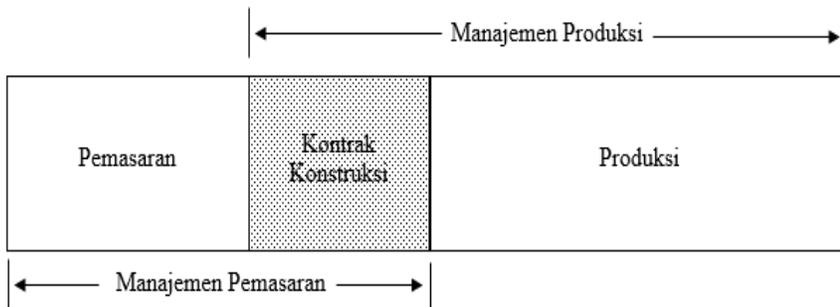
3.2 Kontrak Konstruksi

Secara Umum definisi kontrak adalah suatu perjanjian yang dibuat atas dasar kemauan bersama antara dua pihak (pihak I dan pihak II), yang bernilai hukum. Kontrak konstruksi ialah suatu

perjanjian untuk membangun suatu bangunan dengan persyaratan tertentu, yang dibuat oleh pihak I sebagai pemilik bangunan, dengan pihak II sebagai pelaksana bangunan. Suatu surat perjanjian dinyatakan sah, apabila didasari oleh: kebebasan dalam berkehendak (tidak ada yang dipaksa), kecakapan dalam berbuat (melaksanakan apa yang diperjanjikan), adanya objek tertentu (bangunan), dan kausa yang halal (tidak dilarang oleh hukum yang berlaku).

Dapat disimpulkan bahwa kontrak konstruksi merupakan "*end product*" dari kegiatan manajemen pemasaran dan merupakan kegiatan awal dari manajemen produksi. Hal ini dapat ditunjukkan pada gambar 3.4.

Gambar 3.4 Keterkaitan Pemasaran dan Produksi



Sumber : Asiyanto (2005), *Manajemen Produksi untuk Jasa Konstruksi*

Secara internal manajer produksi merupakan konsumen dari manajer pemasaran. Apabila manajer pemasaran tidak memikirkan manajer produksi (konsumen internalnya), asal

target pemasaran dapat dicapai, maka ia dapat berbuat semaunya sendiri. Tanpa peduli pada kontrak yang diperoleh menguntungkan atau merugikan.

Apabila kontrak konstruksi yang dihasilkan oleh manajemen pemasaran masih dalam batas-batas kemampuan manajemen produksi dalam melaksanakan, maka dianggap wajar dan layak. Tetapi kurang bersifat kompetitif/bersaing. Hal ini masih dapat ditolerir apabila kontrak konstruksi memiliki kondisi yang menantang (*challenging*) bagi manajemen produksi.

Kemampuan manajemen produksi harus diketahui oleh manajer pemasaran, termasuk perkembangan kemajuannya. Sehingga, diperlukan informasi umpan balik (*feed back*) dari manajemen produksi kepada manajemen pemasaran. Informasi penting tersebut terutama tentang dua hal, antara lain:

- Tingkat *waste*, merupakan kemampuan dalam mengendalikan *waste* di berbagai bidang.
- Tingkat produktivitas kerja, merupakan kemampuan menyelesaikan berbagai pekerjaan per satuan waktu.

Pada umumnya suatu kontrak diperoleh sebagai hasil dari suatu proses negosiasi. Sehingga apabila melakukan negosiasi harus memiliki persiapan yang matang agar hasilnya optimal bagi kepentingan yang bersangkutan. Lebih detil mengenai jenis-jenis

kontrak, administrasi kontrak serta aspek hukumnya di Indonesia akan dibahas pada Bab 5.

3.3 Perencanaan dan Pelaksanaan

Berdasarkan kontrak konstruksi yang ada, beserta dokumen lainnya, antara lain gambar dan spesifikasi teknis, maka harus disusun suatu perencanaan pelaksanaan (*construction planning*) agar sasaran yang ingin dicapai dapat direalisasikan. Seharusnya *construction planning* telah disiapkan pada saat kegiatan proses pemasaran, yaitu proses *cost estimating* atau pembuatan harga penawaran proyek. Karena secara teori, harga penawaran yang diajukan adalah perkiraan *real cost (direct cost)* ditambah dengan *mark up*, untuk biaya tetap perusahaan, biaya pemasaran, risiko dan cadangan laba proyek.

Di dalam praktek, karena terbatasnya waktu, perkiraan *real cost* masih belum akurat, sehingga untuk pedoman pelaksanaan perlu disusun kembali "perencanaan pelaksanaan" yang lebih detail, lebih akurat dan lebih realistik. *Construction planning* ini merupakan suatu perencanaan yang saling terpadu, yaitu terdiri dari:

- *Time schedule* pekerjaan (jadwal waktu pelaksanaan pekerjaan).
- *Construction method* (metode pelaksanaan untuk pelaksanaan pekerjaan).

- Anggaran biaya pelaksanaan pekerjaan (termasuk di dalamnya merupakan kontribusi proyek terhadap biaya tidak langsung dan cadangan laba proyek).
- *Cash flow* merupakan arus uang masuk dan keluar, yang tergambar dalam *cash flow*.

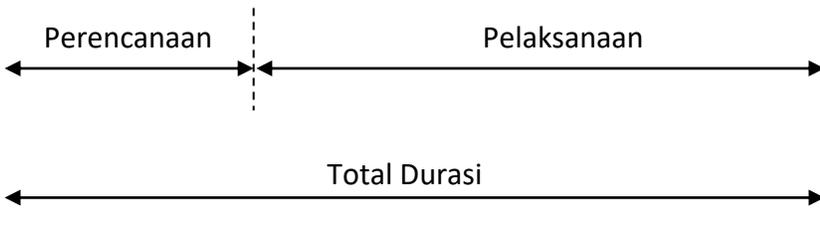
Keempat produk perencanaan tersebut di atas perlu pengesahan sebelum dipergunakan sebagai pedoman pelaksanaan, yaitu:

- (a) *Time schedule* dan *construction method*, perlu disahkan/disetujui oleh *owner* atau yang mewakilinya.
- (b) Anggaran biaya pelaksanaan dan *cash flow*, perlu disahkan oleh pimpinan perusahaan (bersifat *intern*).

Terdapat dua jenis kegiatan perencanaan (desain) proyek dalam praktek, antara lain:

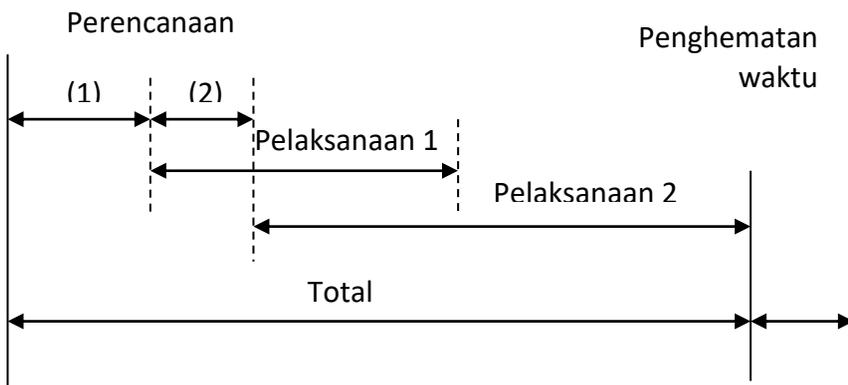
- **Perencanaan Normal**, yaitu dimana semua gambar desain telah selesai seluruhnya, baru pelaksanaan dimulai. *Construction planning* dapat disusun dengan baik, sebab semua gambar telah tersedia. Secara grafis dapat kita lihat pada gambar 3.5a

Gambar 3.5a Perencanaan Normal



Sumber : Asiyanto (2005), *Manajemen Produksi untuk Jasa Konstruksi*

- **Perencanaan *Fast Track***, yaitu dimana gambar desain baru selesai sebagian, namun pelaksanaan sudah harus dimulai untuk gambar yang telah selesai tersebut. Pelaksanaan *overlapping* dengan desain, dapat kita lihat pada gambar 3.5b.

Gambar 3.5b Perencanaan *Fast Track*

Sumber : Asiyanto (2005), *Manajemen Produksi untuk Jasa Konstruksi*

Perencanaan jenis kedua ini pada prakteknya diterapkan pada bangunan komersial, dengan tujuan

memperpendek total durasi proyek, agar *owner* dapat segera mengoperasikan bangunannya lebih awal.

Pada proyek jenis ini akibatnya biaya menjadi lebih mahal, sebab kontraktor sulit mengatur efisiensi dari sumber dayanya. Adanya penambahan biaya dianggap wajar/*fair*, sebab pihak *owner* juga memperoleh keuntungan dari masa pengoperasian bangunan yang lebih awal.

3.4. Waktu

Tidak sedikit kejadian dalam praktek, total durasi proyek dan titik *starting date*-nya ditetapkan oleh *owner* (pemilik bangunan). Namun pada beberapa kasus proyek, kontraktor (pelaksana proyek) diberi kesempatan untuk membuat alternatif baik total durasi maupun *starting datenya*.

Yang perlu diperhatikan dalam menyusun *time schedule* pekerjaan, ialah hari atau waktu dimana pekerjaan sama sekali tidak dapat dilakukan atau jika dapat dilakukan tidak dapat mencapai produktivitas yang diharapkan.

Waktu-waktu tersebut ialah pada musim banjir, musim hujan, pasang/surut air laut atau sungai, hari libur nasional, hari libur fakultatif dan lain sebagainya. Ada tiga macam tampilan atau *method time schedule* untuk proyek konstruksi, antara lain:

(1) *Bar Chart/Gantt Chart Schedule*

Metode yang disebut Gantt Chart, diambil dari nama penemunya yaitu Henry L. Gantt, yaitu memperkenalkan penggunaan *bar chart* untuk keperluan kontrol produksi di bidang industri pada masa Perang Dunia Pertama. Setiap kegiatan pada skedul jenis ini diwakili oleh garis datar (lurus) dimana panjangnya menentukan lamanya (durasi) kegiatan pekerjaan. Umumnya skedul ini digunakan untuk kegiatan yang sederhana (yang disederhanakan) atau proyek yang kegiatan-kegiatannya kurang terkait satu dengan lainnya.

Grafik kemajuan pekerjaan tersebut disebut "S" kurva karena secara umum bentuk grafik tersebut menyerupai huruf "S". hal ini karena sifat kegiatan produksi proyek memang demikian. Pada awal - awal kegiatan kemajuannya lambat karena masih memerlukan penyelesaian tahap persiapan dengan biaya yang kecil, kemudian setelah itu kemajuan pekerjaan dapat lebih cepat dan biayanya lebih banyak sehingga grafiknya menanjak. Menjelang pekerjaan *finishing* kemajuan pekerjaan menjadi lambat kembali, karena pekerjaan *finishing* memerlukan waktu yang lebih lama, sehingga grafik menjadi agak landai lagi. Secara keseluruhan grafik membentuk seperti huruf "S".

Bart chart schedule, banyak dipakai karena mudah dimengerti oleh setiap orang, dan dapat dilengkapi dengan "S" kurva, yaitu grafik rencana kemajuan pekerjaan dalam persen (%).

Gambar 3.6 Bar Chart Dilengkapi Kurva "S"

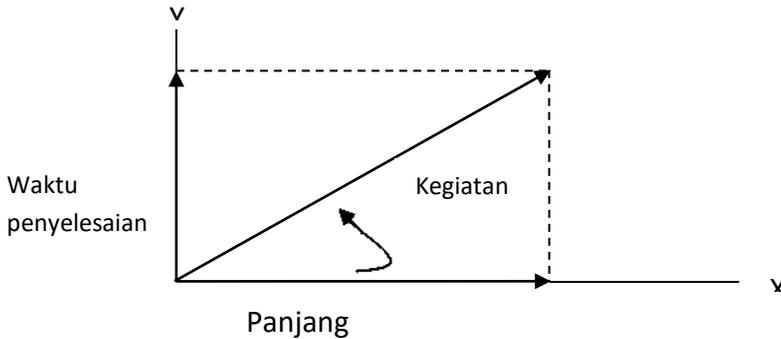
No	Item Pekerjaan	Bo- hot (%)													
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			
1	Persiapan	4													100%
2	Galian tanah	6													80%
3	Fondasi Bt. Kali	12													60%
4	Dinding bata	20													40%
5	Pintu & jendela	8													20%
6	Kuda-kuda	14													0%
7	Penutup Atap	16													
8	Piaster	14													
9	Cat & Pelitur	4													
10	Pembersih	2													
		100													

Sumber : Asiyanto (2005), *Manajemen Produksi untuk Jasa Konstruksi*

(2) Vector Diagram Schedule

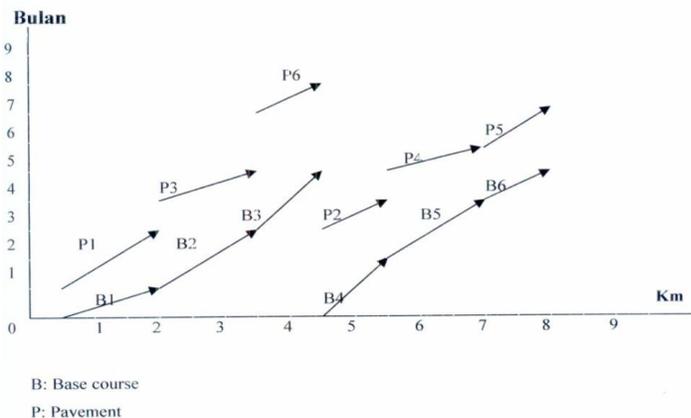
Setiap kegiatan pada skedul jenis ini diwakili oleh garis lurus yang bersudut, dimana proyeksi ke sumbu x menunjukkan panjangnya pekerjaan, dan proyeksi ke sumbu y menunjukkan lamanya (durasi) penyelesaian kegiatan. Besarnya sudut terhadap sumbu x (garis datar) menunjukkan kecepatan pelaksanaan, apabila sudutnya kecil berarti pekerjaan lebih cepat dibanding jika sudutnya lebih besar. Sesuai pada gambar 3.7.

Gambar 3.7 Sudut Kegiatan



Sumber : Asiyanto (2005), *Manajemen Produksi untuk Jasa Konstruksi*

Pada skedul jenis ini hanya cocok bagi pekerjaan yang memiliki sifat memanjang, dan jenis kegiatannya tidak terlalu banyak, contoh: saluran, jalan, terowongan. Kelebihannya dapat memberikan informasi arah pekerjaan dan lokasi tiap kegiatannya. Contoh bentuk *Vector Diagram Schedule*, dapat ditunjukkan pada gambar 3.8.

Gambar 3.8 Contoh *Diagram Vector*

Sumber : Asiyanto (2005), *Manajemen Produksi untuk Jasa Konstruksi*

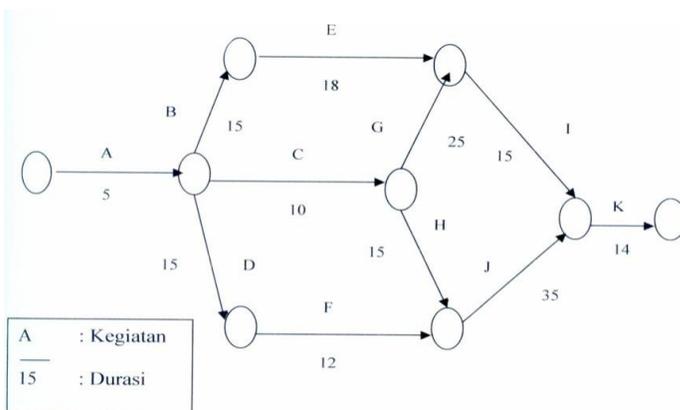
(3) *Network Diagram Schedule*

Ada dua jenis tampilan pada *network diagram schedule*:

- *Activity on arrow*, kegiatan diwakili oleh garis berbentuk panah \longrightarrow
- *Activity on node*, kegiatan diwakili oleh kotak / lingkaran \bigcirc

Umumnya skedul jenis ini digunakan untuk proyek yang memiliki kegiatan yang saling terkait, seperti gedung bertingkat. Kelebihannya dapat menunjukkan informasi jalur kegiatan yang kritis, sehingga sering disebut *Critical Path Method* (CPM). Pada *Activity on Arrow*, panjangnya garis panah yang mewakili suatu kegiatan tidak menunjukkan lamanya (durasi) penyelesaian kegiatan. Contoh bentuk *Network Schedule* dengan *Activity on Arrow* (lihat gambar 3.9)

Gambar 3.9 Contoh Bentuk *Network Schedule*



Sumber : Asiyanto (2005), *Manajemen Produksi untuk Jasa Konstruksi*

Dalam gambar 3.9 dapat dijelaskan sebagai contoh bahwa kegiatan C baru dapat dimulai setelah kegiatan A selesai, begitu juga kegiatan J dapat dimulai bila kegiatan F, dan H selesai. Kegiatan A sendiri setelah selesai dilanjutkan dengan kegiatan B,C, dan D. Sehingga, suatu kegiatan tidak dapat dimulai apabila kegiatan terkait yang mengawali belum selesai.

3.5 *Construction Method*

Metode konstruksi adalah suatu perencanaan yang memberikan gambaran bagaimana cara melaksanakan suatu pekerjaan, baik secara global maupun tiap kegiatan. Pada proyek dengan skala besar, kompleks atau berteknologi tinggi, peranan *construction method* cukup besar, yakni yang berkaitan dengan:

- (a) Biaya
- (b) Waktu
- (c) Mutu
- (d) *Safety*

Untuk pekerjaan besar, *construction method* terkadang menjadi persyaratan penting dalam proses klarifikasi proyek. Tidak sedikit kasus yang menunjukkan bahwa *Construction method* yang kurang menyakinkan dapat menggagalkan penunjukan proyek dalam proses klarifikasi. Beberapa alternatif *Construction method* dipengaruhi antara lain:

- (a) Desain/bentuk bangunan.
- (b) Kondisi lingkungan (tanah, air tanah, cuaca dan lain-lain).
- (c) Waktu pelaksanaan (durasi) yang tersedia.
- (d) Peralatan yang dapat diadakan.
- (e) Ketrampilan pekerja.

Construction Method tidak dapat distandarkan pada pabrik manufaktur, namun disesuaikan terhadap hal-hal yang mempengaruhi yang disebut di atas dalam rangka menempati unsur-unsur batasan biaya, waktu, mutu dan *safety*. *Construction Method* selalu dikembangkan untuk mencapai peningkatan efisiensi dan kemudahan pelaksanaan. Pengembangan *Construction Method* termasuk salah satu pengembangan teknologi konstruksi.

Kualitas *Construction Method* yang diajukan oleh pelaksana konstruksi (kontraktor) dalam teknikal proposal, menunjukkan tingkat profesionalisme dari kontraktor yang bersangkutan. Secara lebih luas, *construction method* merupakan penjabaran cara-cara kerja untuk menyelesaikan suatu proyek, antara lain:

- ❖ Perolehan semua informasi yang diperlukan baik dalam dokumen kontrak maupun yang diperoleh diluar dokumen kontrak, yakni:

- Lokasi lapangan dan sekitarnya baik kondisi alam maupun kondisi sosial budaya masyarakat setempat.
- Sumber daya yang tersedia dilokasi dan sekitarnya
- dan lain-lain.
- ❖ Pekerjaan-pekerjaan persiapan yang diperlukan contoh: jalan kerja, fasilitas kerja, kantor, *base camp* dan lain-lain.
- ❖ Urutan-urutan pelaksanaan pekerjaan, biasanya telah terlihat pada *time schedule* pekerjaan.
- ❖ Cara yang dipilih untuk melaksanakan tiap bagian pekerjaan contoh: galian, *dewatering*, *system form work*, sistem pengecoran dan lain-lain.
- ❖ Menetapkan jenis, komposisi dan jumlah alat/tenaga yang akan digunakan sesuai dengan batas waktu yang ada atau yang diberikan.

Untuk berbagai jenis bangunan (jalan, jembatan, gedung, terowongan, bangunan air, bangunan pelabuhan, dan lain-lain) *construction method* harus dikuasai oleh para *engineer* kontraktor. Dengan *construction method*, dapat dijelaskan secara umum alternatif-alternatif apa yang dapat dilakukan, namun secara detail tidak dapat distandarkan, sebab dipengaruhi oleh berbagai hal yang berlainan, seperti disebut di atas. *Construction Method*

yang telah disusun dapat saja direvisi atau dimodifikasi, apabila ada hal-hal berikut:

- ❖ Perubahan situasi dan kondisi (perubahan lokasi bangunan).
- ❖ Perubahan informasi yang digunakan.
- ❖ Pemikiran baru yang lebih baik.
- ❖ Ada hal-hal luar yang memaksa.

Pada proyek-proyek yang berteknologi tinggi atau berukuran besar, kemampuan membuat *construction method* memiliki peran yang besar dalam memenangkan persaingan. Apabila *construction method* unggul, maka tidak saja dapat menekan biaya konstruksi, namun juga dapat menjamin bahwa proyek akan dapat diselesaikan tepat pada waktunya.

3.6. Biaya

Pada perusahaan jasa konstruksi, proses produksi relatif memerlukan waktu yang cukup panjang, terutama pada kontrak yang bersifat *multi years*. Untuk menjaga biaya produksi agar tetap terkendali sesuai rencana, maka diperlukan anggaran biaya pelaksanaan. Anggaran pelaksanaan (*cost budget*), hubungannya erat dengan *cost estimate*. Proses perubahan *cost estimate* (harga penawaran proyek), didasarkan atas biaya riil (*real cost*) ditambah dengan *mark up* yang ditetapkan.

Real cost dalam hal ini adalah *cost budget*. Tetapi bagaimanapun proses *cost estimate* yang terjadi (misal tidak akurat karena terdesaknya waktu), anggaran pelaksanaan (*cost budget*) tetap harus dibuat secara realistis. Fungsi utama dari anggaran pelaksanaan merupakan tolok ukur pengendalian biaya. Pengendalian biaya bagi kontraktor merupakan jantungnya kegiatan, sebab dari usaha inilah perusahaan dapat dipertahankan, dan bahkan dapat dikembangkan.

Biaya pelaksanaan suatu proyek berhubungan dengan mutu dan waktu penyelesaian. Sehingga, anggaran biaya yang disusun juga harus terkait dengan mutu yang diminta dan waktu penyelesaian yang ditetapkan. Jika dalam pembiayaan proyek diperlukan penggunaan lebih dari satu mata uang (misal rupiah dan US dolar), maka ada dua macam pendekatan dalam menyusun anggaran pelaksanaan, antara lain:

- ❖ Menggunakan satu mata uang, misal rupiah, dengan cara menetapkan kurs tetap (tertentu).
- ❖ Menggunakan lebih dari satu mata uang, dengan kurs mengambang (mengikuti kurs/nilai tukar saat yang bersangkutan).

Pada kondisi dimana kurs (nilai tukar) antar mata uang yang ada sangat bergejolak dan sulit diprediksi, maka pendekatan butir yang disebut terakhir lebih disarankan. Sehingga proyek harus mengelola lebih dari satu jenis mata uang.

Pada pelaksanaan proyek yang kontraknya menggunakan *system turn key*, dimana proses pembiayaan dan proses pembayaran terjadi dalam waktu yang berbeda lebih dari satu tahun, maka diberlakukan konsep *time value of money*. Yaitu konsep dimana nilai uang tahun ini tidak sama dengan nilai uang tahun yang akan datang.

Dengan pemahaman konsep tersebut, maka anggaran biaya pelaksanaan proyek yang bersifat *multiyear*, harus dibagi-bagi menjadi tahap tahunan faktor yang berlaku, disesuaikan dengan waktu pembayarannya. Sesuai dengan sistem akuntansi, biaya proyek dibagi atas dua, antara lain:

- (1) Biaya langsung, merupakan biaya yang memiliki kaitan secara langsung dengan proses produksi, contohnya terdiri dari:
 - a. biaya bahan/material
 - b. biaya upah tenaga
 - c. biaya alat konstruksi
 - d. biaya sub kontraktor
 - e. biaya persiapan & penyelesaian
 - f. biaya administrasi/*overhead* proyek
- (2) Biaya tidak langsung, merupakan biaya-biaya yang dibebankan kepada proyek atau biaya yang tidak berhubungan langsung dengan proses

produksi, misal: biaya administrasi atau *overhead* dan umum perusahaan.

Pada dasarnya biaya tidak langsung pada proyek, yang disediakan pada anggaran biaya pelaksanaan, merupakan cadangan dana untuk kontribusi proyek kepada perusahaan. Realisasi dana tersebut berada di luar kendali kontribusi untuk:

- (a) kewajiban-kewajiban pajak
- (b) cadangan laba dan risiko

Dalam menyusun anggaran biaya pelaksanaan, harus disesuaikan dengan kebijakan operasional yaitu kebijakan sub kontrak, yang harus diputuskan sejak awal dengan berbagai pertimbangan. Sebab bagian-bagian pekerjaan yang diserahkan pelaksanaannya kepada subkontraktor, di dalam anggaran biaya pelaksanaan dimasukkan dalam butir (1) d.

Apabila suatu bagian dari pelaksanaan pekerjaan telah diputuskan untuk diserahkan kepada subkontarktor, maka bagian pekerjaan tersebut di dalam anggaran biaya pelaksanaan tidak perlu diuraikan menjadi bahan, upah, dan alat, namun langsung dimasukkan pada besarnya nilai subkontrak yang bersangkutan ke dalam pos (1) d. Jika suatu bagian pekerjaan akan dilaksanakan sendiri, maka dalam anggarannya harus dirinci kebutuhan upah, bahan, dan alat yang diperlukan.

Kebijakan subkontrak ini harus secara jelas diputuskan terlebih dahulu dan dituangkan dalam suatu lembaran tertulis, sesuai pada gambar 3.10.

Gambar 3.10 Contoh Formulir Kebijakan

Kebijakan Subkontrak

Proyek :
 Nilai Kontrak :
 Waktu Pelaksanaan :
 Lokasi :

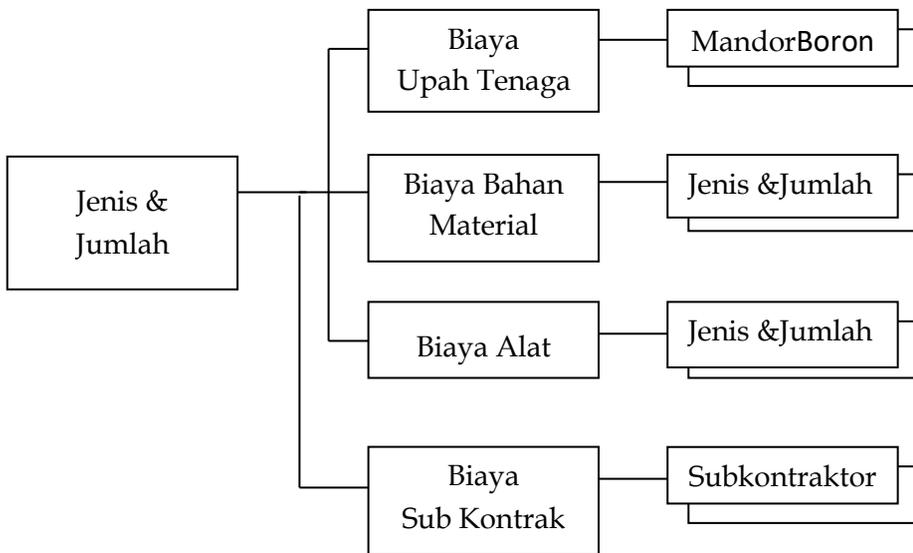
No	Item Pekerjaan	Satuan	Bill of Quantity	Kebijakan		Ket
				Sendiri	Sub Kon	

Sumber : Asiyanto (2005), *Manajemen Produksi untuk Jasa Konstruksi*

Pada prinsipnya, penyusunan anggaran biaya pelaksanaan ialah menguraikan setiap item pekerjaan yang tertera dalam *bill of quantity* proyek menjadi rincian sumber daya yang diperlukan. Antara lain: jenis, harga dan jumlah, kecuali bagian-bagian pekerjaan yang diserahkan pelaksanaannya kepada subkontraktor. Pada umumnya untuk sumber daya tenaga, tidak dirinci menjadi jenis-jenis tukang, jumlah tukang dan pekerja. Sebab upah kerja biasanya

diborongkan kepada mandor borong dan diperlakukan seperti subkontraktor, namun skopnya hanya upah tenaga saja. Rincian tiap item pekerjaan secara diagram dapat dilihat pada gambar 3.11.

Gambar 3.11 Rincian Item Pekerjaan



Sumber : Asiyanto (2005), *Manajemen Produksi untuk Jasa Konstruksi*

Jika ada item pekerjaan yang sulit dijabarkan sumber dayanya, misalnya karena keterbatasan pengetahuan dan pengalaman penyusun, maka item tersebut cenderung dimasukkan sebagai subkontrak. Demikian juga untuk pekerjaan-pekerjaan spesifik seperti pekerjaan M/E, pekerjaan *finishing*, pekerjaan *landscaping* dan lain-lain. Maka seluruh item

pekerjaan pokok harus dirinci, *quantity* dan harga satuannya terhadap:

- ❖ Biaya upah untuk seluruh jenis pekerjaan yang ada.
- ❖ Biaya bahan untuk seluruh jenis bahan yang diperlukan proyek.
- ❖ Biaya alat untuk seluruh jenis alat yang dipergunakan proyek meliputi: biaya operasi, biaya penyusutan, biaya pemeliharaan, dan perbaikan.
- ❖ Biaya subkontrak untuk bagian-bagian pekerjaan yang diserahkan pelaksanaannya kepada subkontraktor.

Selain pekerjaan pokok tersebut, yang perlu diperhitungkan ialah sebagai berikut:

- ❖ Anggaran biaya pelaksanaan untuk pekerjaan persiapan dan penyelesaian, yaitu seluruh kegiatan yang memerlukan biaya untuk persiapan dan penyelesaian. Berbagai jenis dari pekerjaan ini tidak standar tergantung pada beberapa faktor, berikut: lokasi bangunan, jenis bangunan, *construction method* yang dipilih, dan lain-lain.
- ❖ Biaya administrasi proyek atau sering disebut *overhead* proyek yang biasanya diperkirakan besarnya tetap untuk tiap bulan, selama proses pelaksanaan sampai dengan penyerahan bangunan kepada *owner*.

- ❖ Biaya bank, yaitu seluruh biaya yang menyangkut perbankan yang berkaitan dengan proyek, misal bunga pinjaman. Biaya ini bisa sebagai *post* biaya langsung, atau bisa juga dimasukkan kepada kelompok biaya tidak langsung.
- ❖ Biaya tidak langsung, yang merupakan kontribusi dari pendapatan proyek untuk keperluan perusahaan. Biaya ini biasanya ditetapkan secara presentase dari pendapatan proyek sesuai kebijakan yang ditetapkan.
- ❖ Kewajiban-kewajiban pajak, yaitu pajak pertambahan nilai (PPN) dan uang muka pajak penghasilan badan (PPH), yang biasanya dipotong langsung atau segera disetorkan ke pemerintah (Kas Negara), setiap kali menerima pembayaran.

Dibawah ini merupakan rincian global dari anggaran biaya pelaksanaan proyek yang dapat dibuat sebagai berikut:

(1) Biaya Langsung

- a. Biaya Bahan Rp.
- b. Biaya Upah Rp.
- c. Biaya Alat Rp.
- d. Biaya Subkontraktor Rp.
- e. Biaya Persiapan & Penyelesaian Rp.

f. Biaya Administrasi/ *Over head* proyek Rp.

(2) Biaya Tidak Langsung Rp.

(3) Kewajiban Pajak (dihitung terhadap pendapatan)

a. PPN (10%) Rp.

b. Uang Muka PPh (1,5%) Rp

(4) Cadangan Laba sesudah UM PPh Rp.

Total Rp.

Yang dimaksud total disini adalah sama nilainya dengan total penerimaan proyek termasuk PPN, atau nilai kontrak pekerjaan. PPN dan PPh dihitung dari pendapatan kontrak atau nilai kontrak yang dikurangi PPN. Master anggaran biaya pelaksanaan proyek disajikan secara global (lihat contoh tabel 3.1), yang kemudian dirinci menjadi anggaran yang detail dari biaya bahan, upah, alat, subkontrak, persiapan/penyelesaian, *overhead* proyek, dan seterusnya.

Masing-masing biaya bahan, upah, alat, subkon, persiapan/penyelesaian, dan administrasi/*overhead* proyek dirinci secara detail, dengan lembar tersendiri. Apabila karena sifat proyeknya memerlukan pengeluaran dengan valas (USD, FF, DM, Yen dan lain sebagainya), maka sebaiknya pengeluaran tersebut juga berbentuk valas. Sehingga dimungkinkan anggaran

disusun dengan menggunakan beberapa mata uang. Jika anggaran diharuskan menggunakan satu mata uang rupiah saja, maka harus diberi catatan tentang kurs nilai tukar yang dipergunakan saat itu.

Tabel 3.1 Master Anggaran Pelaksanaan Proyek

No.	Pengeluaran & Rencana Laba			No .	Penerimaan		
	Biaya Langsung	Rp .	\$		I	Nilai Kontrak	Rp
1	Bahan/Material			1	Harga		
2	Upah			2	PPN (10%)		
3	Alat						
4	Subkontraktor						
5	Persiapan & Penyelesaian						
6	ADM/ <i>Overhead</i> Proyek						
II	Kewajiban Pajak						
1	PPN						
2	Uang muka PPh badan						
III	Biaya Tak Langsung						
1	<i>Overhead</i> perusahaan						

2	Penyusutan akt. Tetap						
IV	Cadangan Laba sesudah UM PPh						
Total Pengeluaran & Cadangan Laba						Total Penerimaan	

Sumber : Asiyanto (2005), *Manajemen Produksi untuk Jasa Konstruksi*

3.7. Cash Flow

Cash flow menurut arti katanya adalah arus kas. Tetapi dalam pengertian sebenarnya adalah anggaran kas (*cash budget*), namun karena kata *cash flow* lebih populer, maka yang dimaksud *cash flow* adalah anggaran kas. Sehingga, *cash flow* merupakan salah satu produk perencanaan, diantara produk perencanaan yang lain dalam *construction planning*. *Cash flow* dalam pelaksanaan proyek mempunyai peranan yang penting, karena arus uang masuk dan uang keluar menandakan adanya suatu kegiatan, bagaikan aliran darah dalam suatu kehidupan.

Pada kegiatan bisnis, arus uang masuk dan keluar harus selalu diupayakan keseimbangannya. Jika salah satu berhenti, maka kegiatannya juga akan berhenti, kecuali bila berhenti sementara/tertunda baik disengaja ataupun tidak disengaja dalam batas-batas kemampuan pihak-pihak yang terlibat. Misalkan uang masuk tertunda, tetapi masih dapat diatasi, maka

tidak akan mengganggu jalannya kegiatan. *Cash flow* merupakan alat kendali arus kas atau pengendalian likuiditas.

Yang menjadi inti pengendalian likuiditas adalah selalu mengupayakan agar kondisi keuangan tidak defisit atau walaupun menurut program kerja harus defisit diupayakan sekecil mungkin dan dapat segera diatasi untuk berubah menjadi surplus. Pengendalian likuiditas ini jarang disadari oleh para *engineer*, yakni yang kurang memahami tentang manajemen keuangan. Pengendalian likuiditas beserta berbagai strateginya perlu dipahami.

Selanjutnya diuraikan lebih lanjut bagaimana cara menyusun *cash flow* sehingga diperoleh suatu rencana anggaran kas yang sesuai dengan kemampuan yang ada. Terdapat dua unsur utama dari *cash flow*, yakni:

- Jadwal penerimaan (penerimaan bersih)
- Jadwal pengeluaran

Jika suatu proyek likuiditasnya berdiri sendiri, penerimaan dan pengeluarannya tidak digabungkan dengan proyek lain, sehingga unsur penunjang berikutnya adalah finansial. Unsur finansialnya untuk mengatasi bila *cash flow* terjadi defisit.

Sebelum diatasi dengan cara finansial, hendaknya dapat mengatur dengan baik, jadwal penerimaan dan jadwal pengeluaran. Pada umumnya jadwal penerimaan sudah terikat

dengan cara-cara pembayaran yang diatur dalam surat perjanjian (kontrak) dan rencana progres pekerjaan. Untuk mengatur jadwal penerimaan bukanlah hal yang mudah, namun masih dapat ditempuh dengan mengubah cara pembayaran agar lebih menguntungkan melalui suatu negosiasi baru. Sedangkan pada jadwal pengeluaran, dengan mengacu pada program kerja yang ada, sepenuhnya terletak pada kendali perusahaan.

Kebijakan operasional yang ditetapkan dapat mengatur jadwal pengeluaran, yakni antara *cash* (tunai) atau kredit (pembayaran berjangka waktu). Diperlukan peran seorang kepala proyek (*engineer*) dalam melakukan pengendalian likuiditas proyek, sehingga tidak terjadi kesulitan likuiditas yang sebenarnya tidak perlu terjadi. Umumnya kesulitan likuiditas terjadi karena fokus dari proses produksi ialah pengeluaran biaya, sedangkan pada penerimaan kurang menjadi perhatian.

a. Penerimaan (*Cash In*)

Unsur utama dari *cash flow* adalah penerimaan, dari rencana penerimaan akan digunakan untuk menunjang kegiatan pekerjaan. Pada proyek konstruksi, realisasi penerimaan ditentukan oleh cara pembayaran yang telah ditetapkan dalam surat perjanjian (kontrak) konstruksi.

Ada bermacam-macam cara pembayaran pada proyek konstruksi, antara lain:

- Pembayaran dengan uang muka/ tanpa uang muka.
- Pembayaran bulanan (*monthly payment*)
- Pembayaran termin (*progress payment*)
- Pembayaran sekali di akhir (*turn key payment*)

Ditinjau dari *cash flow* kontraktor, cara pembayaran yang menguntungkan, yakni:

- Pembayaran dengan uang muka, umumnya diperlukan persyaratan tertentu, misal jaminan bank.
- Pembayaran bulanan, umumnya diberikan persyaratan prestasi minimal, misal 5%. Setiap pencairan pembayaran dipotong untuk angsuran pengembalian uang muka dan sebagian ditahan sebagai jaminan (*retention*).

Umumnya kontraktor melakukan cara pembayaran seperti tersebut diatas.

Jadwal penerimaan hendaknya disusun secara tepat dan akurat, dimana jumlah penerimaan benar dan waktu cairnya tepat. Umumnya rencana jumlah penerimaan berhubungan dengan besarnya prestasi pekerjaan pada waktu tertentu, misalnya tiap akhir bulan, oleh sebab itu harus diperkirakan dengan cermat. Pada pencairan rencana penerimaan melalui proses yang memerlukan waktu, yakni sejak semua persyaratan fisik dan administratif dipenuhi sampai dengan masuknya uang ke dalam kas/rekening perusahaan. Dalam proses pencairan pembayaran uang muka pekerjaan, diperlukan proses berikut:

- Penyiapan jaminan bank dan persyaratan lain yang diperlukan.
- Pembuatan dan penyampaian surat permohonan pembayaran uang muka pekerjaan sesuai surat perjanjian.
- Proses penelitian terhadap surat permohonan. Jika pada proses ini ternyata ada kekeliruan maka proses diatas harus diulang.
- Proses penyelesaian berita acara pembayaran. Yang tergantung dengan orang-orang yang terlibat dalam proses pembayaran.
- Proses pembayaran. Pada proyek yang sumber dananya dari APBN, proses pembayarannya melalui kas negara (KPN).

Pada pencairan pembayaran bulanan prestasi pekerjaan, prosesnya antara lain:

- Berita acara prestasi pekerjaan ditandatangani oleh petugas yang berwenang
- Pembuatan dan penyampaian surat permohonan pembayaran prestasi pekerjaan sesuai surat perjanjian.
- Proses penelitian terhadap surat permohonan, bila disetujui maka proses berlanjut.
- Proses penyelesaian berita acara pembayaran prestasi

pekerjaan. Yang bergantung dengan orang-orang yang terlibat dalam proses.

- Proses pembayaran. Pada proyek yang sumber dananya dari APBN, proses pembayarannya melalui kas negara (KPN). Bagi proyek yang sumber dana dari swasta atau dari luar, maka seyogyanya diketahui prosedur yang berlaku di tempat sumber dana tersebut.

Pada pencairan pembayaran termin, prosesnya sebagai berikut:

- Berita acara prestasi pekerjaan yang menyatakan pekerjaan telah mencapai prestasi termin, sesuai dengan surat perjanjian dan ditandatangani/disahkan oleh petugas-petugas yang berwenang.
- Proses berikutnya sampai dengan masuknya uang ke kas sama sesuai pada proses pencairan pembayaran prestasi bulanan.

Pada pencairan pembayaran sekali di akhir pekerjaan (*turn key project*), prosesnya sebagai berikut:

- Berita acara serah terima bangunan. Umumnya dapat diselesaikan apabila bangunan sudah dapat berfungsi dengan baik dan pemilik bangunan merasa puas. Jika pemilik bangunan kurang *fair*, maka penyelesaian berita acara ini akan mengalami kendala bagi kontraktor.
- Pembuatan dan penyampaian surat permohonan

pembayaran harga total bangunan sesuai dengan surat perjanjian.

- Proses penelitian terhadap surat permohonan, jika disetujui maka proses berlanjut.
- Proses pembayaran. Umumnya jenis kontrak ini, memiliki variasi, misalkan *turn key project* dengan *extended payment*. Yang berarti, pembayaran tidak langsung dilunasi pada saat serah terima bangunan namun berselang waktu sesuai surat perjanjian.

Sehingga dapat disimpulkan berdasarkan penjelasan diatas, ada dua hal penting yang perlu diperhatikan dalam menyusun jadwal penerimaan (*cash in*), yakni:

- Perkiraan prestasi pekerjaan, yang mengacu pada time schedule proyek
- Perkiraan waktu untuk proses pencairan, memerlukan perkiraan sendiri berdasarkan pengalaman

Umumnya perkiraan waktu untuk proses pencairan dipengaruhi oleh hal-hal berikut ini:

- Jenis proyek
- Kebiasaan orang-orang yang terlibat dalam proses pencairan
- Lokasi proyek
- Sistem administrasi yang ada

- dan lain-lain

Dalam pengendalian *time schedule* proyek itu juga berarti pengendalian jadwal penerimaan, selain itu yang perlu diperhatikan ialah pengendalian "waktu untuk proses pencairan tagihan". Arus uang masuk yang berasal dari pinjaman (bank atau badan keuangan lain), tidak dimasukkan dalam kelompok penerimaan, demikian juga pembayaran bunga pinjaman dan pengembalian pinjaman, tidak dimasukkan dalam kelompok pengeluaran, namun masuk dalam kelompok finansial.

b. Pengeluaran (*Cash Out*)

Yang digunakan sebagai pedoman dasar dari pengeluaran ialah rencana kegiatan kerja. Misalnya, apabila kegiatan membesar maka akibatnya pengeluaran juga membesar, namun hubungannya tidak linear, tergantung pada kebijakan pembiayaannya (tunai atau kredit). Kegiatan dapat membesar, tetapi pengeluarannya bertambah tidak terlalu besar (banyak kredit) atau sebaliknya, kegiatan bertambah tidak terlalu besar, namun pengeluarannya cukup besar (banyak *cash*).

Pengeluaran uang perusahaan dapat menunjang berbagai tujuan, antara lain:

- Biaya langsung yang terdiri dari:
 - Biaya upah

- Biaya material
- Biaya alat
- Biaya langsung lainnya
- Biaya tidak langsung yang terdiri dari:
 - Biaya administrasi atau *overhead* kantor cabang atau pusat.
- Pajak-pajak
- Investasi
- Deviden

Dalam perhitungan *cash flow* proyek, tidak termasuk pengeluaran biaya tidak langsung, pajak, investasi, dan deviden, namun hanya pengeluaran untuk biaya langsung saja. Untuk penerimaannya umumnya sudah termasuk dipotong untuk kontribusi pada perusahaan.

Pada pengeluaran untuk pembiayaan proyek, pola atau sistemnya bergantung pada kebijakan operasional proyek yang diterapkan. Kebijakan operasional yang berhubungan dengan pengeluaran antara lain:

- Pembayaran secara tunai (*cash*)
- Pembayaran dengan jangka waktu tertentu (kredit)

Dalam menetapkan kebijakan pembayaran, ada dua masalah yang perlu dipertimbangkan, yakni:

- Harga relatif murah melalui cara pembayaran tunai

- Harga relatif mahal melalui cara pembayaran berjangka. Semakin lama pembayaran tersebut maka semakin jangka waktunya, oleh sebab itu harga semakin mahal karena beban bunga.

Pada cara pembayaran tunai dapat memberikan dampak kepercayaan yang tinggi pada mandor, supplier maupun subkontraktor, namun akibatnya memerlukan modal kerja yang besar. Umumnya modal kerja tunai diperoleh dari pinjaman bank (lembaga keuangan), uang muka pekerjaan, dan modal sendiri yang umumnya kecil. Akibat hubungan dengan bank yang cukup besar volumenya dan lancar, berakibat mengangkat nama perusahaan. Tidak banyak ada perusahaan yang struktur modalnya hanya mengandalkan dari modal sendiri dan bank. Sehingga pada prakteknya, kebijakan pembayaran dilakukan kombinasi antara pembayaran tunai dan pembayaran berjangka waktu (kredit).

Pada kedua cara pembayaran tunai (*cash*) dan kredit, memberikan dampak pada biaya. Umumnya pada pembayaran tunai, didukung dengan pinjaman bank, memiliki kelebihan harga beli relatif murah, namun kelemahannya harus membayar bunga pinjaman. Sebaliknya pada pembayaran kredit, kelebihanannya tidak memerlukan pinjaman dengan konsekuensinya bunga, namun kelemahannya harga beli relatif

tinggi. Kedua cara pembayaran tersebut diatur sehingga menimbulkan dampak tambahan biaya yang terkecil.

c. Pembayaran Upah

Pembayaran upah pada umumnya dilakukan secara tunai, biasanya sekali seminggu. Namun ada beberapa mandor borong yang memiliki kemampuan keuangan, sehingga dibayar sekali untuk sebulan. Pembayaran upah tenaga diproyek umumnya dihitung atas hasil kerjanya. Apabila hasil kerja besar, maka pembayaran upah akan membesar, sebaliknya apabila hasil kerja kecil, maka pembayaran untuk upah juga kecil.

Untuk jadwal pembayaran upah borong disesuaikan dengan rencana hasil kerja atau program kerja yang ada. Jumlah pembayaran upah borong tiap bulan sesuai dengan kemajuan prestasi pekerjaan per bulan. Apabila proyek dilaksanakan dengan sistem upah harian, maka pembayaran tiap bulan sesuai dengan jumlah tenaga yang ada pada bulan yang tersebut berdasarkan hari orang (HO) atau *Mondays*.

d. Pembayaran Material

Pada pembayaran material dapat dilakukan dengan cara tunai atau kredit, tergantung pada situasi dan kondisi yang ada. Harga material yang cenderung bergejolak naik dan sulit diprediksi, umumnya menerapkan cara pembayaran tunai.

Sedangkan pada kondisi harga yang stabil atau bergerak naik tetapi dapat diprediksi, contoh tiap tahun naik 10%, maka pembayaran secara kredit. Karena terbatasnya persediaan material, dapat mendorong cara pembayaran tunai, dengan pembayaran kredit jelas tidak dapat bersaing sebab terbatasnya persediaan material. Dapat disimpulkan bahwa, kebijakan pembiayaan secara tunai dan kredit tidak dapat diterapkan sepihak, namun dipengaruhi oleh situasi dan kondisi lingkungan.

Kebutuhan material selama proses konstruksi sangat bergantung pada program kerja yang telah disusun. Semakin tinggi kegiatan proyek maka membutuhkan material yang lebih banyak dibanding dengan kegiatan yang rendah. Jadwal pengadaan material dilokasi proyek sangat dipengaruhi oleh kebijakan jumlah *stock*. Apabila jumlah *stock* besar, maka pengadaan material dalam jumlah besar tetapi intensitasnya rendah (misal 3 bulan sekali). Sedangkan apabila jumlah *stock* kecil, maka pengadaan material dalam jumlah kecil, namun intensitasnya tinggi, contoh tiap dua minggu perlu mendatangkan material. Kebijakan *stock* tersebut banyak dipengaruhi oleh beberapa hal berikut:

- *Problem* pengadaan material
- Lokasi pengumpulan material
- Urutan pekerjaan

Pada jadwal pengeluaran uang (*cash out*) material, dipengaruhi oleh beberapa hal berikut:

- Program kerja (kegiatan proyek)
- Kebijakan *stock*
- Kebijakan pembiayaan (tunai/kredit)

Pembayaran untuk material meliputi pembayaran untuk keperluan peralatan, antara lain:

- BBM
- Bahan Pelumas
- *Spare part* (termasuk ban)

e. Pembayaran Subkontraktor

Ada dua jenis pembayaran untuk subkontraktor, antara lain:

- Pembayaran uang muka
- Pembayaran prestasi kerja

Jadwal dan besar kedua jenis pembayaran tersebut diatur pada surat perjanjian subkontrak yang ada, dimana cara pembayaran kepada subkontraktor dapat diatur sebagai berikut:

- Dengan atau tanpa uang muka
- Pembayaran berdasarkan termin atau bulanan

Apabila subkontraktor yang digunakan lebih dari satu, maka lebih dahulu membuat rencana jadwal pembayaran

masing-masing subkontraktor. Selanjutnya, rencana pembayaran untuk subkontraktor direkap menjadi satu. Pada dasarnya jadwal pembayaran untuk subkontraktor sama dengan jadwal penerimaan dari *owner*, dua hal yang mempengaruhinya, antara lain:

- Surat perjanjian, khususnya pasal yang mengatur cara pembayaran
- Program kerja (jadwal pelaksanaan)

Pembayaran untuk pekerjaan persiapan dan penyelesaian pada dasarnya menggunakan tiga cara diatas, yaitu:

- Pembayaran untuk upah
- Pembayaran untuk material/alat
- Pembayaran untuk borongan

Dalam pekerjaan persiapan dan penyelesaian ada pekerjaan yang dilakukan oleh tenaga, maka menggunakan cara pembayaran material, jika ada pekerjaan yang diborongkan, maka cara pembayarannya menggunakan cara pembayaran subkontraktor. Umumnya, pekerjaan persiapan dan penyelesaian berkaitan dengan golongan ekonomi lemah, sehingga cara pembayaran adalah tunai (*cash*).

f. Pembayaran *Overhead* Lapangan

Untuk pembayaran *overhead* lapangan termasuk pembayaran rutin dan jumlahnya relatif tetap. Jadwal

pembayaran dilakukan rutin (tiap minggu/bulan) dari awal proyek sampai proyek selesai. Pada pembayaran ini, umumnya ditetapkan jumlah yang sama tiap bulan dengan cara pembayaran tunai.

g. Kas Awal

Setiap proyek pada umumnya, memerlukan kas awal agar dapat memulai kegiatannya. Proyek dengan fasilitas pembayaran uang muka, juga memerlukan kas awal, sebab cairnya uang muka pekerjaan memerlukan waktu, sehingga tidak mungkin cair sebelum pekerjaan dimulai. Berdasarkan pengalaman proyek, cairnya uang muka pekerjaan dapat diketahui waktunya (saatnya).

Umumnya kas awal yang disediakan untuk proyek tidak terlalu besar, misal untuk pengeluaran pada bulan pertama. Selanjutnya pada bulan berikutnya apabila terjadi defisit, maka harus ditutup dengan modal pinjaman (dari bank, dari perusahaan induk atau lembaga keuangan yang lain). Ada kemungkinan suatu proyek yang sama sekali tidak dibekali dengan kas awal, sehingga sejak bulan pertama proyek sudah perlu disediakan modal pinjaman yang harus diadakan sebelum proyek dimulai.

Kas awal ialah sejumlah uang yang harus disediakan pada awal kegiatan proyek, selanjutnya harus dikembalikan

dari penerimaan proyek di akhir pekerjaan. Di dalam *cash flow*, kas awal ialah sejumlah uang yang harus tersedia pada setiap awal bulan. Sehingga kas akhir pada bulan n adalah kas awal pada bulan $n + 1$.

h. Finansial

Finansial ialah keputusan tentang keuangan untuk mengatasi dan menyesuaikan kondisi kas sesudah kas awal. Jika kondisi kas sesudah kas awal defisit, maka harus diatasi dengan memasukkan dana pinjaman, apabila kondisi kas sesudah kas awal surplus cukup besar dapat dipergunakan untuk mengembalikan pinjaman (bila masih ada pinjaman), dengan tujuan menekan bunga pinjaman. Sehingga pada kelompok finansial terdiri dari uang masuk dan uang keluar. Total finansial dapat positif dan negatif, tergantung pada perimbangan antara uang masuk dan uang keluar pada tiap bulan.

Dapat disimpulkan bahwa finansial ialah keputusan keuangan yang terbaik, dimana tolok ukurnya adalah jumlah bunga pinjaman yang harus dibayar. Dengan keputusan finansial yang baik, akan menghasilkan bunga pinjaman yang lebih kecil. Kebutuhan finansial dipengaruhi oleh kebijakan keuangan/pembiayaan dan kebijakan operasional.

Kebijakan operasional dan kebijakan pembiayaan menghasilkan jadwal penerimaan dan pengeluaran. Makin

besar defisit maka mengakibatkan kebutuhan dana finansial menjadi lebih besar.

i. Kas akhir

Yang dimaksud dengan kas akhir ialah kondisi kas pada akhir bulan, dimana merupakan penjumlahan dari kas sesudah kas awal dan total finansial. Umumnya jumlah kas akhir ditetapkan nilai minimalnya, dan menjadi pedoman dalam kebijakan finansial.

Unsur-unsur utama dari *cash flow* sesuai penjelasan diatas, antara lain:

- Penerimaan bersih, ialah uang dari proyek yang masuk kedalam kas (plus).
- Pengeluaran, ialah uang yang dikeluarkan untuk keperluan pelaksanaan proyek (minus).
- Selisih penerimaan dan pengeluaran.
- Kas awal, ialah uang yang disediakansebelum kegiatan proyek dimulai.
- Kas sebelum finansial, ialah kondisi kas sebelum ada kebijakan finansial.
- Finansial, terdiri dari pinjaman, pengembalian pinjaman dan bunga pinjaman serta total finansial.
- Kas akhir, ialah penggabungan kas sebelum finansial dan total finansial.

- Jumlah pinjaman secara kumulatif, ialah total pinjaman yang terjadi pada tiap akhir bulan.

BAB IV

SUMBER DAYA



4.1 *Material Waste*

4.2 *Sumber Daya Alat*

4.3 *Sumber Daya Manusia*

BAB IV

SUMBER DAYA

4.1 *Material dan Waste*

Pemakaian material dalam sebuah proyek adalah hal yang sangat penting untuk diperhatikan. Hubungan prinsip yang terjadi adalah pemakaian material dengan biaya produksi. Pemakaian material sangat menentukan apakah sebuah proyek menguntungkan atau tidak. Jika pemakaian berlebihan maka biaya yang dikeluarkan akan tinggi, akibat yang muncul adalah biaya proyek juga menjadi tinggi.

Pemakaian material yang benar adalah menyesuaikan dengan spesifikasi yang sudah ditetapkan, tidak perlu ditambahkan atau dikurangi. Dalam penetapan spesifikasi proyek, perencana sudah menghitung kebutuhan dan jenis material yang diperlukan. Seringkali dalam praktek dilapangan pengurangan material dalam komposisi tertentu dilakukan, atau kualitas material diberikan dengan spesifikasi lebih rendah, supaya mendapatkan keuntungan lebih. Risiko yang terjadi adalah kualitas dari bangunan yang tidak standar. Hasil ini memang tidak nampak secara kasat mata tetapi dalam

hitungan kekuatan konstruksi menggunakan alat tertentu bisa terdeteksi. Lebih bahayanya lagi jika terjadi beban maksimal dalam penggunaan bangunan akan muncul risiko-risiko berbahaya.

Sebaliknya dalam pemikiran orang yang tidak tahu, penambahan material tertentu dalam bangunan (contohnya, besi, semen), akan menambah kekuatan bangunan sehingga menjadi aman. Mereka tidak memperhitungkan bahwa akibat dari hal tersebut adalah peningkatan biaya produksi. Sebenarnya ini tidak diperlukan, perencana sudah menghitung berapa kekuatan yang diperlukan untuk fungsi yang direncanakan. Peningkatan kekuatan tidak memberikan dampak yang diperlukan bagi fungsi bangunan, justru yang terjadi adalah pemborosan untuk sesuatu yang tidak diperlukan. Pemborosan atau pemakaian hal-hal yang tidak diperlukan inilah yang sering disebut *waste*.

Tingkat *waste* sangat berkaitan dengan kemampuan perusahaan dalam mengelola sumber daya material. Untuk mencapai tingkat *waste* yang kecil, perlu diketahui/dipahami hal-hal sebagai berikut:

➤ Pengertian *waste*

Waste ialah kelebihan kuantitas material yang digunakan, yang tidak menambah nilai suatu pekerjaan. Pada dasarnya *waste* hampir selalu ada,

apapun penyebabnya, sehingga program yang realistis adalah menekan *waste* serendah mungkin.

➤ Jenis *waste*

Ada dua jenis yaitu *waste* individu yang menyangkut satu jenis material, dan *waste* campuran yang menyangkut material campuran. Material campuran contoh: beton, *hot mix* dan lain-lain, berasal juga dari *raw material* (bahan baku). Terjadinya *waste* ganda yaitu *waste* individu untuk bahan bakunya dan *waste* campuran setelah jadi material campuran.

➤ Penyebab *waste* material

Waste dapat terjadi karena hal-hal berikut:

- Produksi yang berlebihan (lebih banyak dari kebutuhan), termasuk disini dimensi struktur bangunan yang lebih besar dari persyaratan dalam gambar.
- Masa tunggu/*idle*, ialah material yang didatangkan jauh sebelum waktu yang diperlukan.
- Permasalahan yang terjadi akibat transportasi/angkutan, baik yang diluar lokasi (*site*) maupun transportasi di dalam lokasi (*site*) khususnya untuk material lepas, contoh: pasir, batu pecah dan lain-lain.

- Proses produksi, termasuk mutu yang lebih tinggi dari adanya sebuah persyaratan. Contoh, diminta beton K 350 namun yang dibuat beton K 450, jadi mungkin terjadi *waste* untuk semen.
- Persediaan (*stock*) yang berlebihan.
- Kerusakan/cacat, baik material maupun produk jadi, termasuk material/produk yang ditolak (*reject*).
- Kehilangan, termasuk berkurangnya kuantitas material akibat penyusutan.

4.2 Sumber Daya Alat

Penggunaan sumber daya alat harus memperhitungkan produktivitas alat yang bersangkutan, umumnya pabrik memberikan data tentang kapasitas alat yakni kemampuan maksimal dari alat. Contohnya:

- *Crawler crane* dengan sudut tertentu mampu mengangkat beban sampai dengan 20 ton.
- *Tower crane* dengan lengan 50m mampu mengangkat beban sampai dengan 2,50 ton.
- *Excavator* dengan kapasitas *bucket* 0,8 m³
- *Asphalt mixing plant* dengan kapasitas aduk 0,25 m²
- *Dump truck* dengan kapasitas angkut 8 ton
- dan seterusnya.

Kapasitas alat pabrik ialah kapasitas maksimal, umumnya kapasitas riil diberikan angka faktor, misal 75%. Jadi kapasitas yang dipertimbangkan dalam praktek hanya sebagian dari kapasitas pabrik, supaya alat tersebut dapat mencapai umur ekonomi yang diharapkan.

Berdasarkan kapasitas riil tersebut baru diperhitungkan produktivitasnya. Contoh: *dump truck* dengan kapasitas angkut riil 6 ton atau 4 m³ dapat mengangkut material sebanyak 6 (enam) rit tiap jam, maka produktivitas angkutan materiil dari *dump truck* tersebut adalah 24 m³ per jam (4m³ × 6 rit). Sehingga, bila diperlukan mengangkut 240 m³ per jam diperlukan 10 (sepuluh) *dump truck*. Produktivitas pada prakteknya dibagia atas dua macam, yakni:

- Produktivitas individu alat
- Produktivitas kelompok alat

Produktivitas individu alat dipergunakan apabila alat bekerja sendiri dan tidak dipengaruhi oleh alat lain. Jika alat harus bekerja secara kelompok, yang disebabkan oleh pekerjaan yang memerlukan beberapa fungsi dari alat, maka produktivitas individu alat tidak dapat langsung dipergunakan, namun harus melihat komposisi dari anggota kelompok alat tersebut.

Berdasarkan berbagai komposisi, dapat diperoleh berbagai produktivitas kelompok alat. Pada produktivitas kelompok yang tidak sama, dari beberapa alternatif komposisi, maka perlu diuji komposisi mana yang paling efisien.

Contoh:

Pekerjaan angkutan tanah oleh *dump truck* yang dibantu dengan *bulldozer* untuk penggusuran tanah dan *wheel loader* untuk memuat produktivitas individu alat sebagai berikut:

- *Bulldozer* : 100m³ / jam
- *Wheel loader* : 70m³ / jam
- *Dump truck* : 6m³ / jam

Harga sewa per jam :

- *Bulldozer* : Rp. 200.000,00
- *Wheel loader* : Rp. 120.000,00
- *Dump truck* : Rp. 50.000,00

Dalam hal di atas, biaya sewa *dump truck* adalah yang paling murah. Oleh karena itu, jumlah *dump truck* yang diperlukan menyesuaikan dengan jumlah alat yang lebih mahal.

Altematif I

1 buah *bulldozer* : 100 m³ / jam

2 buah *wheel loader* : 140 m³ / jam

17 buah *dump truck* : 102 m³ / jam

Produktivitas kelompok secara kasar adalah: $100 \text{ m}^3 / \text{jam}$
(yang terkecil). Biaya sewa alat per jam:

1 buah *bulldozer* : Rp. 200.000,00

2 buah *wheel loader* : Rp. 240.000,00

17 buah *dump truck* : Rp. 850.000,00

Total : Rp. 1.290.000,00

Ini berarti biaya pekerjaan adalah : Rp. 12.900,00

per m^3 ($1.290.000,00 / 100$)

Alternatif II

1 buah *bulldozer* : $100 \text{ m}^3 / \text{jam}$

1 buah *wheel loader* : $70 \text{ m}^3 / \text{jam}$

12 buah *dump truck* : $72 \text{ m}^3 / \text{jam}$

Produktivitas kelompok : $70 \text{ m}^3 / \text{jam}$

Biaya sewa alat per jam

1 buah *bulldozer* : Rp. 200.000,00

1 buah *wheel loader* : Rp. 120.000,00

12 buah *dump truck* : Rp. 600.000,00

Total : Rp. 920.000,00

Ini berarti biaya pekerjaan adalah ;

Rp. 13.143,00 per m^3 ($920.000 / 70$)

Berdasarkan dua alternatif tersebut, sehingga dapat disimpulkan bahwa komposisi alternatif I lebih baik, karena di samping lebih cepat (produktivitasnya lebih tinggi), juga biayanya lebih murah.

Pada alternatif I, produktivitas individu 2 buah *wheel loader* turun sebesar 40 m^3 per jam ($140 \text{ m}^3 - 100 \text{ m}^3$), sedangkan pada alternatif II produktivitas individu 1 buah *bulldozer* turun sebesar 30 m^3 per jam ($100 \text{ m}^3 - 70 \text{ m}^3$).

Maka kebutuhan dan jadwal alat menggunakan alternatif I sebagai hasil analisis. Pada contoh kasus di atas, turunnya produktivitas *wheel loader* atau *bulldozer* dalam kelompok alat tersebut dapat disebut setengah *idle*, artinya tidak dapat mencapai produktivitas yang diharapkan. Produktivitas individu anggota kelompok tentunya berbeda-beda, pada penyelesaiannya salah satu dapat dimaksimalkan, sedang pada pihak lain tidak dapat dimaksimalkan.

Komposisi alat yang dipakai pada suatu pekerjaan bermacam-macam dan melibatkan beberapa jenis alat sesuai dengan fungsi masing-masing. Umumnya komposisi alat terdiri dari alat yang paling mahal sampai pada alat yang paling murah. Sesuai contoh di atas yang paling mahal adalah *bulldozer* dan yang paling murah *dumptruck*.

Umumnya strategi menyusun komposisi alat, didasarkan atas alat yang paling mahal, sehingga produktivitas individu alat yang paling mahal dimaksimalkan. Jika tidak dapat dimaksimalkan, berarti setengah *idle*. Pada konsep biaya, *idle*

ialah biaya (*idle cost*). *Idle cost* alat yang mahal tentunya lebih tinggi dari *idle cost* alat yang murah.

Agar dapat menghindari *idle cost* yang tinggi, perlu diupayakan agar alat yang paling mahal tidak *idle*. Hal ini merupakan strategi dasar, selanjutnya dipengaruhi oleh tersedianya jenis dan jumlah alat yang ada atau yang dapat diadakan.

Komposisi alat yang diputuskan dipengaruhi oleh dapat atau tidaknya alat tersebut diadakan dan tidak dapat membuat berbagai alternatif. Jika terbuka kesempatan membuat bermacam-macam alternatif, harus dicoba dan dianalisis komposisi mana yang paling menguntungkan dan mungkin dilaksanakan.

Dalam menghitung produktivitas kelompok, termasuk mencari *idle time* anggota kelompok alat, secara detail dapat diperoleh dengan menggambarkan proses kegiatan.

4.3. Sumber Daya Manusia

Manajemen konstruksi adalah bagaimana sumber daya yang terlibat dalam proyek dapat diaplikasikan secara tepat. Sumber daya dalam proyek konstruksi dikelompokkan dalam 5M (*manpower, material, machines, money and method*) (Soeharto, 1997; Meredith & Mantel, 1989; Gray & Larson, 2006). Selain manajemen mencakup fungsi perencanaan (penetapan apa yang

akan dilakukan), pengorganisasian (perancangan dan penugasan kelompok kerja), penyusunan personalia (penarikan, seleksi, pengembangan pemberian kompensasi dan penilaian prestasi kerja), pengarahan (motivasi, kepemimpinan, integritas, dan pengelolaan konflik) dan pengawasan.

Manajemen mengacu pada pendapat Goerge R. Therry, memiliki pengertian suatu metode untuk mencapai suatu tujuan tertentu dengan menggunakan sumber daya yang ada secara efektif melalui tindakan-tindakan, diantaranya adalah:

1. Perencanaan (*planning*)
2. Pengorganisasian (*organizing*)
3. Pelaksanaan (*actuating*)
4. Pengawasan (*controlling*)

Proyek adalah suatu usaha untuk mencapai suatu tujuan tertentu yang dibatasi oleh waktu dan sumber daya yang terbatas. Pengertian Proyek Konstruksi adalah suatu upaya untuk mencapai suatu hasil dalam bentuk bangunan/infrastruktur (Maredith & Mantel, 1989). Kemudian, manajemen proyek konstruksi dapat didefinisikan sebagai suatu metode untuk mencapai hasil dalam bentuk infrastruktur yang dibatasi oleh waktu dengan menggunakan sumber daya yang ada secara efektif. Hal ini dilakukan melalui tindakan-

tindakan perencanaan (*planning*), pengorganisasian (*organizing*), pelaksanaan (*actuating*), dan pengawasan (*controlling*).

Tenaga kerja merupakan faktor penting dalam pelaksanaan pekerjaan konstruksi, oleh sebab itu diperlukan pemahaman dan manajemen yang efektif terkait tenaga kerja dalam proyek konstruksi (Khoramshahi, Dehghan, & Mortaheb, 2006). Sebuah sistem manajemen sumber daya manusia yang kuat merupakan aset yang paling berharga dalam industri konstruksi abad ke-21.

Pekerja konstruksi level bawah di negara berkembang secara umum memiliki pola yang sama, mereka merupakan tenaga kerja musiman berasal dari daerah rural dan bekerja di proyek-proyek konstruksi untuk jangka waktu tertentu (Lukiyanto, 2009). Hal ini sudah diungkapkan dalam beberapa penelitian di banyak negara, antara lain : Indonesia, India, Nepal, Brasil, Kenya dan Tanzania. Pekerja konstruksi di negara berkembang merupakan transformasi dari profesi pertanian tradisional. Petani pedesaan daerah lahan kering secara berkelompok, setelah panen akan meninggalkan ladang mereka untuk mencari pekerjaan sementara di kota sambil menunggu musim tanam berikutnya.

Dalam beberapa tahun terakhir, dimana sebagian besar ladang dan sawah semakin menipis akibat konversi ke penggunaan lahan lainnya, sejumlah petani yang memilih untuk kembali ke pertanian berkurang jauh. Karena kurangnya pendidikan dan keterampilan, sebagian besar dari petani ini tetap sebagai pekerja harian, yang bekerja dari satu proyek ke proyek yang lain mengikuti kemana sang pemimpin kelompok membawa mereka.

Secara ekonomi pekerja konstruksi pada level bawah bisa dikatakan sebagai penduduk miskin, upah yang diterima biasanya sangat rendah karena mereka tidak memiliki ketrampilan khusus (Well, 2006). Tempat tinggal yang disediakan biasanya hanya terbuat dari bedeng-bedeng semi permanen dilokasi proyek, tanpa fasilitas umum yang memadai. Mereka tidak mendapatkan asuransi, jaminan kesehatan dan tunjangan hari tua karena mereka hanyalah pekerja sementara (Saxena, 2009). Pemilik proyek ataupun kontraktor tidak bertanggung jawab atas para pekerja ini, mereka sepenuhnya menjadi tanggung jawab pemimpin kelompok. Pekerja tidak memiliki kontrak tertulis, mereka hanya membuat kesepakatan lisan dengan pemimpin mereka dan pemimpin kelompok inilah yang kadang membuat kontrak kerja dengan perusahaan.

Pekerja dan pemimpin kelompok memiliki ikatan sosial yang sangat kuat, mereka biasanya berangkat dari kondisi yang

sama (Anwar, 2001). Antara pemimpin dengan pekerja sudah terjadi hubungan yang lama karena mereka biasanya masih berhubungan keluarga, satu daerah, maupun karena sudah menjalin kerjasama dalam hal pekerjaan sebelumnya. Di Indonesia, antara pekerja dan mandor memiliki hubungan yang sangat erat, mereka saling membutuhkan dan diikat oleh tradisi dan budaya yang sama. Terkadang tanpa saling mengatakan mereka sudah tahu posisi serta tanggung jawab masing-masing dan saling melayani antara pemimpin dan anggota. Mandor sebagai pemimpin bertanggungjawab terhadap seluruh keperluan pekerjaannya selama di proyek, sementara pekerja berkewajiban membantu mandor mengejar target pekerjaan yang dibebankan (Shahrir, 1991; Anwar, 2001).

Pola itu dipakai tidak terbatas pada proyek-proyek tradisional sederhana, tetapi juga untuk proyek-proyek besar multinasional. Sering terjadi kesulitan ketika harus menerapkan manajemen konstruksi modern di negara berkembang, berkaitan dengan manajemen pekerja konstruksi yang berbeda. Tanpa kompromi, proyek tidak akan jalan dengan baik. Perusahaan konstruksi multinasional harus membuat aturan-aturan yang bisa meminimalisasi bahaya akibat penerapan pola tradisional. Perusahaan konstruksi multinasional akan menghadapi dilema jika hendak menerapkan sistem yang sudah terbentuk, karena

sumber daya manusia yang ada tidak ada yang bisa mengikutinya (Soemardi et al., 2010).

BAB V

KONTRAK, DOKUMEN, & SISTEM PELELANGAN



5.1 Macam Kontrak Konstruksi

5.2 Dokumen Kontrak

5.3 Administrasi Kontrak

5.4 Sistem Pelelangan

BAB V

KONTRAK, DOKUMEN, & SISTEM PELELANGAN

Seperti yang telah dibahas dalam bab 3 mengenai proses dalam kontrak konstruksi yang terjadi dalam suatu proyek konstruksi, bahwa definisi dari sistem kontrak secara umum adalah suatu perjanjian yang dibuat atas dasar kemauan bersama antara dua pihak (pihak I dan pihak II), yang bernilai hukum. Maka pada bab 5 akan lebih dijelaskan mengenai dokumen-dokumen apa saja yang dibutuhkan pada saat pihak-pihak yang bersangkutan akan terikat dalam kontrak kerja, dokumen-dokumen yang perlu untuk proses tender atau pelelangan pada proyek konstruksi, dan sistem pelelangan pada proyek konstruksi.

5.1 Macam Kontrak Konstruksi

Secara umum, ada tiga macam kontrak dilihat dari pihak-pihak yang mengikat diri, yaitu:

- (1) Kontrak dengan *owner*
- (2) Kontrak dengan *partner* kerja sama (*joint operation*)
- (3) Kontrak dengan rekanan (*subkontraktor, supplier*)

Kontrak dengan *owner* dilihat dari lingkup pembagian tanggung jawabnya dapat berbentuk sebagai berikut:

- Kontrak konvensional, yaitu kontrak dengan skop kontraktor untuk melaksanakan pekerjaan saja.
- Kontrak spesialis, yaitu kontrak dengan skop untuk melaksanakan pekerjaan spesialis sesuai keahlian masing-masing kontraktor.
- Kontrak *design and built dan turnkey*, yaitu skop kontrak yang melakukan desain dan sekaligus melaksanakannya. Namun, ada perbedaan antara *design and built* dengan *turnkey* kontrak yaitu pada sistem pembayarannya. Kontrak *design and built* dibayar sesuai *term*, sedangkan *turnkey* dibayar sekaligus setelah pekerjaan selesai.
- Kontrak BOT (*Build Operate Transfer*)/BLT (*Build Lease Transfer*), merupakan sebuah kontrak dengan skop mendesain, melaksanakan, mendanai sendiri, serta mengoperasikan dalam jangka waktu tertentu, yang nantinya akan menyerahkan bangunan kepada *owner*. Untuk kontrak BLT hampir sama, namun *owner* menyewa kepada *investor* dalam waktu tertentu sebagai angsuran dari investasi yang sudah dikeluarkan. Perlu adanya tambahan *agreement*.
- Kontrak EPC (*Engineering, Procurement, and Construction*), skopnya sama dengan *design build/turn key* namun

kontrak ini ditujukan untuk pelaksanaan proyek di bidang industri minyak, gas bumi, petrokimia dan pembangkit listrik.

- *Performance Based Contract* (PBC), lingkup kontrak merupakan integrasi dari perencanaan, pelaksanaan, uji coba, dan pemeliharaan (kinerja). Penilaian pekerjaan berdasarkan kinerja yang dihasilkan.
- Kontrak Swakelola (*Force Account*), pekerjaan dilakukan sendiri oleh *owner*.

Kegiatan produksi pada masing-masing kontrak tersebut secara teori di atas sarna saja. Namun pada kenyataannya agak berbeda, sebab tingkat campur tangan dari *owner* yang semakin berkurang pada beberapa bentuk kontrak seperti pada kontrak EPC.

Berdasarkan cara perhitungan biaya proyek, kontrak dengan *owner* dapat dibedakan dalam beberapa jenis, antara lain:

- Kontrak *Cost Plus Fee*, yaitu total biaya proyek dihitung berdasarkan biaya riil yang disetujui *owner*, ditambah dengan *fee* sebesar yang telah dijanjikan. Pada kontrak ini belum dipastikan berapa biaya proyek pada saat proyek akan dimulai, dan baru diketahui jumlah nilai kontraknya setelah proyek selesai.
- Kontrak *Lumpsum*, yaitu total biaya proyek telah

ditetapkan secara pasti dan tidak dapat berubah dengan alasan apapun kecuali yang disebut dalam kontrak. Jika pada pelaksanaan terjadi hal-hal yang berbeda, maka menjadi tanggung jawab kontraktor.

- Kontrak *Unit Price*, merupakan total biaya proyek pada awalnya dihitung berdasarkan atas perkiraan kuantitas pekerjaan dengan harga satuan yang tetap, selanjutnya diubah sesuai dengan kuantitas pekerjaan riil, yang disetujui bersama. Sedangkan cara pembayaran kontrak jenis ini yaitu dengan cara menghitung kuantitas yang terpasang secara bersama-sama antara kontraktor dan wakil dari *owner*. Berdasarkan pada kontrak jenis ini yang mengikat adalah harga satuan (*unit price*).

Dalam penentuan *fee* kontraktor untuk kontrak *Cost Plus Fee* ada tiga macam cara yaitu:

- *Cost Plus Fixed Fee*, kontrak seperti ini digunakan untuk pekerjaan konstruksi yang terbatas waktu dan gambar rencana belum bisa disiapkan. Pembayaran kepada kontraktor berupa biaya aktual, dihitung dari total biaya yang dikeluarkan kontraktor, ditambah dengan sejumlah keuntungan tetap.
- *Cost Plus Percentage*, penggunaannya hampir sama dengan *cost plus fixed fee* namun besarnya *fee* yang dibayar

berdasar pada persentasi biaya aktual yang disepakati kedua pihak.

- *Cost Plus Fee with Maximum Guaranteed Price*, pembayaran berdasar semua biaya yang telah dikeluarkan oleh kontraktor ditambah dengan kompensasi presentasi berdasar batas maksimum *fee* yang disepakati.

Kontrak konstruksi yang berlaku di Indonesia saat ini untuk kegiatan pengadaan barang dan jasa pada proyek pemerintah berdasar pada Perpres Nomor 70 Tahun 2012. Menurut Perpres tersebut bentuk pembayaran kepada kontraktor dibagi menjadi 5 jenis, yaitu:

1. Kontrak lumpsum
2. Kontrak harga satuan
3. Kontrak gabungan lumpsum dan harga satuan
4. Kontrak terima jadi (*turn key*)
5. Kontrak persentase

Selain itu, bentuk kontrak pada proyek pemerintah juga dibedakan berdasarkan pembebanan tahun anggaran yaitu kontrak tahun tunggal dan kontrak tahun jamak. Sedangkan berdasarkan sumber pendanaan dibedakan menjadi kontrak pengadaan tunggal, kontrak pengadaan bersama, dan kontrak payung. Selanjutnya

berdasarkan jenis pekerjaannya terbagi menjadi kontrak pekerjaan tunggal dan pekerjaan terintegrasi.

Di Indonesia juga berlaku beberapa kontrak berdasar standar internasional. Hal ini berlaku bagi para penyedia jasa yang mengikat kontrak dengan negara-negara yang memiliki standar kontrak sendiri. Standar kontrak internasional yang biasa berlaku di Indonesia yaitu FIDIC (*Feederation Internationale Des Engenieurs - Conseils*), AIA (*The American Institute of Architects*), SIA (*Singapore Institue of Architects*), dan JCT (*Join Contract Tribunal*). FIDIC berasal dari Eropa, AIA berasal Amerika, SIA dari Singapura, dan JCT merupakan standar kontrak dari Inggris.

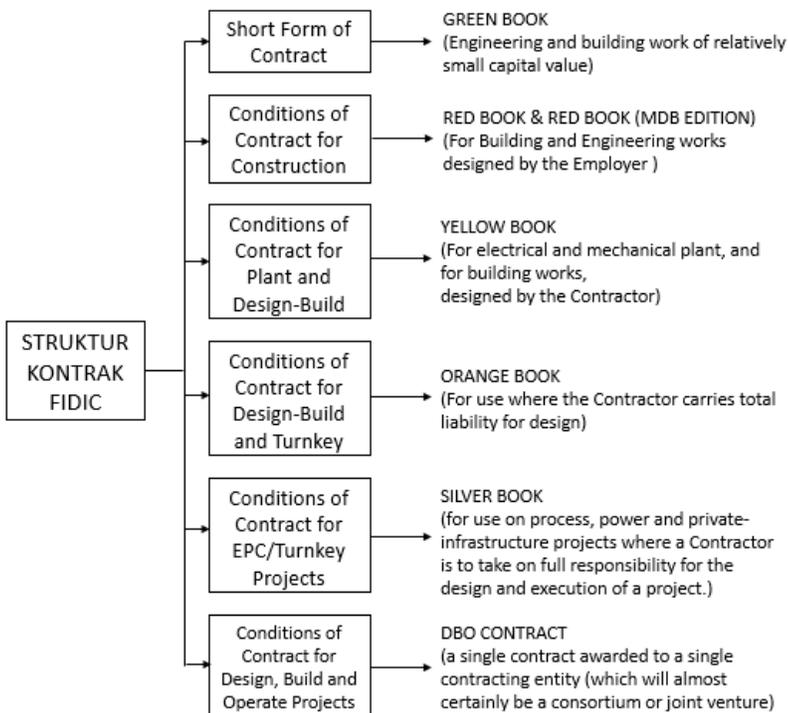
FIDIC diprakarsai oleh beberapa konsultan di Eropa pada tahun 1913 yang telah berhasil membuat standar kontrak konstruksi yang senantiasa diperbarui dan dievaluasi. Organisasi ini kemudian terkenal dengan kontrak standar FIDIC. Pada awalnya kontrak FIDIC menggunakan bahasa Perancis, tetapi sejak tahun 1937 bahasa Inggris mulai digunakan, dan seterusnya disusul penggunaan bahasa-bahasa lain seperti Spanyol, Arab, Jepang dan seterusnya hingga telah diterjemahkan dalam Bahasa Indonesia.

Banyak negara di Asia, termasuk Indonesia menggunakan FIDIC sebagai acuan dalam menyusun kontrak

konstruksi. Tampaknya FIDIC memang didesain secara adil/*fair* bagi semua pihak yang terlibat. Oleh karena itu, kontrak FIDIC layak sebagai acuan dalam menyusun kontrak. Tetapi yang banyak terjadi, FIDIC dipakai secara kurang *fair*, yaitu dengan cara hanya mengambil pasal-pasal yang menguntungkan bagi penyusun konsep/*draft* kontrak.

Struktur kontrak FIDIC dapat ditunjukkan pada gambar 5.1.

Gambar 5.1 Struktur Kontrak FIDIC



Dalam persiapan pelaksanaan suatu proyek, perlu sekali mencermati pasal-pasal yang ada dalam kontrak, terutama

tentang hal-hal yang dapat menimbulkan risiko dan membuka peluang selama proses pelaksanaan. Oleh karena itu, terhadap suatu kontrak sebaiknya dilakukan analisis untuk mengetahui bagaimana kondisi kontrak tersebut. Untuk melakukan analisis dapat digunakan formulir seperti pada gambar 5.2.

Gambar 5.2 Formulir Pasal Kontrak

No	Pasal Kontrak	Kondisi Perimbangan (%)		Keterangan
		Hak / Peluang	Kewajiban / Risiko	
1	Pasal 1	50%	50%	-
2	Pasal 2	-	100%	-
3	Pasal 3	25%	75%	-
4	Dan seterusnya			

5.2 Dokumen Kontrak

Pengelolaan aspek komersial dan administrasi yang sistematis pada umumnya akan didahului dengan proses menentukan daftar jenis dokumen-dokumen yang harus tersedia, Setelah itu barulah mengkaji kelengkapannya, apakah sudah sesuai dan memenuhi persyaratan prosedur yang berlaku. Persiapan dokumen-dokumen untuk proses pelaksanaan proyek biasanya dilakukan oleh kontraktor, dan harus diketahui atau disetujui oleh pemilik berdasarkan dari

dari tanda jaminan dan berbagai sertifikat asuransi, sertifikat jaminan material, peralatan dan lainnya.

Dokumen kontrak konstruksi merupakan dokumen tertulis yang berisi tentang kewajiban, hak dan tugas yang mengikat para pihak yang terikat dalam kontrak. Beberapa hal penting yang tertuang dalam kontrak konstruksi antara lain kondisi-kondisi detil dalam perjanjian, korespondensi antara pihak-pihak yang membuat kontrak, spesifikasi pekerjaan, dan semua dokumen yang mendukung perjanjian kontrak.

Dalam kontrak konstruksi ada beberapa dokumen penting sebagai pembentuk kontrak yang biasa disebut *priority of documents* (prioritas dokumen kontrak). Sebagai tujuan memudahkan interpretasi apabila ada sengketa, perbedaan dan penyimpangan dokumen-dokumen kontrak pada saat pelaksanaan maka dibuatlah klausul khusus dalam kontrak yang menyebutkan tentang dokumen prioritas. Menurut FIDIC dalam *Red Book* 1999, ada beberapa contoh dokumen kontrak yang diprioritaskan yaitu: *contract agreement, letter of acceptance, letter of tender, particular conditions, general conditions, specification, drawings, schedules*, dan dokumen lain yang membentuk kontrak.

Secara umum, ada tiga dokumen utama yang membentuk kontrak konstruksi dan merupakan satu kesatuan dengan perjanjian kontrak, yaitu daftar volume pekerjaan,

gambar konstruksi, dan spesifikasi. Daftar volume pekerjaan (BOQ - *Bill of Quantities*) adalah perhitungan volume setiap item pekerjaan yang terdapat dalam gambar konstruksi sesuai dalam tender yang disiapkan oleh pemberi kerja atau pemilik. Setelah volume pekerjaan dihitung berdasar gambar maka dikalikan dengan harga satuan berdasar analisa harga satuan (sesuai SNI) setiap item pekerjaan, maka didapatkan nilai perkiraan akhir pekerjaan yang kemudian menjadi harga penawaran kontraktor. Dan apabila harga penawaran ini disetujui oleh pemberi kerja dan nilai disetujui serta ditandatangani kedua belah pihak dalam kontrak, maka nilai tidak dapat diubah. Namun, apabila terjadi koreksi harga kontrak akibat kesalahan perhitungan volume, maka dibuatlah amandemen kontrak oleh konsultan MK.

Gambar konstruksi merupakan dokumen penting selanjutnya yang harus disertakan dalam dokumen kontrak sebagai gambaran pekerjaan yang akan dilaksanakan dan sebagai dasar perhitungan volume dan nilai pekerjaan. Macam gambar konstruksi sesuai peranannya yaitu gambar arsitektural, struktur, MEP (*mechanical, electrical, dan plumbing*), dan *landscape*. Sedangkan macam gambar sesuai tahapannya dalam pekerjaan konstruksi yaitu gambar konsep (*conceptual drawing*), gambar awal (*preliminary drawing*),

gambar detil (*detail drawing*), gambar tender, gambar kerja (*shop drawing*), dan gambar terbangun (*as built drawing*).

Selanjutnya, diperlukan juga persyaratan dan kriteria-kriteria terperinci yang mendukung gambar yang biasa disebut spesifikasi teknis. Spesifikasi teknis ini penting sebagai pedoman untuk terlaksananya pekerjaan konstruksi sesuai dengan kualitas dan kinerja yang diharapkan oleh pemberi kerja. Dalam penyusunan spesifikasi teknis, konsultan atau pemberi kerja harus mempertimbangkan beberapa hal yaitu kriteria yang dibutuhkan, bagaimana mengukurnya, berapa/kapan/lokasi barang yang dibutuhkan, dan metode pelaksanaan yang disyaratkan. Namun, sering dalam pelaksanaan proyek konstruksi ada perbedaan informasi antara gambar dan spesifikasinya, maka pendekatan yang bisa digunakan yaitu informasi dalam spesifikasi teknis yang berlaku dan melakukan konsultasi dengan konsultan atau MK untuk memutuskan informasi mana yang digunakan.

Selain dokumen di atas, ada klausul penting juga yang menyatakan bahwa dokumen dan isi kontrak dibuat berdasar peraturan standar bangunan terutama pada proyek-proyek yang pendanaannya dari anggaran pemerintah. Peraturan standar bangunan ini meliputi peraturan perundangan, peraturan pemerintah, atau standar nasional Indonesia. Tujuan agar kontrak dibuat berdasarkan peraturan agar pelaksanaan

proyek konstruksi dapat mengacu standar minimum yang berlaku.

⁶ **5.3 Administrasi Kontrak**

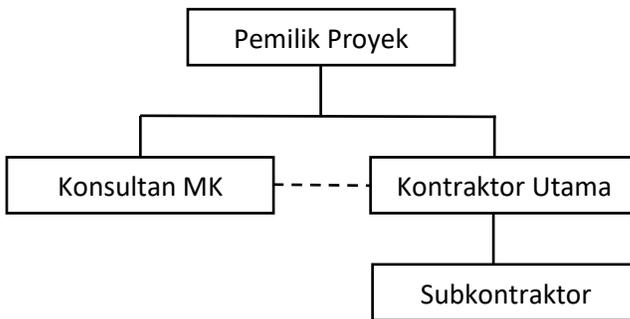
Administrasi kontrak mempunyai tujuan agar semua yang tercantum dalam kontrak meliputi hak dan kewajiban kedua pihak dapat dilaksanakan dengan baik. Oleh karena itu, administrasi kontrak berhubungan dengan semua aktifitas dan kondisi yang tertulis dalam kontrak. Sebaliknya, apabila para pihak tidak memahami administrasi kontrak dengan baik dapat menyebabkan kegagalan atau keterlambatan proyek.

Dalam sebuah proyek konstruksi, kontrak dibuat untuk mengikat hubungan kontraktual antara pihak-pihak yang sah secara hukum, yang dibedakan menjadi 3 macam, yaitu hubungan antara pemilik proyek dan konsultan, hubungan antara pemilik dan kontraktor utama, serta hubungan antara kontraktor utama dengan subkontraktor/pemasok. Pemahaman hubungan kontraktual ini penting agar tidak terjadi sengketa dan permasalahan antara semua pihak dalam proyek konstruksi.

Contoh yang sering dijumpai dalam proyek seperti ditampilkan dalam gambar 5.3, bahwa kontraktor mempunyai hubungan kontraktual dengan pemilik proyek selain koordinasi pekerjaan. Namun, antara kontraktor dan konsultan

hanya ada hubungan koordinasi pekerjaan. Apabila dalam pelaksanaan proyek ada kelalaian yang dibuat oleh konsultan, maka kontraktor tidak dapat mengklaim kerugian demikian juga sebaliknya.

Gambar 5.3 Hubungan Kontraktual Umum Proyek Konstruksi



Pada tahap awal pekerjaan konstruksi ada beberapa hal yang harus dikoordinasikan sesuai dengan yang tercantum dalam perjanjian kontrak, yaitu:

1. Berita acara serah terima lokasi pekerjaan dari pemilik kepada kontraktor utama, yang mencantumkan kondisi-kondisi pada saat penyerahan yang disertai dengan dokumentasi foto.
2. Rapat pra-pekerjaan yang dilakukan kedua pihak beserta tim proyek, yang selanjutnya terlibat dalam pelaksanaan proyek. Hal-hal yang perlu didiskusikan dalam rapat antara lain ruang lingkup proyek konstruksi dan kewenangan masing-masing pihak, jadwal

pelaksanaan pekerjaan, pengadaan material dan sumber daya, persyaratan pemilihan subkontraktor atau *supplier*, tata cara pelaporan, pengukuran, penilaian *progress* pekerjaan, dll.

Setelah berita acara penyerahan lokasi sudah diterima kontraktor maka pekerjaan proyek bisa mulai dikerjakan sesuai dengan hasil rapat pendahuluan. Selanjutnya, untuk memperlancar proyek ada beberapa hal yang harus dilaksanakan oleh kontraktor dan pemilik serta konsultan, yaitu:

1. Rapat koordinasi terjadwal yang dihadiri oleh semua pihak yang terlibat, sehingga semua permasalahan dan perkara di lapangan dapat segera diselesaikan, serta dapat menentukan *progress* pekerjaan dan potensi yang timbul dari jadwal pekerjaan yang sudah dibuat.
2. Distribusi perintah kerja dan gambar, sering dalam pelaksanaan pekerjaan konstruksi, pemilik atau konsultan terlambat dalam memberi instruksi dan gambar sebagai acuan bagi kontraktor sehingga timbul kerugian waktu, biaya atau mutu. Oleh karena itu, perlu diadakan rapat koordinasi rutin yang dihadiri semua pihak. Semua instruksi dan gambar diharuskan dibuat secara tertulis, untuk meminimalkan sengketa dan klaim

- yang dilengkapi dengan nomor dan waktu (tanggal).
3. Penyerahan program pelaksanaan pekerjaan oleh kontraktor kepada konsultan. Sesuai ketentuan dalam FIDIC, kontraktor wajib menyerahkan program kerja dalam waktu 28 hari sejak pekerjaan dimulai. Program kerja terdiri dari tahapan pelaksanaan pekerjaan (kontraktor dan subkontraktor), tahapan inspeksi dan pengujian, deskripsi metode kerja, laporan sumber daya yang digunakan (manusia dan alat kerja).
 4. Laporan perkembangan pekerjaan yang secara rutin dibuat oleh kontraktor kepada konsultan. Fungsinya untuk menilai *progress* pekerjaan di lapangan jika dibandingkan dengan program yang sudah dibuat kontraktor, untuk kemudian sebagai dasar pembayaran pekerjaan. Laporan pekerjaan terdiri dari detail *progress* pekerjaan, dokumentasi foto, dokumen instruksi atau gambar revisi serta sertifikat-sertifikat pengujian, juga perbandingan *progress* rencana dan realisasi.

Selain hal-hal yang telah disebutkan di atas, ada hal-hal tambahan yang harus diperhatikan dalam melaksanakan administrasi kontrak dengan baik, yaitu perihal pencatatan dan pemberitahuan dalam proses pekerjaan konstruksi. Pencatatan yang tidak baik bisa mempengaruhi kelancaran dalam

mengajukan klaim, tambahan maupun revisi pekerjaan. Pencatatan meliputi semua proses proyek dari pra-pelaksanaan, notula rapat-rapat, program kerja (rencana dan realisasi), gambar kerja, revisi atau tambahan-tambahan pekerjaan berdasarkan pekerjaan lapangan, dan dokumentasi (foto dan video). Termasuk dalam pencatatan adalah pemberitahuan dan instruksi segala hal yang terkait proses pekerjaan diharuskan secara tertulis, dan disusun secara runtut sesuai tahapan waktunya.

5.4 Pelelangan Proyek Konstruksi

Dalam proyek konstruksi diberlakukan adanya pelelangan. Tujuan dari pelelangan adalah untuk melindungi pemilik atau *owner* dari kerugian dana yang terjadi apabila pemenang lelang mengundurkan diri. Aturan main dalam pelaksanaan proyek konstruksi pada sistem lelang adalah para peserta lelang diwajibkan menyerahkan tanda jaminan berupa garansi bank kepada pemilik (*owner*) pada waktu menyerahkan proposal. Tanda jaminan ini memberi hak kepada pemilik untuk menarik sejumlah dana yang sudah ditentukan apabila karena suatu hal peserta lelang tidak mau menjalankan pekerjaan yang sudah dimenangkannya.

Adanya sistem penjaminan bukan saja diberlakukan hanya untuk pemilik (*owner*) proyek saja,

namun jaminan juga diberlakukan untuk pengadaan barang atau peralatan konstruksi, jaminan untuk kontraktor adalah jaminan pembayaran yang berlaku pada saat kontraktor tidak dapat melakukan pembayaran pada waktu dan jumlah yang telah dijanjikan dalam kontrak antara kedua belah pihak. Sedangkan barang atau jasa telah diserahkan dan dikerjakan sesuai dengan ketentuannya. Adanya jaminan yang meliputi berbagai aspek dan bentuk, bertujuan untuk meringankan pemilik terhadap tambahan biaya yang akan timbul secara langsung, diakibatkan kontraktor tidak melaksanakan tugas sesuai dengan yang diharapkan.

Sistem penjaminan dalam proyek konstruksi juga melibatkan sistem penjaminan asuransi. Penjaminan asuransi diberlakukan bagi bagi pihak-pihak yang terlibat dalam pelaksanaan sebuah proyek. Pada umumnya proyek konstruksi merupakan sebuah proyek yang memiliki tingkat risiko tinggi dalam pelaksanaannya. Sehingga kontraktor maupun pemilik harus melindungi diri maupun semua tenaga kerja yang terlibat, peralatan, dan lain sebagainya dengan berbagai jenis asuransi. Berikut ini merupakan jenis-jenis asuransi, yaitu:

1. Asuransi *Builder All Risk*

Asuransi *Builder All Risk* ini bertujuan memberi perlindungan dari kemungkinan adanya kerusakan yang terjadi pada harta atau peralatan proyek, yang bisa saja terjadi akibat kebakaran dan risiko lainnya. Perhitungan dalam asuransi ini adalah jumlah total biaya proyek dikurangi total harga milik proyek yang dianggap tidak akan terkena kerusakan, seperti: harga tanah dan desain *engineering*.

2. Asuransi Transit

Asuransi Transit ini bertujuan untuk melindungi adanya berbagai risiko kerusakan atau kehilangan hak milik proyek, pada saat proyek tersebut sedang berjalan yang berlaku untuk angkutan laut maupun udara. Proyek perlu mempunyai asuransi transit yang jumlah harganya sama dengan harga muatan. Biasanya pemilik membeli asuransi transit, sedangkan kontraktor utama yang akan memproses dan mengajukan kepada pemilik bila terjadi klaim.

3. Asuransi *Comprehensive General Liability*

Asuransi *Comprehensive General Liability* merupakan asuransi tanggung gugat pihak ketiga, yang memberikan jaminan atau bertujuan untuk melindungi tertanggung dari tuntutan hukum pihak ketiga, yang disebabkan kesalahan atau kelalaian yang tidak disengaja. Dalam

proyek konstruksi pihak ketiga merupakan pemilik (*owner*) sedangkan pihak tergugat adalah pekerja yang langsung bekerja di lapangan. Risiko yang sering terjadi dalam pekerjaan lapangan adalah terjadinya kecelakaan kerja, sehingga dalam proyek konstruksi perlu adanya asuransi ini.

Sistem pelelangan dalam proyek konstruksi terjadi pada saat semua tahap desain telah diselesaikan oleh pihak perencana proyek yang merupakan serangkaian kegiatan untuk menyediakan barang/jasa dengan cara menciptakan persaingan yang sehat antara penyedia barang/jasa yang memenuhi persyaratan berdasarkan metode dan tata cara yang berlaku dan telah ditetapkan, diikuti oleh pihak-pihak yang terkait secara taat sehingga terpilih penyedia yang terbaik.

Indonesia sendiri memiliki pedoman atau peraturan yang jelas mengenai sistem pelelangan pengadaan barang/jasa pada proyek konstruksi. Peraturan pelaksanaan dalam pengadaan barang atau jasa konstruksi untuk proyek pemerintah, diatur berdasarkan Keputusan Presiden Negara Republik Indonesia mengenai Pelaksanaan Anggaran Pendapatan dan Belanja Negara (Keppres tentang pelaksanaan APBN).

Dalam proyek konstruksi pengadaan barang/jasa, pelelangan atau tender memiliki beberapa jenis yang dilihat berdasarkan dari kepemilikannya, yaitu:

a. Proyek Pemerintah

Pada proyek konstruksi milik pemerintah, sistem pelelangan pengadaan barang/jasa di Indonesia harus sesuai dengan pedoman Keputusan Presiden RI No. 54 tahun 2010 beserta perubahan dan dalam pelaksanaannya terdapat metode pelelangan umum untuk pemilihan/seleksi penyedia jasa yang dibagi kedalam 5 metode, yaitu:

1. Pelelangan Umum

Pelelangan Umum merupakan metode pemilihan pada proyek konstruksi yang dapat diikuti oleh semua penyedia barang atau pekerjaan konstruksi atau jasa lainnya dan telah memenuhi persyaratan yang berlaku.

2. Pelelangan Terbatas

Pelelangan Terbatas ialah metode pemilihan penyedia pekerjaan konstruksi, dengan jumlah penyedia yang hanya mampu melaksanakan dan terbatas bagi pekerjaan yang kompleks.

3. Pemilihan Langsung

Pemilihan Langsung merupakan metode

pemilihan penyedia pekerjaan konstruksi, untuk pekerjaan yang bernilai paling tinggi/maksimal Rp. 200.000.000,00 (dua ratus juta rupiah).

4. Penunjukan Langsung

Penunjukan Langsung merupakan metode pemilihan penyedia barang/jasa dengan cara menunjuk langsung 1 penyedia barang/jasa.

5. Pengadaan Langsung

Pengadaan Langsung merupakan metode pengadaan barang/jasa langsung kepada penyedia barang/jasa, tanpa melalui pelelangan/seleksi/penunjukan langsung.

b. Proyek Swasta

Seperti yang sudah dijelaskan dalam bab 5, ketentuan mengenai tender proyek milik swasta biasanya diatur sendiri oleh masing-masing pemilik. Meskipun demikian, ada acuan dan pedoman untuk mengatur kontrak tertentu, seperti standar internasional seperti FIDIC (*Federation Internationale Des Ingenieurs Conseil*). Pada konstruksi proyek, pelelangan biasanya dilakukan dengan metode pelelangan terbatas, dengan cara mengundang beberapa kontraktor yang sudah dikenal. Semakin berkembangnya proyek konstruksi saat ini, maka dalam proses

pelelangannya yaitu memilih kontraktor yang diundang, pemilih (*owner*) terlebih dahulu mengundang beberapa calon kontraktor untuk melakukan presentasi tentang kemampuan mereka dalam melaksanakan proyek yang akan dilelangkan. Berdasarkan cara pembukaan dokumen penawaran, tender dapat dibedakan menjadi:

1. Tender Terbuka

Tender terbuka merupakan pembukaan dan pembacaan dokumen penawaran dari peserta dilakukan didepan seluruh peserta, sehingga masing-masing mengetahui harga penawaran pesaingnya.

2. Tender Tertutup

Tender tertutup adalah pelelangan/tender dimana dokumen penawaran yang masuk tidak dibacakan didepan seluruh peserta tender, bahkan kadang-kadang para peserta tidak saling mengetahui siapa pesaingnya.

Dari setiap pelelangan yang akan dilakukan, maka juga diperlukan dokumen-dokumen penting, dan jaminan syarat dalam proses pelelangan. Pemanfaatan jenis dokumen dan tahapannya dapat dilihat seperti tabel di bawah ini:

Tabel 5.1 Dokumen untuk Tahap Kegiatan Pelelangan

Tahap Kegiatan	Dokumen	Jaminan
Prakualifikasi	-Dokumen Desain -Gambar Rencana -Anggaran Biaya -Syarat Lelang -Spesifikasi -BOQ	
Waktu Penyesuaian		
Pengumuman Lelang	-Dokumen Lelang -Gambar Rencana -Spesifikasi -BOQ	Jaminan Lelang
Pendaftaran Lelang		
Pengambilan Dokumen		
Undangan Lelang		
Rapat Penjelasan Pekerjaan		
Peninjauan Lokasi		
Penyusunan Anggaran		
Pemasukan Penawaran		
Evaluasi dan Negosiasi		
Keputusan Pemenang		
Pelaksanaan Konstruksi	- Dokumen Kontrak -Gambar Rencana -Spesifikasi -BOQ -Persyaratan Kontrak -Perjanjian	Jaminan Uang Muka Jaminan Pelaksanaan Jaminan Pembayaran

Tahap Kegiatan	Dokumen	Jaminan
Pemeliharaan	Pekerjaan -Bentuk Surat -Penawaran Addendum -Change Order	Jaminan Pemeliharaan

Dalam sistem pelelangan suatu proyek konstruksi ada beberapa dokumen-dokumen yang diperlukan adalah:

1. Dokumen Desain

Dokumen desain merupakan dokumen hasil dari perencanaan dari pihak konsultan yang nantinya akan diserahkan pada panitia lelang untuk diproses. Isi dari dokumen desain meliputi: gambar rencana, anggaran biaya, spesifikasi, BOQ (*Bill of Quantity*), dan persyaratan pelelangan.

2. Dokumen Lelang

Dokumen lelang berisi mengenai gambar rencana dari bangunan secara lengkap, spesifikasi, dan BOQ (*Bill of Quantity*) yang digunakan oleh calon peserta lelang sebagai dasar perhitungan harga penawaran. Dokumen ini diberikan beberapa sebelumnya kepada calon peserta lelang, dengan cara mengganti biaya penggandaan.

3. Dokumen Kontrak

Dokumen kontrak dalam proyek konstruksi berupa gambar kontrak, spesifikasi, syarat-syarat umum kontrak, penjelasan pekerjaan, penawaran, dan perjanjian mengenai pemborongan.

4. Jaminan dalam Proyek Konstruksi

Tujuan adanya jaminan pada proyek konstruksi adalah memberikan jaminan untuk dipenuhinya peruntungan atau penggantian, yang disebabkan jika terjadi kerugian di dalam perjanjian pokok (perjanjian antara si berutang dengan pihak lain).

Macam-macam jenis jaminan dalam proyek konstruksi:

- Jaminan Penawaran (*Bid Bond*)
- Jaminan Uang Muka (*Advance Payment Bond*)
- Jaminan Pelaksanaan (*Performance Bond*)
- Jaminan Pembayaran (*Payment Bond*)
- Jaminan Pemeliharaan (*Maintenance Bond*)
- Retensi (*Retention*)

BAB VI

TENAGA KERJA



6.1 Sumber Daya Tenaga Kerja

6.2 Hubungan Dalam Tenaga Kerja

6.3 Uraian Tugas (*Job Description*)

BAB VI

TENAGA KERJA

6.1 Sumber Daya Tenaga Kerja

Penggunaan sumber daya tenaga kerja (mandor, tukang, pekerja), harus diperhitungkan berdasarkan produktivitas mereka dalam menghasilkan produk yang sesuai dengan persyaratan (tidak termasuk *quantity waste*). Dengan demikian yang menjadi inti analisis kebutuhan dan jadwal sumber daya tenaga kerja adalah perihal produktivitas. Produktivitas tenaga kerja sulit diketahui sebelum dipekerjakan, karena tidak adanya sertifikat keterampilan dari tenaga kerja. Sebenarnya tingkat sertifikat keterampilan dari tenaga kerja memiliki hubungan erat sekali dengan produktivitas.

Dengan demikian, melalui sertifikat keterampilan yang mereka miliki, kita dengan mudah dapat memperkirakan produktivitas mereka. Produktivitas tenaga kerja diukur dari hasil kerja (tukang) harus diberitahu secara jelas tentang persyaratan hasil kerja yang dapat diterima. Untuk dapat menunjukkan secara jelas tentang kualitas pekerjaan (biasanya pekerjaan yang bersifat *finishing*), maka dapat dibuat *mock up*,

yaitu contoh nyata yang berbentuk fisik dengan skala yang sama (1:1).

Indikasi lain yang dapat dipakai untuk memperkirakan produktivitas tenaga kerja, adalah gabungan antara pengakuan yang bersangkutan tentang hasil kerja yang dapat diselesaikan per satuan waktu, dan harga satuan pekerjaan yang mereka tawarkan, serta upah harian tenaga kerja.

Contoh:

Seorang tukang batu yang dibantu dengan 2 orang pekerja mengaku dapat menyelesaikan pasangan bata per hari seluas 12 m².

Harga borongan yang ia tawarkan adalah Rp. 6.000,00 per m² dan bila dipekerjakan secara harian, upahnya adalah Rp. 30.000,00 untuk tukang dan Rp. 15.000,00 untuk pekerja per hari. Data tersebut dapat kita analisis sebagai berikut :

- Biaya perhari :

$$1 \text{ (tukang)} \times \text{Rp. } 30.000,00 = 30.000,00$$

$$2 \text{ (pekerja)} \times \text{Rp. } 15.000,00 = \underline{30.000,00}$$

$$\text{Total} = 60.000,00$$

- Harga borongan yang ia tawarkan Rp. 6.000,00 per m²
- Pengakuan produktivitas per hari 12 m²

Dari butir (1) dan (2) diketahui bahwa produktivitasnya adalah minimal = $60.000 : 6.000 \text{ m}^2 = 10 \text{ m}^2$ per hari.

Menurut analisis upah per hari dan upah borongan per m^2 tersebut, dapat disimpulkan bahwa produktivitas minimal tenaga tersebut adalah 10m^2 per hari.

Pengakuan produktivitas per hari sebesar 12 m^2 dapat diterima secara logika, karena didorong oleh motivasi atau kelebihan jam kerja, angka produktivitas tersebut mungkin sekali untuk dicapai. Bila ada tukang lain yang mengajukan tawaran borongan sebesar Rp. 7.000,00 per m^2 , tetapi menjamin produktivitas sebesar 15 m^2 per hari, maka patut jadi bahan pertimbangan. Bila tawaran tukang yang terakhir ini kita analisis maka dibandingkan dengan tukang yang pertama, adalah sebagai berikut:

- Tukang yang pertama, memberikan tawaran Rp. 6.000,00 per m^2 dengan produktivitas 12 m^2 .
- Tukang yang kedua dengan produktivitas 15 m^2 , berarti tawarannya = $15/12 \times \text{Rp.}6.000,00 = \text{Rp.}7.500,00$ (dengan standar produktivitas 15 m^2 per hari).
- Jadi kesimpulannya tukang yang kedua lebih murah, karena pada waktu penyelesaiannya akan lebih cepat, atau apabila tukang yang pertama diminta untuk dapat meningkatkan produktivitasnya sebesar 15m^2

per hari, dia akan menambah tenaga atau menambah jam lembur yang mengakibatkan harganya akan naik menjadi lebih besar dari Rp.7.000,00 per m² (tawaran tukang yang kedua).

6.2 Hubungan Kerja Dalam Organisasi

Bagan organisasi pada umumnya hanya menunjukkan garis perintah/komando (atas ke bawah) dan garis pertanggungjawaban (dari bawah ke atas). Jadi hanya menunjukkan hubungan vertikal saja. Tetapi pada kenyataan, dalam organisasi terjadi tiga macam hubungan, yaitu:

- **Hubungan yang bersifat vertikal**

Yaitu hubungan dalam rangka perintah/komando dan pertanggungjawaban/laporan, seperti yang terlihat pada struktur bagan organisasi pada umumnya.

- **Hubungan yang bersifat horizontal**

Yaitu hubungan kerjasama yang sifatnya satu level, seperti antara bagian keuangan dengan bagian teknik dan seterusnya. Atau bisa juga hubungan kerjasama antara pelaksanaan yang satu dengan yang lain. Dalam hubungan jenis ini, perlu peran koordinator untuk mengatasi friksi (bila terjadi) dan mampu memutuskan.

- **Hubungan yang bersifat diagonal**

Yaitu hubungan kerjasama yang sifatnya tidak satu level tetapi berbeda bagian. Misal hubungan antara pelaksana dengan kepala bagian keuangan dalam masalah dana kerja dan pertanggungjawaban keuangan.

6.3 Uraian Tugas (*Job Description*)

Dalam suatu struktur organisasi, biasanya dilengkapi dengan uraian tugas untuk masing - masing petugas yang telah digambarkan dalam struktur yang ada.

Untuk dapat menyusun uraian tugas dengan baik, perlu dilakukan suatu analisis jabatan yang meliputi beban tugas (*job load*) dan persyaratan apa yang harus dipenuhi untuk dapat melakukan tugas-tugas yang disebut dalam beban tugas.

Sebagai contoh, dapat dirinci beban tugas secara umum yang harus dipikul oleh setiap jabatan dalam proyek, sebagai berikut :

- (1) Beban tugas untuk seorang kepala proyek, adalah:
 - a. Mempelajari seluruh dokumen kontrak.
 - b. Membuat *construction planning* proyek.
 - c. Memimpin pelaksanaan pekerjaan (memberikan perintah dan koordinasi).
 - d. Melakukan analisis laporan proyek, khususnya laporan evaluasi waktu dan biaya proyek.
 - e. Menandatangani pengajuan penagihan (termin)

proyek.

- f. Memeriksa dan menyetujui pembayaran untuk mandor, *supplier*, subkontraktor, dan lain-lain.
 - g. Memeriksa dan menandatangani laporan akhir proyek.
 - h. Menyerahkan bangunan kepada *owner*/pemilik, termasuk *As Build Drawing* (ABD).
 - i. Menyelesaikan seluruh hak dan kewajiban perusahaan.
- (2) Beban tugas seorang kepala bagian teknik adalah
- a. Mempelajari dokumen seluruh kontrak.
 - b. Melengkapi detail dari *construction planning* proyek.
 - c. Membuat jadwal dana (*cash flow* proyek), material, alat, tenaga.
 - d. Membuat *shop drawing* proyek.
 - e. Membuat program kerja bulanan dan mingguan.
 - f. Melaksanakan perintah kepala proyek.
 - g. Membuat laporan pekerjaan secara rutin/*periodic*.
 - h. Membuat evaluasi realisasi biaya, dan waktu pelaksanaan proyek.
 - i. Memproses berita acara penagihan (*terrain*) proyek.
 - j. Memeriksa bukti-bukti transaksi proyek.
 - k. Membuat *As Build Drawing*(ABD).
 - l. Membuat laporan akhir proyek.
- (3) Beban tugas seorang manajer keuangan proyek, adalah:
- a. Mempelajari cara pembayaran dalam kontrak.

- b. Melakukan persiapan keuangan dan personel proyek.
 - c. Mengatur dana masuk (*cash in*) dan dana keluar (*cash out*).
 - d. Melaksanakan perintah kepala proyek.
 - e. Membuat laporan realisasi *overhead* proyek secara periodik.
 - f. Mengurus pencairan tagihan (*termin*) proyek, dan membukukan.
 - g. Membukukan seluruh biaya sesuai transaksi yang terjadi kemudian melakukan penyusunan rencana pembayaran proyek.
 - h. Melaksanakan pembayaran yang telah disetujui oleh kepala proyek.
 - i. Membuat laporan rugi/laba proyek, sebagai bagian dari laporan akhir proyek.
- (4) Beban tugas seorang manajer logistik proyek, adalah:
- a. Mempelajari spesifikasi material dan jadwal penggunaan material.
 - b. Membuat jadwal pengadaan material berdasarkan jadwal penggunaannya.
 - c. Melakukan persiapan pengadaan material.
 - d. Melakukan perintah kepala proyek.
 - e. Membuat laporan realisasi material secara periodik, yang berarti termasuk material sisa diakhir proyek.

- (5) Beban tugas seorang manajer peralatan proyek, adalah:
- a. Mempelajari gambar dan spesifikasi proyek.
 - b. Melakukan persiapan peralatan proyek.
 - c. Melakukan pengadaan peralatan, termasuk BBM, suku cadang dan lain-lainnya, sesuai jadwal.
 - d. Melaksanakan perintah kepala proyek.
 - e. Membuat laporan realisasi biaya peralatan proyek secara periodik.
 - f. Melakukan demobilisasi peralatan di akhir proyek.
- (6) Beban tugas seorang pelaksana lapangan proyek, adalah:
- a. Mempelajari gambar dan spesifikasi proyek.
 - b. Melakukan persiapan lapangan, termasuk pengukuran.
 - c. Melaksanakan program kerja mingguan, termasuk memimpin pelaksanaan langsung dilapangan.
 - d. Melaksanakan perintah kepala proyek.
 - e. Membuat laporan realisasi kuantitas pekerjaan yang telah dilaksanakan.

Di dalam *job description*, pada umumnya hanya menyebutkan tugas, wewenang dan tanggung jawab masing-masing yang bersifat hubungan vertikal. Untuk memperjelas proses produksi proyek, maka perlu dibuat bagan arus kegiatan (*flow of activity*) yang menggambarkan keterkaitan kerja antara individu yang satu dengan yang lain, diseluruh organisasi (lihat gambar 5.3).

Untuk kegiatan di proyek, tugas masing-masing individu tidak dapat mengandalkan *job description* yang bersifat umum. Hal ini karena kegiatan di proyek mempunyai sifat yang bersifat umum. Hal ini karena kegiatan di proyek mempunyai sifat yang spesifik, seperti antara lain:

- Sangat jelas, terukur dan tidak standar
- Dibatasi oleh waktu
- Dibatasi oleh anggaran biaya
- Dibatasi oleh spesifikasi

Oleh karena itu, tugas seseorang diproyek harus menggunakan rincian tugas yang spesifik. Maksudnya, setiap petugas diberikan tugas yang berlaku untuk setiap periode tertentu (misalnya: satu bulan, dua minggu, satu minggu dan bahkan satu hari) dengan suatu sasaran dan target yang jelas. Hal ini penting karena tugas minggu pertama dan minggu kedua jelas berbeda, baik dalam jenis pekerjaan, kuantitas, kualitas, anggaran biaya maupun lokasinya. Prosedur yang harus diterapkan adalah mempertanggungjawabkan atau melaporkan tugas yang pertama kemudian menerima tugas berikutnya, begitu seterusnya.

Oleh karena itu, organisasi proyek harus bersifat dinamis (tidak rutin). Bahkan dalam kaitannya dengan pengendalian waktu pelaksanaan proyek, bila tugas yang ditargetkan untuk bulan pertama tidak dapat dicapai karena

berbagai hambatan, maka sisa target yang tidak dapat dicapai tersebut bisa menjadi tambahan target pada bulan berikutnya. Sebaliknya bila pada bulan tertentu, realisasi pekerjaan yang dapat diselesaikan melebihi targetnya, maka dapat membantu meringankan tugas atau target dibulan berikutnya. Tetapi biasanya bila disuatu bulan target yang ada dilampaui, maka kelebihan atas target tersebut, tidak akan digunakan untuk mengurangi target bulan berikutnya. Bahkan kelebihan tersebut biasanya digunakan untuk mengoreksi target ke depan, dengan menggunakan produktivitas yang telah dilaksanakan tersebut.

Jadi tugas di lingkungan proyek, sebaiknya dinyatakan dalam satuan pekerjaan yang harus diselesaikan dalam periode waktu tertentu secara jelas. Misalnya tugas pelaksanaan bekisting (*form work*) pada bulan ini adalah 200 m² dengan lokasi yang dijelaskan secara detail. Dengan demikian frekuensi tugas di proyek tidak rutin tetapi mengikuti program kerja yang ada. Orang-orang yang bertugas di proyek harus terbiasa dengan kondisi yang tidak tetap ini. Bahkan jam kerja pun harus mengikuti konsekuensi dari program kerja.

BAB VII

MANAJEMEN PROYEK

KONSTRUKSI



- 7.1 Definisi Manajemen Proyek**
- 7.2 Karakteristik Manajemen Proyek**
- 7.3 Tujuan Manajemen Proyek**
- 7.4 Proyek Konstruksi**
- 7.5 Organisasi Manajemen Konstruksi**
- 7.6 Teknik-Teknik Penjadwalan**
- 7.7 Rencana Anggaran Biaya (RAB)**
- 7.8 Komponen Biaya Proyek**

BAB VII

MANAJEMEN PROYEK KONSTRUKSI

7.1 Definisi Manajemen Proyek

Dalam suatu kegiatan konstruksi diperlukan suatu manajemen atau pengelolaan yang dituntut memiliki kinerja, kecermatan, ketelitian, kecepatan, keamanan, dan keselamatan kerja yang tinggi untuk dapat memperoleh hasil yang efektif dan efisien. Manajemen Proyek merupakan suatu ilmu yang mempelajari tentang bagaimana cara memimpin sebuah organisasi yang meliputi kegiatan seperti perencanaan, pengorganisasian, pelaksanaan, serta pengendalian terhadap sumber-sumber yang ada guna mencapai suatu tujuan yang efektif dan efisien (Husen, 2009). Manajemen Proyek berhubungan dengan semua sumber daya yang mendukung proyek tersebut seperti: material, peralatan, serta tenaga kerjanya.

Rangkaian kegiatan kerja dalam suatu proyek konstruksi sering juga disebut dengan istilah POAC (*Planning, Organizing, Actuating, Controlling*). Artinya adalah kegiatan proyek harus direncanakan secara matang mulai dari bagaimana prosesnya, dan sampai kapan proyek tersebut akan

selesai, organisasi dengan setiap orang yang terkait baik dengan mandor, pekerja maupun tukang. Agar komunikasi dan koordinasi dapat berjalan dengan baik, proses pelaksanaan proyek haruslah tepat, teliti, cermat, dan cepat. Setelah itu proses pengontrolan dari minggu ke minggu bagaimana *progressnya*, apakah terus mengalami peningkatan di tiap minggunya.

Seperti yang sudah dijelaskan pada bab-bab sebelumnya, bahwa setiap proyek memiliki tujuan tertentu, dimana masing-masing dari tujuan tersebut terdapat batasan yang mendasar, yaitu berapa banyak biaya yang digunakan, penjadwalan waktu dan mutu yang harus dipenuhi oleh proyek tersebut. Ketiga batasan tersebut lebih dikenal dengan tiga kendala (*triple constraint*).

7.2 Karakteristik Manajemen Proyek

Setelah membahas dan mengetahui tentang pengertian dasar dari manajemen proyek, dapat dikatakan bahwa manajemen proyek dapat dipengaruhi oleh tiga konsep dasar manajemen modern. Berikut ini merupakan 3 dasar pemikiran dalam manajemen modern, yaitu:

a. Manajemen Klasik

Manajemen Klasik merupakan tugas dari manajemen berdasarkan fungsinya, yaitu merencanakan,

mengorganisir, memimpin dan mengendalikan.

b. Pemikiran Sistem

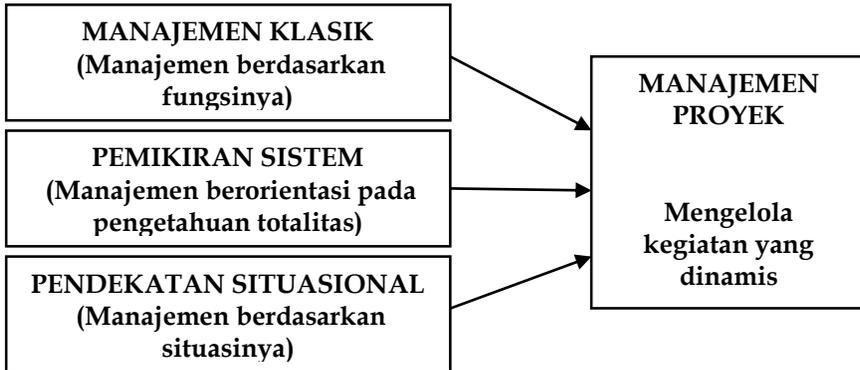
Pemikiran Sistem merupakan pemikiran yang memandang segala sesuatu berdasarkan dari pengetahuan totalitas yang meliputi: sistem analisis, dan sistem *engineer* dalam penyelenggaraan proyek. Menurut Soeharto (1995), sistem ialah sekelompok komponen yang terdiri atas manusia dan atau bukan manusia yang diorganisir, yang diatur sehingga komponen-komponen tersebut menjadi satu kesatuan dalam mencapai sasaran.

c. Pendekatan Situasional

Pendekatan Situasional merupakan sebuah pendekatan yang menekankan tidak ada satupun pendekatan manajemen terbaik/mutlak yang dapat dipakai untuk mengelola atau mengatur setiap macam kegiatan proyek (Soeharto, 1995).

Berikut ini merupakan bagan alir masukan dan keterkaitan berbagai pemikiran manajemen pada manajemen proyek:

Gambar 7.1 Masukan dan Keterkaitan Berbagai Pemikiran Manajemen



Masing-masing dari pemikiran tersebut memiliki dasar pemikiran yang berbeda-beda. Ketiga pemikiran tersebut sangat erat kaitannya dalam pengelolaan manajemen suatu proyek. Dalam mengatur sebuah proyek haruslah adanya sistem pengelolaan (manajemen) yang profesional/terpadu sehingga pengelolaan kegiatan dapat berjalan dengan teratur dan lancar.

7.3 Tujuan Manajemen Proyek

Suatu proyek harus dikelola dengan baik, tepat, dan secara profesional agar hasil dari proyek tersebut maksimal. Menurut Larson yang diterjemahkan oleh Dimiyati dan Nurjaman (2014), menjelaskan bahwa tujuan utama dari manajemen proyek adalah agar proyek tersebut selesai tepat pada waktunya sesuai dengan harapan pelanggannya.

Sehingga dapat disimpulkan bahwa tujuan dari sebuah manajemen proyek, adalah:

1. Menetapkan tujuan dari sebuah proyek.
2. Proses proyek akan berjalan mulai dari awal hingga akhir.
3. Keterlibatan semua pihak dari tenaga kerja (mandor, pekerja, tukang), biaya, pencapaian mutu, dan materialnya.

7.4 Proyek Konstruksi

Proyek merupakan sebuah kegiatan pekerjaan yang bersifat sementara yang dikerjakan untuk mencapai sebuah tujuan dengan melibatkan proses perencanaan, desain, dan pengendalian (Ervianto, 2005). Salah satu dari sebuah proyek adalah proyek konstruksi. Proyek konstruksi merupakan suatu kegiatan yang terdiri dari pengkajian kelayakan, desain *engineering*, sistem pengadaan, dan konstruksi. Produk yang dihasilkan dari proyek konstruksi seperti pembangunan jembatan, jalan raya, gedung, dan lain-lain (Dipohusodo, 1996).

Proyek konstruksi semakin berkembang dan maju karena melibatkan penggunaan sumber daya yang ada seperti: tenaga kerja, material bahan baku, peralatan, dan penggunaan biaya yang jumlahnya bertambah besar. Dalam sebuah proyek

dapat dikatakan bahwa proyek tersebut merupakan proyek konstruksi apabila mempunyai ciri-ciri sebagai berikut:

1. Memiliki awal dan akhir kegiatan dalam suatu rangkaian kegiatan.
2. Jangka waktu kegiatan terbatas.
3. Rangkaian kegiatan yang terjadi tidak terulang kembali, sehingga menghasilkan sebuah proyek yang unik.
4. Memiliki tujuan yang spesifik produk akhir dan tujuan akhir.

Dalam pengembangannya, proyek konstruksi akan melalui beberapa tahapan, diantaranya adalah:

1. Tahapan konsep dan studi kelayakan (*feasibility study*). Pada tahapan ini akan dilakukan analisis kelayakan teknis, ekonomi, dan laporan dampak lingkungan.
2. Tahapan rekayasa dan desain (*engineering and design*). Pada tahap ini akan dilakukan proses konsensi arsitektur, evaluasi alternatif teknologi, ukuran, dan kapasitas.
3. Tahap pengadaan (*procurement*). Pada tahap ini akan melibatkan sistem borongan, dan subkontraktor untuk dapat mendapatkan bahan material, dan peralatan yang diperlukan.

4. Tahap konstruksi (*construction*). Tahap ini merupakan tahap mendesain struktur bangunan dan fasilitas fisik yang mendukung.
5. Tahapan pemulaian kerja dan penerapannya (*start-up and implementation*). Tahapan ini merupakan proses dimana proyek akan dikerjakan, dan nantinya akan dievaluasi berdasarkan dengan penerapan yang telah dikerjakan.
6. Tahap pengoperasian (*operational*). Tahap ini merupakan proses dimulainya operasi pada saat struktur bangunan selesai.

7.5 Organisasi Manajemen Konstruksi

Seperti yang dijelaskan sebelumnya, bahwa proyek konstruksi melibatkan banyak sumber daya seperti tenaga kerja, material bahan baku, peralatan, dan biaya. Semua sumber daya dalam proyek konstruksi sangatlah dibutuhkan terutama adanya sumber daya manusia. Ketika sumber daya manusia tidak tersedia maka sama saja proyek tersebut tidak dapat berjalan, karena semua pengerjaan dan pengambilan keputusan ada dalam kendali manusia.

Dalam proyek konstruksi, keterlibatan manusia atau sebuah organisasi manajemen terdiri dari (Syah, 2004):

1. Pemilik Proyek (*Owner*)

2. Konsultan Perencanaan A/E (*A/E Consultant*)
3. Konsultan Manajemen Konstruksi (*Construction Management/CM*)
4. Kontraktor (*Contractor*)

Pemilik proyek (*owner*) merupakan faktor penentu tercapainya suatu proyek. Pada umumnya seorang *owner* memiliki tujuan yang sama dalam mengerjakan sebuah proyek yaitu mutu atau kualitas kerja yang baik, biaya minimum, dan cepat selesainya proyek tersebut. *Owner* haruslah berperan aktif dalam mengendalikan dan mengontrol pengerjaan proyek.

Peran serta konsultan perencanaan dan konsultan manajemen konstruksi dalam pengerjaan proyek juga sangat diperlukan. Tugas dan tanggung jawab dari konsultan perencanaan adalah merencanakan proyek tersebut dari awal hingga akhir, arsitektur, mekanikal dan elektrikal, pembuatan RAB (Rencana Anggaran Biaya), serta dokumen-dokumen pelengkap lainnya. Konsultan perencanaan memperoleh sebuah proyek melalui proses lelang yang diadakan oleh panitia tender konstruksi. Sedangkan tugas dan tanggung jawab dari konsultan manajemen konstruksi adalah mengawasi dan mengontrol jalannya pekerjaan yang ada dalam lapangan, meminta laporan progres proyek dari kontraktor tiap minggunya, menyampaikan progres pekerjaan kepada *owner*,

meninjau ulang metode pelaksanaan pekerjaan yang dilakukan oleh kontraktor.

Keterlibatan kontraktor dalam proyek konstruksi sangat berperan penting. Seorang kontraktor dituntut harus mampu menyelesaikan suatu proyek dengan baik sehingga dapat memuaskan semua pihak yang terkait mulai *owner* hingga pelanggannya. Dalam pekerjaannya, kontraktor haruslah memiliki karakteristik dan tolak ukur seperti tepat waktu, tepat biaya, tepat mutu, serta lingkungan kerja yang aman dan nyaman sehingga pekerjaan lebih mudah diselesaikan (Fahrudin, R.E 2006).

Gambar 7.2 Tujuan dan Motivasi masing-masing pekerja dalam konstruksi proyek

Sasaran Proyek	Pemilik	Konsultan	Kontraktor
Jadwal penyelesaian	Cepat selesai, agar hasil proyek dapat segera digunakan	Cepat selesai, minimal sesuai kontrak	Cepat selesai, minimal sesuai kontrak
Biaya proyek	Harga terendah memenuhi persyaratan teknik. minimal tidak melewati anggaran	Mendapat keuntungan sebaik mungkin	Mendapat keuntungan sebaik mungkin
Mutu pekerjaan dan peralatan	Berfungsi sesuai harapan. Minimal sesuai spesifikasi.	Memenuhi kriteria dan spesifikasi dalam kontrak.	Memenuhi kriteria dan spesifikasi dalam kontrak.

7.6 Teknik-Teknik Penjadwalan

Penjadwalan lebih terfokus pada proses menentukan dan memperhitungkan waktu ketimbang proses kegiatan dalam operasional. Pada dasarnya dalam pelaksanaan proyek harus mempertimbangkan keterbatasan sumber daya yang ada untuk dapat menentukan waktu penyelesaian proyek secara keseluruhan (Waryanto, 2001).

Pada bab 5 telah dibahas teknik-teknik yang berhubungan dengan penjadwalan sebuah proyek seperti *bar chart schedule*, *vector diagram schedule*, dan *network diagram schedule*. Meskipun tekniknya berbeda, namun semua teknik memiliki tujuan yang sama yaitu melakukan proses penjadwalan pada suatu proyek.

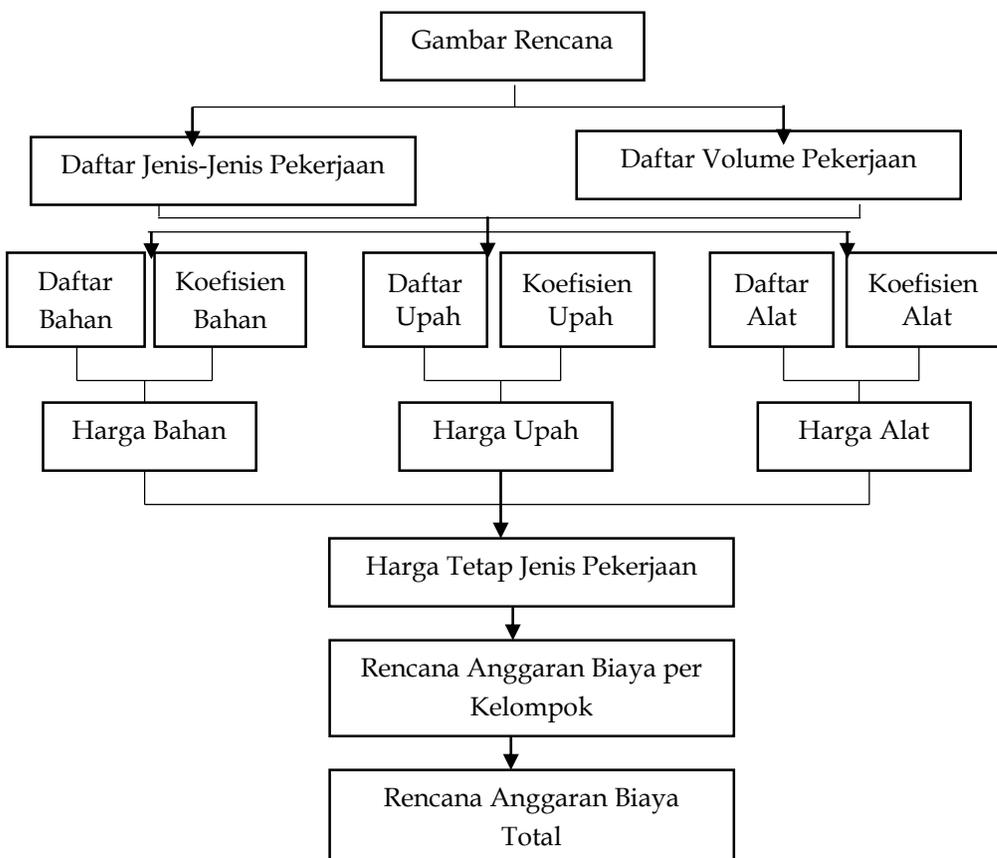
7.7 Rencana Anggaran Biaya (RAB)

Rencana Anggaran Biaya (RAB) adalah suatu rencana anggaran yang diperoleh dari proses melihat gambar. Rencana Anggaran Biaya (RAB) merupakan segala sesuatu yang dihitung berdasarkan perhitungan bahan baku material, upah tenaga kerja, dan biaya-biaya lainnya yang berhubungan dengan proses pelaksanaan proyek (Firmansyah, 2011;25). Secara umum perhitungan RAB dapat dirumuskan sebagai berikut:

$$\text{RAB} = \sum (\text{Volume} \times \text{Harga Satuan Pekerjaan})$$

Dalam membuat RAB, maka diperlukan tahapan-tahapan yang sesuai agar pembuatan RAB benar dan tepat. Proses perencanaan anggaran biaya dalam suatu proyek diperlukan untuk dapat menghitung jumlah volume per satuan pekerjaan dan harga satuan pekerjaan berdasarkan dari gambar tahapan pekerjaan dan syarat-syarat dari analisis pembangunan yang berlaku (Setia, 2013;20). Berikut ini merupakan tahapan analisis RAB:

Gambar 7.3 Tahap Analisis Perhitungan RAB



Tujuan pembuatan Rencana Anggaran Biaya (RAB) dalam sebuah proyek konstruksi, adalah:

1. Mengetahui total biaya pembangunan sebelum dilaksanakannya proyek.
2. Sebagai proses antisipasi kemungkinan terjadinya kemacetan dalam proses pembangunan.
3. Mencegah atau menghindari terjadinya pemborosan dalam penggunaan sumber daya *Cost Estimate* (estimasi biaya).

Rencana Anggaran Biaya (RAB) proyek dibuat berdasarkan patokan rencana anggaran biaya proyek yang harus diikuti oleh setiap unit kerja, dan dikendalikan oleh seorang manajer proyek.

7.8 Komponen Biaya Proyek

Pada umumnya, biaya yang dikeluarkan pada suatu proyek konstruksi dikelompokkan kedalam 2 bagian, yaitu: modal tetap (*fixed capital*), dan biaya modal kerja (*working capital*). Biaya proyek atau investasi merupakan penjumlahan dari modal tetap (*fixed capital*) + modal kerja (*working capital*). Fungsi dari pengelompokan biaya proyek adalah proses penggunaannya pada saat pengkajian aspek ekonomi dan pendanaan.

1. Modal Tetap (*Fixed Cost*)

Modal tetap merupakan bagian dari biaya proyek yang digunakan untuk menghasilkan produk proyek atau membangun instalasi proyek sesuai dengan tujuan proyek, mulai dari pengeluaran studi kelayakan, desain *engineering*, pabrikasi, pengadaan, konstruksi hingga instalasi atau produk tersebut berfungsi penuh. Modal tetap dibagi juga kedalam 2 jenis, yaitu biaya langsung (*direct cost*), dan biaya tidak langsung (*indirect cost*) (Soeharto, 1995).

a. Biaya Langsung (*Direct Cost*)

Biaya langsung merupakan biaya yang dikeluarkan untuk sesuatu yang akan menjadi komponen permanen hasil akhir proyek tersebut. Biaya langsung (*direct cost*) terdiri atas: persiapan lahan (*site preparation*), pembangunan gedung perkantoran, pengadaan peralatan utama, biaya merakit dan memasang peralatan utama, pasang pipa, instalasi listrik, pusat pengendalian informasi, gudang dan bangunan sipil lainnya, biaya pembebasan tanah.

b. Biaya Tidak Langsung (*Indirect Cost*)

Biaya tidak langsung (*indirect cost*) merupakan biaya yang dikeluarkan dalam proyek untuk pembiayaan

seperti: manajemen, supervisor dan pembayaran material serta jasa untuk pengadaan bagian proyek yang tidak akan menjadi instalasi atau proyek permanen, akan tetapi diperlukan dalam proses pembangunan proyek. Biaya tidak langsung (*indirect cost*), meliputi: gaji dan tunjangan, transportasi atau peralatan konstruksi, pembangunan fasilitas sementara, laba kotijensi, biaya pengeluaran umum, *overhead*, dan pajak.

7.9 Tahapan Penyusunan Biaya Proyek

Dalam pembuatan Rencana Anggaran Biaya (RAB) terdapat tahapan penyusunan untuk melihat biaya kebutuhan proyek yang terdiri dari biaya pekerja, biaya material bahan baku, dan biaya peralatan. Berikut ini merupakan tahapan dalam penyusunan biaya proyek:

1. Perhitungan Volume Pekerjaan

Dengan Rumus:

- Volume untuk luasan item pekerjaan (m^2)
= panjang x lebar
- Volume untuk kubikasi item pekerjaan (m^3)
= panjang x lebar x tinggi
- Volume panjang item pekerjaan (m)
= panjang / tinggi

- Volume untuk borongan (ls, unit, buah)
= sesuai kesepakatan

2. Analisis Harga Satuan Pekerjaan

Untuk menghitung harga satuan upah dan bahan baku material pada setiap daerah berbeda. Biasanya upah pekerja disesuaikan dengan UMR pada tiap kota dan harga bahan material berbeda tiap kota yang satu dengan yang lainnya. Oleh karena itu, dalam menghitung dan menyusun anggaran biaya suatu proyek harus berpedoman pada Harga Satuan Pekerjaan. Dalam menghitung harga satuan pekerjaan dibutuhkan analisis BOW (*Burgerlijke Openbare Werker*) adalah suatu ketentuan umum yang ditetapkan oleh Direktorat BOW pada tanggal 28 Februari 1921 Nomor 5372 A yang diberlakukan pada zaman penjajahan Belanda.

Pada analisa BOW ini, hanya dapat digunakan untuk pekerjaan yang sifatnya tradisional seperti masih menggunakan peralatan konvensional. Apabila suatu pekerjaan menggunakan peralatan modern/alat berat, analisa BOW tidak dapat dipergunakan sama sekali, sebab ada beberapa bagian pada analisa BOW yang tidak relevan dengan kebutuhan pembangunan, baik dari bahan materialnya maupun upah tenaga kerja. Meskipun demikian, analisa BOW masih dapat dipergunakan sebagai

pedoman dalam menyusun anggaran biaya bangunan (Bachtiar, 1994).

DAFTAR PUSTAKA

- Anwar, C. (2001). *Migration and Urban Market*. Tudolako: Tudolako University Ress.
- Asiyanto (2005), *Manajemen Produksi untuk Jasa Konstruksi*, Pradnya Paramita Jakarta.
- Bachtiar, I. (1994), *Rencana dan Estimate Real of Cost: Untuk STM*, Mahasiswa Teknik Sipil & Arsitektur, Teknisi, Pelaksana & Pengawas, Jakarta: Bumi Aksara.
- Khoramshahi, F., Dehghan, R., & Mortaheb, M. (2006). Factor Influencing Construction Productivity. *The 10th East Asia-Pacific Conference on Structural Engineering Construction*. Bangkok, Thailand, August 3-5.
- Dimiyati, H., Nurjaman, K. (2014), *Manajemen Proyek*, Bandung: Pustaka Setia.
- Dipohusodo, I. (1996), *Manajemen Proyek & Konstruksi*, Yogyakarta: Kanisius.
- Ervianto, I. (2005), *Manajemen Proyek Konstruksi*, Edisi Revisi, Yogyakarta: Andi.
- Fahrudin, R., E. (2006), *Manajemen Pelaksanaan Proyek Konstruksi Gedung*, Makalah Seminar Manajemen Proyek Konstruksi, ITS Surabaya.
- Firmansyah, A. (2011), *Rancang Bangun Aplikasi Rencana Anggaran Biaya Dalam Pembangunan Rumah*, STIKOM Surabaya.

- Gray, C., & Larson, E. (2006). *Project Management: The Managerial Process* (3th Edition ed.). Mac Grow Hill Companies.
- Husen (2009), *Manajemen Proyek: Perencanaan, Penjadwalan, Dan Pengendalian Proyek*, Yogyakarta: Andi Offset.
- Kukuh (2015), *Mandor : Model Kepemimpinan Tradisional Jawa Pada Proyek Konstruksi Era Modern*, Malang.
- Maredith, J., Mantel, S. (1989) *Project Management : A Managerial Approach*
- Setia, B. (2013), *Rencana Anggaran Biaya Berbasis Database*, Universitas Pendidikan Indonesia.
- Sahrir, K. (1991). *Worker in the Indonesian Construction Industry*. ProQuest Dissertations and Theses.
- Soeharto, I. (1995), *Manajemen Proyek dari Konseptual Sampai Operasional*, Jakarta: Penerbit Erlangga.
- Soemardi, B. (2010) *The Role and Function of Mandor in Construction Project Organization in Indonesia*. ScienceDirect, *Procedia Engineering* 14, (pp. 859-864).
- Syah, Sultan (2004), *Manajemen Proyek: Kiat Sukses Mengelola Proyek*, Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- Waryanto, A. (2001), *Pengaruh Aspek-Aspek Manajemen Sumber Daya Manusia Terhadap Peningkatan Produktivitas Buruh Pada Proyek Konstruksi*, Universitas Kristen Petra Surabaya.

GLOSARIUM

- Advance Payment Bond: jaminan uang muka
- As Built Drawing: gambar terbangun
- Bar Chart: penggunaan untuk keperluan kontrol produksi di bidang industri pada masa Perang Dunia Pertama. Pada skedul jenis ini setiap kegiatan diwakili oleh garis datar (lurus) dimana panjangnya menentukan lamanya (durasi) kegiatan pekerjaan. Dilengkapi dengan "S" kurva, yaitu grafik rencana kemajuan pekerjaan dalam persen (%).
- Bid Bond: jaminan penawaran
- Bill of Quantity: daftar kebutuhan barang, yang berhubungan dengan dokumen tender
- Break Even Point: suatu titik atau keadaan dimana penjualan dan pengeluaran mempunyai nilai yang sama, atau suatu kondisi dimana penjualan perusahaan mampu menutupi pengeluaran bisnisnya
- Builder All Risk: memberi perlindungan dari kemungkinan adanya kerusakan yang terjadi pada harta atau peralatan proyek, yang bisa saja terjadi akibat kebakaran dan risiko lainnya. Perhitungan dalam asuransi ini adalah jumlah total biaya proyek dikurangi total harga milik proyek yang dianggap tidak akan terkena kerusakan.
- Cash In: penerimaan, yaitu uang dari proyek yang masuk kedalam kas (plus).
- Cash Flow: bagian dari laporan keuangan suatu perusahaan yang dihasilkan pada suatu periode akuntansi, yang menunjukkan aliran masuk dan keluar uang (kas) perusahaan
- Cash Out: pengeluaran, yaitu uang yang dikeluarkan untuk keperluan pelaksanaan proyek (minus)
- Comprehensive General Liability: merupakan asuransi tanggung gugat pihak ketiga, yang memberikan jaminan atau bertujuan untuk melindungi tertanggung dari

tuntutan hukum pihak ketiga, yang disebabkan kesalahan atau kelalaian yang tidak disengaja.

Construction Method: sering juga disebut metode konstruksi adalah suatu perencanaan yang memberikan gambaran, bagaimana cara melaksanakan suatu pekerjaan, baik secara global maupun tiap kegiatan.

Construction Planning: perencanaan pelaksanaan

Cost Budget: anggaran biaya pelaksanaan

Cost Estimate: harga penawaran proyek, didasarkan atas biaya riil (real cost) ditambah dengan mark up yang ditetapkan.

Contract Cost plus fee: total biaya proyek dihitung berdasarkan biaya riil yang disetujui owner, ditambah dengan fee sebesar yang telah dijanjikan.

Contract Cost plus fee with Maximum Guaranteed Price: pembayaran berdasar semua biaya yang telah dikeluarkan oleh kontraktor, ditambah dengan kompensasi presentasi berdasar batas maksimum fee yang disepakati.

Contract Cost plus fixed fee: kontrak seperti ini digunakan untuk pekerjaan konstruksi yang terbatas waktu dan gambar rencana belum bisa disiapkan. Pembayaran kepada kontraktor berupa biaya aktual, dihitung dari total biaya yang dikeluarkan kontraktor, ditambah dengan sejumlah keuntungan tetap.

Contract Cost plus percentage: penggunaannya hampir sama dengan cost plus fixed fee namun besarnya fee yang dibayar berdasar pada persentasi biaya aktual yang disepakati kedua pihak.

Detail Drawing: gambar detil

Direct Cost: biaya langsung, merupakan biaya yang dikeluarkan untuk sesuatu yang akan menjadi komponen permanen hasil akhir proyek tersebut.

Extended Payment: pembayaran tidak langsung yang dilunasi pada saat serah terima bangunan, tetapi berselang waktu sesuai surat perjanjian.

Feasibility Study: studi kelayakan. Pada tahapan ini akan dilakukan analisis kelayakan teknis, ekonomi, dan

laporan dampak lingkungan.

Fix Capital: modal tetap

Fixed Cost: merupakan bagian dari biaya proyek yang digunakan untuk membangun instalasi atau menghasilkan produk proyek sesuai dengan tujuan proyek. Mulai dari pengeluaran studi kelayakan, desain engineering, pengadaan, pabrikasi, konstruksi hingga instalasi atau produk tersebut berfungsi penuh.

Idle Time: waktu yang tidak produktif, dimana seorang karyawan masih dibayar namun tidak bekerja dikarenakan adanya penghentian mendadak, sebagai akibat dari faktor-faktor di luar kendali perusahaan.

Indirect Cost: biaya tidak langsung, merupakan biaya yang dikeluarkan dalam proyek untuk pembiayaan. Seperti: manajemen, supervisor dan pembayaran material serta jasa untuk pengadaan bagian proyek yang tidak akan menjadi instalasi atau proyek permanen, akan tetapi diperlukan dalam proses pembangunan proyek.

Industri Barang: menghasilkan produk yang memiliki wujud fisik atau mengolah bahan mentah menjadi barang jadi.

Industri Jasa: menghasilkan jasa saja, dan umumnya tidak memproses bahan mentah menjadi barang jadi.

Industri Konstruksi: mengelola semua pihak yang terkait dengan proses konstruksi, didalamnya termasuk pemberi kerja, tenaga profesi, pelaksana konstruksi, dan para pemasok.

Job Description: uraian tugas untuk masing-masing petugas yang telah digambarkan dalam struktur yang ada.

Konsumen: yaitu orang yang mengonsumsi, menikmati atau memakai produk/jasa.

Konsumen Eksternal: seseorang atau kelompok orang yang ada diluar organisasi perusahaan.

Konsumen Internal: merupakan suatu bagian atau orang yang memerlukan produk bagian/orang lain yang dilanjutkan dalam suatu sistem produksi, sehingga mampu menghasilkan produk berupa produk jadi.

Kontrak Konstruksi: suatu perjanjian untuk membangun suatu bangunan, dengan pihak II sebagai pelaksana bangunan.

Kontraktor: orang atau suatu badan hukum atau badan usaha yang di kontrak atau di sewa untuk menjalankan proyek pekerjaan berdasarkan isi kontrak yang dimenangkannya dari pihak pemilik proyek yang merupakan instansi / lembaga pemerintahan, badan hukum, badan usaha, maupun perorangan, yang telah melakukan penunjukan secara resmi.

Lumpsum: pembayaran yang dilakukan sekaligus dalam satu waktu.

Maintenance Bond: jaminan pemeliharaan

Mandor: sebutan untuk orang yang bertugas mengepalai, mengawasi, dan bertanggung jawab terhadap sekelompok orang atau pekerja, khususnya pekerja di lapangan.

Manufaktur: adalah suatu cabang industri yang mengaplikasikan mesin, peralatan dan tenaga kerja dan suatu medium proses, untuk mengubah bahan mentah menjadi barang jadi yang memiliki nilai jual.

Mark up: keseluruhan biaya operasi dan keuntungan yang diinginkan. Dalam sistem ini, perusahaan menetapkan harga jual dengan menambah harga beli dengan persentase tertentu.

Material Waste: adalah kelebihan kuantitas material yang digunakan/didatangkan, yang tidak menambah nilai suatu pekerjaan.

Monthly Payment: pembayaran bulanan, biasanya diberikan persyaratan prestasi minimal, misal 55 setiap pencairan pembayaran, biasanya dipotong untuk angsuran pengembalian uang muka dan sebagian ditahan sebagai jaminan (retention).

Network Diagram: skedul jenis ini biasanya digunakan untuk proyek yang memiliki kegiatan yang saling terkait, seperti gedung bertingkat.

- Overhead: pengeluaran yang sedang berjalan dalam operasi bisnis, atau dikenal juga sebagai pengeluaran operasional.
- Overlapping: tumpang tindih
- Owner: pemilik proyek
- Payment Bond: jaminan pembayaran
- Pemasaran: proses meneliti, mempromosikan, menjual dan mendistribusikan produk atau layanan.
- Performance Bond: jaminan pelaksanaan
- Produksi Jobbing: pekerjaan yang dilakukan berdasarkan permintaan pemberi pekerjaan, bukan atas inisiatif sendiri untuk menghasilkan sebuah produk yang akan dijual sendiri.
- Profit: atau laba, adalah hasil bersih setelah dipotong dengan biaya operasional dan lain sebagainya.
- Profit Margin: rasio pendapatan terhadap penjualan, yang diperoleh dari selisih antara penjualan bersih dikurangi dengan harga pokok penjualan dibagi dengan penjualan bersih.
- Progress Payment: pembayaran termin
- Raw Material: bahan baku
- Retention: retensi
- Shop Drawing: gambar kerja
- Supplier: orang/perusahaan yang secara berkelanjutan menjual barang kepada bisnis lain.
- Tender: tawaran untuk mengajukan harga
- Termin: jangka waktu
- Time Schedule: jadwal waktu pelaksanaan
- Triple Constraint: tiga kendala, yaitu berapa banyak biaya yang digunakan, penjadwalan waktu dan mutu yang harus dipenuhi oleh proyek tersebut.
- Turn Key: dimana proses pembiayaan dan proses pembayaran terjadi dalam waktu yang berbeda lebih dari satu tahun, maka diberlakukan konsep time value of money.
- Turn Key Payment: pembayaran sekali di akhir pekerjaan
- Under Bid: menawarkan harga yang lebih rendah

Vector Diagram: setiap kegiatan diwakili oleh garis lurus yang bersudut, dimana proyeksi ke sumbu x menunjukkan panjangnya pekerjaan, dan proyeksi ke sumbu y menunjukkan lamanya (durasi) penyelesaian kegiatan.

Working Capital: biaya modal kerja

INDEKS

A

Advance Payment Bond 99
As Built Drawing 84

B

Bar Chart 31,119
Bid Bond 99
Bill of Quantity 43,98
Break Even Point 12,13,15,17
Builder All Risk 91

C

Cash In 51,55,106
Cash Flow 29,49-51,57,63,64,
109,
Cash Out 56,60,110
Comprehensive General
Liability 96,
Construction Method 28,29,
36-39,45
Construction Planning 28,29,
109
Cost Budget 39
Cost Estimate 39,125
Cost plus fee 81-83
Cost plus fee with Max
Guaranted Price 83
Cost plus fixed fee 82
Cost plus percentage 82

D

Detail Drawing 88
Direct Cost 28,126

E

Extended Payment 54

F

Feasibility Study 119
Finishing 32,44,104

Fixed Capital 125

Fixed Cost 126

I

Idle Cost 74
Idle Time 74
Indirect Cost 126
Industri Barang 1,2,4,6-10,
18-19
Industri Jasa 1,4,6-10,12,
18-19
Industri Konstruksi 8,13,
16,76

J

Job Description 108,111,
112

K

Konsumen 2-6,16,21,23-24,26
Konsumen Eksternal 4
Konsumen Internal 4,26
Kontrak Konstruksi 23,25,
26-28,79,83-85,87
Kontraktor 6,7,9-10,15,18,
30-31,37-38,40-41,51-52,
54,77,80,82-83,86,88,90-92,
94-96,99,121-122

L

Landscaping 44
Lumpsum 81,83

M

Maintenance Bond 103
Mandor 43,57-58,78,104,
109,115,118
Manufaktur 1,4,37
Mark up 28,39
Monthly Payment 51

- N**
Network Diagram 35,123
- O**
Overhead 41,45,47-48,56,
62,110,127
Overlapping 22,30
Owner 29-31,45,61,79-82,
94,96,99,109,121-122
- P**
Payment Bond 103
Pemasaran 2,6,17-24,26
27-28
Performance 24-25,81,103
Performance Bond 103
Produksi Jobbing 16,21
Profesionalisme 24-25,37
Profit 15,24-25
Profit Margin 15
Progress Payment 51
- R**
Raw Material 68
Real Cost 28,39
Retention 52,103
- S**
Safety 36-37
Shop Drawing 88,109
Supplier 57,79,91,109
- T**
Tender 18-19,23,79,87-88,
97,99-100,121
Termin 51,53-54,61,108,
110
Time Schedule 28-29,31,
38,55
Triple Constraint 115
- Turn Key 10,40,51,54,80,
83
Turn Key Payment 51
- U**
Under Bid 19
- V**
Vector Diagram 33-34
123
- W**
Waste 27,66-69,104
Working Capital 125

TENTANG PENULIS



Dr.Ir. Sutanto Hidayat, MT lahir di Babat tahun 1956. Meraih gelar Sarjana Teknik Sipil di Universitas Brawijaya pada tahun 1980, kemudian menyelesaikan Program Magister di ITN Malang pada 2008. Pada tahun 2012 meraih gelar Doktor dalam Bidang Administrasi Publik di Universitas Brawijaya. Selain mengajar mata kuliah Manajemen Konstruksi di ITN Malang, penulis aktif melakukan penelitian bidang Manajemen Konstruksi. Jabatan fungsional akademik saat ini adalah Lektor Kepala. Buku Monograf yang menjadi karyanya adalah *Kajian Faktor Angka Konversi Kekuatan Tekan Beton Berdasarkan SK.SNI.T 15 1991-03 Pada Beton Normal ($FC'=40$ MPA) Dengan Perawatan Moist Curing*. Karya lainnya tercatat enam Journal International, serta sebuah Jurnal Nasional yang telah dipublikasikan.



Maranatha Wijayaningtyas, ST., MMT., PhD, lahir di Malang tahun 1979, adalah dosen Program Studi Magister Teknik Sipil Program Pascasarjana ITN Malang, dan menjadi dosen luar biasa di ITS Surabaya. Selain pengajar, penulis juga sebagai praktisi di bidang konstruksi dan aktif melakukan penelitian bidang Manajemen Proyek serta Arsitektur. Menyelesaikan Program Sarjana Arsitektur tahun 2002 di Universitas Brawijaya. Meraih gelar Magister Manajemen Teknologi bidang Manajemen Proyek di MMT ITS Surabaya Tahun 2011. Meraih gelar Doktor dari Universiti Teknologi Malaysia (UTM) Johor Bahru Tahun 2017 bidang Real Estate. Mata kuliah yang diampu adalah Manajemen Konstruksi, Rekayasa Nilai, Manajemen Aset, Manajemen Pemasaran, Manajemen Nilai, Manajemen Kontrak, dan Manajemen Desain.