

BAB III

LANDASAN TEORI

3.1 Definisi Proyek

Proyek dapat diartikan sebagai kegiatan sementara yang berlangsung dalam jangka waktu terbatas, dengan alokasi sumber daya tertentu dan dimaksudkan untuk melaksanakan tugas yang sarannya telah digariskan dengan jelas (Imam Suharto, 1997). Dari pengertian diatas dapat diketahui bahwa ciri pokok kegiatan proyek adalah :

1. memiliki tujuan yang khusus, produk akhir atau hasil kerja akhir,
2. jumlah biaya, sasaran jadwal serta kriteria mutu dalam proses pencapaian tujuan telah ditentukan,
3. bersifat sementara, dalam arti umurnya dibatasi oleh selesainya tugas, titik awal dan titik akhir ditentukan dengan jelas,
4. non-rutin, tidak berulang-ulang, jenis dan intensitas kegiatan berubah sepanjang proyek berlangsung.

3.2 Sasaran Proyek

Dalam proses pencapaian tujuan, telah ditentukan batasan yang merupakan parameter penting bagi penyelenggara proyek, atau yang sering diasosiasikan sebagai sasaran proyek. Batasan-batasan tersebut adalah sebagai berikut :

1. Anggaran, proyek harus diselesaikan dengan biaya yang tidak melebihi anggaran. Untuk proyek besar anggaran bukan hanya ditentukan untuk total proyek, tetapi dipecah bagi komponen-komponennya atau perperiode tertentu. Dengan demikian penyelesaian bagian-bagian proyek harus memenuhi sasaran anggaran perperiode.
2. Jadwal, proyek harus dikerjakan sesuai dengan kurun waktu dan tanggal akhir yang telah ditentukan. Bila hasil akhir adalah produk baru maka penyerahannya tidak boleh melewati batas waktu yang ditentukan.
3. Mutu, produk atau hasil akhir proyek harus memenuhi spesifikasi dan kriteria yang dipersyaratkan.

3.3 Tahapan Kegiatan Proyek

Proyek sebagai suatu sistem yang dinamis memiliki beberapa tahap kegiatan. Pada masing-masing tahap terdapat kegiatan yang dominan dengan tujuan khusus atau spesifik. Secara umum tahapan kegiatan proyek terbagi atas 3 tahap kegiatan sebagai berikut :

1. Tahap Perencanaan (*planning*)

Tahapan ini merupakan penetapan garis-garis besar rencana proyek, mencakup *recruitment* konsultan (MK, perencana) untuk menterjemahkan kebutuhan pemilik, pembuatan *Term of Reference* (TOR), *survey*, studi kelayakan proyek, pemilihan *design*, *schematic design*, *program* dan *budget*.

2. Tahap Perancangan (*design*)

Tahap perancangan merupakan penerapan tahap perencanaan, mencakup tiga hal berikut ini :

- a. Tahap pra rancangan meliputi *criteria design*, skematika *design*, denah dan gambar situasi/*site plan* tata ruang.
- b. Pengembangan rancangan meliputi perhitungan *design structural* dan *non structural*, gambar detail, *outline specification* dan estimasi biaya untuk konstruksi secara lebih terinci.
- c. Tahap rancangan akhir dan penyiapan dokumen pelaksanaan meliputi gambar detail dari seluruh bagian pekerjaan, detail spesifikasi, daftar volume, estimasi biaya konstruksi dan syarat umum administrasi.

3. Tahap Pelaksanaan (*construction*)

Tahap pelaksanaan merupakan pembangunan konstruksi fisik yang telah dirancang. Pada tahap ini pekerjaan meliputi pembagian waktu secara terinci, rencana kerja, rencana lapangan, organisasi lapangan, pengadaan material, mobilisasi tenaga, persiapan dan pengukuran, dan gambar kerja.

4. Tahap Pengawasan (*controlling*)

Tahap pengawasan merupakan suatu proses penilaian selama pelaksanaan kegiatan dengan tujuan agar hasil pekerjaan sesuai dengan rencana, dengan mengusahakan agar semua bagian melaksanakan kegiatan berpedoman pada perencanaan, serta mengadakan tindakan korektif dan perbaikan/penyesuaian bila terjadi penyimpangan.

3.4 Biaya Proyek

Biaya proyek adalah biaya yang dikeluarkan untuk kelangsungan dan pencapaian tujuan suatu proyek. Biaya yang dimaksud adalah biaya yang dikeluarkan sebelum dan pada saat pelaksanaan serta setelah proyek tersebut selesai, atau dengan kata lain biaya yang dikeluarkan selama proses kegiatan proyek (Allan Asworth, 1994).

Berdasarkan hubungannya dengan pelaksanaan suatu proyek biaya proyek dibedakan dalam 2 kelompok biaya sebagai berikut :

1. biaya langsung,
2. biaya tak langsung.

3.4.1 Biaya Langsung

Biaya langsung dapat diinterpretasikan sebagai setiap jenis biaya yang berkaitan langsung dengan pelaksanaan pekerjaan konstruksi, atau biasa disebut biaya fisik proyek. Biaya fisik proyek tersebut adalah :

1. biaya bahan/material,
2. biaya upah tenaga kerja,
3. biaya alat/peralatan.

1. Biaya Material

Biaya material adalah biaya yang dikeluarkan untuk pembelian material dan biaya pemindahannya ke lokasi pekerjaan. Pekerjaan pemindahan ini meliputi bongkar, muat, pengangkutan dan penyimpanan. Biaya material merupakan unsur

bahan yang meliputi komponen pokok dan komponen penunjang dari material yang digunakan.

Hal-hal yang berkaitan dengan biaya material antara lain :

- a. Harga material, material yang digunakan dalam suatu proyek bangunan terbagi atas beberapa jenis sesuai dengan fungsi dan karakteristiknya, sehingga harganya akan berlainan. Sebagai contoh harga pasir pasang akan lebih mahal dari harga pasir urug.
- b. Pengelolaan material, pengelolaan yang dimaksud disini adalah pematangan atau perlakuan tertentu agar material tersebut siap ketika dibutuhkan, seperti penyiraman terhadap kapur dan perendaman batubata, termasuk penyimpanan/peredagangan atau alokasi material sebelum digunakan. Pengelolaan material ini dapat dilakukan dengan tenaga manusia atau dengan menggunakan peralatan.
- c. Pengangkutan material, pengangkutan dengan menggunakan tenaga manusia/manual biasanya kurang cepat, tetapi hal ini efektif dilakukan bila keadaan tidak memungkinkan penggunaan alat berat. Hal yang perlu diperhatikan dalam pengangkutan ini adalah biasanya kapasitas sebenarnya dari alat angkut adalah 80 % dari kapasitas yang tercantum dalam spesifikasi.

2. Biaya Peralatan

Peralatan untuk suatu proyek konstruksi meliputi berbagai jenis alat ringan/tangan dan alat berat/mesin. Peralatan ini ada yang dapat dipakai sekali dan

ada pula yang dapat dipakai untuk proyek berikutnya. Biaya yang dibutuhkan oleh alat berat jauh lebih besar dibandingkan dengan alat ringan. Dalam proyek skala besar biaya ini sangat menentukan pada saat penyusunan harga satuan suatu item pekerjaan, sehingga perkiraan biaya alat berat perlu diteliti agar mendekati kenyataan.

Penentuan biaya peralatan didasarkan pada biaya produksinya yang terdiri dari biaya pemilikan alat, yaitu biaya yang dikeluarkan sebagai akibat memiliki peralatan tersebut, baik selama beroperasi maupun non-operasi.

Cara biaya pemilikan alat berat ada tiga macam, antara lain :

- a. Biaya pembelian alat berat, tinggi rendahnya biaya pemilikan suatu alat tidak hanya tergantung pada harga alat tersebut, tetapi juga dipengaruhi oleh faktor kondisi medan kerja, tipe pekerjaan, harga lokal, dari bahan-bahan dan minyak pelumas, tingkat bunga, pajak dan asuransi.
- b. Biaya penyewaan alat berat, biaya penyewaan ini didasarkan pada perjanjian jangka pendek, yaitu : harian, mingguan dan bulanan.
- c. Biaya pemilikan alat berat dengan *leasing*, pada dasarnya *leasing* merupakan transaksi sewa-menyewa. Dalam transaksi *leasing*, suatu perusahaan *leasing* yang telah memperoleh ijin usaha, menyewakan alatnya dan pihak penyewa membayar cicilan sewa perbulan dalam jumlah tertentu dan dalam jangka waktu tertentu.

Biaya operasi peralatan meliputi :

- a. Biaya operator, biaya operator ini terdiri dari biaya-biaya untuk menggaji operator, asuransi, tunjangan dan bonus.

- b. Biaya bahan bakar, biaya bahan bakar merupakan pengeluaran untuk sumber tenaga sebagai penggerak peralatan yang dapat berupa tenaga listrik, bahan bakar minyak, atau lainnya.
- c. Biaya pelumas dan filter, biaya pelumas meliputi pengeluaran untuk pelumasan rutin harian dan penggantian pelumas secara periodik. Pelumas pada peralatan terbagi atas oli mesin, oli transmisi, oli hidrolis, oli final drive, dan minyak gemuk. Biaya filter diambil 50% dari jumlah biaya pelumas.
- d. Biaya perbaikan ringan, penyetelan dan pemeliharaan, Biaya ini dapat dihitung sebagai fraksi dari penggunaan bahan bakar (biaya BBM/jam x servis faktor). Untuk kondisi lapangan ringan $SF = 1/5$, kondisi lapangan sedang $SF = 1/3$, kondisi lapangan berat $SF = 1/2$. Untuk pemeliharaan besar dan *overhaul* serta perbaikan besar, pengeluarannya dimasukkan pada biaya pemilikan.
- e. Biaya penggantian ban, biaya ini dihitung untuk penggunaan peralatan jenis *wheel-type*. Biaya ini perlu diperhitungkan karena ban cenderung mengalami kerusakan lebih cepat daripada peralatan itu sendiri, karena pengaruh cuaca, medan kerja, kualitas bahan dan lain-lain tergantung pada jumlah jam operasi dan jumlah km/mil yang dilalui. Untuk menentukan usia pelayanan suatu ban, dapat dilakukan dengan menentukan usia maksimum ban pada kondisi ideal dan peralatan yang baik.

3. Biaya Tenaga Kerja

Secara umum harga pasaran tenaga kerja dipengaruhi oleh dua hal utama, yaitu indeks biaya hidup dan tingkat kehidupan. Dalam perhitungan biaya tenaga kerja, ada dua faktor utama yang perlu diperhatikan. Yang pertama adalah uang atau harga yang berkaitan dengan upah perhari atau perjam, tunjangan tambahan, asuransi, pajak dan premi upah. Faktor kedua adalah produktivitas yaitu banyak pekerjaan yang dapat dilaksanakan oleh seorang pekerja ataupun regu kerja dalam suatu periode waktu yang sudah ditentukan (per hari atau per jam). Besar upah tenaga kerja tergantung beberapa faktor, yaitu tenaga kerja, waktu kerja, lokasi pekerjaan, persaingan tenaga kerja, kepadatan penduduk, tenaga kerja pinjaman dan pendatang.

Penetapan biaya tenaga kerja khususnya dalam melakukan analisis teknis disebabkan oleh adanya berbagai kondisi yang mempengaruhi dan sangat menentukan terhadap produktivitas kelompok/individu. Beberapa faktor yang berpengaruh dalam biaya tenaga kerja meliputi :

1. Jenis tenaga kerja

Tenaga kerja dibagi atas lima kelompok yaitu :

- a. pekerja belum terlatih,
- b. pekerja terlatih,
- c. tukang dan mandor,
- d. kepala tukang,
- e. pekerja yang melayani alat-alat berat.

2. Waktu pekerjaan

Dalam penentuan tenaga kerja, perlu diperhatikan ketiga faktor yaitu jangka waktu kontrak kerja, waktu kerja malam dan waktu lembur.

a. Jangka waktu kontrak kerja

Pengaruh jangka waktu kontrak kerja terutama disebabkan oleh resiko menganggur atau tidak memperoleh pekerjaan, sehingga biasanya semakin pendek jangka waktu kontrak kerja semakin meningkat pula tuntutan upah yang lebih besar sebagai biaya resiko.

b. Waktu kerja malam

Lama waktu kerja pada malam hari ditetapkan selama 5 jam/hari, dengan upah sebesar upah kerja pada siang hari. Lama waktu kerja pada siang hari adalah 8 jam/hari.

c. Waktu kerja lembur

Waktu kerja lembur dihitung dari lama waktu kerja yang melebihi batas waktu kerja siang hari (8 jam) atau malam hari (5 jam). Biaya upah untuk kerja lembur diperhitungkan sendiri sesuai dengan perjanjian kerja atau peraturan yang berlaku di daerah setempat.

3. Lokasi Pekerjaan

a. Lokasi pekerjaan secara horizontal

Lokasi pekerjaan secara horizontal sangat berpengaruh terhadap upah tenaga kerja. Untuk memenuhi seluruh kebutuhan hidup, pekerja yang bekerja di perkantoran bergantung pada upah kerja

setiap hari. Sedangkan pekerja di pinggiran kota pada umumnya mempunyai tempat tinggal sendiri dan standar hidup yang lebih rendah daripada pekerja di kota, sehingga upah pekerja di kota akan lebih tinggi daripada pekerja di pinggiran kota.

Untuk pekerja di luar kota/desa, selain memiliki tempat tinggal mereka mempunyai sumber penghasilan lain seperti bertani, beternak dan lain-lain. Pada saat pekerjaan sawah berkurang, mereka dapat mencari tambahan penghasilan dengan bekerja sebagai buruh di proyek-proyek atau lainnya. Pada kondisi tersebut, upah pekerja akan mencapai yang termurah. Sedangkan pada saat musim menggarap sawah, upah akan meningkat karena akan sulit untuk mendapatkan pekerja.

b. Lokasi pekerjaan secara vertikal

Lokasi pekerjaan secara vertikal yang dapat mempengaruhi besar upah pekerja adalah lokasi pekerjaan di bawah tanah dan lokasi pekerjaan di tempat yang tinggi/berbahaya. Besar upah pekerja untuk kondisi ini diperhitungkan sendiri sesuai dengan perjanjian kerja atau peraturan yang berlaku di daerah setempat.

4. Persaingan tenaga kerja,

Persaingan tenaga kerja terjadi jika suatu daerah sedang dibangun proyek yang relatif besar, sehingga tenaga kerja di daerah tersebut tidak mencukupi. Persaingan akan lebih kuat jika pembangunan terjadi di daerah terpencil. Akibat persaingan adalah tuntutan upah pekerja yang naik.

5. Kepadatan penduduk

Tingkat kepadatan penduduk di suatu daerah akan menimbulkan persaingan tenaga kerja yang sifatnya lebih stabil dibandingkan akibat adanya pembangunan yang besar.

6. Tenaga kerja pinjaman dan pendatang

Untuk pekerja berkeahlian khusus seperti tukang las, tukang listrik dan sebagainya yang dipinjam dari perusahaan lain, pihak peminjam selain membayar upah pekerja harus pula membayar ganti rugi kepada perusahaan yang mempunyai ikatan dengan pekerja tersebut.

7. jenis pekerjaan.

Jika pada suatu daerah yang menjadi lokasi proyek kekurangan tenaga kerja, maka ada gejala upah akan naik dan menarik tenaga kerja dari daerah lain yang nilai upahnya lebih rendah. Beberapa jenis pekerja pendatang adalah sebagai berikut :

a. Tenaga kerja yang datang sendiri

Tenaga kerja datang atas kemauan sendiri atau datang atas inisiatif pemborong. Upah pekerja ini maksimum sama dengan standar upah tenaga kerja setempat.

b. Tenaga kerja yang didatangkan

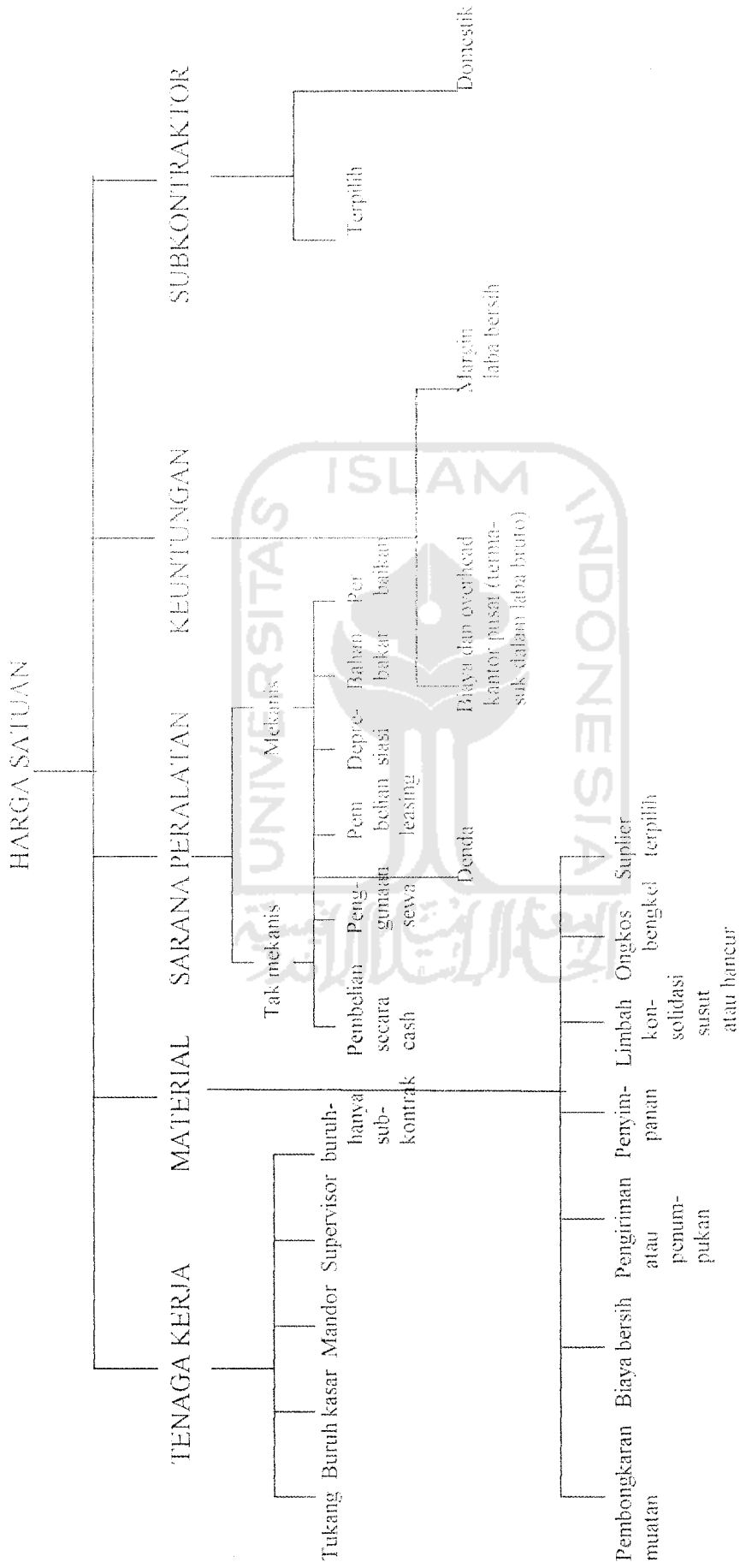
Tenaga kerja dengan sengaja didatangkan oleh proyek atau pemborong dengan persetujuan proyek karena tenaga kerja yang tersedia tidak mencukupi. Upah pekerja ini sama dengan standar

upah pekerja setempat ditambah ongkos angkut pergi-pulang dan biaya penampungan sementara.

c. Tenaga kerja yang didatangkan secara khusus

Tenaga kerja yang sangat dibutuhkan didatangkan secara khusus oleh proyek atau pemborong dengan persetujuan proyek dan dengan persetujuan/ijin daerah asal pekerja tersebut. Upah pekerja ini sama dengan standar upah di daerah asal mereka ditambah ongkos angkut pulang-pergi, biaya penampungan dan tunjangan lainnya.

Biaya langsung ini dapat juga diartikan sebagai biaya konstruksi, yaitu setiap jenis biaya yang berkaitan dengan pekerjaan konstruksi. Akan tetapi secara harafiah merupakan biaya kontraktor yang berarti pengeluaran kontraktor atas tenaga kerja, material dan sarana peralatan, dan termasuk biaya subkontrak. Pekerjaan subkontrak umumnya merupakan paket kerja yang terdiri dari jasa dan material yang disediakan oleh subkontraktor dan belum termasuk dalam biaya material, upah ataupun peralatan. Biaya konstruksi ini ditunjukkan dalam Gambar 3.1 (Allan Asworth, 1994).



Gambar 3.1 Representasi diagramatik harga satuan

3.4.2 Biaya Tidak Langsung

Biaya tidak langsung (*indirect cost*) adalah biaya yang dikeluarkan tetapi tidak berkaitan langsung dengan pelaksanaan pekerjaan konstruksi. Biaya tidak langsung ini biasa juga disebut *overhead cost* dan dibagi atas 2 macam kelompok biaya, yaitu :

1. keuntungan perusahaan,
2. biaya *overhead*.

1. Keuntungan Perusahaan

Dalam masalah manajemen perusahaan, penentuan prosentase keuntungan dilakukan oleh besar resiko pekerjaan, kesukaran-kesukaran yang mungkin timbul dan cara pembayaran oleh pemberi pekerjaan. Keuntungan perusahaan yang diproyeksikan yaitu diperoleh dari selisih RAB yang disepakati dengan *actual cost* yang biasanya disebut Rencana Anggaran Biaya Pelaksanaan (RAP). Adapun nilai keuntungan perusahaan yang diproyeksikan dinyatakan dalam prosen (%) dan keuntungan tersebut berkisar 7,5% - 15 % (Soedrajat Sastraatmadja, 1984).

2. Biaya *Overhead*

Biaya *overhead* ini dibagi dalam 2 macam kelompok biaya, yaitu :

1. Biaya *overhead* umum

Biaya *overhead* umum merupakan pengeluaran perusahaan yang pembukuannya biasanya tidak langsung dimasukkan kedalam

pembelanjaan suatu proyek. Beberapa pengeluaran perusahaan yang termasuk dalam biaya ini antara lain :

- a. gaji personil tetap perusahaan,
 - b. pengeluaran perusahaan seperti sewa kantor, telepon, listrik dan sebagainya,
 - c. perjalanan dan akomodasi,
 - d. biaya dokumentasi,
 - e. biaya notaris,
 - f. peralatan kecil dan materai habis pakai.
2. Biaya *overhead* proyek

Biaya *overhead* proyek adalah pengeluaran proyek tetapi tidak termasuk dalam biaya material, upah atau peralatan. Beberapa pengeluaran proyek yang termasuk dalam biaya ini antara lain :

- a. biaya pembangunan kantor proyek beserta perlengkapannya,
- b. biaya akomodasi proyek seperti listrik, air bersih, air minum, sanitasi dan sebagainya,
- c. biaya pelayanan keamanan dan keselamatan kerja,
- d. biaya asuransi tenaga kerja, resiko pembangunan dan kerugian,
- e. biaya inspeksi, pengujian dan pengetesan.

Jumlah biaya *overhead* ini dapat mencapai sekitar 12% - 30% dari biaya langsung, jumlah biaya tersebut tergantung dari macam pekerjaan dan kondisi lapangannya (Istimawan Dipohusodo, 1995).

3.5 Rencana Anggaran Biaya

Dalam menyusun anggaran biaya proyek terlebih dahulu perlu diketahui untuk keperluan apa anggaran biaya tersebut dibuat. Hal ini akan berpengaruh terhadap cara/sistim penyusunan dan hasil diharapkan. Faktor waktu atau kapan anggaran biaya akan digunakan/dibutuhkan ikut menentukan bagaimana cara penyusunan anggaran biaya tersebut (Soegeng Djojowirono, 1991).

Secara garis besar ada 2 macam anggaran biaya, yaitu :

1. anggaran biaya raba/perkiraan (*cost estimate*),
2. anggaran biaya terperinci.

3.5.1 Anggaran Biaya Raba/Perkiraan

Hasil dari perhitungan anggaran biaya ini merupakan anggaran biaya kasar yang diusahakan agar tidak terpaut jauh dengan kondisi nyata pelaksanaan (*actual cost*). Untuk itu diperlukan bahan-bahan antara lain; gambar prarencana, keterangan singkat mengenai bahan/material yang akan digunakan, cara pembuatannya dan persyaratan pokok yang ditentukan.

Faktor-faktor yang berpengaruh dalam penyusunan anggaran biaya ini adalah :

1. macam/jenis dan ukuran bangunan,
2. macam/sifat konstruksi (berat/ringan),
3. lokasi/letak dari bangunan.

Sebagai pedoman dalam menyusun anggaran biaya raba digunakan harga satuan tiap meter persegi (m^2) luas lantai. Sebagai contoh suatu bangunan dengan

luas 100 m^2 dan harga per meter persegi Rp. 50.000, maka anggaran biaya raba adalah :

$$100 \times 50.000 = \text{Rp. } 5.000.000,-$$

3.5.2 Anggaran Biaya Terperinci

Anggaran biaya terperinci adalah anggaran biaya proyek yang dihitung dengan teliti dan cermat, karena hasil yang diharapkan ialah harga bangunan secara rinci atau harga bangunan yang mendekati kondisi sebenarnya. Sedangkan perhitungannya didasarkan pada :

1. Peraturan dan syarat-syarat pelaksanaan pekerjaan atau biasa disebut *bestek*, digunakan dalam menentukan spesifikasi bahan dan syarat-syarat teknis.
2. Gambar *bestek*, digunakan dalam menentukan/menghitung besarnya masing-masing volume pekerjaan.
3. Harga satuan pekerjaan, berguna dalam menentukan harga suatu pekerjaan, sehingga akan dapat diketahui besarnya harga masing-masing pekerjaan. Harga satuan pekerjaan diperoleh dari perhitungan analisis, misalnya menggunakan analisis BOW.

Anggaran biaya terperinci mempunyai fungsi utama :

1. bagi pemilik, digunakan sebagai patokan kegiatan pengendalian biaya,
2. bagi kontraktor, digunakan sebagai angka dasar pengendalian biaya interlal.

3.6. Metode Estimasi Biaya

Dalam menghitung estimasi biaya proyek, baik atau tidaknya hasil yang diperoleh sangat tergantung dari kepandaian dan pengalaman yang dimiliki oleh estimator. Kepandaian dalam memilih metode yang dipakai dan pengalaman estimator berguna dalam menentukan cara-cara penyelesaian proyek yang akan dikerjakan (Soedrajat S, 1984). Beberapa metode yang dapat digunakan dalam menghitung estimasi biaya dapat dibedakan dalam 2 kelompok (Ridwan dan Andi, 1999) :

1. Metode Analisis BOW
2. Metode Analisis Non BOW

3.6.1. Metode Analisis BOW

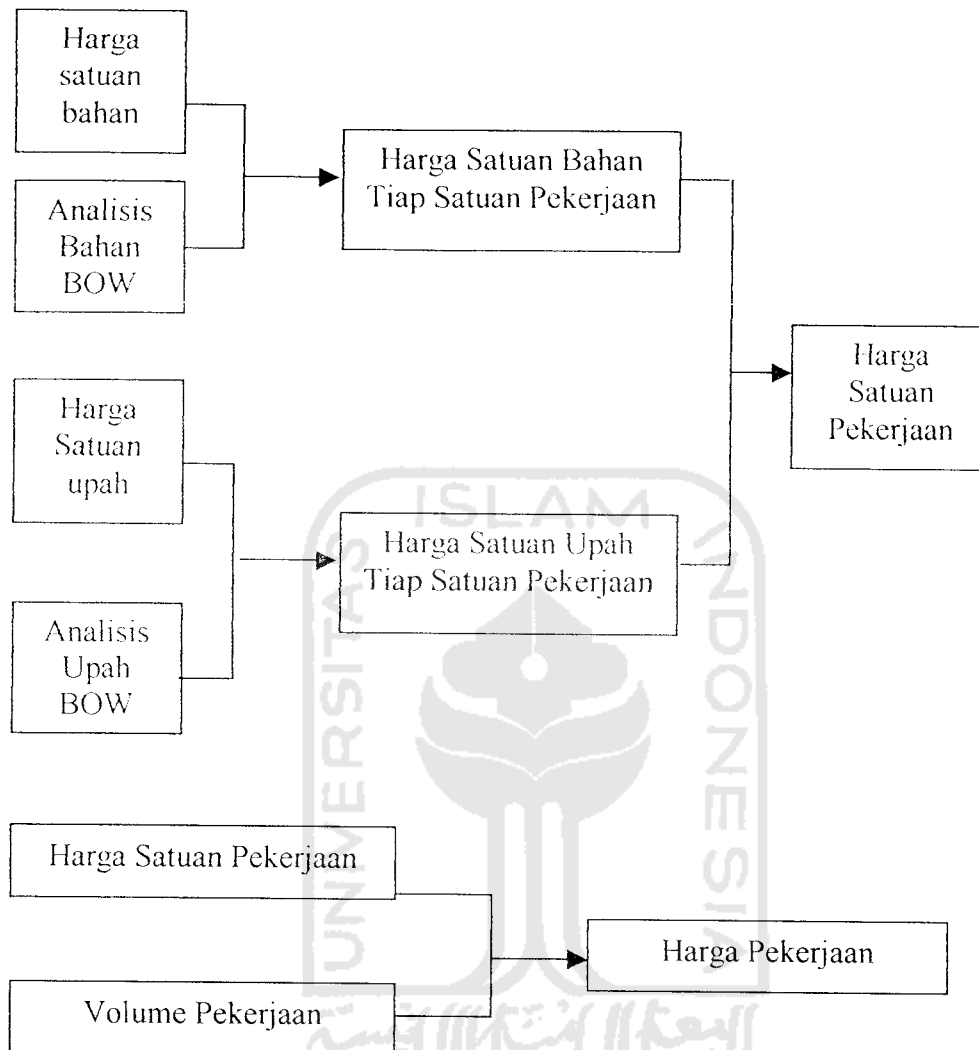
Analisis BOW berisi tatacara menghitung harga satuan pekerjaan untuk masing-masing jenis pekerjaan. Harga satuan pekerjaan diperoleh dari harga bahan-bahan bangunan dan upah tenaga kerja untuk masing-masing jenis pekerjaan. Untuk menunjukkan jenis-jenis pekerjaan diberikan kode-kode yang berupa; huruf besar Alphabet menunjukkan bagian pekerjaan dan angka menunjukkan jenis pekerjaan. Sebagai contoh :

- huruf A menunjukkan pekerjaan tanah,
- huruf F menunjukkan pekerjaan kayu,
- huruf G menunjukkan pekerjaan pasangan dan plesteran.

Beberapa istilah yang berkaitan dengan analisis BOW :

- jenis/macam pekerjaan : semua jenis /macam pekerjaan mulai dari pekerjaan persiapan sampai dengan pekerjaan penyelesaian dari bangunan,
- volume pekerjaan : merupakan hasil perhitungan dari gambar-gambar rencana / gambar bestek yang dapat berupa jumlah dalam satuan isi (m^3), luas (m^2), panjang (m^1), atau satuan yang lain,
- harga satuan bahan adalah harga bahan bangunan yang akan digunakan untuk pelaksanaan pekerjaan dengan satuan dari bahan bangunan yang tergantung pada jenis/macam bangunan yang bersangkutan,
- harga satuan upah adalah upah per hari dari tenaga kerja yang akan digunakan sebagai tenaga pelaksanaan pekerjaan, jenis/macam tenaga kerja yang digunakan tergantung dari jenis/macam pekerjaan,
- harga satuan pekerjaan adalah harga pekerjaan yang diperoleh dari penjumlahan antara harga satuan bahan dan harga satuan upah yang digunakan untuk menyelesaikan suatu pekerjaan.

Untuk lebih jelasnya perhitungan analisis BOW dapat dilihat pada skema perhitungan harga satuan pekerjaan dibawah ini :



Gambar 3.2 Skema Perhitungan analisis BOW

Harga satuan bahan kemudian dijumlahkan dengan harga satuan upah sehingga diperoleh harga satuan pekerjaan. Harga pekerjaan didapat dari hasil perkalian antara harga satuan upah dengan volume pekerjaan.

Berdasarkan harga masing-masing pekerjaan maka akan dapat diperoleh keseluruhan biaya yang akan dikeluarkan pada saat pelaksanaan pekerjaan mulai dari pekerjaan persiapan sampai dengan pekerjaan penyelesaian (Soengeng Djojowirono, 1991).

3.6.2. Metode Analisis Non BOW

Ada beberapa estimasi biaya yang dapat dikelompokkan dalam metode analisis non BOW, diantaranya :

1. Berdasarkan Satuan Luas Bangunan

Metode ini merupakan metode yang paling umum digunakan pada saat ini untuk tujuan estimasi pendekatan. Estimasinya mudah dihitung dan biayanya dinyatakan dalam bentuk yang mudah dipahami oleh *klien* bangunan pada umumnya. Luas masing-masing lantai dihitung kemudian dikalikan dengan biaya permeter persegi .

Untuk membuat perbandingan antara berbagai rencana/skema, luas lantai harus dihitung dari dimensi dalam bangunan. Metode ini merupakan metode yang cocok untuk proyek seperti sekolah-sekolah dan perumahan dimana tinggi lantainya tetap.

2. Berdasarkan Estimasi Elemental

Metode ini menyebutkan bahwa biaya total suatu skema telah memasukkan resiko desain dan harga pada perhitungannya. Harga ini kemudian dialokasikan kedalam masing-masing elemen pekerjaan. Biasanya beberapa penyesuaian diperlukan dan dapat diperkenankan bilamana ada komponen yang kurang berperan. Jika biaya tersebut tidak sama, maka pemikiran kembali terhadap spesifikasi atau desain skema diperlukan. Metode ini cocok untuk proyek-proyek yang memiliki keterbatasan biaya/dana.

3. Berdasarkan Pengalaman Riil

Metode ini merupakan estimasi biaya yang perhitungannya didasarkan pada pengalaman yang dimiliki oleh estimator. Pengalaman estimator dalam menyelesaikan proyek-proyek sejenis menentukan keakuratan hasil estimasi yang diperoleh. Metode ini memberikan asil yang lebih rinci untuk masing-masing satuan pekerjaan Karena didasarkan pada kondisi proyek sejenis sebelumnya, maka perlu diperhatikan perubahan yang terjadi terhadap harga material dan upah pekerja.

Berdasarkan pertimbangan di atas, sangatlah perlu untuk memperbaharui harga-harga tersebut dengan menggunakan indeks harga tender, sehingga sesuai dengan tingkat harga sekarang. Kelonggaran juga mesti diberikan untuk memperhitungkan perubahan kondisi kontrak, tipe klien, tersedia buruh, beban kerja dan sebagainya (Allan Asworth, 1994).

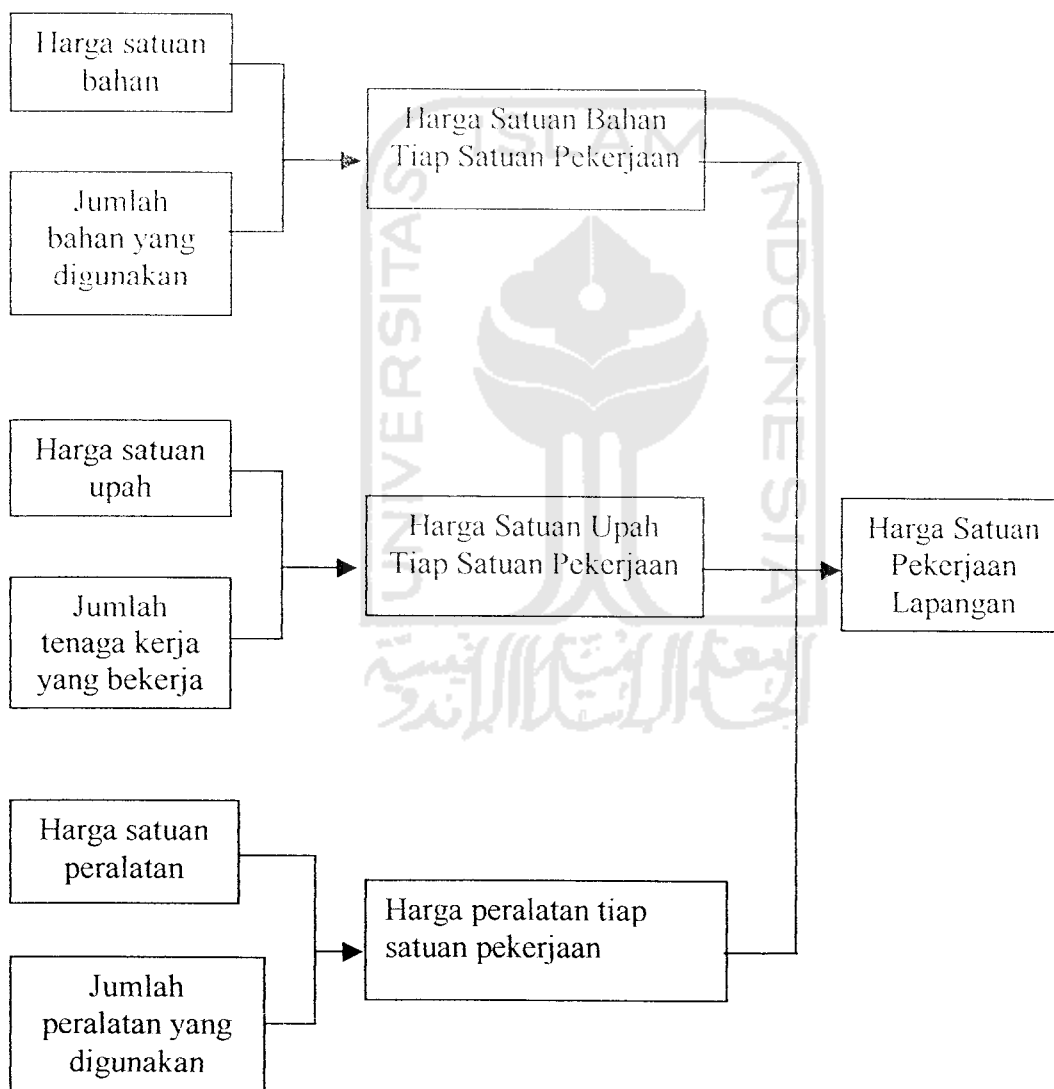
3.7 Biaya Pelaksanaan Lapangan (*Actual Cost*)

Biaya pelaksanaan lapangan adalah keseluruhan biaya yang dikeluarkan pada saat pelaksanaan pekerjaan. Biaya tersebut adalah jumlah dari biaya upah tenaga kerja dan biaya material serta biaya peralatan. Biaya peralatan ini dimasukan jika pelaksanaan pekerjaan menggunakan bantuan alat berat/mekanik (Bachtiar Ibrahim, 1993).

Harga satuan pekerjaan lapangan adalah harga pekerjaan nyata yang diperoleh dari penjumlahan antara material, upah tenaga kerja dan peralatan yang digunakan untuk menyelesaikan suatu pekerjaan. Jika pelaksanaan pekerjaan tidak

menggunakan bantuan alat berat (secara manual), maka dengan sendirinya tidak ada penambahan biaya peralatan dalam menghitung harga satuan pekerjaan.

Untuk lebih jelasnya, skema perhitungan harga satuan pekerjaan dilapangan disajikan pada Gambar 3.3.



Gambar 3.3 Skema perhitungan harga satuan pekerjaan lapangan.