

BAB III

LANDASAN TEORI

3.1 Definisi Proyek

Proyek adalah suatu kegiatan atau usaha yang diorganisasikan untuk mencapai tujuan, sasaran dan harapan-harapan dengan menggunakan anggaran dana serta sumber daya yang tersedia yang harus diselesaikan dalam jangka waktu tertentu (Istimawan Dipohusodo, Manajemen Proyek dan Konstruksi, 1996, hal.4).

Menurut D.I.Cleland dan W.R King (1987), proyek adalah gabungan dari berbagai sumber daya yang dihimpun dalam suatu wadah organisasi sementara untuk mencapai sasaran tertentu. Dari pengertian diatas maka proyek merupakan suatu aktivitas dengan waktu terbatas (mempunyai waktu awal dan waktu akhir), tidak berulang dan pada tahap awal sedikit, meningkat dan kembali menurun pada tahap akhir.

Tahapan–tahapan dalam proyek antara lain:

1. Tahap Perencanaan (*planing*).

Tahap ini merupakan suatu proses penetapan garis-garis besar rencana proyek yang mencakup pemilihan konsultan (MK, perencana) untuk menterjemahkan kebutuhan pemilik (*owner*), Pembuatan (*term or reference*), studi kelayakan proyek, pemilihan desain, program dan *budget financing*. Untuk mendapatkan hasil yang optimal manajer kontruksi harus diangkat sebelum mulai dengan desain yang rinci.

Pemilik beserta perencana harus sudah melaksanakan perencanaan pendahuluan yang cukup memadai sehingga ruang lingkup umum dari proyek dapat terlihat.

2. Tahap Perancangan.

Tahap perencanaaan merupakan tahap penerapan yang memuat tiga hal yaitu:

- a. Tahap rancangan awal meliputi: kriteria desain, gambar situasi, skematik desain, denah dan *estimasi cost* (kerja global).
- b. Pengembangan rancangan merupakan pengembangan dari rancangan awal yang sudah dibuat perhitungan yang lebih detail serta *estimasi cost* untuk konstruksi secara rinci.
- c. Tahap rancangan akhir dan penyiapan dokumen pelaksanaan meliputi: gambar detail dari seluruh pekerjaan, detail spesifikasi, daftar volume, *estimasi cost* konstruksi secara rinci serta syarat umum administrasi dan peraturan umum (dokumen lelang).

3. Tahap Pengadaan / Pelelangan (tender).

Tahap ini merupakan tindak lanjut dari proses perancangan yang bertujuan agar diperoleh harga bangunan yang *competitif* (sesuai spesifikasi dan dapat dipertanggungjawabkan), sekaligus merupakan kegiatan untuk memilih kontraktor serta sub-kontraktor yang memenuhi syarat.

4. Tahap Pelaksanaan (*actuating*).

Merupakan pelaksanaan pembangunan konstruksi fisik yang telah dibuat pada tahap desain. Pada tahap ini setelah kontrak ditandatangani, SPK dikeluarkan, maka pekerjaan dilaksanakan. Tahap ini mencakup pembagian waktu, rencana kerja,

rencana lapangan, organisasi lapangan, pengadaan material, mobilisasi tenaga, pekerjaan persiapan dan pengukuran serta gambar kerja.

5. Tahap Pengendalian (*controlling*).

Merupakan proses atau usaha sistematis dalam pelaksanaan dengan tujuan perencanaan, sistem informasi, umpan balik, membandingkan pelaksanaan dengan standar yang telah ditetapkan dalam perencanaan, menentukan dan mengukur penyimpangan-penyimpangan, serta melakukan koreksi perbaikan sehingga tujuan akan tercapai secara efektif dan efisien.

3.2 Biaya Kontruksi

Biaya kontruksi adalah biaya yang dikeluarkan sebelum dan saat pelaksanaan proyek serta setelah proyek selesai atau biaya yang dikeluarkan selama tahapan kegiatan proyek. Biaya kontruksi merupakan bagian dari biaya proyek yaitu biaya yang digunakan untuk kelangsungan hidup proyek agar mencapai tujuan dan sasaran yang dicapai. Setiap kegiatan dalam proyek memerlukan biaya, namun demikian secara garis besar dapat dikelompokkan menjadi:

1. Pembuatan *budgeting* dan *programming*.
2. Site plan.
3. Desain.
4. Manajemen proyek.
5. Kontruksi.
6. Perijinan.
7. Pengadaan barang.
8. Pembayaran bunga kredit selama berlangsung proyek.

Menurut Soedradjat Sastraatmadja (1984), dalam menghitung anggaran biaya biasanya terdiri dari lima hal pokok yaitu:

1. Biaya material. Banyaknya bahan dan besarnya harga yang digunakan dalam proyek.
2. Biaya tenaga kerja. Jumlah jam kerja dan besarnya biaya yang dibutuhkan dalam proyek.
3. Biaya peralatan. Menghitung jenis dan jumlah alat serta besarnya biaya yang dibutuhkan dalam pelaksanaan proyek.
4. Biaya *overhead*. Menghitung biaya yang tidak terduga yang terjadi dalam pelaksanaan proyek.
5. Keuntungan. Menghitung persentase keuntungan, waktu, tempat dan jenis pekerjaan.

Biaya konstruksi merupakan biaya keseluruhan proyek dan dapat juga dianggap sebagai biaya setiap jenis kegiatan yang berkaitan dengan pekerjaan konstruksi. Biaya kontraktor merupakan pengeluaran kontraktor pada tenaga kerja, material dan peralatan (Allan Ashworth, Perencanaan Biaya Bangunan, 1994, hal.54).

3.3 Biaya Material

Menurut Bachtiar Ibrahim (1993), material adalah besarnya jumlah bahan yang dibutuhkan untuk menyelesaikan bagian pekerjaan dalam satu kesatuan pekerjaan. Biasanya dibuat daftar bahan yang menjelaskan atau menguraikan tentang banyaknya, ukurannya serta beratnya. Daftar harga satuan yang dibuat tukang ukur

bahan (*quantity surveyor*) sangat dibutuhkan dan dapat dijadikan ukuran oleh para pemborong untuk membuat penawaran harga.

Biaya material adalah jumlah biaya yang diperlukan dilokasi pekerjaan yang ditentukan oleh harga setempat yang mencakup biaya angkutan, biaya menaikkan dan menurunkan material, pengepakan, penyimpanan sementara pemeriksaan kualitas serta asuransi. Biaya material merupakan unsur bahan yang meliputi komponen pokok dan komponen penunjang dari material yang digunakan.

1. Harga Material.

Material yang digunakan banyak macam dan jenisnya, hal ini juga tergantung pada proyek bangunan yang bersangkutan. Biasanya material berupa: pasir, batukali, semen, batu bata, kayu, genteng, kaca dan sebagainya. Macam dan jenis bahan ini terbagi sesuai dengan fungsi dan karakteristiknya, sehingga harganya berlainan dan akan berdampak pada penyusunan anggaran biaya. Material pasir terbagi atas pasir urug, pasir pasang dan pasir beton, dimana harga pasir beton akan lebih mahal dari pasir pasang dan pasir urug.

2. Manajemen Material.

Manajemen material penting sekali dan harus dilaksanakan secara efisien untuk mencegah terjadinya keterlambatan yang diakibatkan oleh kekurangan bahan dalam proyek atau karena adanya barang yang tidak cocok dengan pemakaian. Fungsi manajemen material ini adalah untuk mengelola keluar masuknya material, kegiatan perintah pembelian, pelaksanaan pengawasan atas barang yang diterima secara baik dan aman.

Pengelolaan material ini dapat dilakukan dengan tenaga manusia atau dengan menggunakan peralatan. Pada pengelolaan dengan tenaga manusia waktu kerja rata-rata diukur dengan satuan jam kerja volume satuan pekerjaan. Waktu yang diperlukan seorang tenaga kerja untuk mengambil dan meletakkan atau menyusun bahan tergantung pada berat bahan, ukuran bahan, kemudahan memegang bahan, kondisi setempat, kemampuan dan keterampilan tenaga kerja tersebut.

3. Pengangkutan Material.

Pengangkutan bahan untuk proyek konstruksi kadang-kadang memerlukan pembiayaan yang besar baik dilakukan dengan tenaga manusia, dengan alat berat atau kombinasi keduanya. Dalam pengangkutan bahan dengan alat harus diperhatikan kapasitas sebenarnya dari alat angkut yang biasanya 80% dari kapasitas angkutnya. Hal ini disebabkan karena adanya variasi pada muatan dan cara memuatnya, kecepatan bergerak yang dipengaruhi keadaan jalan, kecepatan lalu lintas dan keadaan kendaraan lainnya.

3.4 Biaya Peralatan

Peralatan memegang peranan penting dalam proyek konstruksi khususnya untuk mempercepat penyelesaian proyek besar. Penyediaan alat ini tentunya juga akan menambah anggaran biaya, oleh karena itu perlu dipikirkan bagaimana penyediaan peralatan tersebut agar proyek berjalan lancar. Biaya yang diperlukan oleh alat berat jauh lebih besar dibanding dengan alat ringan, sehingga perlu perhitungan yang matang dan teliti. Pemilihan alat berat dapat digolongkan menjadi tiga hal yaitu:

1. Cara pemilihan alat berat dengan sistem pembelian.

Untuk pekerjaan proyek dalam waktu lama misal 3-5 tahun cara ini sangat menguntungkan, tetapi untuk proyek dengan kurun waktu singkat maka cara ini sangat merugikan karena uang modal akan tertumpu dalam alat-alat berat yang mahal kecuali bila dipastikan akan mendapat pekerjaan selanjutnya bila proyek selesai.

2. Cara pemilihan alat berat dengan sistem penyewaan.

Biaya penyewaan alat berat didasarkan pada perjanjian jangka pendek yaitu harian, mingguan atau bulanan. Jangka waktu sewa harian sampai 3 hari, sewa mingguan sampai 15 hari dan sewa bulanan. Cara ini akan sangat menguntungkan jika waktu penyelesaian proyek relatif singkat dan pendek.

3. Cara pemilihan alat berat dengan sistem kredit (*leasing*).

Leasing merupakan transaksi sewa menyewa, dalam transaksi *leasing* biasanya perusahaan telah mendapat ijin dari departemen keuangan. Pihak penyewa biasanya membayar cicilan perbulan dalam jangka waktu tertentu dan jumlah yang telah disepakati oleh kedua belah pihak.

3.5 Biaya Operasional Peralatan

Biaya operasional peralatan meliputi berbagai macam kegiatan terdiri dari:

1. Biaya Operator.

Biaya ini terdiri dari biaya untuk membayar gaji operator pajak, asuransi, tunjangan, bonus dan lainnya. Jumlah jam kerja mesin pertahun berpengaruh besar terhadap upah operator, dalam keadaan normal upah operator perjam yang harus diperhitungkan dalam biaya operasional mesin perjam harus lebih besar dari pada

upah perjam yang sesungguhnya. Hal ini karena jam hadir operator lebih besar dari pada jam kerja mesin akibat adanya servis peralatan, pengisian bahan bakar, perbaikan dan sebagainya.

2. Biaya Bahan Bakar.

Biaya ini merupakan pengeluaran untuk sumber tenaga sebagai penggerak peralatan yang dapat berupa tenaga listrik, bensin, solar dan bahan bakar lain. Biaya pemakaian tiap jenis bahan bakar ini untuk tiap peralatan berbeda sesuai dengan efektifitas pemakaian bahan bakar persatuan gaya yang dihasilkan.

3. Biaya pemeliharaan.

Biaya ini sangat tergantung pada operator dalam mengendalikan alat berat. Panjang atau pendeknya usia alat tergantung dari cara memelihara peralatan tersebut. Biasanya perusahaan penjual alat berat mengadakan kursus dan latihan untuk pemeliharaan bagi para pembelinya. Pada dasarnya alat berat setiap tahun kondisi maupun harganya akan turun 20% yang sering disebut dengan *depreciation rate* 20%.

4. Biaya perbaikan dan penggantian.

Biaya ini diperhitungkan untuk pemakaian peralatan jenis *wheel type*. Biasanya pada peralatan ini sering terjadi kerusakan pada ban yang dipengaruhi oleh cuaca, medan kerja, kualitas bahan dan jumlah jam kerja operasional.

3.6 Biaya Tenaga Kerja

Ada dua faktor utama yang akan menentukan biaya tenaga kerja dalam pekerjaan konstruksi yaitu: uang atau harga yang berhubungan dengan upah perjam, tunjangan tambahan, asuransi upah dan perpajakan serta premi upah. Kedua adalah produktivitas, yakni banyaknya pekerjaan yang dapat dilaksanakan oleh seorang pekerja dalam suatu periode waktu yang sudah ditentukan. Bila upah dan komponen uang lainnya dapat bertahan dengan konstan selama jangka waktu suatu pekerjaan maka produktivitas justru dapat berubah-ubah. Untuk dapat memperkirakan dan mengendalikan produktivitas tidak hanya dibutuhkan cara kerja yang teliti dan pencatatan yang baik, tetapi juga memerlukan banyak sekali pengalaman kerja yang baik.

Penetapan biaya tenaga kerja disebabkan adanya berbagai kondisi yang mempengaruhi dan sangat menentukan tingkat produktivitas kelompok atau individu.

Beberapa faktor yang berpengaruh dalam biaya tenaga kerja:

1. Jenis tenaga kerja.

Jenis tenaga kerja biasanya dibagi menjadi lima kelompok bagian yaitu: pekerja yang belum terlatih, pekerja terlatih, tukang dan mandor, kepala tukang serta pekerja yang melayani alat berat.

2. Waktu kerja.

Dalam penentuan waktu kerja perlu diperhatikan jangka waktu kontrak kerja dan kerja lembur. Untuk yang pertama pengaruhnya disebabkan oleh adanya resiko tidak memperoleh pekerjaan, oleh karena itu semakin pendek jangka waktu kontrak kerja semakin meningkat pula tuntutan upah yang lebih besar.

Untuk yang kedua biasanya dihitung dari lama waktu kerja yang melebihi waktu kerja siang hari (6-7 jam), yang besarnya upah ditentukan sendiri sesuai peraturan setempat.

3. Lokasi pekerjaan.

Untuk lokasi pekerjaan dapat dibedakan menjadi dua hal yang mencakup pekerjaan ditempat datar dan pekerjaan yang berada ditempat tinggi atau rendah.

4. Persaingan tenaga kerja dan kepadatan penduduk.

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

5. Jenis pekerjaan.

Jenis pekerjaan sesuai dengan rencana kerja proyek pembangunan menurut item-item yang sudah ditentukan.

6. Tenaga kerja pendatang.

Untuk pekerja yang mempunyai keahlian khusus seperti tukang keramik, tukang las, tukang listrik yang dipinjam dari perusahaan lain pihak peminjam selain harus membayar upah pekerja juga membayar ganti rugi kepada perusahaan yang mempunyai ikatan kerja dengan pekerja tersebut.

Jika pada suatu daerah yang lokasi proyek kekurangan tenaga kerja, maka ada gejala upah naik dan menarik tenaga kerja daerah lain yang upahnya lebih rendah.

Beberapa jenis pekerja pendatang antara lain:

a. Tenaga kerja datang sendiri.

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

b. Tenaga kerja yang didatangkan.

Tenaga kerja yang sengaja didatangkan oleh proyek atau pemborong dengan persetujuan proyek karena tenaga kerja yang tersedia tidak mencukupi, dengan upah sama dengan standar upah pekerja setempat ditambah ongkos angkut pulang-pergi dan biaya penampungan sementara.

c. Tenaga kerja yang didatangkan secara khusus.

Tenaga yang sangat dibutuhkan secara khusus oleh proyek dengan persetujuan dan ijin daerah asal dan tempat pekerja tersebut dengan upah pekerja sama dengan standar ditambah ongkos pulang-pergi, biaya penampungan dan tunjangan lainnya.

3.7 Produktivitas Tenaga Kerja

Faktor pertama yang mempengaruhi besarnya perkiraan anggaran biaya bangunan adalah uang atau harga upah per-jam, tunjangan tambahan, asuransi upah, perpajakan atau premi, tetapi setidaknya sebagian besar dari parameter tersebut dapat dihitung dengan segera dan secara teliti.

Faktor kedua adalah produktivitas. Banyaknya pekerjaan yang dapat dikerjakan oleh seorang pekerja ataupun regu kerja dalam suatu periode waktu yang sudah ditentukan.

Dari kedua faktor itu produktivitas adalah yang paling sulit untuk ditentukan. Bila upah dan komponen uang dapat dipertahankan dalam jangka waktu operasi, maka produktivitas justru dapat berubah secara tidak menentu.

Produktivitas merupakan ukuran kemampuan (baik dari individu atau kelompok) untuk menghasilkan suatu produk atau jasa dalam kondisi dan situasi tertentu.

Konsep produktivitas melibatkan unsur-unsur masukan yang kompleks (faktor tenaga kerja, modal, material dan organisasi), untuk mengevaluasi pengaruh masing-masing faktor terhadap pertumbuhan produktivitas, maka dilakukan penyederhanaan faktor tersebut kedalam faktor tunggal yaitu faktor produktivitas tenaga kerja.

Pola peningkatan produktivitas perusahaan khususnya di negara berkembang didasarkan pada perkembangan ekonomi dan sosialnya. Strategi penambahan tenaga kerja haruslah dipertimbangkan tersedianya modal, tingkat teknologi dan pemusatan tenaga kerja.

Modal biasanya merupakan hal yang kurang di negara berkembang didasarkan pada perkembangan ekonomi dan sosialnya sedangkan jumlah tenaga kerja justru berlebih, sehingga produktivitas harus dirancang untuk meyakinkan pemanfaatan tenaga kerja secara maksimal pada tingkat pembangunan.

Masalah produktivitas tenaga kerja pada perusahaan yang bergerak dalam jasa konstruksi sangatlah berbeda dengan perusahaan yang bergerak dalam bidang manufaktur.

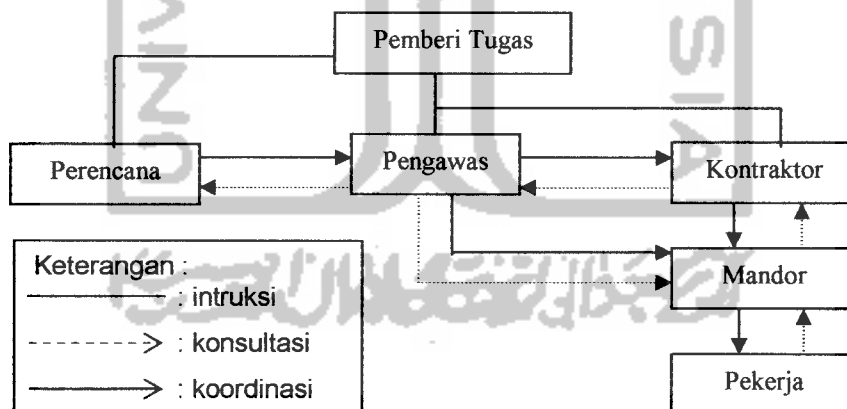
Pada perusahaan manufaktur, struktur kedudukan orang-orang pada tingkatan tertinggi sampai karyawan paling bawah mempunyai ikatan dengan perusahaan

sehingga program peningkatan sumber daya manusia ditingkat bawah akan mudah dilaksanakan, timbal balik hasil dari peningkatan tersebut akan menambah pengetahuan dan keterampilan karyawan sehingga produktivitas kerja akan meningkat.

Pada perusahaan jasa konstruksi memiliki hal yang lebih kompleks dalam mengelola masalah produktivitas tenaga kerja. Para pekerja, tukang dan mandor tidak mempunyai ikatan khusus dengan perusahaan dalam arti bukan karyawan tetap pada perusahaan, sehingga program peningkatan SDM sangat sulit dilakukan.

Untuk perusahaan jasa konstruksi biasanya diperlukan organisasi kerja yang dapat mengatur kegiatan satu dengan yang lain, dengan harapan akan memberikan hasil yang efisien dan tepat waktu.

Untuk lebih jelasnya pola hubungan kerja dapat dilihat berikut ini:



Gambar 3.1 Skema Hubungan Unsur-Unsur Pelaksana Proyek
(Sumber: Sugeng Djojowiyono, Manajemen Kontruksi, Yogyakarta, 1984, hal 47)

Hubungan antar masing-masing unsur pelaksana proyek pada pekerjaan ini dapat dijelaskan sebagai berikut:

1. Pemilik dengan Perencana.

Terikat dengan suatu kontrak kerja, pemilik berkewajiban membayar hasil kerja perencana dan perencana berkewajiban membuat perencanaan lengkap sehingga mempermudah pelaksanaan di lapangan.

2. Pemilik dengan Pengawas.

Terikat dengan kontrak kerja, pemilik berkewajiban membayar hasil kerja pengawas yang biasanya hasil kerja pengawas berupa *man month* tenaga. Pengawas berpegang pada standar spesifikasi sehingga kualitas pekerjaan dapat terjamin dan mempunyai kewajiban memberi laporan baik kualitas maupun kuantitas pekerjaan.

3. Pemilik dan Pelaksana.

Terikat dengan suatu kontrak kerja. Pemilik berkewajiban membayar hasil pekerjaan pelaksana yang berupa pekerjaan fisik di lapangan. Pelaksana berkewajiban menyelesaikan pekerjaan sesuai dengan rencana waktu dan sesuai persyaratan kualitas maupun kuantitas.

4. Perencana, Pengawas dan Pelaksana.

Tidak ada ikatan kontrak kerja. Masing-masing unsur berdiri sendiri sesuai dengan bidang kerja dan tanggung jawab. Bila diperlukan pengawas dapat mengadakan konsultasi dengan perencana. Pengawas secara berkala mengadakan koordinasi dengan pelaksana guna kelancaran pekerjaan. Pihak pelaksana tidak mempunyai hubungan langsung dengan pihak perencana.

5. Kontraktor dengan Pekerja, Tukang dan Mandor.

Hubungan antara kontraktor dengan pihak pekerja, tukang dan mandor lebih bersifat kekeluargaan. Pihak kontraktor sangat sulit merekrut tenaga kerja dalam jumlah besar dan dalam waktu yang relatif singkat tanpa melalui mandor atau biasa disebut bos borong. Pihak mandor juga memerlukan perusahaan jasa konstruksi untuk mendapatkan pekerjaan dan pihak tenaga kerja tergantung pada mandor untuk mendapat pekerjaan. Kondisi yang demikian akan menyulitkan pihak perusahaan dalam memilih pekerja yang produktif karena hal itu lebih merupakan wewenang mandor.

6. Pengawas dan Mandor.

Hubungan keduanya lebih bersifat teknis, artinya jika mandor menemukan suatu kesalahan yang dilakukan para tukang secara teknis maka mandor harus segera melakukan konsultasi dengan pengawas. Dalam hal ini, pengawas juga berhak memberikan instruksi kepada mandor tentang pekerjaan. Meskipun tidak ada ikatan kontrak kerja, tetapi keduanya secara berkala mengadakan koordinasi demi kelancaran pekerjaan.

3.7.1 Produktivitas Tenaga Kerja Dan Satuan Waktu

Produktivitas tenaga kerja yang diasumsikan sebagai koefisien, merupakan suatu konsep yang menunjukkan hubungan antara lamanya waktu yang dibutuhkan untuk menghasilkan produk dari seorang tenaga atau sekelompok tenaga kerja dengan volume pekerjaan yang dihasilkan.

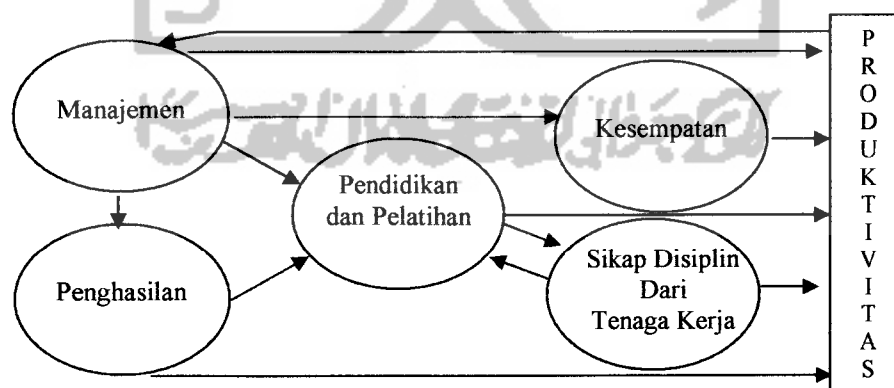
3.7.2 Produktivitas Tenaga Kerja Dan Teknologi

Produktivitas tenaga kerja sangat tergantung pada tingkat keterampilan dan keahlian secara fisik, tetapi dengan peralatan yang berbeda tingkat teknologinya akan berbeda pula tingkat produktivitasnya.

Sekelompok tenaga kerja yang melakukan penggalian dengan bantuan alat sederhana akan menghasilkan produktivitas yang lebih rendah jika dibandingkan dengan penggalian yang dilakukan dengan bantuan alat berat.

3.7.3 Program Peningkatan Produktivitas

Salah satu program peningkatan produktivitas yang dilakukan melalui pendidikan dan pelatihan untuk meningkatkan keahlian, kemampuan, meningkatkan motivasi kerja, sikap kerja, etika kerja, kesehatan kerja dan keselamatan kerja serta tingkat pendapatan untuk memenuhi kebutuhan minimum. Untuk meningkatkan produktivitas dapat dilakukan dengan suatu model pengembangan produktivitas.



Gambar 3.2 Model Pengembangan Produktivitas

(Sumber: Ravianto, Produktivitas dan Tenaga Kerja Indonesia, Jakarta, 1985, hal 156)

Penjelasan model pengembangan produktivitas gambar 3.2 yaitu:

a. Manajemen.

Manajemen dan tenaga kerja memegang peranan yang penting terhadap peningkatan produktivitas. Produktivitas yang tinggi hanya akan dapat dicapai bila sistem manajemen dilakukan oleh individu yang ahli dan mendapat dukungan pekerja dari semua tingkat. Kebijakan dan gaya manajemen, perencanaan yang lebih baik, prosedur kerja yang lebih efektif, kebijakan dan pembuatan keputusan akan mempengaruhi iklim kerja dan moral tenaga kerja.

b. Pendidikan dan pelatihan.

Pendidikan dan latihan membentuk dan menambah pengetahuan tenaga kerja untuk mengerjakan sesuatu dengan lebih cepat dan tepat. Latihan membentuk dan meningkatkan kemampuan tenaga kerja. Makin tinggi tingkat pendidikan dan latihan tenaga kerja, makin tinggi produktivitasnya.

c. Penghasilan dan jaminan sosial.

Penghasilan dan jaminan sosial, dapat sebagai pendorong untuk bekerja lebih giat dan produktif. Dalam pekerjaan jasa konstruksi, pemberian penghasilan dan jaminan sosial tercermin dalam sistem pengupahan. Upah tenaga kerja yang mampu untuk mencukupi kebutuhan hidup minimum, akan menimbulkan perasaan tenang sehingga dengan demikian akan meningkatkan produktivitas tenaga kerja.

d. Sikap disiplin dari tenaga kerja.

Pengertian disiplin adalah sebagai sikap mental yang tercermin dalam perbuatan atau tingkah laku perorangan, kelompok atau masyarakat berupa kepatuhan terhadap peraturan-peraturan atau ketentuan yang ditetapkan pemerintah atau etika, norma dan kaidah yang berlaku dalam masyarakat untuk tujuan tertentu.

Keterampilan yang tinggi sekalipun tidak akan menghasilkan produk yang maksimal, bila yang bersangkutan tidak melaksanakan keterampilan secara teratur dan disiplin, demikian juga penerapan teknologi maju tidak akan memberikan hasil yang maksimal bila pekerja yang melaksanakannya tidak mempunyai kesungguhan dalam disiplin kerja.

e. Kesempatan kerja.

Tingkat produktivitas tenaga kerja sangat dipengaruhi oleh kesempatan yang terbuka untuknya. Kesempatan dalam hal ini berarti kesempatan untuk bekerja, pekerjaan yang sesuai dengan pendidikan dan keterampilan serta kesempatan mengembangkan diri.

Keterampilan dan produktivitas tenaga kerja berkembang melalui pekerjaan yang digeluti. Keterampilan tertentu akan menurun atau hilang apabila tidak diterapkan dalam jangka waktu tertentu. Keterampilan yang dilakukan secara terus menerus akan selalu mengalami peningkatan, maka peningkatan produktivitas erat hubungannya dengan kesempatan kerja yang diberikan.

3.8 Rencana Anggaran Biaya

Menurut John W Niron (1992), dalam bukunya “Rencana Anggaran Biaya Bangunan”, rencana anggaran biaya (RAB) adalah:

Rencana : Himpunan rencana termasuk detail penjelasan dan tatacara pelaksanaan pembuatan sebuah bangunan.

Anggaran : Perkiraan atau perhitungan biaya suatu bangunan berdasarkan bestek dan gambar bestek.

Biaya : jenis atau besarnya pengeluaran yang ada hubungannya dengan borongan yang tercantum dalam persyaratan yang terlampir.

Sedangkan menurut Sugeng Djojowiriono (1984), rencana anggaran biaya merupakan perkiraan atau perhitungan biaya yang diperlukan untuk tiap pekerjaan dalam suatu proyek konstruksi hingga akan diperoleh biaya total yang diperlukan untuk penyelesaian suatu proyek.

Berdasarkan pendapat diatas, dapat didefinisikan bahwa rencana anggaran biaya adalah merencanakan suatu bangunan dalam bentuk dan faedah penggunaannya, beserta besar biaya yang dibutuhkan dan disusun dalam bidang administrasi maupun pelaksanaan kerja dalam bidang teknik.

Anggaran biaya suatu bangunan atau proyek adalah perhitungan banyaknya biaya yang diperlukan untuk bahan dan upah tenaga kerja berdasarkan analisis, serta biaya-biaya lain yang berhubungan dengan pelaksanaan bangunan atau proyek tersebut.

3.8.1 Tujuan Penyusunan RAB

Tujuan penyusunan rencana anggaran biaya adalah:

1. Pemilik proyek.
 - a. Patokan untuk menyediakan dana.
 - b. Mengetahui kelayakan proyek tersebut dari segi ekonomisnya.
 - c. Sebagai bahan evaluasi proyek.
 - d. Sebagai dasar pembandingan dalam proyek.
 - e. Penentuan besarnya pajak dan asuransi.
2. Perencana atau konsultan manajemen konstruksi.
 - a. Bahan perencanaan lebih lanjut.
 - b. Pemilihan alternatif proyek.
3. Kontraktor.
 - a. Dasar mengikuti pelelangan dan pengajuan penawaran.
 - b. Perkiraan modal atau dana yang harus disediakan.
 - c. Dasar penyediaan bahan, alat, tenaga dan waktu pelaksanaan.

Rencana anggaran biaya dibuat sebelum proyek dilaksanakan, jadi masih merupakan anggaran biaya perkiraan, bukan anggaran biaya yang sebenarnya (*actual cost*). Biasanya rencana anggaran biaya dibuat oleh: Instansi Pemerintah, perencana atau kontraktor.

3.8.2 Macam Rencana Anggaran Biaya

Rencana anggaran biaya dihitung berdasarkan gambar-gambar dan spesifikasi bangunan. Membuat anggaran biaya berarti memperkirakan harga dari suatu barang, bangunan atau benda yang akan dibuat dengan teliti dan secermat mungkin.

Menurut J.A.Mukomoko (1987), dalam bukunya “Dasar penyusunan Anggaran Biaya Bangunan”, dalam menyusun biaya diperlukan sekali gambar-gambar bestek dan bestek (rencana kerja), daftar upah, daftar harga bahan, daftar analisis (buku analisis), daftar jumlah tiap jenis pekerjaan dan daftar susunan rencana biaya.

Menurut Ir.A.Soedradjat Sastraatmadja (1984), dalam bukunya “Analisa Anggaran Biaya Pelaksanaan”, bahwa rencana anggaran biaya dibagi dua, rencana anggaran biaya terperinci dan rencana anggaran biaya kasar.

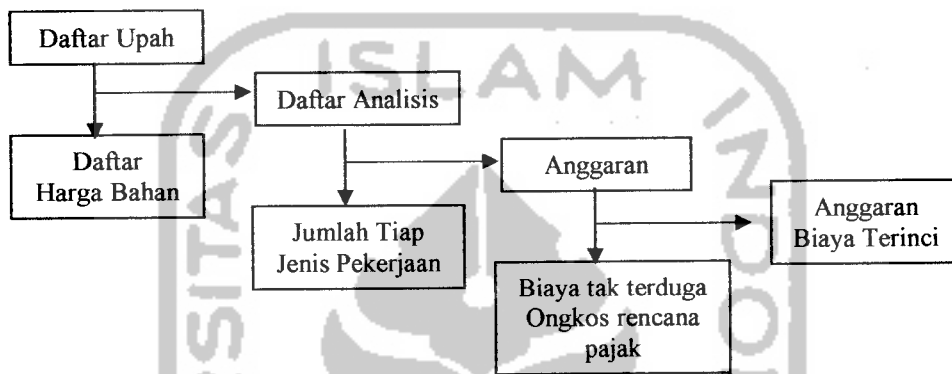
1. Rencana anggaran biaya terperinci.

Dilaksanakan dengan menghitung volume dan harga dari seluruh pekerjaan yang dilaksanakan agar pekerjaan dapat diselesaikan secara memuaskan. Ada dua cara perhitungan yaitu:

- a. Harga satuan, dimana semua harga satuan dan volume tiap jenis pekerjaan dihitung.
- b. Harga seluruhnya, dimana dihitung volume dari bahan yang dipakai dan juga buruh yang dipekerjakan kemudian dikalikan dengan harga serta dijumlahkan seluruhnya.

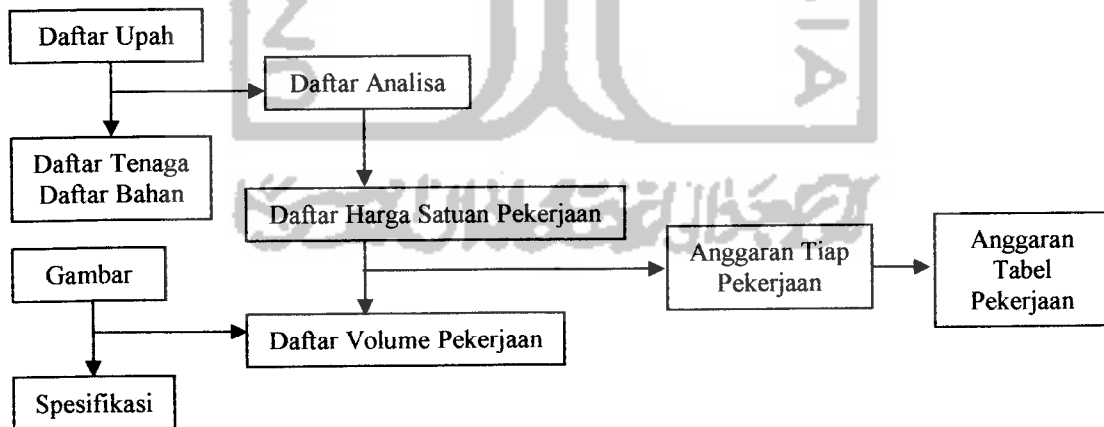
2. Rencana anggaran biaya kasar.

Merupakan rencana anggaran biaya sementara dimana pekerjaan dihitung tiap ukuran luas. Pengalaman kerja berpengaruh besar pada penafsiran secara kasar, hasil penafsiran ini apabila dibandingkan dengan rencana anggaran yang dihitung secara teliti didapat sedikit selisih.



Gambar 3.3 Anggaran Biaya Terperinci

(Sumber: J.A. Mukomoko, Dasar Penyusunan Anggaran Biaya Bangunan, Jakarta, 1987, hal 66)



Gambar 3.4 Bagan Perhitungan Anggaran Biaya

(Sumber: Sugeng Djojowiriono, Manajemen Konstruksi, Yogyakarta, 1984, hal 96)

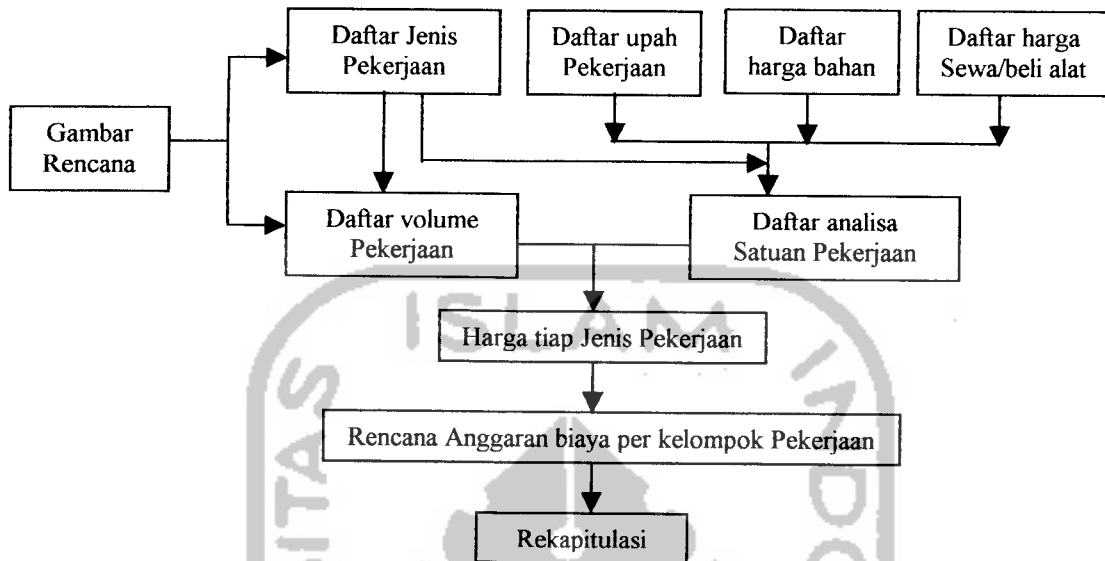
3.8.3 Data Yang Diperlukan Dalam Pembuatan RAB

Pengumpulan, analisis, penerbit dan informasi harga merupakan hal yang sangat penting bagi bidang konstruksi. Sehingga ada terbitan yang digunakan sebagai patokan harga pada setiap daerah.

Dalam pembuatan RAB data yang diperlukan adalah:

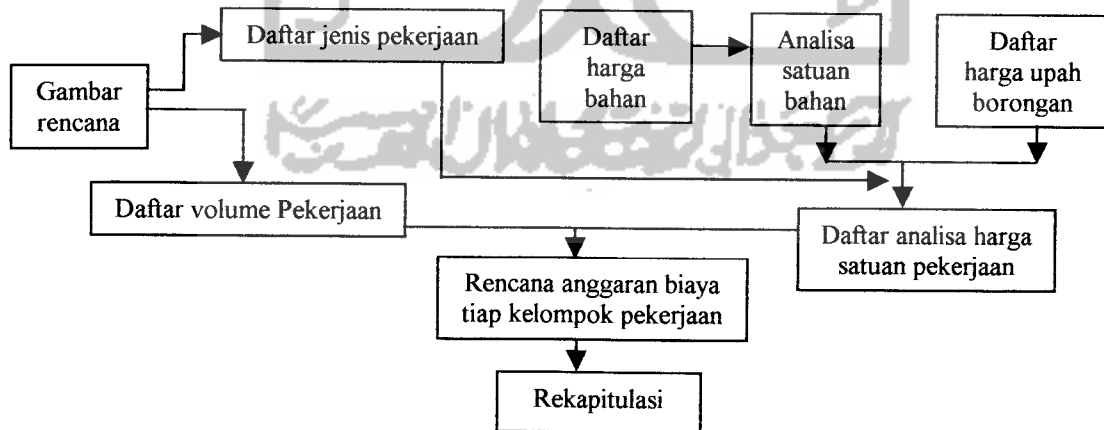
1. Gambar rencana arsitektur dan struktur (gambar bestek).
2. Peraturan dan syarat-syarat (bestek atau RKS).
3. Berita acara penjelasan pekerjaan.
4. Buku analisa BOW.
5. Spesifikasi bahan dari pabrik.
6. Daftar harga bahan.
7. Daftar harga upah.
8. Daftar upah borongan tiap pekerjaan.
9. Peraturan pemerintah daerah berkaitan dengan pembangunan.
10. Daftar volume tiap pekerjaan.

Proses perhitungan rencana anggaran biaya BOW dapat dilihat pada gambar berikut:



Gambar 3.5 Skema Perhitungan RAB Dengan Analisa BOW
(Sumber: John W Niron, Rencana Anggaran Biaya Bangunan, Jakarta, 1992, Hal 43)

Proses perhitungan rencana anggaran biaya pekerjaan borongan atau lumpsum dapat dilihat pada gambar berikut:



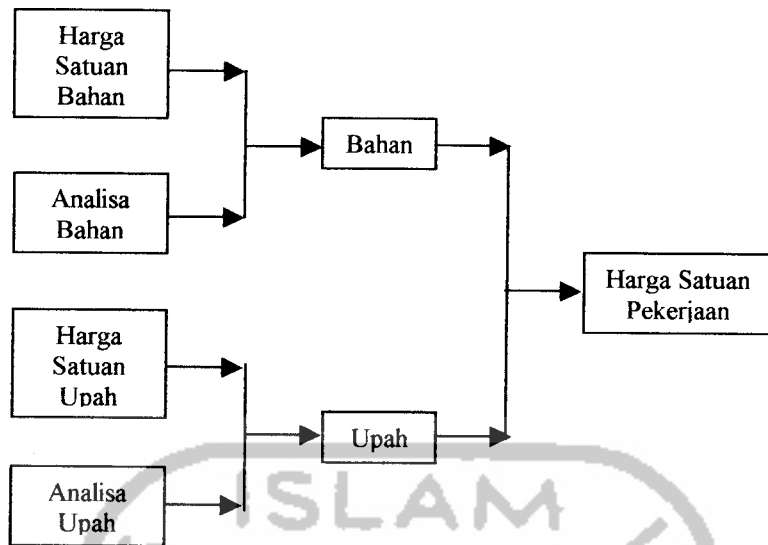
Gambar 3.6 Rencana Anggaran Biaya Pekerjaan Borongan
(sumber: John.W.Niron, Rencana Anggaran Biaya Bangunan, Jakarta, 1992, hal 34)

3.8.4 Estimasi Analisa

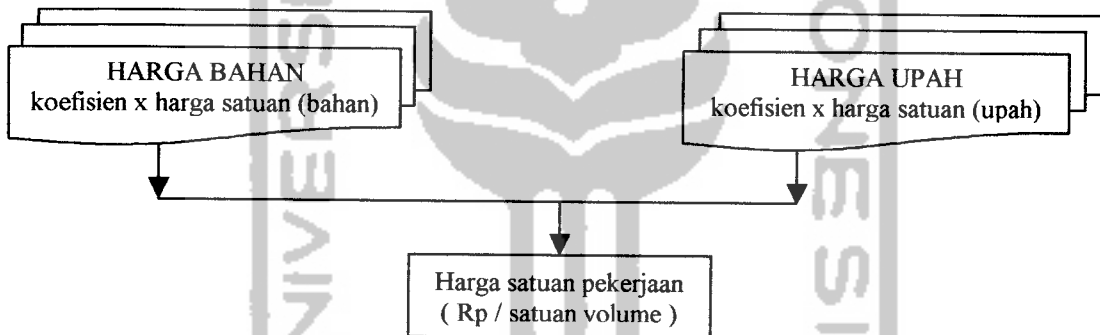
Estimasi analisa ini merupakan metode yang secara tradisional dipakai oleh estimator untuk menentukan setiap tarif komponen pekerjaan. Setiap komponen pekerjaan dianalisa kedalam komponen-komponen utama tenaga kerja, material dan peralatan, kemudian setiap bagian dinilai berdasarkan output, banyaknya buruh, kuantitas material, jam peralatan dan lain-lain. Penekanan utamanya diberikan pada faktor-faktor proyek seperti jenis, ukuran, lokasi, bentuk dan tinggi yang merupakan faktor penting mempengaruhi biaya konstruksi. (Allan Ashworth, Perencanaan Biaya Bangunan, 1994).

3.8.5 Harga Satuan Pekerjaan

Menurut H.Bachtiar Ibrahim (1993), dalam bukunya “Rencana dan *Estimate Real of Cost*”, didefinisikan bahwa harga satuan pekerjaan adalah jumlah harga bahan dan upah tenaga kerja berdasarkan perhitungan analisis. Analisis adalah merupakan perumusan guna menetapkan harga dan upah masing-masing dalam bentuk satuan. Harga bahan didapat dari pasaran, dikumpulkan dalam satu daftar yang dinamakan daftar harga satuan bahan. Upah tenaga kerja didapatkan dilokasi, dikumpulkan dan dicatat dalam daftar yang dinamakan daftar harga satuan upah tenaga kerja. Harga satuan bahan dan harga satuan upah tenaga kerja untuk tiap daerah berbeda. Dalam menghitung dan menyusun anggaran biaya suatu bangunan atau proyek harus berpedoman pada harga satuan setempat.



Gambar 3.7 Harga Satuan Pekerjaan
(Sumber: H.Bachtiar Ibrahim, Rencana dan *Estimate Real of Cost*, Jakarta, 1993, hal 138)



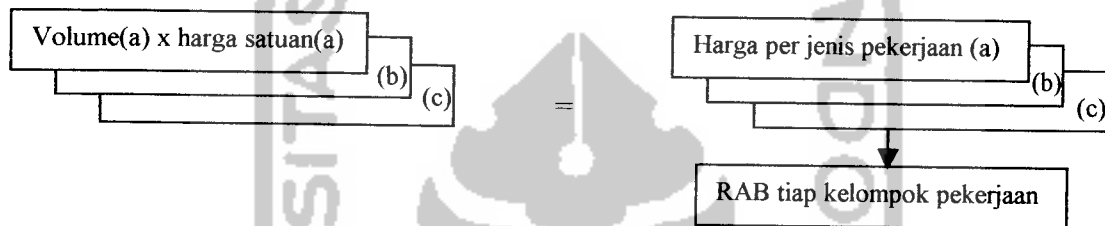
Gambar 3.8 Analisa Harga Satuan Pekerjaan
(sumber: Sugeng Djojowirono, Manajemen Konstruksi, Yogyakarta, 1984, hal. 98)

Sebelum menghitung dan menyusun anggaran biaya bangunan harus mampu menguasai cara pemakaian analisa BOW. BOW adalah suatu ketentuan dan ketetapan umum yang ditetapkan Dir. BOW tanggal 28 Februari 1921 nomor 5372 a pada zaman Belanda.

Dalam analisis BOW telah ditetapkan angka jumlah tenaga kerja dan bahan untuk satuan pekerjaan.

3.8.6 Rencana Anggaran Biaya Tiap Kelompok Pekerjaan

Rencana Anggaran biaya kelompok pekerjaan adalah merupakan penjumlahan dari hasil perkalian antara volume pekerjaan dengan harga satuan pekerjaan pada beberapa jenis pekerjaan yang dianggap sekelompok. Seperti misalnya pada kelompok pekerjaan tanah meliputi: pekerjaan galian/timbunan, perataan, pemadatan dan sebagainya. Berikut skema dan daftar rencana anggaran biaya tiap kelompok pekerjaan.



Gambar 3.9 Skema Rencana Anggaran Biaya Tiap Kelompok Pekerjaan
(sumber: Sugeng Djojowiriono, Manajemen Konstruksi, Yogyakarta, 1984, hal 99)

3.8.7 Material Suatu Pekerjaan

Bahan suatu pekerjaan adalah besarnya jumlah bahan yang dibutuhkan untuk menyelesaikan bagian pekerjaan dalam satu kesatuan pekerjaan. Analisa bahan suatu pekerjaan adalah menghitung banyaknya volume masing-masing bahan serta besarnya biaya yang dibutuhkan.