

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Definisi Proyek Konstruksi

Menurut Dipohusodo (1996), pengertian dari proyek adalah suatu upaya yang diorganisasikan untuk mencapai tujuan, sasaran, dan harapan-harapan penting dengan menggunakan anggaran dan serta sumber daya yang tersedia, yang harus diselesaikan dalam jangka waktu tertentu.

Pudjosumarto (1995) menuliskan pengertian proyek adalah suatu rangkaian aktifitas yang dapat direncanakan, yang didalamnya menggunakan sumber-sumber keuangan, tenaga kerja, dan lain-lainnya untuk mendapatkan manfaat atau hasil pada masa yang akan datang. Aktifitas proyek ini mempunyai saat mulai dan saat berakhir.

Spinner, M.P. (1997), menjelaskan bahwa suatu proyek meliputi serangkaian pekerjaan atau kegiatan yang mempunyai beberapa karakteristik-karakteristik khusus:

1. Proyek mempunyai tanggal mulai dan tanggal berakhir yang spesifik,
2. Proyek mempunyai tujuan-tujuan yang didefinisikan dengan baik,
3. Proyek akan mencapai barang atau hasil yang telah ditetapkan,
4. Proyek bersifat unik/khas, usaha yang tidak berulang,
5. Menggunakan biaya, penjadwalan, dan sumber-sumber (tenaga kerja, perlengkapan, bahan).

Menurut Soeharto (1995), proyek adalah kegiatan sekali lewat, dengan waktu dan sumber daya terbatas untuk mencapai hasil akhir yang telah ditentukan, misalnya produk atau fasilitas produksi.

Ciri pokok proyek menurut Soeharto (1995) adalah :

1. Memiliki tujuan yang khusus, produk akhir atau hasil kerja akhir,

2. Jumlah biaya, sasaran jadwal serta kriteria mutu dalam proses mencapai tujuan, telah ditentukan,
3. Bersifat sementara, dalam arti umurnya dibatasi oleh selesainya tugas. Titik awal dan akhir ditentukan dengan jelas,
4. Nonrutin, tidak berulang-ulang. Jenis dan intensitas kegiatan berubah sepanjang proyek berlangsung,

Dari beberapa pengertian di atas proyek dapat didefinisikan sebagai suatu rangkaian kegiatan yang mempergunakan sumber daya (biaya, tenaga kerja, peralatan serta bahan atau material) untuk mewujudkan tujuan yang telah dirumuskan.

Soeharto (1995) mengartikan kegiatan proyek sebagai satu kegiatan sementara yang berlangsung dalam jangka waktu terbatas, dengan alokasi sumber daya tertentu dan dimaksudkan untuk melaksanakan tugas yang sasarannya telah digariskan dengan jelas. Tugas tersebut dapat berupa membangun pabrik, membuat produk baru atau melakukan penelitian dan pengembangan.

Definisi proyek konstruksi menurut Dipohusodo (1996) adalah proyek yang berkaitan dengan upaya pembangunan suatu bangunan infrastruktur yang umumnya mencakup pekerjaan utama, termasuk didalamnya adalah bidang teknik sipil, dan arsitektur. Proyek konstruksi melibatkan juga disiplin ilmu lainnya, seperti teknik industri, teknik mesin, teknik elektro, geoteknik, dan lain-lain. Upaya pembangunan yang dimaksud bukanlah ditekankan hanya pada pelaksanaan pembangunan fisiknya saja tetapi mencakup arti sistem pembangunan secara utuh dan lengkap. Proyek konstruksi dapat juga diartikan sebagai suatu bangunan dengan jangka waktu yang terbatas, alokasi dana tertentu, dan dimaksudkan untuk melaksanakan tugas yang sasarannya telah digaris dengan tegas.

Menurut Ritz (1994) istilah proyek konstruksi berbeda untuk orang yang berbeda. Proyek konstruksi mempunyai empat ciri umum:

1. Setiap proyek unik dan tidak berulang,
2. Sebuah proyek bekerja berdasarkan jadwal dan biaya untuk menghasilkan hasil yang khusus,
3. Wewenang dan tanggung jawab tim konstruksi pada tiap departemen dalam perusahaan secara tidak langsung saling tumpang tindih,
4. Proyek memiliki bentuk, ukuran, dan kompleksitas yang bermacam-macam.

Menurut Soeharto (1995) komponen kegiatan utama dari proyek konstruksi terdiri dari pengkajian kelayakan, *design engineering*, pengadaan, dan konstruksi. Proyek macam ini, misalnya pembangunan gedung, jembatan, pelabuhan, jalan raya, fasilitas industri, dan lain-lain.

Dari beberapa pengertian di atas dapat ditarik kesimpulan bahwa pada dasarnya proyek konstruksi mempunyai pengertian yang sama dengan proyek hanya pada proyek konstruksi lebih ditekankan bagi pembangunan suatu bangunan infrastruktur.

2.2. Ketepatan Perkiraan

Sugiarto dan Harijono (2000) mengatakan bahwa agar hasil peramalan akurat, pihak peramal harus mampu menghindari kesalahan dalam mengidentifikasi pola hubungan berbagai variabel yang menjadi perhatian, menyadari pola hubungan yang tidak tepat, serta mencermati perubahan pola atau hubungan seiring dengan berubahnya waktu dan kondisi.

Peurifoy dkk (1989) berpendapat bahwa ketepatan suatu ramalan tergantung pada banyaknya informasi yang diketahui mengenai suatu proyek.

Oberlender dan Trost (2001) mengatakan bahwa ketepatan estimasi diukur oleh sejauh mana biaya yang ditaksir sebanding dengan total biaya yang sesungguhnya. Peramalan biaya awal yang mendekati akurat pada saat merencanakan dan membangun proyek sangat penting bagi team proyek.

Ashworth (1994) mengatakan bahwa ketepatan estimasi sangat penting. Faktor-faktor yang mempengaruhi ketepatan meliputi jumlah, jenis, kualitas data yang tersedia dan keahlian estimator dalam memahami data. Kecakapan dalam estimasi tergantung pada beberapa faktor seperti misalnya keterampilan, pengalaman, pertimbangan, pengetahuan, intuisi dan keberuntungan.

Skitmore dan Lowe (2001) faktor-faktor yang mempengaruhi keakuratan dalam meramalkan harga kontrak dipengaruhi oleh:

1. Pengambilan risiko (*risk taking*), kemampuan mengambil risiko, melihat hubungan, penyesuaian dengan cepat, mengkonversi dengan ide-ide dalam tindakan.
2. *Self-management*, merumuskan dan menganalisis rencana dan tindakan, berkaitan memilih kebutuhan perkembangan diri seseorang
3. *Proactivity*, pengalaman proaktif berkaitan dengan usaha sadar untuk belajar dari pengalaman, pertanyaan dan menyelidiki konsep-konsep baru.
4. Ketidakamanan (*Insecurity*), berkaitan dengan menganalisis keberhasilan orang lain, berbagi pengalaman, penyesuaian dengan cepat, tetapi tidak mengkonversi kritik menjadi saran-saran yang membangun demi peningkatan atau perbaikan.
5. *Passivity*, berkaitan dengan usaha sadar diri untuk belajar dari pengalaman, mendengar dan menyesuaikan diri dengan cepat, tetapi tanpa pertanyaan.

6. Kepercayaan diri (*Self-confidence*), berkaitan dengan pengakuan dan penyesuaian dengan kesalahan, menerima bantuan atau pertanyaan.

Slock (1994) dalam buku Manajemen Proyek dikatakan bahwa klasifikasi ketelitian perkiraan dibagi menjadi 4.

1. *Ball park estimate*

yaitu taksiran yang dibuat sebelum memulai proyek, informasi sangat kabur, perincian yang agak jelas tidak ada. Ketelitian sangat rendah, sehingga tidak cocok untuk digunakan dalam penawaran, ketelitiannya $\pm 25 \%$

2. *Comparative estimate*

dibuat dengan membandingkan pekerjaan yang dilakukan pada proyek yang baru dengan pekerjaan yang pernah dilakukan dengan proyek yang serupa pada waktu yang lalu. Ketelitian taksiran ini tergantung pada tingkat keyakinan estimator dalam penyelesaian design, metode kerja dan tingkat keserupaan pada proyek terdahulu. Ketelitian taksiran ini $\pm 15 \%$

3. *Feasibility estimate*

Diturunkan dari hasil sejumlah desain pendahuluan. Dalam Proyek konstruksi, misalnya untuk menentukan kebutuhan bahan diperlukan gambar-gambar dengan melihat kebutuhan yang diperlukan, kemudian melihat harga yang didapat dari penjual bahan atau peralatan yang dibeli. Ketelitian taksiran ini $\pm 10 \%$. Taksiran seperti ini yang biasa digunakan bila mengajukan penawaran.

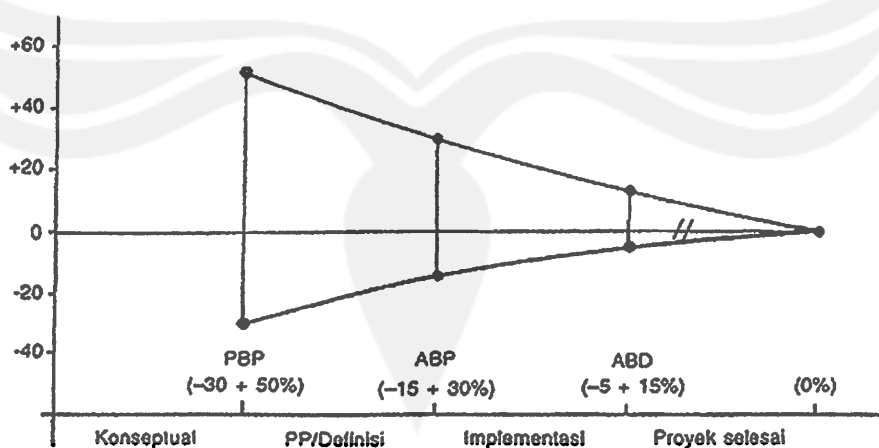
4. *Definitive estimate*

Tidak bisa didapatkan sebelum sebagian besar pekerjaan rancangan diselesaikan. waktu sebagian besar pekerjaan perancang diselesaikan, dan semua bahan yang mahal-mahal dibeli dan pekerjaan konstruksi sudah berjalan agak jauh. Taksiran seperti ini dapat disusun dari awal dan sebaiknya diturunkan dari proses yang

sinambung dimana taksiran sebelumnya secara terus-menerus diperbaiki dan disesuaikan berdasarkan data nyata mengenai biaya sebenarnya, sehingga kesalahan dapat berangsur-angsur diperkecil. Ketelitiannya taksiran ini $\pm 5\%$.

Iman Soeharto (1990) dalam buku Manajemen Proyek industri Persiapan, Pelaksanaan, Pengelolaan, dikatakan bahwa perkiraan biaya definitif dengan akurasi 5-10%. Perkiraan biaya definitif terjadi ketika sebagian besar kegiatan *engineering* telah diselesaikan dan telah dibuat paket pembelian dan paket sub kontrak untuk diadakan lelang, sehingga angka yang dipakai dalam perkiraan biaya definitif dapat didasarkan atas angka sesungguhnya/nyata dari ikatan-ikatan yang diadakan dalam penyediaan material, peralatan dan subkontrak. Maksud dari perkiraan biaya definitif adalah menyusun biaya proyek yang cukup akurat untuk dipakai sebagai pembandingan atau patokan kegiatan pengendalian.

Iman Soeharto (1995) mengatakan bahwa perkiraan biaya definitif dengan akurasi -5 sampai $+15\%$. Hubungan antara akurasi perkiraan biaya dan kemajuan proyek sepanjang siklus proyek dapat dilihat pada Gambar 2.1.



Gambar 2.1. Akurasi perkiraan biaya sepanjang siklus proyek
Sumber : Soeharto, 2001, Manajemen Proyek, halaman 193

Austen dan Neale (1994) mengatakan bahwa kehandalan suatu taksiran tergantung pada informasi yang tersedia pada tahap di mana penaksiran dilakukan. Ada tiga kategori yang diperlukan antara lain:

1. Informasi tentang proyek dan komponennya

Pada tahap briefing informasi biasanya terbatas untuk taksiran kasar. Hanya bila rencana sketsa telah dipersiapkan maka mungkin untuk menaksir biaya dengan agak tepat. Pengetahuan yang lengkap mengenai kuantitas hanya mungkin bila gambar kerja telah final.

2. Informasi tentang sumber daya

Hanya bila kontraktor mulai merencanakan operasi lapangan, informasi mengenai tenaga kerja serta sumber daya lain yang tersedia

3. Informasi tentang harga

Kontraktor biasanya mempunyai pengetahuan baik mengenai harga layak terbaru untuk berbagai bahan dan sumber daya lain. Sering lebih sukar bagi perancang untuk memperoleh harga yang benar untuk persiapan taksiran selama tahap perencanaan. Harga dalam daftar kuantitas proyek terdahulu dapat memberikan beberapa informasi.

2.3. Memperkirakan Harga Kontrak

Berbagai definisi tentang memperkirakan (*forecasting*) banyak dikemukakan antara lain menurut pendapat Suprayanto (1993) forecasting didefinisikan sebagai peramalan apa yang akan terjadi pada waktu yang akan datang, sedang rencana merupakan penentuan apa yang akan dilakukan pada waktu yang akan datang.

Perkiraan biaya berarti melihat masa depan, memperhitungkan dan mengadakan perkiraan atas hal-hal yang akan dan mungkin terjadi (Suharto, 2001).

Makridakis dkk (1995) berpendapat bahwa memperkirakan (*forecasting*) merupakan bagian integral dari kegiatan pengambilan keputusan manajer. Orang selalu menentukan sasaran dan tujuan, berusaha menduga faktor-faktor lingkungan lalu memilih tindakan yang diharapkan akan menghasilkan pencapaian sasaran dan tujuan tersebut. Kebutuhan akan peramalan meningkat sejalan dengan usaha manajemen untuk mengurangi ketergantungan pada hal-hal yang belum pasti. Peramalan menjadi lebih ilmiah sifatnya dalam menghadapi lingkungan manajemen. Karena setiap bagian organisasi berkaitan satu sama lain, baik buruknya ramalan dapat mempengaruhi seluruh bagian organisasi.

Definisi perkiraan biaya menurut R.D. Stewart, 1982 dalam Iman Suharto, 1995 adalah sebagai berikut:

“Perkiraan biaya adalah seni memperkirakan (*the art of approximating*) kemungkinan jumlah biaya yang diperlukan untuk suatu kegiatan yang didasarkan atas informasi yang tersedia pada waktu itu”

Jay Heizer dan Barry Render (1999) *forecasting* adalah seni dan ilmu untuk memprediksi kejadian yang akan datang.

Menurut soeharto (2001) definisi harga kontrak adalah harga yang tercantum dalam dokumen kontrak, yang telah disetujui bersama antara kontraktor dan pemilik proyek. Total harga tersebut tidak berubah kecuali kalau ada perubahan lingkup proyek.

2.4 Estimator

Menurut McCaffer dan Baldwin (1995) tugas estimator adalah menganalisa komponen-komponen konstruksi yang didahului dengan mempelajari gambar kerja dan spesifikasi, sehingga jumlah material yang dibutuhkan dapat ditentukan dengan teliti dan kemudian dapat ditentukan harganya. Seorang estimator tidak hanya mampu

melakukan kuantifikasi dari semua yang disajikan dalam gambar kerja dan spesifikasi, tetapi juga harus mampu mengantisipasi semua kegiatan konstruksi yang akan terjadi.

Skitmore dan Lowe (1995) mengatakan bahwa peran estimator adalah memperkirakan biaya bersih untuk organisasi yang melaksanakan pekerjaan konstruksi yang telah ditentukan sebelumnya dalam batas waktu yang telah ditetapkan.

Skitmore dan Lowe (1995) mengatakan bahwa kualitas seorang estimator yang baik ditentukan oleh kemampuannya, dimana Estimator diharapkan:

1. Mampu membaca dan menginterpretasikan gambar
2. Mempunyai kemampuan berkomunikasi yang baik
3. Mempunyai pengetahuan matematika yang baik
4. Mempunyai hubungan yang erat dengan orang-orang yang bertanggung jawab pada pelaksanaan proyek konstruksi
5. Sabar dan teliti dalam melakukan pekerjaan
6. Mempunyai kemampuan untuk memahami jenis proyek
7. Mempunyai rasa ingin tahu yang besar
8. Mempunyai pengetahuan matematika dasar
9. mempunyai rasa humor
10. Kreatif dan mampu mencari alternatif metoda konstruksi
11. Dapat berorganisasi dengan baik, menyampaikan informasi secara logis dan jelas
12. Mampu membuat atau membantu jadwal konstruksi
13. Mampu mengatasi batas waktu

2.5. Kualitas Estimasi

Soeharto (2001) mengatakan bahwa kualitas perkiraan biaya yang berkaitan dengan akurasi dan kelengkapan unsur-unsurnya tergantung pada hal berikut ini.

1. Tersedianya data informasi

Tersedianya data dan informasi memegang peranan penting dalam hal kualitas perkiraan biaya yang dihasilkan. Sebagai contoh, pada awal formulasi lingkup proyek, karena sebagian data dan informasi belum tersedia atau belum dapat ditentukan maka perkiraan yang dihasilkan masih bersifat kasar.

2. Teknik metode yang digunakan

Teknik dan metode yang digunakan akan berpengaruh besar terhadap kualitas perkiraan biaya yang dihasilkan. Namun demikian, pemilihan teknik dan metode tidak berdiri sendiri, tetapi erat terkait dengan tujuan penggunaan perkiraan biaya serta informasi yang tersedia.

3. Kecakapan dan pengalaman estimator

Karena sifat pekerjaan dalam memperkirakan biaya memerlukan berbagai penilaian dan *judgement* terutama pada awal proyek, maka kecakapan dan pengalaman seorang estimator perlu sekali untuk menghasilkan estimasi yang berkualitas.

4. Tujuan pemakaian perkiraan biaya

Disamping faktor-faktor diatas, kualitas perkiraan biaya juga ditentukan oleh tujuan pemakaiannya. Misalnya, perkiraan biaya untuk mengkaji kelayakan proyek tidak perlu memiliki akurasi seperti anggaran biaya proyek untuk mencari pendanaan ataupun anggaran definitif pengendalian.

Skitmore dan Lowe (1995) mengatakan bahwa kualitas estimasi dipengaruhi oleh :

1. Teknik estimasi yang digunakan
2. Ketersediaan informasi design dan biaya yang meyakinkan
3. Jenis dan ukuran proyek
4. Kecakapan dan pengalaman estimator

2.6. Pengalaman Estimator

Ogunlana, S. O. dalam Skitmore dan Lowe (2001) berkesimpulan bahwa pengalaman dan keahlian dalam peramalan harga berkaitan dengan :

1. Kemampuan memilih data harga yang relevan,
2. Kemampuan membuat hubungan harga dan parameter rancangan,
3. Kemampuan intuitive yang diperlukan untuk mengatur tingkat yang dikehendaki melalui keakraban dengan proyek.

Skitmore dan Lowe (1995) mengatakan bahwa pengalaman adalah faktor terpenting dalam yang mempengaruhi kinerja estimator dan kontraktor. Dalam praktek, pengalaman sering diukur berdasarkan dengan lama orang itu bekerja pada suatu perusahaan atau organisasi. Yang terpenting pada masalah ini adalah bagaimana yang dipelajari dari pengalaman bisa diperoleh dengan cara yang efisien dan efektif.

Soeharto (1990) mengatakan bahwa kurva belajar (*learning curve*) mendasarkan asumsi bahwa seseorang atau sekelompok orang yang mengerjakan pekerjaan yang sama dan berlangsung berulang-ulang akan mendapatkan pengalaman dan peningkatan ketrampilan sehingga waktu atau biaya penyelesaian per unitnya berkurang. Faktor-faktor yang menunjang itu bersumber pada perbaikan cara atau metode kerja, perbaikan masalah *design engineering* ataupun efisiensi dalam aspek pengelolaan.

Skitmore dan Lowe (1995) atribut yang paling berharga dari peramal adalah pengalaman yang dicapai selama suatu periode dengan belajar dari teman sejawat dan melalui pembenahan kesalahan serta kekeliruan pertimbangan dan dibuat pada proyek-proyek sebelumnya.

Koolma dan Schoot (1988) dalam memperkirakan harga yang hendak ditawarkan, estimator harus menggunakan segenap pengalaman, keahlian, serta pengetahuannya untuk mendapat taksiran yang tidak hanya memungkinkan memenangkan kontrak , tetapi akan menghasilkan laba yang wajar bagi perusahaannya.