

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Proyek konstruksi

Yang dimaksud dengan proyek (Azwaruddin,2008) adalah suatu usaha untuk mencapai suatu tujuan tertentu yang dibatasi oleh waktu dan sumber daya yang terbatas. Sehingga pengertian proyek konstruksi adalah suatu upaya untuk mencapai suatu hasil dalam bentuk bangunan atau infrastruktur.

2.2 Definisi manajer proyek

Manajer proyek adalah orang yang mempunyai wewenang untuk membuat dan mengambil keputusan didalam proyek. Peranan manajer proyek sangat penting dalam tercapainya tujuan proyek, serta tanggung jawabnya adalah agar produk jasa maupun tujuan lain dihasilkan dan diserahkan sesuai dengan syarat-syarat teknis yang telah disepakati, tepat waktu sesuai jadwal yang disetujui, serta menggunakan anggaran dan sumber daya lainnya dalam batas-batas rencana yang telah dibuat.

2.2.1 Peranan manajer proyek

Peranan manajer proyek (Soeharto. 1997) :

1. Berperan untuk mengintegrasikan beberapa kegiatan yang berbeda untuk mencapai tujuan tertentu.

2. Berperan juga sebagai seorang komunikator, dimana manajer proyek menjadi tempat terakhir masuknya laporan-laporan, memo, permintaan dan keluhan. Manajer proyek juga mengambil input dari banyak sumber, mengolah dan menyampaikan informasi kebeberapa pihak dan memastikan bahwa semua orang yang punya kepentingan dalam proyek mengetahui informasi mengenai kebijaksanaan, tujuan, anggaran, jadwal kebutuhan, dan perubahan yang ada dalam proyek sesuai peran yang dimiliki.
3. Berperan untuk mengambil keputusan yang menjadi wewenangnya, antara lain mengenai relokasi sumber daya, mengubah lingkup proyek, menyeimbangkan kriteria biaya, jadwal dan kinerja.
4. Merupakan seorang *enterpreuneur* yang harus berusaha untuk melakukan pengadaan dana, fasilitas dan orang agar proyek dapat berjalan. Merupakan seorang agen pengubah yang memelopori pemakaian ide yang baru dan inovatif dan berusaha keras mengatasi halangan untuk melakukan perubahan integrasi yang arus kerjanya sesuai dengan struktur fungsional yang telah ditetapkan sebelumnya.

2.2.2 Tanggung Jawab Manajer Proyek

Tanggung jawab manajer proyek didelegasikan oleh pihak manajemen yang di atasnya. Seorang manajer proyek memiliki tanggung jawab utama yaitu menyerahkan hasil akhir proyek dalam kriteria waktu, biaya, dan informasi yang telah ditetapkan, termasuk profit yang ditargetkan. Secara garis besar tanggung jawab manajer proyek adalah :

1. Merencanakan kegiatan-kegiatan dalam proyek, tugas-tugas dan hasil akhir, termasuk pemecahan pekerjaan, penjadwalan dan anggaran.
2. Mengorganisasikan, memilih dan menempatkan orang-orang dalam tim proyek, mengorganisasikan dan mengalokasikan sumber daya.
3. Memonitor status proyek.
4. Mengidentifikasi masalah-masalah teknis.
5. Titik temu dari para konstituen : subkontraktor, *user*, konsultan, *top management*.
6. Menyelesaikan konflik yang terjadi dalam proyek.
7. Merekomendasikan penghentian proyek atau pengerahan kembali sumber daya.

2.3 Kesuksesan proyek

Peranan dan tanggung jawab manajer proyek sangat penting dalam menentukan kesuksesan suatu proyek. Menurut beberapa ahli dan tokoh masyarakat mendefinisikan "Kesuksesan Proyek" sebagai berikut :

1. Ashley (1987), proyek dikatakan sukses apabila memenuhi enam faktor. Antara lain, proyek berjalan tepat waktu, sesuai dengan modal, mencapai kepuasan klien, kepuasan manajer proyek dan tim kerja, sesuai dengan fungsinya, dan sesuai dengan ukuran kesuksesan.
2. Jaselskis (1988), proyek dikatakan sukses apabila memenuhi tiga faktor. Antara lain, pelaksanaan proyek dijalankan dengan baik, proyek berjalan

lebih cepat dari jadwal yang direncanakan, pengeluaran lebih kecil dari modal yang direncanakan.

3. Sanvido (1992), proyek dikatakan sukses apabila memenuhi empat faktor. Antara lain, proyek berjalan sesuai jadwal, pengeluaran lebih kecil dari yang direncanakan, masalah yang terjadi dalam proyek kecil, mendapat keuntungan.
4. Cox (2003), proyek dikatakan sukses apabila memenuhi lima faktor. Antara lain, pengawasan yang baik terhadap jalannya proyek, proyek berjalan tepat waktu, biaya, keamanan, jumlah pekerjaan yang selesai per jam.

2.3.1 Faktor-Faktor (kriteria) Kesuksesan Proyek

Berdasarkan literatur Do Sa Khang and Tun Lin Moe (2004) dijelaskan bahwa kriteria sukses dilihat berdasarkan *lifecycle* dari proyek, yaitu :

1. *Conceptualizing* (konsep), yang mempengaruhi kriteria suksesnya antara lain:
 - a. Menempatkan kebutuhan sesuai dengan target owner
 - b. Sesuai dengan prioritas aturan dan meningkatkan minat dari *stakeholders* (semua pihak yang berkepentingan dalam proyek).
2. *Planning* (perencanaan), yang mempengaruhi kriteria suksesnya antara lain :
 - a. Semua pihak utama yang berkepentingan dalam proyek menyetujui dan berkomitmen terhadap proyek.
 - b. Memiliki sumber-sumber (SDM, SDA, peralatan, dll) yang cukup dan siap untuk di gunakan.
 - c. Pemegang organisasi utama adalah manajer proyek (PM).

3. *Implementing* (pelaksanaan), yang mempengaruhi kriteria suksesnya antara lain:

- a. Memiliki sumber-sumber (SDM, SDA, peralatan, dll) dikerahkan dan digunakan sesuai rencana,
- b. Aktifitas pekerjaan sesuai dengan jadwal.
- c. Hasil produksi sesuai dengan kualitas dan spesifikasi yang telah direncanakan.
- d. Estimasi biaya yang baik mengenai sumber-sumber (SDM, SDA, peralatan, dll) yang telah digunakan
- e. *Stakeholders* (semua pihak yang berkepentingan dalam proyek) harus selalu mendapatkan informasi tentang proyek dan merasa puas terhadap pekerjaan proyek.

4. *Closing/Completing* (penutup)

- a. Pemindahan aset-aset proyek, pengaturan keuangan terakhir dan pembubaran tim untuk kepuasan semua pihak yang berkepentingan dalam proyek.
- b. Hasil proyek dapat diterima oleh owner dan digunakan untuk target dari owner.
- c. Laporan akhir proyek dapat diterima oleh semua pihak yang berkepentingan dalam proyek.

5. *Overall project success* (keseluruhan kesuksesan proyek)

- a. Proyek mempunyai reputasi yang bagus

- b. Proyek mempunyai peluang berlanjut karena kesuksesan pelaksanaan proyek tersebut.

2.3.1.1. Faktor-faktor yang Berhubungan dengan Konsep

Sebelum membahas lebih lanjut kegunaan konsep dalam penyelenggaraan proyek, maka perlu dibahas arti dari konsep itu sendiri yang mulai diperkenalkan sekitar dekade 1920-an. Dalam perkembangan selanjutnya konsep adalah "suatu kebulatan atau totalitas yang berfungsi secara utuh, disebabkan adanya saling ketergantungan diantara bagian-bagiannya dinamakan suatu sistem" (Buekley,1920).

Sebagai contoh adalah suatu organisasi perusahaan yang utuh dan menyeluruh akan terdiri dari bagian-bagian yang saling tergantung baik berupa fisik maupun nonfisik seperti pimpinan, tenaga pelaksana, keahlian, material, peralatan, dana, logistic, pemasaran, informasi dan lain-lain. Defnisi lain dari konsep yaitu "sekelompok komponen yang terdiri dari manusia dan/atau bukan manusia (non human) yang diorganisir dan diatur sedemikian rupa sehingga komponen-komponen tersebut dapat bertindak sebagai satu kesatuan dalam mencapai tujuan, sasaran bersama atau hasil akhir" (H. Kerzner, 1989).

Definisi di atas menjelaskan pentingnya aspek pengaturan dan pengorganisasian komponen dari satu system untuk mencapai sasaran bersama, karena bila tidak ada sinkronisasi dan koordinasi yang tepat maka kegiatan masing-masing komponen, subsistem, atau bidang dalam suatu organisasi akan kurang saling menunjang. Kegunaan pendekatan ini sangat menonjol, terutama

untuk menganalisis dan mengelola kegiatan proyek yang besar dan kompleks, dikarenakan pendekatan ini mempunyai kemampuan membuat situasi yang selintas kelihatan tidak teratur (terdiri dari kegiatan-kegiatan yang tidak sejenis, dan ditangani oleh berbagai bidang internal dan eksternal perusahaan) menjadi rangkaian yang tertib dan saling terkait. Sub kategori ini terbagi menjadi beberapa faktor berikut :

1. Menempatkan kebutuhan yang sesuai dengan target owner

Sub kategori ini terbagi menjadi beberapa faktor berikut:

- a. Merencanakan biaya yang ekonomis

Hal ini merupakan target owner yang ingin dicapai dalam pelaksanaan Suatu proyek.

- b. Mengutamakan kualitas yang diinginkan

Kualitas yang baik dari pekerjaan dalam pelaksanaan proyek adalah salah Satu hal yang diinginkan oleh owner, sehingga target owner dapat tercapai.

2. Sesuai dengan prioritas aturan dan meningkatkan minat dari *stakeholders* (semua pihak yang berkepentingan dalam proyek). Sub kategori ini terbagi menjadi beberapa faktor berikut :

- a. Mendapatkan keuntungan dari hasil proyek untuk sesuai dengan prioritas dari *stakeholders* maka hasil dari proyek harus baik sehingga mendatangkan keuntungan untuk *stakeholders*.

- b. Komitmen terhadap visi dan misi dari organisasi proyek agar pelaksanaan proyek tidak menyimpang dari prioritas aturan *stakeholders* maka

dibutuhkan komitmen dari semua pihak yang bersangkutan dalam proyek terhadap visi dan misi dari pada organisasi proyek, bagaimana tujuan awal dari pengerjaan proyek dan dari tujuan itulah hasil proyek yang diinginkan.

2.3.1.2. Faktor-faktor yang berhubungan dengan Perencanaan

Pengertian perencanaan mencakup evaluasi dari perkembangan masa lalu dan masa kini, pemilihan dari kondisi mendatang yang dinilai cukup memenuhi keinginan bagi suatu organisasi, dan memutuskan untuk menjawab pertanyaan supaya mendapatkan kondisi-kondisi yang diinginkan dalam jangka waktu periode tertentu. Perencanaan mempunyai 3 arti:

1. Perencanaan adalah memilih, disini sifat yang memegang peranan adalah pengambilan keputusan.
2. Perencanaan adalah memikirkan secara mendalam untuk memutuskan apa yang harus diperbuat.
3. Perencanaan adalah menetapkan sasaran dan menjabarkan cara untuk mencapai sasaran-sasaran tersebut.

Tujuan perencanaan adalah menemukan kesempatan-kesempatan dimasa mendatang dan membuat rencana-rencana untuk memanfaatkannya. Rencana-rencana yang paling efektif adalah yang memanfaatkan kesempatan-kesempatan dan menghilangkan halangan-halangan atas dasar pengertian yang objektif tentang kekuatan dan kelemahan dari organisasi.

Fungsi perencanaan memasukkan unsur-unsur manusia, mesin dan peralatan, dana, material, metode program kerja dan sistem informasi untuk pengontrolannya. Merencanakan suatu proyek umumnya dimulai dengan studi kelayakan. Studi kelayakan ini, pada intinya yaitu argumentasi untuk melaksanakan pembangunan proyek tersebut. Hasil dari studi kelayakan yang disetujui untuk dilaksanakan merupakan dasar dalam menentukan sasaran-sasaran proyek. Semua perencanaan berlangsung dari tingkat atas dan kemudian dikembangkan secara mendetail sampai kepada tingkat bawah. Untuk mencapai tujuan haruslah diciptakan sedemikian rupa sehingga aktivitas-aktivitas yang hendak dilakukan dapat diketahui dengan jelas. Suatu perencanaan akan terdiri dari dokumentasi, yang harus dibuat sebelum operasi akan dijalankan. Dimana akan memperinci berbagai tugas dan pekerjaan yang harus dilaksanakan untuk mencapai tujuan yang telah ditentukan. Besar dan urutan-urutan aktivitas yang akan dilaksanakan ini dipikirkan dan dipelajari pada fase perencanaan, karena tidak semua aktivitas dapat dilaksanakan sekaligus, berhubungan dengan keterbatasan alat-alat yang dipakai tenaga kerja dan sumber daya lainnya. Maka urutan pengerjaan dan ketergantungan serta hubungan antar aktivitas haruslah disusun dalam perencanaan tersebut.

Pembuatan jaringan kerja (*network*) adalah merupakan langkah-langkah berikutnya dalam rencana aktivitas proyek. Sub kategori ini terbagi menjadi beberapa faktor berikut:

1. *Stakeholders* (semua pihak yang berkepentingan dalam proyek) utama menyetujui dan berkomitmen terhadap proyek.

Sub kategori ini terbagi menjadi beberapa faktor berikut:

a. Komitmen terhadap tujuan proyek (*goal*)

Dalam merencanakan pelaksanaan proyek dibutuhkan komitmen dari *stakeholders* terhadap tujuan proyek, karena dalam proyek *stakeholders* bertujuan untuk membantu pemberi proyek (*owner*) untuk menyelesaikan dan melaksanakan pembangunan proyek. Oleh karena itu, dibutuhkan komitmen terhadap tujuan proyek (tujuan *owner*) sehingga proyek dapat berjalan dengan baik.

b. Komitmen terhadap proses manajemen proyek

Agar perencanaan proyek berjalan dengan baik, maka dibutuhkan komitmen dari *stakeholders* terhadap jalannya proses manajemen proyek. *Stakeholders* didalam proyek juga disebut sebagai unsur-unsur pelaksana pembangunan, dimana masing-masing unsur pelaksana pembangunan mempunyai tugas kewajiban, tanggung jawab dan wewenang sesuai dengan kedudukan serta kegiatan yang dilakukan. Dalam pelaksanaannya unsur-unsur ini saling berkaitan satu sama lain dan berhubungan mengikuti pola hubungan kerja yang telah ditetapkan sebagaimana yang telah ditetapkan dan dilaksanakan dalam proses manajemen proyek.

2. Memiliki sumber-sumber (SDA, SDM, peralatan, dll) yang cukup dan siap untuk digunakan.

Sub kategori ini terbagi menjadi beberapa faktor berikut :

a. Memiliki sumber-sumber yang dibutuhkan dalam perencanaan proyek agar dapat berjalan dengan lancar, maka sumber-sumber yang dibutuhkan

harus dimiliki dan dipenuhi sehingga dalam pelaksanaan nanti semua telah tersedia. Hal ini harus dipenuhi, karena apabila terjadi penundaan proyek yang disebabkan oleh kurangnya bahan ataupun keterlambatan dalam pengiriman maka akan mengakibatkan peningkatan dalam biaya proyek dan sebagian pekerja juga tidak dapat melanjutkan pekerjaannya sebelum hal tersebut dipenuhi. Oleh karena itu, seharusnya kegiatan pengadaan dan pemilikan sumber-sumber yang dibutuhkan harus diutamakan dan dikontrol.

b. Sarana Bantu (truk, grader, *compactor*, dll) telah tersedia seperti halnya SDA dan SDM, peralatan yang dibutuhkan nantinya dalam pelaksanaan proyek harus telah tersedia dalam perencanaan sehingga proyek berjalan dengan baik. Karena kurangnya kelengkapan sarana bantu akan mengurangi produktivitas dari pekerja sehingga pekerjaan menjadi terlambat. Contohnya: *excavator*, sarana bantu ini sangat diperlukan untuk mengangkut barang ataupun untuk pekerjaan penggalian oleh karena itu harus tersedia di dalam proyek.

3. Pemegang organisasi utama adalah manajer proyek (PM).

Seorang PM harus mempunyai konsep, sehingga jalannya proyek dapat berjalan dengan sukses.

Konsep ini terbagi menjadi beberapa faktor berikut:

a. Merencanakan, mengorganisasi, memimpin, dan mengendalikan sumber daya perusahaan yang berupa manusia, dana, dan material. Seorang PM harus mempunyai kemampuan dan keahlian untuk merencanakan,

mengorganisasi, memimpin dan mengendalikan semua sumber yang ada sehingga pekerjaan pelaksanaan proyek dapat berjalan dengan baik. PM harus mempunyai manajemen diri yang baik supaya mampu untuk melakukan semua hal tersebut, yaitu :

- 1) Mencapai tujuan proyek yang dilakukan melalui dan dengan pertolongan orang lain.
- 2) Memanfaatkan sumber-sumber yang tersedia untuk mencapai tujuan proyek.
- 3) Membentuk organisasi proyek untuk mencapai tujuan proyek yang diinginkan dengan menggunakan sumber-sumber manusia dan sumber daya non-manusia.
- 4) Mengontrol dan mengkoordinasi pelaksanaan proyek dengan mengintegrasikan ilmu untuk dapat menyelesaikan tujuan proyek.

b. Mempunyai teknik dan metode pengelolaan yang khusus, terutama dalam aspek perencanaan dan pengendalian.

Seorang PM harus mempunyai metode khusus dalam menangani kegiatan proyek, diantaranya adalah sebagai berikut :

- 1) Merencanakan

Menyusun secara cermat urutan pelaksanaan kegiatan maupun penggunaan sumber daya bagi kegiatan proyek tersebut. Metode yang dimaksud:

- a) Analisis jaringan kerja, seperti metode jalur kritis (CPM)

- b) Metode penyusunan perkiraan biaya, dilakukan dengan bertahap sesuai dengan keperluan dan waktu yang bersangkutan, seperti perkiraan biaya pendahuluan (*preliminary cost estimate*) dan Perkiraan biaya proyek (*project cost budget*).
- 2) Mengorganisir
Menyusun organisasi proyek dengan tujuan dicapainya penggunaan sumber daya secara optimal.
- 3) Memimpin
Merupakan pimpinan tunggal dan bagian khusus yang disertai tugas khusus (proyek). Jadi memimpin tim dalam bentuk koordinasi dan integrasi yang arus kerjanya sesuai dengan struktur fungsional yang telah ditetapkan sebelumnya.

2.3.1.3. Faktor-faktor yang Berhubungan dengan Pelaksanaan

Dalam menyusun organisasi kerja dilapangan, prinsip dasar manajemen harus diperhatikan dengan baik (Tanto Gunawan dan Umar Soegianto, 2009) antara lain faktor-faktor berikut :

1. Jalur instruksi harus langsung dan sependek mungkin
2. Masing-masing staf atau personil harus memiliki uraian pekerjaan secara jelas, terperinci dan dibuat oleh atasannya
3. Masing-masing individu harus dibekali dengan wewenang untuk mengambil keputusan yang sesuai dengan jabatannya

4. Iklim kerja harus dipelihara dan dibina untuk memungkinkan setiap orang bekerja secara maksimum, sepadan dengan kapasitas. dengan demikian kerja sama dapat berjalan dengan tanpa hambatan
5. Kaderisasi untuk kelangsungan hidup organisasi perusahaan perlu diadakan dengan cara latihan disemua lapisan, mengembangkan sumber daya manusia, melakukan alih teknologi dan pengetahuan dalam rangka mempersiapkan kejenjang yang lebih tinggi bagi staf personil.

Perencanaan pelaksanaan pekerjaan proyek konstruksi di lapangan tak dapat terlepas dari perlengkapan sarana tempat kerja dan fasilitasnya. Fungsinya untuk mengolah bahan material menjadi produk bangunan konstruksi. Perencanaan fasilitas lapangan memberikan peran yang besar dalam persiapan kerja. Kesalahan dalam perencanaan dan penempatan instalasi lapangan akan berakibat penambahan biaya proyek dan mempersulit pelaksanaan konstruksinya.

Sub kategori ini terbagi menjadi beberapa faktor berikut:

1. Sumber-sumber (SDA, SDM, peralatan, dll) dikerahkan dan digunakan sesuai rencana.

Sub kategori ini terbagi menjadi beberapa faktor berikut :

- a. Mengendalikan material dari pemasok

Faktor-faktor yang mempengaruhi dalam mengendalikan material adalah harga, kualitas barang, dan waktu penyerahan barang. Ketiga faktor tersebut amat penting dalam menentukan jadwal dalam proyek konstruksi. Hal ini dapat diorganisir dari kantor pusat dan pembeliannya diadakan secara sentralisasi pada sebuah penyalur atau subkontraktor.

Agar material yang dibutuhkan dalam pelaksanaan proyek tersedia, maka pengerahan pengadaan material harus lancar dan salah satu caranya adalah dengan mengendalikan material dari pemasoknya secara langsung.

- b. Mengkaji kualitas dan kuantitas dari personil dan peralatan yang digunakan unsur harga dan waktu dapat dengan mudah ditentukan dari daftar rencana jaringan kerja (*network plan*). Sedangkan uraian lengkap mengenai macam dan kualitas serta kuantitas bahan dapat berpedoman kepada spesifikasi kontrak dokumen. Hal ini harus dijelaskan secara eksplisit hitam diatas putih untuk menghindari salah paham dalam pelaksanaan proyek. Pelaksanaan proyek akan berjalan baik bila personil dan peralatan yang ada sesuai dengan kualitas dan kuantitas yang diinginkan dalam pekerjaan pelaksanaan proyek.

2. Aktivitas pekerjaan sesuai dengan jadwal

Sub kategori ini terbagi menjadi beberapa faktor berikut :

- a. Memperhatikan faktor cuaca dalam pekerjaan sehingga sesuai jadwal.
Faktor cuaca merupakan salah satu faktor yang sulit untuk diduga, dan oleh karenanya memerlukan perhatian yang khusus sehingga pekerjaan berjalan sesuai dengan jadwal. Jika terjadi keterlambatan yang akan menghambat jalannya proyek maka ekspeditor harus mengadakan kontak dengan penyalur secara berkesinambungan untuk mengingatkan dan sekaligus memonitor sampai sejauh mana supplier tersebut sudah mengerjakan pesannya. Jika penyalur tidak memberikan jawaban,

maka bagian pembelian memberikan alternatif pemecahannya. Jika penyalur tetap tidak dapat menyerahkan barang tepat pada waktunya maka manajer proyek harus diberitahu mengenai keadaan ini. Jadi manajer proyek dapat menentukan kira-kira sampai dimana pengaruh hambatan terhadap kelancaran aktifitas proyek.

- b. Faktor akurasi yang tepat dalam memperkirakan waktu komponen kegiatan pada proyek.

Faktor akurasi dalam memperkirakan waktu sangat penting, oleh karena jika dalam pelaksanaan proyek sering diadakan rapat perencanaan untuk saling memberi masukan dari berbagai pihak yang bersangkutan dalam proyek mengenai hal yang berkaitan dengan jadwal pelaksanaan. Rapat semacam ini akan menghasilkan angka perkiraan waktu yang realistis, sehingga pekerjaan yang dilaksanakan dalam proyek berjalan sesuai dengan jadwal.

3. Hasil produksi sesuai dengan kualitas dan spesifikasi yang telah direncanakan

Sub kategori ini terbagi menjadi beberapa faktor berikut :

- a. Melakukan tes kualitas / mutu

Kontrol bahan mencakup produk-produk bahan dari alam maupun produk-produk bahan yang diolah oleh manusia. Semua persyaratan-persyaratan bahan diuji kualitasnya terhadap spesifikasi yang telah ditentukan dalam dokumen kontrak. Bila mana hasilnya dibawah standart dari apa yang telah ditetapkan didalam dokumen kontrak. Maka bahan produk pekerjaan seyogyanya tidak diterima, dibongkar dan diulang lagi

sehingga memenuhi standart kualitas yang seharusnya. Dalam hal ini para pengawas lapangan harus mempunyai angka toleransi dalam melakukan tes kualitas tersebut.

Batasan-batasan toleransi dapat diungkapkan kepada pihak kontraktor atau dapat pula diatur secara perjanjian tertulis. Dimana pada periode-periode tertentu batasan toleransi tersebut dapat ditinjau kembali. Pada umumnya pekerjaan-pekerjaan pengujian diselenggarakan atas permintaan pihak direksi. Integritas kontraktor merupakan faktor yang paling utama dalam pengawasan ini, nama baik kontraktor dikaitkan dengan kualitas dari produknya.

Tes kualitas dan mutu harus selalu dilakukan untuk mendapatkan hasil yang sesuai dengan spesifikasi yang direncanakan. Contohnya tes uji kekuatan beton yang dibutuhkan untuk pembuatan kolom, hasilnya harus sesuai dengan desain.

b. Uji coba kinerja operasi

Bila instalasi atau bagian dari instalasi telah selesai dikerjakan. Maka sebelum dinyatakan selesai secara fisik dan diserahkan kepada pemilik, perlu diadakan pemeriksaan akhir. Prosedur yang mengatur pemeriksaan akhir dan uji coba praoperasi berbeda dari satu proyek ke proyek yang lain, tetapi umumnya dimulai dengan permintaan dari pihak kontraktor kepada pemilik untuk melakukan pemeriksaan akhir pada bagian instalasi yang dianggap selesai. Pemeriksaan akhir sering diikuti dengan uji coba atau pengetesan lainnya untuk meyakinkan bahwa instalasi memenuhi

persyaratan yang telah ditentukan. Uji coba praoperasi perlu dilakukan terutama pada alat-alat yang berputar. Uji kinerja pengoperasian harus dilakukan, apakah berjalan dengan baik atau tidak. Sehingga peralatan yang digunakan berjalan dengan baik dan hasil dari proyek juga sesuai dengan yang diinginkan oleh pemilik. Dengan langkah uji coba praoperasi, pemilik ingin memastikan bahwa peralatan tersebut betul-betul dapat berfungsi dengan baik pada kondisi yang hampir sama dengan kondisi sewaktu operasi yang sebenarnya, sebelum mengeluarkan sertifikat "selesai fisik".

4. Estimasi yang baik mengenai sumber-sumber (SDA, SDM, peralatan, dll) yang telah digunakan.

Sub kategori ini terbagi menjadi beberapa faktor berikut :

- a. Perkiraan biaya yang lengkap, meliputi biaya untuk material dan peralatan, tenaga kerja, transportasi, administrasi, *overhead*, subkontrak dengan adanya perkiraan biaya yang baik dari sumber-sumber yang digunakan maka pelaksanaan proyek akan berjalan dengan lancar. Menyusun perkiraan biaya material dan peralatan amat kompleks, mulai dari membuat spesifikasi, mencari sumber, mengadakan lelang sampai kepada membayar harganya. Terdapat berbagai alternatif yang tersedia untuk kegiatan tersebut sehingga bila kurang tepat menanganinya mudah sekali untuk membuat biaya proyek menjadi tidak ekonomis. Kemudian dalam memperkirakan biaya juga harus mengidentifikasi biaya tenaga kerja orang/jam dan mengkaji benar-benar masalah ini dalam

menyiapkan perkiraan biaya seperti aspek produktivitas, *man power*, tingkat gaji dan kompensasi, dan lain-lain. Setelah semua komponen biaya ini terkumpul, kemudian diperhitungkan jumlah kontigensi dan keuntungan.

- b. Memperhatikan faktor-faktor yang mendukung perkiraan biaya, meliputi data dan informasi, metode yang digunakan, dan kecakapan serta pengamatan dari estimator.

Faktor-faktor yang mendukung perkiraan estimasi yang baik harus benar-benar diperhatikan sehingga pelaksanaan proyek berjalan dengan baik, terutama faktor informasi karena sangat mempengaruhi perkiraan biaya. Adapun 3 pendekatan pokok dalam perkiraan biaya (metode). Dilihat dari cara pengumpulan informasi :

- 1) Perkiraan biaya secara *Top-Down*

Dalam pendekatan ini pertimbangan dan pengalaman diperoleh dari manajer tingkat atas, manajer menengah dan data masa lampau yang berhubungan dengan aktivitas yang serupa. Selanjutnya hasilnya akan diserahkan kepada manajer di bawahnya. Para manajer di tingkat lebih bawah diharapkan akan melakukan estimasi biaya untuk paket kerja lebih kecil yang merupakan bagian dari proyek. Hal ini diteruskan sampai tingkat paling bawah, dengan demikian manajer di tingkat tertentu harus melakukan estimasi biaya untuk beberapa kegiatan dan harus berpikir bahwa biaya maksimal yang

bisa dia usulkan haruslah lebih kecil atau sama dengan yang sudah diperkirakan dengan manajer di atasnya.

2) Perkiraan biaya secara *Bottom-Up*

Dengan pendekatan ini hal yang harus ditakutkan pertama adalah merinci pekerjaan menjadi paket kerja yang detail. Orang-orang yang akan terlibat dalam pengerjaan paket tersebut diminta pendapatnya mengenai biaya yang dibutuhkan dan waktu penyelesaiannya. Pendekatan ini jarang digunakan karena para manajer cenderung untuk tidak percaya sepenuhnya kepada bawahannya yang mungkin akan melebih-lebihkan perkiraan biaya yang diperlukan.

3) Kombinasi *Top-Down* dan *Bottom-Up*

Banyak digunakan dalam praktek adalah pendekatan ini. Manajer tingkat atas akan mengundang bawahannya untuk memberikan usulan mengenai perkiraan biaya untuk pekerjaan yang akan datang, dan kemudian kepada divisi akan menyampaikan permintaan ini kepada bawahannya yang nantinya hasilnya akan dikumpulkan. Yang perlu ditegaskan dalam pendekatan ini adalah catatan yang dilampirkan oleh manajer tingkat atas kepada bawahannya itu. Catatan itu bisa berupa informasi mengenai tenaga kerja maksimal yang boleh ditambahkan, tambahan upah yang diijinkan, proyek mana yang menjadi prioritas utama dan sebagainya. Dengan

demikian ketika para bawahan mengirimkan usulan batasan-batasan yang diberikan atasan tadi sudah menjadi pertimbangan.

5. *Stakeholders* (semua pihak yang berkepentingan dalam proyek) harus selalu mendapat informasi tentang proyek dan merasa puas terhadap pekerjaan proyek informasi yang diberikan tentang pelaksanaan proyek harus selalu *update*, sehingga *stakeholders* merasa puas akan hasil dari pelaksanaan proyek.

Sub kategori ini terbagi menjadi beberapa faktor berikut:

- a. Menjelaskan kemajuan pelaksanaan pekerjaan yang sedang ditangani menjelaskan pekerjaan di lapangan yang telah dilaksanakan, dan informasi hasil pekerjaan yang telah dilaksanakan di lapangan.
- b. Menjelaskan persoalan yang dihadapi berisi mengenai semua persoalan yang terjadi dalam pelaksanaan proyek, baik tiap minggu ataupun tiap bulannya.

2.3.1.4. Faktor-faktor yang Berhubungan dengan Penyelesaian

Proyek dikatakan berhenti bila pekerjaan-pekerjaan proyek sudah sampai pada titik tertentu dimana tidak mungkin lagi dibuat kemajuan lebih lanjut. Seperti pada aktivitas lain dalam proyek, bagian penghentian ini merupakan tahap yang kritis. Artinya, sukses tidaknya proyek sangat bergantung pada aktivitas penyelesaian pekerjaan. Seperti aktivitas lain dalam proyek, sebaiknya penghentian proyek sudah dibuat rencananya terlebih dahulu dengan prosedur yang sistematis.

Sebaiknya penghentian proyek tidak dilakukan karena ketidaksiapan untuk melanjutkan pekerjaan proyek atau dilakukan secara mendadak. Ada empat alasan mengapa proyek berhenti :

1. Proyek berhenti karena pekerjaan memang sudah selesai seperti yang ditetapkan dalam perjanjian kontrak. Menjadi tugas manajer proyek untuk mengatur semua agar penghentian proyek disebabkan karena memang apa yang diminta *user* sudah terpenuhi. Agar ini bisa dicapai maka perlu kejelasan sejak awal kriteria penerimaan yang dikehendaki *user*. Untuk itu perlu dibuat secara terinci, jelas, dan tertulis. Seandainya ada perubahan tentang hasil yang diinginkan harus disetujui kedua pihak, kontraktor dan *user*.
2. Lebih menguntungkan proyek dihentikan daripada diteruskan, karena beberapa faktor yang tidak bisa dikendalikan yang akhirnya mempengaruhi dihentikan atau tidaknya proyek. Kelangkaan sumber daya, naiknya harga-harga secara mencolok, perubahan kondisi pasar adalah faktor-faktor yang menyebabkan proyek lebih baik dihentikan dari pada diteruskan. Karena dari segi finansial lebih baik bila pekerjaan tidak dilanjutkan. Jika alasan penghentian ini memang logis mungkin *user* bisa memahami.
3. Proyek berhenti karena tidak mampu mencapai perfomansi yang diinginkan semula atau gagal. Ini bisa terjadi karena perencanaan dan pengendalian yang buruk, manajemen yang kurang bagus, kemampuan sumber daya manusia yang kurang berkualitas, bahan baku yang tidak memenuhi mutu, melanggar kontrak, dan lain-lain. Keseluruhan ini secara mutlak memang disebabkan

kesalahan manajemen proyek dan kontraktor. Jika saja kontraktor lebih serius mengelola proyek kegagalan tidak akan terjadi. Penghentian dengan cara ini tentu saja merupakan yang terburuk.

4. Proyek dihentikan, tetapi dibentuk divisi tetap untuk melanjutkan pekerjaan lain yang mirip menjadi kegiatan rutin. Jika awalnya pekerjaan itu direncanakan hanya bersifat sementara tetapi setelah berjalan ternyata sangat menguntungkan dan bisa dibuat menjadi pekerjaan rutin, maka perusahaan bisa membentuk divisi baru untuk melanjutkan pekerjaan tersebut.

Dalam tahap ini, selesainya suatu proyek dapat dilihat dari beberapa tahap yaitu:

1. Proses Uji Coba

Tahapan ini adalah penyelesaian dan pengecekan dialur dalam kontrak antara pihak pemilik dan kontraktor utama. Pada prakteknya pekerjaan utama seluruh proyek dilakukan oleh kontraktor utamanya. Untuk proyek industri pekerjaan konstruksinya seperti pondasi bangunan, dikerjakan oleh subkontraktor. Kontraktor utama mensuplai peralatan-peralatan produksinya dan perlengkapannya. Dengan demikian konsultan pengawas/manajer konstruksi beserta pemborong pekerjaan sipil mau tidak mau masih siap ditempat dengan tenaga yang minim sampai dengan proses uji coba operasional dinyatakan selesai dengan baik dan tuntas.

2. Rencana kerja Berikutnya

digambarkan urutan kerja dan peranan masing-masing unsur dari pihak kontraktor dan pemilik secara terpisah maupun peranan mereka secara bersama dalam rangka proses penyerahan pekerjaan dan uji coba operasional.

Sub kategori ini terbagi menjadi beberapa faktor berikut:

1. Pemindahan aset-aset proyek, pengaturan keuangan terakhir dan pembubaran tim untuk kepuasan *stakeholders* (semua pihak yang berkepentingan dalam proyek).

Dalam penyelesaian proyek maka semua kegiatan yang berhubungan dengan penutupan proyek harus sudah diselesaikan demi kepuasan *stakeholders*. Sub kategori ini terbagi menjadi beberapa faktor berikut:

- a. Menyelesaikan masalah klaim, pembayaran dan tagihan yang *outstanding* dan menutup buku keuangan.
 - b. Mengeluarkan sertifikat penyelesaian fisik mekanik dan operasional.
2. Hasil proyek dapat diterima oleh owner dan digunakan untuk target dari owner.

Tahap akhir dari penutupan proyek adalah penyerahan hasil dari proyek, yang harus sesuai dengan permintaan owner dan hasil proyek dapat langsung digunakan oleh owner untuk target dari owner itu sendiri. Salah satu hal yang harus diserahkan adalah penyelesaian secara fisik dari hasil proyek yang nantinya akan diperiksa dan disetujui oleh owner. Sub kategori ini terbagi menjadi beberapa faktor berikut:

- a. Instalasi telah dibangun sesuai spesifikasi.
 - b. Instalasi telah bersih dan bahan sisa pembangunan telah rapi tersusun di tempat yang ditentukan.
3. Laporan akhir proyek dapat diterima oleh *stakeholders* (semua pihak yang berkepentingan dalam proyek)

Untuk penyelesaian proyek tahap akhir dan dibuat laporan akhir proyek dengan tujuan utama untuk memberikan keterangan dan bahan pemikiran untuk dikaji dan digunakan dalam proyek yang akan datang. Menimba pengalaman, kemudian dipisahkan mana yang perlu dicontoh dan mana yang harus dihindari. Sub kategori ini terbagi menjadi beberapa faktor berikut:

- a. Memuat masukan kepada pimpinan perusahaan dan staf tentang aspek pengelolaan proyek.
- b. Memuat hal-hal lain yang bersifat khusus, seperti kondisi lokasi, tenaga kerja, transportasi, dll.
- c. Memuat kesulitan, hambatan yang dialami selama siklus proyek.

2.3.1.5. Faktor-faktor yang Berhubungan dengan Keseluruhan Kesuksesan Proyek

Sub kategori ini terbagi menjadi beberapa faktor berikut:

1. Proyek mempunyai reputasi yang bagus

Sub kategori ini terbagi menjadi beberapa faktor berikut:

- a. Membangun hubungan kerjasama dengan agency (instansi) lain. Sebagai dampak dari kesuksesan selama pelaksanaan proyek, maka perusahaan kontraktor akan bisa mendapatkan tawaran kerjasama dengan perusahaan kontraktor lainnya.
- b. Mendapatkan kemajuan dalam hal teknologi dan skill

Dari pelaksanaan proyek yang berjalan dengan sukses yang didapatkan dengan bermacam faktor, antara lainnya adalah dalam bidang teknologi.

Oleh karena itu dengan adanya proyek tersebut akan bisa mendapatkan pengalaman yang lebih dan kemajuan dalam skill serta teknologi. Sehingga dapat diterapkan atau digunakan untuk pelaksanaan proyek selanjutnya.

2. Proyek mempunyai peluang berlanjut karena kesuksesan pelaksanaan proyek tersebut.

Mulainya proyek baru dengan tawaran kerja sama dari pihak lain dampak dari kesuksesan pelaksanaan proyek akan sangat menguntungkan perusahaan kontraktor ataupun manajer proyek yang menangani proyek, karena dengan suksesnya proyek maka akan dapat timbulnya bentuk kerjasama dari owner lainnya untuk memulai pelaksanaan proyek yang baru.