

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Proyek Konstruksi

Cleland dan King (1987), menyatakan proyek adalah gabungan dari berbagai sumber daya, yang dihimpun dalam suatu wadah organisasi sementara untuk mencapai suatu sasaran tertentu. Kegiatan atau tugas yang dilaksanakan pada proyek berupa pembangunan/perbaikan sarana fasilitas (gedung, jalan, jembatan, bendungan, dan sebagainya) atau bisa juga kegiatan penelitian, pengembangan.

Ervianto (2002), menyatakan proyek konstruksi adalah suatu rangkaian kegiatan yang hanya satu kali dilaksanakan dan umumnya berjangka waktu pendek. Selain itu, proyek konstruksi juga memiliki karakteristik yaitu bersifat unik, membutuhkan sumber daya (*manpower, material, machines, money, method*), serta membutuhkan organisasi.

2.2. Manajemen Proyek konstruksi

Menurut Ervianto (2007), manajemen proyek konstruksi mempunyai karakteristik, unik, melibatkan banyak sumber daya, dan membutuhkan organisasi. Dalam proses penyelesaiannya harus berpegang pada tiga kendala (*triple constrain*) sesuai spesifikasi yang ditetapkan, sesuai *time schedule* dan sesuai biaya yang ditetapkan tujuan dari manajemen proyek adalah untuk mendapatkan metode atau cara teknis yang paling baik agar dengan sumber-

sumber daya yang terbatas diperoleh hasil maksimal dalam hal ketepatan, kecepatan, penghematan dan keselamatan kerja secara komprehensif.

Menurut Soeharto (1999), adapun tujuan dari proses manajemen proyek adalah sebagai berikut :

- a. Agar semua rangkaian kegiatan tersebut tepat waktu, dalam hal ini tidak terjadi keterlambatan penyelesaian suatu proyek.
- b. Biaya yang sesuai, maksudnya agar tidak ada biaya tambahan lagi di luar dari perencanaan biaya yang telah direncanakan.
- c. Kualitas sesuai dengan persyaratan.
- d. Proses kegiatan sesuai persyaratan.

Manajemen merupakan suatu proses yang khas, yang terdiri dari tindakan perencanaan (*planning*), pengorganisasian (*organizing*), penggerakan atau pelaksana (*actuating*), dan pengawasan (*controlling*), yang dilakukan untuk menentukan serta mencapai sasaran yang telah ditetapkan melalui sumber daya manusia dan sumber daya lainnya.

2.3. Infrastruktur

Secara lebih spesifik oleh *American Public Works Association* (Stone, 1974 dalam Kodoatie, 2003) infrastruktur didefinisikan sebagai fasilitas-fasilitas fisik yang dikembangkan oleh agen-agen publik untuk fungsi pemerintahan dalam penyediaan air, tenaga listrik, pembuangan limbah, transportasi dan pelayanan seimbang untuk memfasilitasi tujuan ekonomi dan sosial.

Menurut (Grigg, 1988 dalam Kodoatie, 2003), infrastruktur dapat dibagi dalam 13 kategori yang meliputi :

1. Sistem penyediaan air : waduk, penampungan air, transmisi dan distribusi, fasilitas pengelolaan air (*treatment plant*).
2. Sistem pengelolaan air limbah : pengumpul, pengolahan, pembuangan dan daur ulang.
3. Fasilitas pengelolaan limbah (padat).
4. Fasilitas pengendalian banjir, drainase dan irigasi.
5. Fasilitas lintas air dan navigasi.
6. Fasilitas transportasi : jalan rel, bandar udara, termasuk didalamnya adalah tanda-tanda lalu lintas dan fasilitas pengontrol.
7. Sistem transit publik.
8. Sistem kelistrikan : produksi dan distribusi.
9. Fasilitas gas alam.
10. Gedung publik : sekolah, rumah sakit.
11. Fasilitas perumahan publik.
12. Taman kota sebagai daerah resapan, tempat bermain termasuk stadion.
13. Komunikasi.

Menurut (Grigg dan Fontane, 2000 dalam Kodoatie, 2003), Tiga belas kategori diatas dapat lebih diperkecil pengelompokannya yaitu :

1. Grup transportasi (jalan, jalan raya dan jembatan).
2. Grup pelayanan transportasi (transit, bandara dan pelabuhan).
3. Grup komunikasi.

4. Grup keairan (air, air buangan, sistem keairan termasuk jalan air yaitu sungai, saluran terbuka, pipa).
5. Grup pengelolaan limbah (sistem pengelolaan limbah padat).
6. Grup bangunan.
7. Grup distribusi dan produksi energi.

2.4. Jenis Infrastruktur

Menurut Panca (2016), infrastruktur sendiri dapat dipilah menjadi tiga bagian besar sebagai berikut :

1. Infrastruktur keras (*physical hard infrastructure*), meliputi jalan raya dan kereta api, bandara, dermaga, pelabuhan, serta saluran irigasi.
2. Infrastruktur keras non-fisik (*non-physical hard infrastructure*), yaitu yang berkaitan dengan fungsi utilitas umum, seperti ketersediaan air bersih, instalasi pengelolaan air, jaringan pipa penyalur, pasokan listrik, jaringan telekomunikasi (telepon dan internet), pasokan energi mulai dari minyak bumi, biodiesel dan gas, serta pipa distribusinya.
3. Infrastruktur lunak (*soft infrastructure*), biasa pula disebut kerangka institusional atau kelembagaan yang meliputi berbagai nilai (termasuk etos kerja), norma (khususnya yang telah dikembangkan dan dikodekan menjadi peraturan hukum dan perundang-undangan), serta kualitas pelayanan umum yang disediakan oleh berbagai pihak terkait, khususnya pemerintah.

2.5. Strategi Pembangunan Proyek

Menurut Suanda (2011), ada 10 (sepuluh) rekomendasi strategi yang diusulkan dalam melakukan ketepatan penyelesaian proyek, yaitu :

1. Manajerial

Menurut Soeharto (1999), manajerial adalah kombinasi personil, prosedur dan sistem (manual atau dengan komputer) yang memungkinkan terlaksananya kegiatan-kegiatan merencanakan, mengorganisir, mengarahkan, dan mengendalikan biaya, jadwal, mutu, serta kinerja proyek. Faktor-faktor yang berpengaruh sebagai berikut ini :

- a. Dalam situasi krisis terhadap waktu, Jalur kritis harus dikomunikasikan dan disepakati oleh tim proyek.
- b. Menjaga kedisiplinan tim proyek.
- c. Melakukan rapat harian yang membahas segala hal terkait usaha untuk menjaga agar proyek dapat diselesaikan sesuai jadwal yang telah ditentukan.
- d. Aktif menggali informasi mengenai potensi masalah kepada subkontraktor dan mandor.
- e. Selalu memberikan motivasi yang terbaik kepada karyawan dan pekerja.
- f. Memastikan ketersediaan dana dan mengusahakan dana pendamping untuk hal-hal yang bersifat *emergency*.
- g. Memberikan *reward* atas tercapainya setiap tahapan milestone kepada tim proyek, subkontraktor dan kepada pekerja.
- h. Tim proyek harus fokus terhadap *safety*.

2. *Scope* atau Lingkup Pekerjaan

Purwanto (2012), menyatakan *Scope* atau Lingkup Pekerjaan adalah mengacu pada semua pekerjaan yang terlibat didalam menciptakan produk-produk dari proyek dan proses yang digunakan untuk membuatnya. Faktor-faktor yang berpengaruh sebagai berikut :

- a. Membuat checklist daftar sisa pekerjaan (*Update* WBS).
- b. Daftar sisa pekerjaan dengan melihat secara keseluruhan dokumen kontrak.
- c. Meminimalisir adanya perubahan lingkup dan pekerjaan tambah-kurang.

3. *Critical Path Method*

Menurut Prawira (2014), *Critical path method* adalah deretan aktivitas yang menentukan waktu tercepat yang mungkin agar proyek dapat diselesaikan.

Faktor-faktor yang berpengaruh sebagai berikut :

- a. Membuat *schedule* sisa pekerjaan dimana target selesainya pekerjaan dibuat lebih maju untuk mengantisipasi kejadian yang tak terduga.
- b. Membuat CPM berdasarkan *update* WBS yang cukup detil dan *schedule* sisa pelaksanaan.
- c. Memprioritaskan pekerjaan yang masuk dalam jalur pekerjaan kritis.
- d. Mengurangi sebanyak mungkin jumlah pekerjaan kritis yang terdapat dalam rangkaian jalur pekerjaan kritis (CPM).
- e. Menggabungkan dua atau lebih pekerjaan yang berada di jalur kritis menjadi hanya 1 pekerjaan kritis.
- f. Mengurangi durasi pekerjaan yang berada pada jalur kritis sehingga total durasi pelaksanaan menjadi lebih singkat.

- g. Mengurangi kuantitas pekerjaan yang masuk dalam jalur kritis sehingga kuantitas pekerjaan kritis menjadi lebih kecil.
- h. Menentukan target *milestone* pekerjaan.

4. Material dan *Supplier*

Ritz (1994), menyatakan material merupakan bahan yang dibutuhkan untuk menyelesaikan bagian pekerjaan dalam satu kesatuan pekerjaan pada suatu proses konstruksi. Prosentase pemakaian material merupakan komposisi terbesar dari biaya total proyek yang terdiri dari material curah 20-25%. Sehingga diperlukan *supplier* yang mampu mensuplai material yang sesuai dengan kebutuhan dan kualitas yang diinginkan. Faktor-faktor yang berpengaruh sebagai berikut :

- a. Pengiriman material menggunakan transportasi udara.
- b. Melakukan pengecekan langsung lokasi material yang akan dikirim ke proyek.
- c. Jumlah *supplier* untuk suatu jenis material diusahakan lebih dari satu.
- d. Mengganti material import dengan material yang *ready stock* dengan spesifikasi yang setara.

5. Alat

Menurut Ritz (1994), peralatan memerlukan biaya 20-25% dari total biaya proyek yang merupakan biaya penyewaan dan pembelian peralatan konstruksi yang dibutuhkan dalam pelaksanaan pekerjaan. Faktor-faktor yang berpengaruh sebagai berikut :

- a. Mengganti alat yang tidak sesuai atau tidak cocok.

- b. Menambah jumlah alat sehingga mencukupi kebutuhan pelaksanaan.
- c. Mengganti alat yang memiliki kapasitas yang lebih besar.
- d. Memastikan tersedianya suku cadang di proyek terutama pada elemen alat yang bersifat aus.

6. Subkontraktor

Menurut Wae (2014), Subkontraktor dibedakan menjadi 2 (dua) macam yaitu :

1. Subkontraktor yang menyediakan pekerja saja, adalah subkontraktor yang dalam melaksanakan pekerjaan bangunan/konstruksi hanya menyediakan tenaga kerja dan alat kerja konstruksi (traktor, mesin pancang, dan sebagainya), sedangkan bahan bangunan disediakan oleh perusahaan yang mensubkontrakkan.
2. Subkontraktor yang menyediakan pekerja dan material konstruksi, adalah subkontraktor yang menerima dan melaksanakan sebagian/seluruh pekerjaan/proyek konstruksi yang disubkontrakkan secara penuh oleh perusahaan kontraktor, artinya penyediaan bahan bangunan dan tenaga kerja seluruhnya adalah tanggung jawab subkontraktor. Faktor-faktor yang berpengaruh sebagai berikut :
 - a. Mengurangi lingkup pekerjaan subkontraktor yang bermasalah dan menggantinya dengan subkontraktor yang terpercaya.
 - b. Mengambil alih pekerjaan subkontraktor yang berpotensi terlambat.
 - c. Jumlah subkontraktor pada suatu pekerjaan diusahakan lebih dari satu.

- d. Meminta setiap subkontraktor agar menempatkan wakilnya yang dapat memutuskan masalah.

7. Tenaga Kerja

Menurut Ahadi (2011), Tenaga Kerja merupakan salah satu unsur penting dalam pelaksanaan suatu proyek karena pengaruhnya yang cukup besar terhadap biaya dan waktu penyelesaian suatu proyek. Faktor-faktor yang berpengaruh sebagai berikut :

- a. Mengganti tenaga kerja yang kurang produktif dengan yang lebih produktif.
- b. Aktif memantau kedisiplinan tenaga kerja.
- c. Tenaga kerja harus disebar pada area pekerjaan sedemikian masih tetap dapat dimonitor dengan baik.

8. *Design* dan Metode Pelaksanaan

Menurut Prihanantyo (2013), *Design* merupakan hal paling penting dalam pembangunan proyek konstruksi karena dari situlah, apa yang ada di atas kertas akan diwujudkan secara nyata, sehingga sebuah *design* harus benar-benar jelas dan tepat. Metode pelaksanaan tidak kalah pentingnya dengan desain karena menentukan tepat atau tidaknya pembangunan proyek konstruksi. Faktor-faktor yang berpengaruh sebagai berikut :

- a. Aktif menemukan metode pelaksanaan baru yang lebih efisien dan efektif.
- b. Aktif mengevaluasi metode pelaksanaan yang ada sehingga didapatkan metode pelaksanaan yang paling efisien dan efektif.
- c. Melakukan *review design* agar volume pekerjaan yang kritis berkurang.

9. Kontrak

Menurut Soeharto (1999), Kontrak adalah dokumen yang membuat persetujuan secara sukarela, yang mempunyai kekuatan hukum, dimana pihak pertama berjanji untuk memberikan jasa dan menyediakan material untuk membangun proyek bagi pihak kedua, sedangkan pihak kedua berjanji membayar sejumlah uang sebagai imbalan untuk jasa dan material yang telah digunakan. Faktor-faktor yang berpengaruh sebagai berikut :

- a. Melakukan negosiasi ulang kontrak apabila penyebab keterlambatan adalah karena kontrak.
- b. Mencatat secara harian dan mendokumentasikan hal-hal yang menjadi penyebab keterlambatan serta menyampaikan dengan surat kepada *owner*.

10. *Site*

Menurut Soeharto (1999), pemilihan lokasi harus didasarkan atas pengkajian saksama yang berkaitan unit-ekonomi dari instalasi spesifik yang hendak dibangun, baik dari segi teknis konstruksi (keadaan tanah, iklim, gempa bumi) maupun kelangsungan operasi dan produksi di masa depan. Faktor-faktor yang berpengaruh sebagai berikut :

- a. Mengevaluasi *site* dan penataannya.
- b. Mengidentifikasi adanya masalah pada *site* yang dapat menghalangi alur proses dan material.
- c. Memastikan akses masuk proyek sedemikian arus keluar masuk material tidak terhambat.