

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Manajemen Proyek

Menurut Yamit (2003), setiap pekerjaan yang memiliki kegiatan awal dan memiliki kegiatan akhir, dengan kata lain setiap pekerjaan yang dimulai pada waktu tertentu dan direncanakan selesai atau berakhir pada waktu yang telah ditetapkan disebut proyek.

H. Kerzner (dikutip oleh Soeharto, 1999) menyatakan, melihat dari wawasan manajemen, bahwa manajemen proyek adalah merencanakan, mengorganisir, memimpin, dan mengendalikan sumber daya perusahaan untuk mencapai sasaran jangka pendek yang telah ditentukan.

Berbeda dengan definisi H, Kerzner (dikutip oleh Soeharto, 1999), PMI (*Project Management Institute*) (dikutip oleh Soeharto, 1999), mengemukakan definisi manajemen proyek yaitu manajemen proyek adalah ilmu dan seni yang berkaitan dengan memimpin dan mengkoordinir sumber daya yang terdiri dari manusia dan material dengan menggunakan tehnik pengelolaan modern untuk mencapai sasaran yang telah ditentukan, yaitu lingkup, mutu, jadwal, dan biaya.

Selain dari itu manajemen proyek juga dapat diartikan sebagai penerapan fungsi atau prinsip-prinsip manajemen dalam semua kegiatan proyek, dengan kata lain merupakan suatu kegiatan yang mengatur jalannya kegiatan-kegiatan dalam pelaksanaan proyek untuk semua tahapan proyek.

Menurut Siswanto (2007), dalam manajemen proyek, penentuan waktu penyelesaian kegiatan ini merupakan salah satu kegiatan awal yang sangat penting dalam proses perencanaan karena penentuan waktu tersebut akan menjadi dasar bagi perencanaan yang lain, yaitu:

- a. Penyusunan jadwal (*scheduling*), anggaran (*budgeting*), kebutuhan sumber daya manusia (*manpower planning*), dan sumber organisasi yang lain.
- b. Proses pengendalian (*controlling*).

Manajemen proyek meliputi tiga fase (Heizer dan Bander, 2005), yaitu:

- a. Perencanaan. Fase ini mencakup penetapan sasaran, mendefinisikan proyek, dan organisasi timnya.
- b. Penjadwalan. Fase ini menghubungkan orang, uang, dan bahan untuk kegiatan khusus dan menghubungkan masing-masing kegiatan satu dengan yang lainnya.
- c. Pengendalian. Perusahaan mengawasi sumber daya, biaya, kualitas, dan anggaran. Perusahaan juga merevisi atau mengubah rencana dan menggeser atau mengelola kembali sumber daya agar dapat memenuhi kebutuhan waktu dan biaya.

Handoko (1999), menyatakan tujuan manajemen proyek adalah sebagai berikut:

- a. Tepat waktu (*on time*) yaitu waktu atau jadwal yang merupakan salah satu sasaran utama proyek, keterlambatan akan mengakibatkan kerugian, seperti penambahan biaya, kehilangan kesempatan produk memasuki pasar.
- b. Tepat anggaran (*on budget*) yaitu biaya yang harus dikeluarkan sesuai dengan anggaran yang telah ditetapkan.
- c. Tepat spesifikasi (*on specification*) dimana proyek harus sesuai dengan spesifikasi yang telah ditetapkan.

2.2 Network Planning

Network Planning (jaringan kerja) pada prinsipnya adalah hubungan ketergantungan antara bagian-bagian pekerjaan yang digambarkan atau divisualisasikan dalam diagram *network*. Dengan demikian dapat dikemukakan bagian-bagian pekerjaan yang harus didahulukan, sehingga dapat dijadikan dasar untuk melakukan pekerjaan selanjutnya dan dapat dilihat pula bahwa suatu pekerjaan belum dapat dimulai apabila kegiatan sebelumnya belum selesai dikerjakan.

Aplikasi atau penerapan *network planning* pada penyelenggaraan proyek memerlukan persyaratan yang harus dipenuhi agar dapat dilaksanakan.

Dokumentasi tersebut adalah kegiatan tentang proyek yang akan dilaksanakan

maka selanjutnya dilakukan tahap aplikasi *network planning* yang terdiri dari tiga kelompok, yaitu : pembuatan desain, pemakaian desain, dan perbaikan desain.

Proses menyusun jaringan kerja dilakukan secara berulang-ulang sebelum sampai pada suatu perencanaan atau jadwal yang dianggap cukup realistis. Metode jaringan kerja memungkinkan aplikasi konsep *management by exception*, karena metode tersebut jelas mengidentifikasi kegiatan-kegiatan yang bersifat kritis bagi proyek, terutama dalam aspek jadwal dan perencanaan. Umumnya kegiatan kritis tidak boleh lebih dari 20% total kegiatan proyek, dengan telah diketahuinya bagian ini maka pengelola dapat memberikan prioritas perhatian (Soeharto, 1997).

2.3 Biaya Proyek

Ada beberapa jenis biaya yang berhubungan dengan pembiayaan suatu proyek konstruksi, dapat dibedakan menjadi dua jenis, yaitu :

- a. Biaya langsung (*Direct Cost*), adalah biaya-biaya yang langsung berhubungan dengan pelaksanaan pekerjaan konstruksi di lapangan, seperti : biaya bahan/material, pekerja/upah, dan peralatan.
- b. Biaya tak langsung (*indirect Cost*), adalah semua biaya proyek yang tidak secara langsung berhubungan dengan konstruksi di lapangan tetapi biaya ini harus ada dan tidak dapat dilepaskan dari proyek tersebut, seperti : biaya Over-head, biaya tak terduga dan keuntungan/profit.

2.4 Mempercepat Waktu Penyelesaian Proyek

Mempercepat waktu penyelesaian proyek adalah suatu usaha menyelesaikan proyek lebih awal dari waktu penyelesaian dalam keadaan normal. Dalam suatu keadaan tertentu antara umur perkiraan proyek dengan umur rencana proyek terdapat perbedaan. Umur perkiraan proyek biasanya lebih pendek dari pada umur perkiraan proyek.

Umur perkiraan proyek ditentukan oleh lintasan kritis yang terlama waktu pelaksanaannya, dan waktu pelaksanaan tersebut merupakan jumlah lama kegiatan

Sedang umur rencana proyek ditentukan berdasarkan kebutuhan manajemen atau sebab-sebab lain. Ada kalanya jadwal proyek harus dipercepat dengan berbagai pertimbangan dari pemilik proyek. Proses mempercepat kurun waktu tersebut disebut *crash program*.

Durasi *crashing* maksimum suatu aktivitas adalah durasi tersingkat untuk menyelesaikan suatu aktivitas yang secara teknis masih mungkin dengan asumsi sumber daya bukan merupakan hambatan (Imam Soeharto, 1997).

Ariany Frederik (2010) menyatakan durasi percepatan maksimum dibatasi oleh luas proyek atau lokasi kerja, namun ada empat factor yang dapat dioptimumkan untuk melaksanakan percepatan pada suatu aktivitas yaitu meliputi penambahan jumlah tenaga kerja, penjadwalan kerja lembur, penggunaan peralatan berat dan pengubahan metode konstruksi di lapangan.

2.5 Produktivitas Kerja Lembur

Secara umum, produktivitas diartikan sebagai hubungan antara hasil nyata maupun fisik (barang-barang atau jasa) dengan masukan yang sebenarnya. Dibidang konstruksi, output dapat dilihat dari kuantitas pekerjaan yang telah dilakukan seperti meter kubik galian atau timbunan, ataupun meter persegi untuk plesteran. Sedangkan inputnya merupakan jumlah sumber daya yang dipergunakan seperti tenaga kerja, peralatan dan material. Karena peralatan dan material biasanya bersifat standar, maka tingkat keahlian tenaga kerja merupakan salah satu faktor penentu produktivitas.

2.6 *Crashing*

Terminologi proses *crashing* adalah mereduksi suatu pekerjaan yang akan berpengaruh terhadap waktu penyelesaian proyek. *Crashing* adalah suatu proses disengaja, sistematis dan analitik dengan cara melakukan pengujian dari semua kegiatan dalam suatu proyek yang dipusatkan pada kegiatan yang berada pada jalur kritis. Proses *crashing* adalah cara melakukan perkiraan dari *variable cost* dalam menentukan pengurangan durasi yang paling maksimal dan paling

ekonomis dari suatu kegiatan yang masih mungkin untuk direduksi (Erviyanto, 2004).

2.7 Analisis *Time Cost Trade Off*

Dalam penyusunan sebuah schedule proyek konstruksi diharapkan menghasilkan schedule yang realistis berdasarkan estimasi yang wajar. Salah satu cara mempercepat durasi proyek adalah dengan analisa *Time Cost Trade Off*. Dengan mereduksi suatu pekerjaan yang akan berpengaruh terhadap waktu penyelesaian proyek. Penyelesaian proyek di dalam suatu proyek memerlukan penggunaan sejumlah sumber daya minimum dan waktu penyelesaian yang optimu, sehingga aktivitas akan dapat diselesaikan dengan biaya normal dan durasi normal. Jika suatu saat diperlukan penyelesaian yang lebih cepat, penambahan sumber daya memungkinkan pengurangan durasi proyek dari suatu normalnya, tetapi biaya yang dikeluarkan akan lebih besar lagi.

2.8 *Microsoft Project 2010*

Microsoft project 2010 merupakan generasi lanjutan dari *Microsoft Project 2007*. *Microsoft project 2007* adalah sebuah aplikasi untuk mengelola suatu proyek. *Microsoft Project* merupakan system perencanaan yang dapat membantu dalam menyusun penjadwalan (*scheduling*) suatu proyek atau rangkaian pekerjaan. *Microsoft Project* juga mampu membantu melakukan pencatatan dan pemantauan terhadap penggunaan sumber daya (*resources*), baik yang berupa sumber daya manusia maupun yang berupa peralatan. Yang dikerjakan oleh *Microsoft Project* antara lain, mencatat kebutuhan tenaga kerja pada setiap sector, Mencatat jam kerja para pegawai dan jam lembur, Menghitung pengeluaran sehubungan dengan ongkos tenaga kerja, Memasukkan biaya tetap, Menghitung total biaya proyek, Serta membantu mengontrol penggunaan tenaga kerja pada beberapa pekerjaan untuk menghindari *overallocation* (kelebihan beban pada

2.9 Peneliti Terdahulu

Penelitian tentang analisa pertukaran waktu dan biaya dengan metode *crash* dengan menambah jam kerja, sebelumnya telah dilakukan oleh :

1. Ariany Frederika (2010), Didapat waktu dan biaya optimum pada penambahan jam kerja lembur dengan analisis *Time Cost Trade Off* pada proyek pembangunan super villa, peti tenget-badung dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :
 - a. Pada penambahan 1 jam kerja didapat biaya optimum dengan pengurangan biaya sebesar Rp 784.104,16 dari biaya total normal yang jumlahnya sebesar Rp 2.886.283.000,00 menjadi sebesar Rp 2.885.498.895,84, dengan pengurangan waktu selama 8 hari dari waktu normal 284 hari menjadi 276 hari.
 - b. Pada penambahan 2 jam kerja didapat waktu optimum dengan pengurangan waktu selama 14 hari dari waktu normal 284 hari menjadi 270 hari, dengan pengurangan biaya sebesar Rp 700.377,35 dari biaya normal Rp 2.886.283.000,00 menjadi sebesar Rp 2.885.582.622,65.
2. Emis Vera Iramutyin (2010), Dari optimasi waktu dan biaya dengan metode *crash* pada proyek pemeliharaan Gedung dan Bangunan Rumah Sakit Ortopedi Prof. Dr. R. Soeharso Surakarta dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :
 - a. Pada penambahan kerja 2 jam optimum proyek yaitu 49 hari kerja (57 hari kalender) dari durasi normal 74 hari kerja (90 hari kalender) dan proyek dijadwalkan dapat diselesaikan pada 19 November 2010 dari rencana awal 14 Desember 2010.
 - b. Dari hasil perhitungan diperoleh waktu penyelesaian proyek optimum yaitu 49 hari dengan biaya total proyek sebesar Rp. 501.269.374,29 (belum termasuk jasa kontraktor 10%). Sedangkan, waktu penyelesaian normal 74 hari kerja (90 hari kalender) dengan biaya total proyek Rp. 516.188.297,49. Jadi, terjadi pengurangan durasi selama 25 hari dan pengurangan biaya sebesar Rp. 14.918.923,20.

Data diatas menunjukkan bahwa langkah percepatan waktu penyelesaian suatu proyek tidak selalu berakibat pada peningkatan biaya total proyek, karena waktu yang ditetapkan dalam kontrak belum tentu waktu optimal