

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Manajemen Proyek

2.1.1 Pengertian Manajemen Proyek

Manajemen proyek secara harfiah terbangun dari dua kata, yaitu manajemen dan proyek. Sehubungan dengan itu, maka sebelum mengemukakan apakah arti dari manajemen proyek, terlebih dahulu akan dikemukakan arti dari kata manajemen dan proyek dimaksud.

Menurut Rosenberg et al., dalam Haming et al., (2011: 76) manajemen memiliki dua makna, yaitu sebagai posisi dan sebagai proses. Sebagai posisi, manajemen berarti seorang atau sekelompok orang yang bertanggung jawab melakukan pengkajian, penganalisisan, perumusan keputusan, dan pengambil inisiatif atas tindakan yang sesuai atau yang terbaik di dalam sebuah organisasi. Sebagai proses, manajemen adalah sinonim dari administrasi yang memiliki arti sebagai fungsi dari perencanaan, pengkoordinasian, dan penggerakan aktivitas dari sebuah organisasi.

Menurut Haming et al., (2011: 77) “proyek pada dasarnya merupakan proses pembuatan suatu produk yang unik, baik berupa produk baru maupun menjalankan jenis bisnis yang baru yang akan diselesaikan dalam waktu tertentu”.

Iman Soeharto dalam Haming et al., (2011: 78) menyatakan manajemen proyek sebagai kegiatan merencanakan, mengorganisasikan, memimpin, dan mengendalikan sumber daya perusahaan untuk mencapai sasaran jangka pendek yang telah ditentukan dengan mempergunakan pendekatan sistem dan hierarki, baik vertikal maupun horizontal.

2.1.2 Tahapan dan Fase Dalam Kegiatan Proyek

Menurut Herjanto (2007: 352), kegiatan proyek dapat dikelompokkan dalam dua tahap, yaitu tahap perencanaan dan tahap pelaksanaan. Kegiatan utama dalam tahap perencanaan ialah mengidentifikasi gagasan atau ide dan merumuskannya dalam bentuk yang lebih jelas dan kongkrit dalam suatu acuan, serta mengadakan studi pendahuluan dan kelayakan terhadap gagasan itu, serta mengevaluasikannya dari aspek-aspek pasar, teknis, ekonomi, keuangan, social politik, dan lingkungan.

Prasetya et al., (2009: 31) menyatakan bahwa kegiatan proyek ini juga dilakukan dalam tiga fase, yaitu:

1. Perencanaan.
Fase ini mencakup penetapan sasaran, mendefinisikan proyek dan organisasi timnya.
2. Penjadwalan.
Fase ini menghubungkan orang, uang, dan bahan untuk kegiatan khusus, dan menghubungkan masing-masing kegiatan satu dengan yang lainnya.
3. Pengendalian.
Disini 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.

2.1.3 Tujuan Manajemen Proyek

Handoko dalam Dian (<http://www.scribd.com/doc/33404818/Analisa-Network>) menyatakan, tujuan manajemen proyek adalah:

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

2.2 Network Planning

2.2.1 Pengertian Network Planning

Menurut Herjanto, “*Network Planning* merupakan suatu metode analitik yang dirancang untuk membantu dalam penjadwalan dan pengawasan kompleks yang saling berhubungan dan saling tergantung satu sama lain”. Analisis *Network Planning* dilakukan agar perencanaan dan pengawasan semua kegiatan itu dapat dilakukan secara sistematis, sehingga dapat diperoleh efisiensi kerja (2007: 359).

2.2.2 Prinsip Dasar Network Planning

Pengelolaan sebuah proyek mencakup banyak manajemen dan koordinasi berbagai macam bentuk kegiatan. Ketika beberapa tugas yang harus diselesaikan sudah berada di atas meja kerja, maka hal ini menjadi

suatu tantangan untuk menjaga semua aspek proyek agar semuanya tetap berjalan dengan lancar. Dalam sebuah pelaksanaan proyek konstruksi ataupun lainnya, haruslah direncanakan dengan matang sebuah rancangan kegiatan kerja. Haming et al., (2011: 80) menyatakan untuk dapat membuat perencanaan kerja harus mencakup hal-hal yaitu:

- a. membuat rencana, *schedul* dan diagram informasi proyek;
- b. mengelola sebuah proyek dalam *Milestone*. Dimana *Milestone* menyatakan suatu peristiwa atau kondisi yang menandai penyelesaian sekelompok tugas yang saling berhubungan atau penyelesaian suatu tahap dari sebuah proyek;
- c. menelusuri perkembangan yang terjadi pada sebuah proyek yang sedang dilaksanakan;
- d. menetapkan dan menjadwalkan sumber daya yang ada (*Resources*);
- e. dan lainnya. proyek secara sederhana adalah sebagai suatu urutan peristiwa yang dirancang dengan baik dengan suatu permulaan dan suatu akhir yang diarahkan untuk mencapai tujuan yang jelas dan dipimpin oleh orang, dengan beberapa parameter seperti waktu, biaya dan kualitas.

2.2.3 Keuntungan Metode Network Planning

Menurut Prasetya et al., (2009: 34), *Network Planning* sangat membantu dalam:

1. Perencanaan suatu proyek yang kompleks,
2. *Schedulling* pekerjaan-pekerjaan sedemikian rupa dalam urutan yang praktis dan efisien,
3. Mengadakan pembagian kerja dari tenaga kerja dan dana yang tersedia,
4. Menentukan *trade-off* (kemungkinan pertukaran) waktu dan biaya,
5. Menentukan probabilitas penyelesaian suatu proyek tertentu.

2.2.4 Penyusunan Diagram Network

Untuk mempermudah penyelesaian proyek secara keseluruhan diperlukan adanya suatu diagram yang menunjukkan urutan pekerjaan. Cara menyusun Diagram *Network* yaitu sebagai berikut:

- a. Setiap pekerjaan untuk penyelesaian proyek secara keseluruhan ditulis didalam bentuk simbol misalnya angka atau huruf.
- b. Waktu yang diperlukan ditulis disampingnya dan pekerjaan yang harus diselesaikan sebelum pekerjaan diselesaikan ditulis disebelah pekerjaan yang bersangkutan.

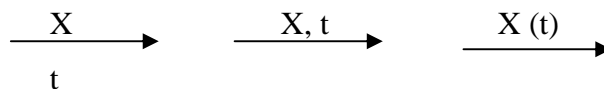
- c. Setiap pekerjaan digambarkan dalam bentuk lingkaran dengan waktu yang dipergunakan untuk menyelesaikan pekerjaan dan setiap pekerjaan disusun menurut urutan yang telah ditentukan dan dihubungkan dengan anak panah.

Dalam metode ini dikenal simbol dan notasi sebagai berikut:

- a. Anak panah (\rightarrow)

Melambangkan kegiatan (*activity*). Arah anak panah menunjukkan arah kegiatan, sehingga dapat diketahui kegiatan yang mendahului (*preceding activity*) dan kegiatan yang mengikuti (*succeeding activity*). Suatu aktivitas baru dapat dimulai jika *preceding event* sudah selesai dikerjakan. Setiap anak panah biasanya disertai dengan notasi yang memberikan identifikasi nama/jeni kegiatan dan estimasi waktu penyelesaian kegiatan yang bersangkutan.

Berikut ini beberapa cara penulisan nama kegiatan dan waktunya:



Gambar 2.1

Sumber: Eddy Herjanto (2001: 362)

Dimana:

X : Nama kegiatan

T : Prakiraan waktu pelaksanaan kegiatan

Dalam suatu diagram jaringan kerja, panjang anak panah tidak berbanding secara proporsional dengan besar waktu kegiatan, tetapi lebih berfungsi untuk menggambarkan hubungan antar kegiatan. Dengan demikian, mungkin terjadi suatu kegiatan yang memerlukan waktu yang lebih lama dari suatu kegiatan lain tetapi digambarkan dalam panjang anak panah yang lebih pendek.

- b. Lingkaran

Melambangkan peristiwa (*event*), lingkaran terbagi dalam tiga bidang, yaitu sebelah kanan bawah disebut saat paling lambat (SPL).

Jika dalam sebuah lingkaran terdapat $SPC = SPL$ berarti peristiwa tersebut dikatakan peristiwa kritis, yaitu peristiwa yang tidak memiliki tenggang waktu antara SPC dan SPL. Dalam diagram network sangat dimungkinkan terdapat lebih dari satu kegiatan yang menuju dan keluar dari peristiwa, tetapi diantara dua peristiwa hanya boleh ada satu kegiatan.

c. Anak panah terputus-putus (*dummy*)

Simbol anak panah terputus-putus yang menunjukkan kegiatan semu (*dummy activity*). Menurut Gitosudarmo (2007: 302) “kegiatan semu ini panjang pendeknya garis anak panah tidak menunjukkan lamanya kegiatan dan selalu memiliki jangka waktu penyelesaian sebesar 0 (nol) atau tidak memakan waktu”. Di samping itu kadang-kadang kegiatan semu ini digunakan untuk memperbaiki logika ketergantungan dari gambar diagram network, jadi sebenarnya kegiatan itu tidak ada, akan tetapi hanya digunakan untuk mengalihkan arus anak panah guna memperbaiki kebenaran logika urutan kegiatan proses produksi. Gitosudarmo (2007: 302) juga menyatakan bahwa kegiatan semu memiliki 3 buah sifat, yaitu:

1. Waktu yang digunakan untuk melakukan kegiatan tersebut adalah relatif sangat pendek dibandingkan dengan kegiatan biasa. Oleh karena itu maka kegiatan semu ini dianggap tidak memerlukan waktu.
2. Menentukan boleh tidaknya kegiatan selanjutnya dilakukan. Hal ini berarti bahwa apabila kegiatan semu itu belum selesai dikerjakan maka kegiatan selanjutnya belum dimulai.
3. Dapat mengubah jalur kritis dan waktu kritis.

2.2.5 Perhitungan Waktu Proyek

Salah satu hal penting dalam analisis proyek adalah mengetahui kapan proyek dapat diselesaikan. Menurut Herjanto (2007: 366), dalam perhitungan waktu proyek dikenal beberapa istilah, sebagai berikut:

1. *Earliest activity start time* (ES), menunjukkan saat paling awal suatu kegiatan dapat dimulai.

2. *Earliest activity finish time* (EF), menunjukkan saat paling awal selesainya suatu kegiatan.
3. *Latest activity start time* (LS), menunjukkan saat paling lambat suatu kegiatan harus dimulai.
4. *Latest activity finish time* (LF), menunjukkan saat paling lambat suatu kegiatan harus sudah selesai.

Perhitungan waktu proyek dilakukan dengan dua tahap. Tahap pertama menghitung ES dan EF, dan tahap kedua menghitung LS dan LF. Perhitungan EF dilakukan secara maju (forward pass), yaitu dimulai dari kegiatan awal sampai ke kegiatan terakhir. EF untuk suatu kegiatan ditambah dengan ES ditambah dengan waktu melaksanakan kegiatan tersebut, atau

$$EF_x = EF_x + t_x$$

Sementara perhitungan LS dan LF dilakukan secara mundur (backward pass), yang dirumuskan sebagai berikut:

$$LS_x = LF_x - t_x$$

Perhitungan dimulai dari kegiatan terakhir (dimana EF = LF) menuju ke kegiatan pertama (dimana ES = LS = 0)

2.2.6 Metode Network Planning

Menurut Herjanto (2007: 360), ada dua metode yang dikenal dalam network planning, yaitu PERT dan CPM.

a. Metode PERT (*Program Evaluation and Review Tehnique*)

T. Hani Handoko (2000, 401) mengemukakan bahwa PERT adalah suatu metode analisis yang dirancang untuk membantu dalam penjadwalan dan pengendalian proyek-proyek yang kompleks, yang menuntut bahwa masalah utama yang dibahas yaitu masalah teknik untuk menentukan jadwal kegiatan beserta anggaran biayanya sehingga dapat diselesaikan secara tepat waktu dan biaya.

Menurut Heizer et al., (2009: 112), dalam PERT, kita menggunakan distribusi probabilitas berdasarkan tiga perkiraan, yaitu:

1. Waktu Optimistis (*optimistic time*) (a)

Waktu yang dibutuhkan oleh sebuah aktivitas jika semua hal berlangsung sesuai rencana. Dalam memperkirakan nilai ini, biasanya terdapat probabilitas yang kecil (katakanlah 1/100) bahwa waktu aktivitas akan < a.

2. Waktu Pesimistis (*pessimistic time*) (b)

Waktu yang dibutuhkan sebuah aktivitas dengan asumsi kondisi yang ada sangat tidak diharapkan. Dalam memperkirakan nilai ini, biasanya terdapat probabilitas yang juga kecil ($1/100$) bahwa waktu aktivitas akan $> b$.

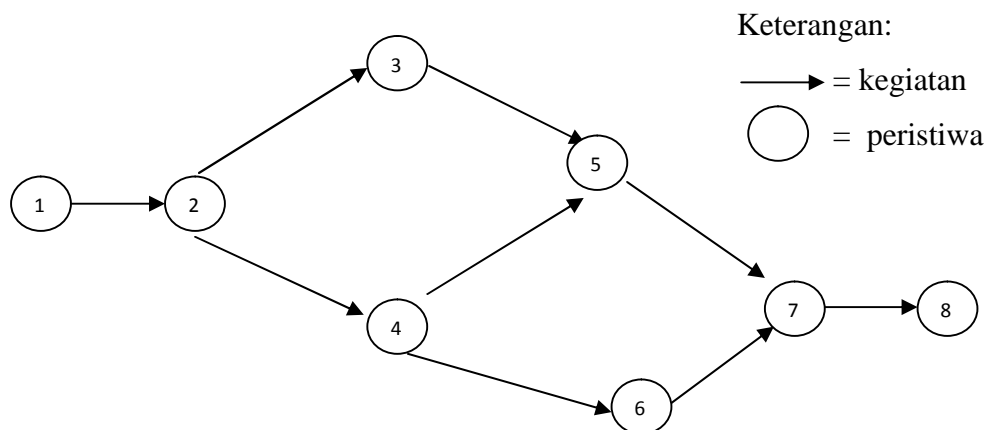
3. Waktu Realistis (*most likely time*) (m)

Perkiraan waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan sebuah aktivitas yang paling realistis.

PERT “menimbang” ketiga estimasi itu untuk mendapatkan waktu kegiatan yang diharapkan (“*expected time*”) dengan rumusan:

$$\text{Waktu kegiatan (ET)} = \frac{a + 4(m) + b}{6}$$

yang diharapkan



Gambar 2.2

Sumber: T. Hani Handoko (1993: 403)

b. Metode CPM (*Critical Path Method*)

Menurut Herjanto (2007: 360), “CPM adalah metode yang berorientasi pada waktu yang mengarah pada penentuan jadwal dan estimasi waktunya bersifat deterministik/pasti”. CPM ini juga merupakan metode yang menggunakan satu jenis waktu untuk taksiran waktu kegiatan. Dimana CPM digunakan apabila bobot taksiran waktu pengerjaan setiap kegiatan dapat diketahui dengan baik, dimana penyimpangannya relatif kecil atau dapat diabaikan. CPM menganggap proyek terdiri dari kegiatan-kegiatan yang membentuk satu atau

beberapa lintasan, dengan kata lain CPM berorientasikan peristiwa (*events oriented*).

c. Perbedaan PERT dan CPM

Pada PERT digunakan tiga jenis waktu pengerjaan yaitu yang tercepat, terlama serta terlayak, sedangkan pada CPM hanya memiliki satu jenis informasi waktu pengerjaan yaitu waktu yang paling tepat dan layak untuk menyelesaikan suatu proyek. Pada PERT yang ditekankan tepat waktu, sebab dengan penyingkatan waktu maka biaya proyek turut mengecil, sedangkan pada CPM menekankan tepat biaya. Dalam PERT anak panah menunjukkan tata urutan hubungan kegiatan yang satu dengan yang lainnya, sedangkan pada CPM tanda panah adalah kegiatan.

Meskipun demikian, CPM dan PERT mempunyai tujuan yang sama dimana analisis yang digunakan adalah sangat mirip yaitu dengan menggunakan diagram anak panah. Dapat dikatakan CPM merupakan variasi dari PERT. Perbedaan pokok antara CPM dan PERT terletak pada penentuan perkiraan waktunya, dimana PERT menggunakan rumus, sedangkan CPM menggunakan perhitungan Jalur Kritis (*Critical Path*). Jadi metode PERT disini dapat digunakan untuk melakukan perhitungan mengenai biaya dan waktu dalam pengerjaan suatu proyek.