

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Manajemen Proyek

2.1.1 Pengertian Manajemen Proyek

Sebelum mengemukakan apa arti dari Manajemen Proyek, terlebih dahulu akan mengetahui arti dari Manajemen dan Proyek itu. Menurut Haming dan Nurnajamuddin (2011:76) kata *manajemen* memiliki 2 makna, yaitu sebagai posisi dan sebagai proses. Sebagai posisi manajemen berarti seorang atau sekelompok orang yang bertanggung jawab melakukan pengkajian, penganalisaan, perumusan keputusan, dan pengambilan 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 Husen (2009:4), pengertian proyek adalah sebagai berikut:

“gabungan dari sumber-sumber daya seperti manusia, material, peralatan dan modal/biaya yang dihimpun dalam suatu wadah organisasi sementara untuk mencapai sasaran dan tujuan.”

Dan Menurut Haming dan Nurnajamuddin (2001:77), pengertian proyek adalah sebagai berikut:

“mendefinisikan bahwa proyek adalah sebuah rencana yang disiapkan dengan sebaik-baiknya untuk menangani pembuatan suatu produk baru, atau suatu bisnis baru dari sebuah perusahaan.”

Menurut Husen (2009:4), menyatakan bahwa:

“manajemen proyek adalah penerapan ilmu pengetahuan, keahlian dan keterampilan, cara teknik yang terbaik dan dengan sumber daya yang terbatas, untuk mencapai sasaran dan tujuan yang telah ditentukan agar mendapatkan hasil yang optimal dalam hal kinerja biaya, mutu dan waktu, serta keselamatan kerja.”

Menurut Sarno (2012:1), menyatakan bahwa:

“manajemen proyek adalah suatu proses merencanakan, mengorganisasikan, mengarahkan dan mengontrol sumber daya perusahaan

dengan sasaran jangka pendek untuk mencapai *goal objective* yang spesifik.”

2.1.2 Fase dalam Manajemen Proyek

Bakhtiyar,dkk., (2012:56), manajemen proyek dilakukan dalam tiga tahap, yaitu:

1. Perencanaan (*Planning*)

Kegiatan perencanaan mencakup penetapan sasaran, mendefinisikan proyek dan organisasi tim.

2. Penjadwalan (*Schedulling*)

Kegiatan ini menghubungkan antara tenaga kerja, uang dan bahan yang digunakan dalam proyek.

3. Pengendalian (*Controlling*)

kegiatan ini mencakup pengawasan sumber daya, biaya, kualitas dan *budget* jika perlu merevisi, mengubah rencana, menggeser atau mengelola ulang sehingga tepat waktu dan biaya.

2.1.3 Tujuan Manajemen Proyek

Menurut Soeharto (Ismael, 2013:48), tujuan dari adanya proses manajemen proyek, yaitu:

1. Agar semua rangkaian kegiatan tersebut tepat waktu, dalam hal ini tidak terjadi keterlambatan penyelesaian proyek.
2. Biaya yang sesuai, maksudnya agar tidak ada biaya tambahan lagi di luar dari perencanaan biaya yang telah direncanakan.
3. Kualitas sesuai dengan persyaratan.
4. Proses kegiatan sesuai persyaratan.

2.2 Network Planning

2.2.1 Pengertian Network Planning

Menurut Herjanto (2008:359) *Network Planning* adalah salah satu model yang banyak digunakan dalam penyelenggaraan proyek, yang dapat memberikan informasi tentang kegiatan-kegiatan yang ada dalam diagram

jaringan kerja itu. Pada prinsipnya Network Planning tersebut digunakan untuk merencanakan penyelesaian berbagai macam pekerjaan/proyek. Dengan adanya Network Planning, proyek dapat menyusun perencanaan penyelesaian proyek dengan waktu dan biaya yang paling efisien.

2.2.2 Prinsip Dasar Network Planning

Dalam sebuah pelaksanaan proyek konstruksi ataupun lainnya, haruslah direncanakan dengan matang. Untuk merencanakan pekerjaan harus mencakup hal-hal sebagai berikut:

1. Mengelola sebuah proyek dalam milestone, milestone menyatakan suatu peristiwa atau kondisi yang menandai penyelesaian sekelompok tugas yang saling berhubungan atau penyelesaian suatu tahapan dari sebuah proyek.
2. Menelusuri perkembangan yang terjadi pada sebuah proyek yang sedang dilaksanakan.
3. Menetapkan dan menjadwalkan sumber daya yang ada.

2.2.3 Keuntungan Metode *Network Planning*

Menurut Prasetya dan Lukiastuti (2009:34), metode *network planning* sangat membantu manajemen proyek dalam melakukan hal-hal sebagai berikut:

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) antara waktu dan biaya.
5. Menentukan probabilitas penyelesaian suatu proyek tertentu.

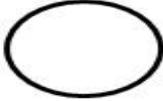
2.2.4 Penyusunan Diagram Network

Untuk mempermudah penyelesaian proyek secara keseluruhan diperlukan adanya suatu diagram yang menunjukkan urutan pekerjaan. Dalam metode ini dikenal simbol-simbol sebagai berikut:

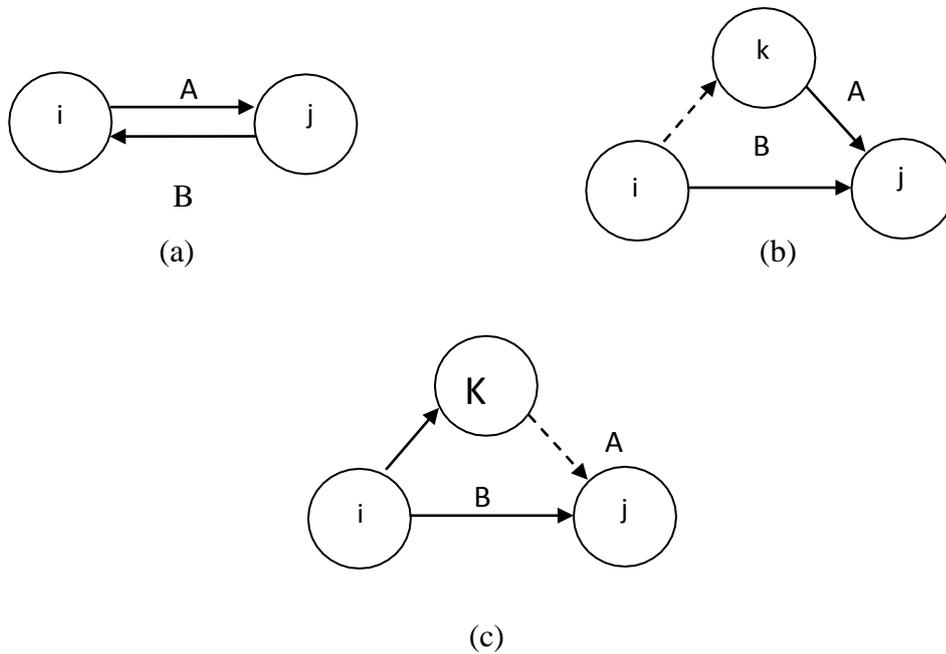
1. Simbol dan Notasi dalam *Network Planning*

Tabel 2.1

Simbol dan Notasi dalam *Network Planning*

No	Simbol	Keterangan
1		<i>Arrow</i> , bentuknya merupakan anak panah yang artinya aktivitas/kegiatan : adalah suatu pekerjaan atau tugas dimana penyelesaiannya membutuhkan "duration" (jangka Waktu Tertentu) dan "Resources" (Tenaga, equipment, Material dan Baiaya) tertentu.
2		<i>Node/event</i> , bentuknya merupakan lingkaran bulat yang artinya saat, peristiwa atau kejadian : adalah permulaan atau akhir dari satu atau lebih kegiatan-kegiatan.
3		<i>Double arrow</i> , Anak panah sejajar, merupakan kegiatan di Lintasan Kritis (Critical Path)
4		<i>Dummy</i> , Bentuknya merupakan anak panah terputus-putus yang artinya kegiatan semu atau aktivitas semu : adalah bukan kegiatan/aktivitas tetapi dianggap kegiatan/aktivitas, hanya saja tidak membutuhkan duration dan resource tertentu.

Misalnya, A dan B adalah dua kegiatan yang berasal dari peristiwa i dan berakhir pada peristiwa j, seperti contoh pada gambar di bawah ini. Keadaan ini sulit dibedakan oleh komputer, karena kedua kegiatan itu dibaca sebagai kegiatan i-j. Untuk itu, diperlukan bantuan *dummy*, seperti pada Gambar 2.1.b atau Gambar 2.1.c, sehingga jelas dapat dibedakan penyebaran dari masing-masing kegiatan. Didalam hal analisis manual, penggunaan *grammatical dummy* dapat diabaikan, sehingga contoh seperti pada Gambar 2.1.a bisa saja dipakai.



Gambar 2.1 Contoh Penggunaan *Grammatical Dummy*

Logical dummy dipergunakan untuk memperjelas hubungan antar kegiatan. Misalnya terdapat hubungan seperti pada Gambar 2.2.a. Hubungan ini dapat dibaca bahwa kegiatan D dan E dapat dimulai setelah kegiatan A, B, dan C selesai. Maksud sesungguhnya, kegiatan D dapat dimulai setelah kegiatan A dan B selesai, sedangkan kegiatan E dapat dimulai setelah kegiatan A, B, dan C selesai. Untuk menggambarkan logika ini, diperlukan suatu *dummy* yang dapat memperjelas maksud tersebut, seperti terlihat pada Gambar 2.2.b.



Gambar 2.2 Contoh Penggunaan *Logical Dummy*

2. Perhitungan Waktu Proyek

Salah satu hal penting dalam analisis proyek adalah mengetahui kapan proyek dapat diselesaikan. Untuk menjawab hal itu, perlu diketahui lebih dulu waktu yang diperlukan untuk masing-masing kegiatan, hubungannya dengan kegiatan lain, serta kapan kegiatan-kegiatan tersebut dimulai dan berakhir. Berdasarkan diagram *network* yang telah tergambar, maka terbentuk jalur-jalur penyelesaian proyek dimulai dari kejadian awal sampai kejadian paling akhir. Jalur-jalur tersebut biasa disebut lintasan. Dari sekian banyak lintasan yang terjadi, dibutuhkan sejumlah waktu yang berbeda yang dihasilkan dari penjumlahan durasi setiap kegiatan yang dilaluinya.

Dalam perhitungan waktu proyek dikenal beberapa istilah, sebagai berikut.

- a. *Earliest activity start time (ES)*, menunjukkan saat paling awal suatu kegiatan dapat dimulai.
- b. *Earliest activity finish time (EF)*, menunjukkan saat paling awal selesainya suatu kegiatan.
- c. *Latest activity start time (LS)*, menunjukkan saat paling lambat suatu kegiatan harus dimulai,
- d. *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 ES dan EF dilakukan secara maju (*forward pass*), yaitu dimulai dari kegiatan awal (peristiwa saat dimulainya proyek) sampai ke kegiatan terakhir (peristiwa saat berakhirnya proyek). EF untuk suatu kegiatan sama dengan ES ditambah dengan waktu untuk melaksanakan kegiatan tersebut, atau

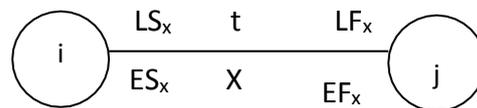
$$EF_x = ES_x + t_x$$

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 $ES = LS = 0$).

Perhitungan waktu proyek bisa dilakukan dengan bantuan diagram jaringan kerja. Pada diagram jaringan kerja, posisi yang dipergunakan untuk menunjukkan ES, LS, EF, dan LF dari suatu kegiatan X yang berasal dari peristiwa i dan berakhir pada peristiwa j sebagai berikut.



Gambar 2.3 Contoh Gambar Diagram Jaringan Kerja

2.2.5 Metode Network Planning

a. *Critical Path Method (CPM)*

Menurut Haming dan Nurnajamuddin (2014:86), *Critical Path Method (CPM)* atau Metode Jalur Kritis merupakan diagram kerja yang memandang waktu pelaksanaan kegiatan yang ada dalam jaringan bersifat unik (tunggal) dan *deterministic* (pasti), serta dapat diprediksi karena ada pengalaman mengerjakan pekerjaan yang sama pada proyek sebelumnya.

Karakteristik dan cara membuat diagram CPM, yaitu sebagai berikut.

1. Kegiatan dilambangkan oleh lingkaran kecil (node).
2. Hubungan presidensi dilambangkan oleh garis panah.
3. Nama (simbol) kegiatan dan waktu pengerjaannya dinyatakan dalam lingkaran (node) dari kegiatan.
4. Penulisan waktu-waktu jaringan memakai teladan.