

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Pengertian Proyek

Proyek pada umumnya dapat diartikan dengan cara yang berbeda-beda menurut ahli-ahli yang berbeda. Menurut PMBOK (*Project Management Body of Knowledge*) tahun 2000, proyek merupakan sebuah usaha atau kegiatan yang memiliki awal dan akhir dengan jangka waktu yang dapat ditentukan dan menghasilkan barang atau jasa yang tidak sama dengan barang atau jasa lainnya. Tentunya jika pada suatu proyek konstruksi, *product* yang dihasilkan berbeda dengan *product* konstruksi lainnya.

Suatu proyek terbilang berhasil bila pekerjaan diselesaikan dengan waktu yang sesuai rencana dan dapat memanfaatkan sumber daya manusia secara efektif dan efisien begitu pula dengan pengendalian dana yang dijaga sekurang-kurangnya (Putra, 2018). Oleh sebab itu, perencanaan matang sebelum hingga masa penyelesaian suatu proyek perlu direncanakan dengan baik agar dapat mengurangi resiko-resiko hambatan yang akan terjadi.

2.2 Manajemen Proyek

Manajemen proyek ialah disiplin ilmu dalam aplikasi *skills*, alat, dan teknik/metode dalam sebuah *project* yang bertujuan untuk meraih hasil *project* yang direncanakan (Project Management Institute, 2000). Berdasarkan PMBOK, sebuah manajemen proyek dapat dicapai dengan melibatkan sebuah proses, antara lain :

a. *Initiating*

Initiating sendiri berarti memulai. Sebuah *project* perlu ada Gerakan untuk memulainya dan berjalan seiring dengan kegiatan manajemen proyek. Proyek dimulai diawali dengan adanya *demand* atau permintaan dari pasar.

b. *Planning*

Planning adalah kegiatan dalam penyusunan ide-ide untuk pelaksanaan proyek. Cakupan *planning* sendiri cukup luas, mulai dari pemilihan lokasi, perencanaan pengembangan hingga perencanaan bangunan dan target pasarnya.

c. *Executing*

Proses dari manajemen proyek dalam kegiatan pelaksanaan disebut *executing*. Dalam proyek konstruksi, proses *executing* merupakan tahap pengerjaan dari awal konstruksi hingga konstruksi siap dioperasikan.

d. *Controlling*

Controlling secara garis besar adalah mengendalikan *triple constraint* dalam proyek, yaitu *schedule control*, *cost control*, dan *quality control*. Selain dari pengendalian/pengawasan ketiga hal diatas, proses *controlling* juga terdapat *performance reporting* dan juga *risk control*.

e. *Closing*

Pada saat sebuah proyek selesai dikerjakan, maka proyek akan diserahkan kepada pemilik. Serah terima proyek sendiri harus disertai kelengkapan dokumen administrasi dan *contract close-out*.

2.3 Penjadwalan

Penjadwalan merupakan komponen sebuah perencanaan proyek berupa langkah-langkah yang disusun sebagai fungsi pengendalian suatu proyek agar dapat dikerjakan dan selesai pada waktu yang telah diharapkan/rencanakan (Soeharto, 1999). Langkah-langkah yang dimaksudkan diatas antara lain merupakan definisi setiap pekerjaan pada proyek, susunan urutan pekerjaan berdasarkan waktu mulai, dan perkiraan kebutuhan waktu pekerjaan pada masing-masing pekerjaan. Hasil dari langkah-langkah tersebut kemudian akan diolah menggunakan metode-metode tertentu dalam menyusun sebuah penjadwalan proyek.

Sebuah penjadwalan harus memenuhi fungsi dalam menunjukkan hubungan setiap pekerjaan yang dilihat dari segi waktu. Tujuan penyusunan *schedule* agar dapat membuat sebuah *time chart* untuk mengetahui waktu *start* dan *finish* sebuah pekerjaan dan hubungan tiap pekerjaan yang akan saling berhubungan.

2.4 Bar Chart

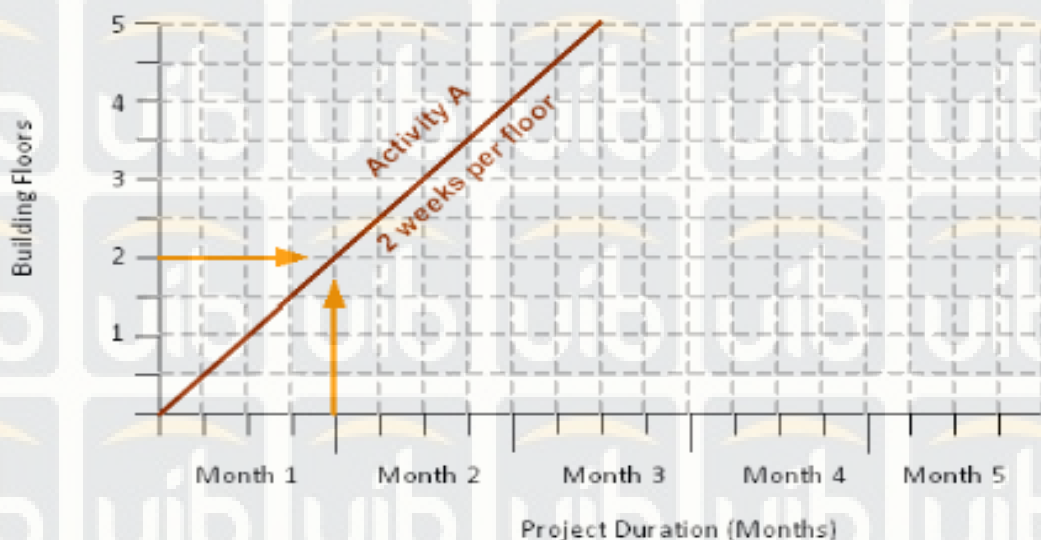
Metode *Bar Chart* pertama kali dikembangkan oleh seorang insinyur mekanik berasal dari Amerika Serikat yang bernama Henry L. Gantt pada tahun

1917. *Bar Chart* sendiri sering juga dikenal dengan nama *Gantt Chart*. Metode ini kemudian populer digunakan dalam penjadwalan konstruksi industri.

Bar Chart merupakan bentuk perencanaan *schedule* proyek yang ditampilkan dalam bentuk grafik batang sebagai penunjuk waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan sebuah kegiatan pekerjaan (Mubarak, 2015). Metode *bar chart* mampu menyampaikan aktivitas proyek dengan jelas, ringkas, dan skala waktu pekerjaan dengan mudah.

2.5 *Line of Balance (LoB)*

Metode *Line of Balance (LoB)* mulai digunakan pada tahun 1940, dimana pada saat itu metode *Line of Balance (LoB)* digunakan oleh industri manufaktur *Goodyear Company* untuk pengawasan produksi. Kemudian pada tahun 1950, *U.S. Navy* memulai pengembangan metode *Line of Balance (LoB)* dan kemudian menggunakannya dalam perencanaan dan pengendalian pekerjaan (Siddesh, Preeti, & Shweta, 2013). Metode penjadwalan *Line of Balance (LoB)* disajikan dalam bentuk grafik X-Y. Dimana *axis X* berupa variable/faktor waktu dan *axis Y* merupakan variable/faktor unit pekerjaan (Mawdesley, Askew, & O'Reilly, 1997).



Gambar 2.1. Penggambaran grafik penjadwalan *Line of Balance (LoB)*

Gambar diatas menjelaskan cara penggambaran grafik penjadwalan dengan metode *Line of Balance (LoB)* seperti yang dijelaskan sebelumnya. Pada *axis X* terdapat variable waktu. Pada *axis Y* terdapat variable jumlah lantai bangunan yang

dikerjakan. Setiap unit pekerjaan akan digambarkan seperti garis merah diagonal yang ada pada gambar diatas, garis tersebut akan menunjukkan kurun waktu (*axis X*) masing-masing pekerjaan yang dibagi per lantai bangunan (*axis Y*).

Kelebihan teknik penjadwalan menggunakan metode *Line of Balance* (LoB) (Siddesh et al., 2013), antara lain:

1. Dapat mengidentifikasi kemampuan ketepatan waktu dalam penyelesaian proyek.
2. Dapat mengidentifikasi titik-titik yang berpotensi hambatan.
3. Meminimalkan konflik dalam penyusunan pergantian pekerjaan dan efisiensi penggunaan tenaga kerja dan alat kerja.

2.6 *Critical Path Method*

Penjadwalan dengan metode *critical path method* dapat menjadwalkan durasi proyek dengan jalur kritis, menentukan waktu mulai dan selesai proyek dan menentukan jumlah *slack* atau waktu tenggang pekerjaan (Krajewski, Ritzman, & Malhotra, 2010). Terdapat dua tahap dalam perhitungan penjadwalan dengan metode *critical path method*, diantaranya yaitu perhitungan maju dan perhitungan mundur (Arifudin, 2012). Perhitungan maju merupakan perhitungan yang dimulai dari pekerjaan awal dan bergerak ke pekerjaan akhir, sedangkan perhitungan mundur berlaku kebalikan dari perhitungan maju.

2.7 PERT

Penjadwalan dengan metode PERT merupakan penjadwalan dengan memanfaatkan analisa pendekatan statistika (Krajewski et al., 2010). Penyusunan durasi pekerjaan terbagi atas 3 macam, yaitu:

1. prakiraan waktu optimis (a)
2. waktu realistis (m)
3. waktu pesimis (b)

Masing-masing prakiraan waktu dapat dihitung dengan rumus agar mendapatkan waktu yang paling memungkinkan (t), dimana durasi tersebut akan digunakan untuk menyusun penjadwalan. Waktu paling memungkinkan dapat dihitung dengan rumus, sebagai berikut :

$$\text{Waktu yang memungkinkan (t)} = \frac{a+4m+b}{6}$$