

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI**

#### **2.1. TINJAUAN PUSTAKA**

##### **2.1.1. Penelitian Terdahulu tentang Percepatan Waktu Proyek**

Muhammad dan Indriyani (2015) dalam penelitiannya dengan menggunakan analisis metode *Time Cost Trade Off* pada proyek Pembangunan Pasar Sentral Gadang Malang didapat durasi optimum proyek sebesar 204 hari dengan biaya total Rp. 61.288.168.724. Bila dibandingkan dengan jadwal normal selama 230 hari dan biaya sebesar Rp. 61.443.954.427, proyek tersebut dapat dipercepat 26 hari dan menghemat biaya sebesar Rp.155.785.703.

Setiawan dan Trijeti (2012) dalam penelitiannya pada proyek pembangunan gedung Apartemen Tower C Season City di Jakarta menggunakan analisis pertukaran waktu dan biaya dengan metode *Time Cost Trade Off* ( TCTO) didapat hasil sebagai berikut : (1) Pada penambahan jam kerja diperoleh waktu pelaksanaan kompresi 315 hari mengalami penurunan dari waktu normal 355,5 hari. Biaya yang didapat setelah kompresi ini sebesar Rp. 18.468.332.992 mengalami kenaikan dari biaya awal sebesar Rp. 18.080.739.494; (2) Pada penambahan grup kerja/tenaga kerja diperoleh waktu pelaksanaan setelah dikompresi 321 hari mengalami penurunan dari waktu normal 355,5 hari. Biaya didapat setelah kompresi sebesar Rp. 18.320.211.614 mengalami kenaikan dari biaya awal sebesar Rp. 18.080.739.494; (3) Pada penambahan kapasitas alat diperoleh waktu pelaksanaan setelah kompresi 302,5 hari mengalami penurunan dari waktu normal 355,5 hari dan didapat biaya sebesar Rp. 18.166.643.494 mengalami kenaikan dari biaya awal sebesar Rp. 18.080.739.494.

Dalam penelitian Wohon dkk ( 2015) pada proyek Pembangunan Gereja GMIM Syaloom Karombasan didapat durasi maksimum umur proyek setelah dipercepat adalah 233 hari dengan biaya proyek menjadi Rp. 3.857.112.297 dari biaya awal sebesar Rp. 3.843.913.131 dengan waktu percepatan selama 22 hari dan biaya percepatan proyek maksimum sebesar Rp. 13.199.166. Durasi dan biaya

paling efisien terjadi pada durasi 249 hari dengan biaya total proyek sebesar Rp.3.845.740.631.

Ikhtisholiah (2017) dalam penelitiannya pada proyek Pembangunan Gedung Kuliah Teknik Industri Politeknik Negeri Madura (POLTERA) didapat durasi optimal proyek adalah 100 hari dengan efisiensi waktu selama 20 hari atau sebesar 16,67% dari waktu normal 120 hari dan total biaya Rp.13.151.987.714,31 dengan efisiensi biaya sebesar Rp.451.447.852,22 atau 3,32 % dari biaya normal sebesar Rp.13.603.435.566,52.

Dini dan Juliantina (2013) dalam penelitiannya pada proyek Pembangunan Lanjutan SMA Negeri Internasional Sumatera Selatan Palembang didapat waktu percepatan proyek pada 92 hari yang berarti lebih cepat dari waktu yang dijadwalkan selama 105 hari dengan biaya sebesar Rp. 5.207.599.087,00 bertambah dari biaya awal sebesar Rp. 5.202.493.286,35.

Dalam penelitian Priyo dan Aulia (2015) pada proyek Pembangunan Gedung Indonesia dengan menggunakan metode *Time Cost Trade Off* didapat hasil sebagai berikut: (1) Waktu dan biaya optimum akibat penambahan jam kerja (lembur) proyek didapat pada umur proyek 242 hari kerja dengan total biaya sebesar Rp.10.481.732.644,58 dengan efisiensi waktu proyek 24 hari (9,02%) dan efisiensi biaya sebesar Rp.43.019.556,39 (0,41%); (2) Waktu dan biaya optimum akibat penambahan tenaga kerja didapat pada umur proyek 243 hari kerja dengan total biaya sebesar Rp.10.482.934.084,43 dengan efisiensi waktu proyek 23 hari (8,65%) dan biaya proyek sebesar Rp.41.818.116,54 (0,40%); (3) Pilihan terbaik adalah dengan penambahan jam kerja (lembur) karena menghasilkan efisiensi waktu dan biaya paling tinggi dengan efisiensi waktu proyek 24 hari (9,02%) dan efisiensi biaya sebesar Rp.43.019.556,39 (0,41%); (4) Biaya mempercepat durasi proyek (penambahan jam kerja atau penambahan tenaga kerja) lebih murah bila dibandingkan dengan biaya yang harus dikeluarkan bila proyek mengalami keterlambatan dan dikenakan denda.

Simatupang dkk (2015) dalam penelitiannya pada proyek Pembangunan Persekolahan Eben Haezar Manado didapat kesimpulan bahwa percepatan dapat mengurangi durasi total proyek yang sebelumnya 163 hari menjadi 145 hari (lebih

cepat 18 hari) dengan total biaya pekerjaan yang awal sebelum adanya percepatan adalah Rp.290.700.000 meningkat menjadi Rp.317.925.000 setelah dilakukan percepatan.

Sani dan Septiropa (2014) dalam penelitiannya pada proyek Pembangunan Hotel Aston Paramount Malang didapat kesimpulan bahwa berdasarkan jadwal rencana proyek yang mengalami keterlambatan 18 hari proyek selesai dalam waktu sisa 180 hari dengan total biaya Rp.32.679.810.571,24. Sedangkan apabila proyek dipercepat dengan menggunakan metode *Time Cost Trade Off* agar kembali ke jadwal rencana awal yaitu 162 hari didapatkan biaya sebesar Rp.33.462.446.260, sehingga selisih biayanya Rp, 782.635.689,88.

Telaumbanua dkk (2017) dalam penelitiannya pada proyek Toko Modisland Manado dengan metode *Critical Path Method* (CPM) didapat durasi penyelesaian proyek selama 168 hari yang berarti lebih cepat 24 hari dari waktu yang direncanakan selama 192 hari.

Dalam penelitian Pawiro dkk (2014) pada proyek Pembangunan Gedung Pusat Kegiatan Mahasiswa Universitas Diponegoro Semarang dengan metode *Critical Path Method* (CPM) didapat waktu optimum 133 hari dengan biaya total Rp.6.252.074.822.

Pamungkas dkk (2013) dalam penelitiannya pada proyek Pembangunan Spillway di Waduk Gajah Mungkur Wonogiri dengan metode *Earned Value Analysis* didapat kesimpulan bahwa prakiraan waktu penyelesaian proyek apabila memperhitungkan kumulatif adalah 448,67 hari lebih cepat 21 hari dari waktu rencana 469 hari dengan biaya Rp.101.828.845.159,98 dengan dana tersisa Rp.37.528.171.410,02.

Priyo dan Aulia (2015) dalam penelitiannya pada proyek Pembangunan Prasarana Pengendali Banjir dengan menggunakan metode *Time Cost Trade Off* didapat hasil sebagai berikut: (1) Pada penambahan 1 jam kerja per hari yang dilakukan 3 hari pertama pada pekerjaan-pekerjaan kritis selama proyek berlangsung, diperoleh pengurangan durasi sebesar 57 hari, dari durasi normal 196 hari menjadi 139 hari dengan perubahan biaya total yang terjadi akibat penambahan jam kerja yaitu dari biaya normal Rp.16.371.654.833,56 menjadi

Rp.16.133.558.292,57 (selisih biaya Rp.238.096.540,99) serta menyebabkan kenaikan biaya langsung dari Rp.15.469.452.846,76 menjadi Rp.15.493.731.373,36 (selisih biaya Rp.24.278.526,60) dan biaya tidak langsung mengalami penurunan dari Rp.902.201.986,80 menjadi Rp.639.826.919,21 (selisih biaya Rp.262.375.067,59); (2) Biaya mempercepat durasi proyek penambahan jam kerja (lembur) lebih murah dibandingkan dengan biaya yang harus dikeluarkan apabila proyek mengalami keterlambatan dan dikenakan denda.

## **2.2. LANDASAN TEORI**

### **2.2.1. Proyek**

Proyek adalah suatu kegiatan yang dilakukan untuk mencapai tujuan dan sasaran tertentu, yang dalam prosesnya dibatasi oleh waktu dan sumber daya yang diperlukan dan persyaratan-persyaratan tertentu lainnya (Soeharto,1997 dalam Pamungkas,2013).

Proses mencapai tujuan ada batasan yang harus dipenuhi yaitu besarnya biaya (anggaran) yang dialokasikan, jadwal, dan mutu yang harus dipenuhi. Ketiga hal tersebut merupakan parameter penting bagi penyelenggaraan proyek yang sering diasosiasikan sebagai sasaran proyek. Ketiga batasan tersebut disebut sebagai kendala (*triple constraint*), yaitu :

1. Biaya (Anggaran)

Proyek yang harus diselesaikan dengan biaya yang tidak boleh melebihi anggaran. Untuk proyek-proyek yang melibatkan dana dalam jumlah besar dan jadwal yang pengerjaannya bertahun-tahun, anggaran tidak hanya ditentukan dalam total proyek, tetapi dipecah atas komponen-komponennya atau perperiode tertentu yang jumlahnya disesuaikan dengan kebutuhan. Dengan demikian penyelesaian bagian-bagian proyek harus memenuhi sasaran anggaran per periode.

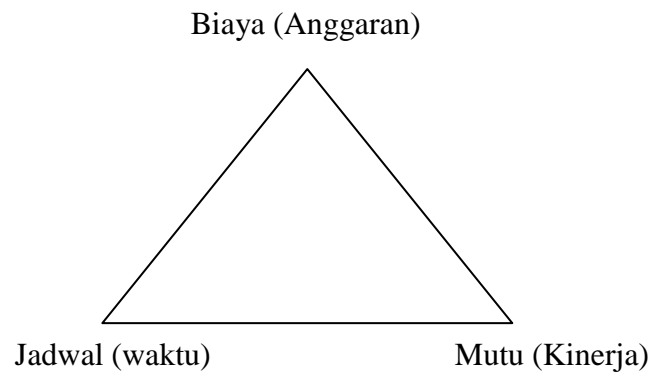
2. Jadwal (Waktu)

Proyek harus dikerjakan dalam suatu kurun waktu yang ditentukan dan terbatas. Jika tidak, maka akan menimbulkan berbagai dampak negatif.

### 3. Mutu (Kinerja)

Produk atau hasil kegiatan harus memenuhi spesifikasi dan kriteria yang dipersyaratkan, yang berarti mampu memenuhi tugas yang dimaksudkan atau sering disebut *fit for the intended use*.

Hubungan ketiga batasan tersebut dapat dilihat pada gambar 2.1.



Gambar 2.1 Hubungan *Triple Constrain* (Soeharto,1997 dalam Pamungkas,2013)

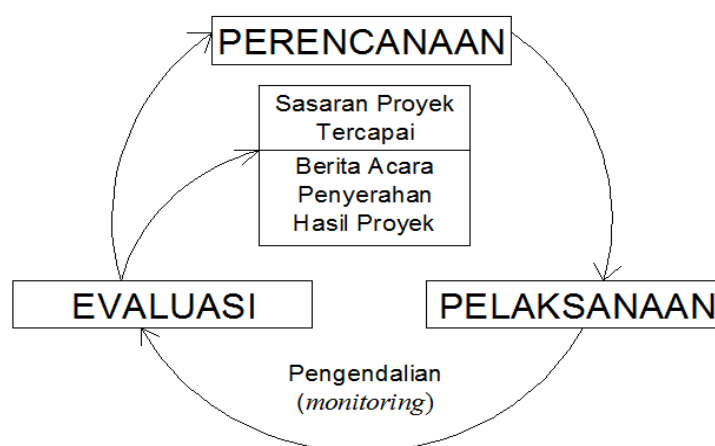
Ketiga batasan diatas saling berhubungan, yang berarti jika ingin meningkatkan kinerja produk yang telah disepakati, maka harus diikuti dengan meningkatnya mutu yang selanjutnya akan berakibat pada naiknya biaya yang dapat melebihi anggaran yang sudah ditetapkan. Sebaliknya jika ingin menekan biaya, maka akan berimbas pada waktu dan mutu yang ditetapkan semula.

### 2.2.2. Manajemen Proyek

Telaumbanua (2017) menyebutkan Manajemen adalah proses perencanaan, pengarahan, pengorganisasian, dan pengawasan terhadap usaha-usaha para anggota organisasi dan penggunaan sumber daya organisasi lainnya. Manajemen Proyek/Konstruksi memiliki ruang lingkup yang cukup luas, karena mencakup tahap kegiatan sejak awal pelaksanaan pekerjaan sampai dengan akhir pelaksanaan yang berupa hasil pembangunan.

Menurut Dipohusodo (1996), semua kegiatan proyek merupakan siklus mekanisme manajemen yang didasarkan atas tiga tahapan, yaitu perencanaan, pelaksanaan, dan evaluasi. Siklus mekanisme manajemen tersebut merupakan proses terus menerus selama proyek berjalan. Oleh karenanya pelaksanaan proyek

berlangsung dalam suatu tata hubungan kompleks yang selalu berubah-ubah (dinamis). Rencana semula harus selalu disesuaikan dengan keadaan atau kondisi mutakhir dengan memanfaatkan umpan balik dari hasil evaluasi. Keberhasilan pelaksanaannya tergantung pada upaya dan tindakan yang terkoordinasi dari berbagai satuan organisasi dan jabatan di berbagai jenjang manajemen. Siklus manajemen tersebut dapat dilihat pada gambar 2.2.



Gambar 2.2. Siklus Mekanisme Manajemen Proyek  
(Sumber: Dipohusodo, 1996)

### 2.2.3. *Network Planning*

*Network planning* adalah gambaran kejadian-kejadian dan kegiatan yang diharapkan akan terjadi dan dibuat secara kronologis serta dengan kaitan yang logis dan berhubungan antara sebuah kejadian atau kegiatan dengan yang lainnya. Dengan adanya *network*, manajemen dapat menyusun perencanaan penyelesaian proyek dengan waktu dan biaya yang paling efisien. Menurut Telaumbanua (2017) keuntungan menggunakan analisis *network* adalah sebagai berikut :

1. Penggambaran logika hubungan antarkegiatan, membuat perencanaan proyek menjadi lebih rinci dan detail.
2. Dengan memperhitungkan dan mengetahui waktu terjadinya setiap kegiatan yang ditimbulkan oleh satu atau beberapa kegiatan, kendala-kendal yang bakal timbul dapat diketahui jauh sebelum terjadi sehingga tindakan pencegahan yang diperlukan dapat dilakukan.

3. Dalam *network planning* dapat terlihat jelas waktu penyelesaian yang dapat ditunda atau harus disegerakan.
4. Sebagai alat komunikasi yang efektif
5. Memungkinkan tercapainya penyelenggaraan proyek yang lebih ekonomis dipandang dari sudut biaya langsung dan penggunaan sumber daya yang optimum.
6. Berguna untuk menyelesaikan klaim yang diakibatkan oleh keterlambatan dalam menentukan pembayaran kemajuan pekerjaan, menganalisis *cashflow* dan pengendalian biaya.
7. Menyediakan kemampuan analisis untuk mencoba mengubah sebagian proses, lalu mengamati efek terhadap proyek secara keseluruhan.

#### **2.2.4. Durasi Proyek**

Setiawan dkk (2012), menyebutkan durasi proyek adalah lamanya waktu dari permulaan sampai penyelesaian suatu proyek secara keseluruhan. Menurut Wohon dkk (2015), agar proyek dapat berjalan dengan lancar serta efektif diperlukan pengaturan waktu atau penjadwalan dari kegiatan-kegiatan yang terlibat di dalamnya. Selain itu, dalam penyelenggaraan proyek harus dilakukan analisis waktu. Analisis waktu dilakukan dengan mempelajari tingkah laku pelaksanaan kegiatan selama pelaksanaan proyek. Tujuannya adalah untuk menekan tingkat ketidakpastian dalam waktu pelaksanaan selama penyelenggaraan proyek.

#### **2.2.5. Biaya Proyek**

Secara umum biaya proyek konstruksi dibagi menjadi dua kelompok, yaitu biaya langsung dan biaya tidak langsung. Menurut Wohon dkk (2015) biaya langsung adalah biaya yang diperlukan langsung untuk mendapatkan sumber daya yang digunakan untuk penyelesaian proyek, yang meliputi biaya material/bahan (termasuk di dalamnya biaya transportasi, biaya penyimpanan serta kerugian akibat kehilangan atau kerusakan material), biaya upah kerja (biaya upah harian, upah borongan, dan upah berdasarkan aktifitas), biaya peralatan (termasuk di

dalamnya biaya sewa, biaya operasi, biaya pemeliharaan, biaya operator dan lainnya yang menyangkut peralatan), dan biaya subkontraktor. Simatupang (2015) menyebutkan biaya tidak langsung adalah biaya yang berhubungan dengan pengawasan, administrasi, konsultan, pengarah kerja, bunga dan pengeluaran umum di luar biaya konstruksi. Biaya ini tidak tergantung pada volume pekerjaan tetapi bergantung pada jangka waktu pelaksanaan proyek. Biaya tidak langsung akan naik apabila waktu pelaksanaan semakin lama. Unsur-unsur biaya tidak langsung adalah gaji pegawai, biaya umum administrasi, biaya pengadaan sarana umum.

#### **2.2.6. Metode CPM (*Critical Path Method*)**

Priyo dan Aulia (2015) menyebutkan CPM (*Critical Path Method*) adalah suatu metode dengan menggunakan *arrow diagram* dalam menentukan lintasan kritis sehingga kemudian disebut juga sebagai diagram lintasan kritis. CPM menggunakan satu angka estimasi durasi kegiatan yang tertentu (*deterministic*). Selain itu di dalam CPM dikenal adanya EET (*Earliest Event Time*) dan LET (*Last Event Time*), serta *Total Float* dan *Free Float*. EET adalah peristiwa paling awal atau waktu tercepat dari suatu kegiatan, sedangkan LET adalah peristiwa paling akhir atau waktu paling lambat dari suatu kegiatan. Metode CPM membantu mendapatkan lintasan kritis, yaitu lintasan yang menghubungkan kegiatan – kegiatan kritis, atau dengan kata lain lintasan kritis adalah lintasan kegiatan yang tidak boleh terlambat ataupun mengalami penundaan pelaksanaan karena keterlambatan tersebut akan menyebabkan keterlambatan pada waktu total penyelesaian proyek. Menurut Ikhtisholiah (2017) pada umumnya kegiatan yang bersifat kritis dapat ditemukan pada suatu jalur atau lintasan sejak awal sampai akhir proyek. Simatupang (2015) menyebutkan pengendalian waktu dengan CPM umumnya terdiri dari tiga bagian utama yaitu perencanaan, jadwal dan pengendalian.



### **2.2.7. Metode Pertukaran Waktu dan Biaya (*Duration Cost Trade Off*)**

Menurut Muhammad dan Indriyani (2015), *Duration Cost Trade Off* adalah suatu proses yang disengaja, sistematis dan analitik dengan cara melakukan pengujian dari semua kegiatan dalam suatu proyek yang dipusatkan pada kegiatan yang berada pada jalur kritis. Menurut Priyo dan Aulia (2015), di dalam analisis *time cost trade off* ini dengan berubahnya waktu penyelesaian proyek maka berubah pula biaya yang akan dikeluarkan. Apabila waktu pelaksanaan dipercepat maka biaya langsung proyek akan bertambah dan biaya tidak langsung akan berkurang. Ada beberapa macam cara yang dapat digunakan untuk melaksanakan percepatan penyelesaian waktu proyek. Cara-cara tersebut antara lain:

- a. Penambahan jumlah jam kerja (lembur)
- b. Penambahan tenaga kerja
- c. Pergantian atau penambahan peralatan
- d. Pemilihan sumber daya manusia yang berkualitas
- e. Penggunaan metode konstruksi yang efektif

### **2.2.8. Produktivitas Pekerja**

Priyo dan Aulia (2015) menyebutkan bahwa produktivitas didefinisikan sebagai rasio antara *output* dan *input*, atau dapat dikatakan sebagai rasio antara hasil produksi dengan total sumber daya yang digunakan. Di dalam proyek konstruksi, rasio dari produktivitas adalah nilai yang diukur selama proses konstruksi; yang dapat dipisahkan menjadi biaya tenaga kerja, biaya material, metode, dan alat. Kesuksesan dari suatu proyek konstruksi salah satunya tergantung pada efektifitas pengelolaan sumber daya, dan pekerja adalah salah satu sumber daya yang tidak mudah untuk dikelola. Upah yang diberikan sangat tergantung pada kecakapan masing-masing pekerja dikarenakan setiap pekerja memiliki karakter masing-masing yang berbeda-beda satu sama lainnya.

### **2.2.9. Penambahan Jam Kerja (lembur)**

Salah satu strategi untuk mempercepat waktu penyelesaian proyek adalah dengan menambah jam kerja (lembur) para pekerja. Penambahan dari jam kerja (lembur) ini sangat sering dilakukan dikarenakan dapat memberdayakan sumber

daya yang sudah ada di lapangan dan cukup dengan mengefisienkan tambahan biaya yang akan dikeluarkan oleh kontraktor. Biasanya waktu kerja normal pekerja adalah 7 jam (dimulai pukul 08.00 dan selesai pukul 16.00 dengan satu jam istirahat), kemudian jam lembur dilakukan setelah jam kerja normal selesai.

Penambahan jam kerja (lembur) dapat menimbulkan penurunan produktivitas. Penambahan jam kerja (lembur) bisa dilakukan dengan melakukan penambahan 1 jam, 2 jam, 3 jam, dan 4 jam sesuai dengan waktu penambahan yang diinginkan.

Dari uraian di atas dapat ditulis sebagai berikut ini:

1. Produktivitas harian

$$= \frac{\text{Volume}}{\text{Durasi normal}}$$

2. Produktivitas tiap jam

$$= \frac{\text{Produktivitas harian}}{\text{Jam kerja perhari}}$$

3. Produktivitas harian sesudah *crash*

$$= (\text{Jam kerja perhari} \times \text{Produktivitas tiap jam}) + (a \times b \times \text{Produktivitas tiap jam})$$

dengan:

a = lama penambahan jam kerja (lembur)

b = koefisien penurunan produktivitas akibat penambahan jam kerja (lembur)

Nilai koefisien penurunan produktivitas tersebut dapat dilihat pada Tabel

2.1.

4. *Crash duration*

$$= \frac{\text{Volume}}{\text{Produktivitas harian sesudah crash}}$$

Tabel 2.1 Koefisien Penurunan Produktivitas

Jam Lembur	Penurunan Indeks Produktivitas	Prestasi Kerja (%)
1 jam	0,1	90
2 jam	0,2	80
3 jam	0,3	70
4 jam	0,4	60

(Sumber : Soeharto,1997 dalam Priyo dan Aulia,2015)

### 2.2.10. Biaya Tambahan Pekerja (*Crash Cost*)

Penambahan waktu kerja akan menambah besar biaya untuk tenaga kerja dari biaya normal tenaga kerja. Berdasarkan Keputusan Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi Republik Indonesia Nomor KEP. 102/MEN/VI/2004 bahwa upah penambahan kerja bervariasi. Pada penambahan waktu kerja satu jam pertama, pekerja mendapatkan tambahan upah 1,5 kali upah perjam waktu normal dan pada penambahan jam kerja berikutnya maka pekerja akan mendapatkan 2 kali upah perjam waktu normal.

Perhitungan untuk biaya tambahan pekerja dapat dirumuskan sebagai berikut ini:

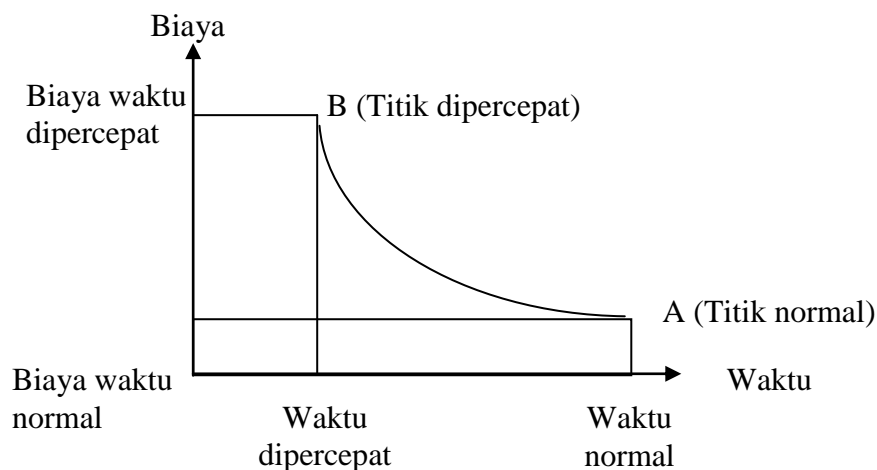
1. Normal ongkos pekerja perhari  
= Produktivitas harian  $\times$  Harga satuan upah pekerja
2. Normal ongkos pekerja perjam  
= Produktivitas perjam  $\times$  Harga satuan upah pekerja
3. Biaya lembur pekerja  
=  $1,5 \times$  upah sejam normal untuk penambahan jam kerja (lembur) pertama +  
 $2 \times n \times$  upah sejam normal untuk penambahan jam kerja (lembur) berikutnya  
dengan:  
n = jumlah penambahan jam kerja (lembur)
4. *Crash cost* pekerja perhari  
= (Jam kerja perhari  $\times$  Normal *cost* pekerja) + (n  $\times$  Biaya lembur perjam)

### 5. *Cost slope*

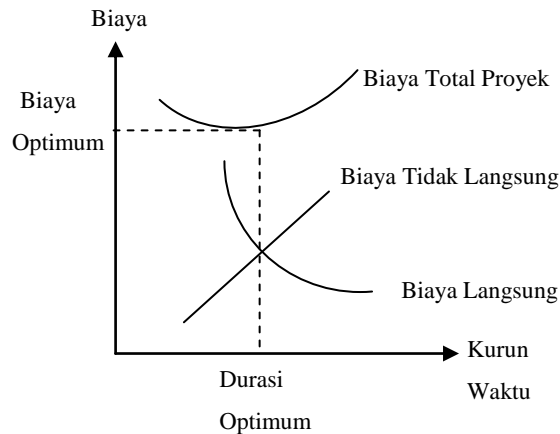
$$= \frac{\text{Crash cost} - \text{Normal cost}}{\text{Durasi normal} - \text{Durasi crash}}$$

#### 2.2.11. Hubungan Antara Biaya dan Waktu

Biaya total proyek sama dengan penjumlahan dari biaya langsung dan biaya tidak langsung. Biaya total proyek sangat bergantung dari waktu penyelesaian proyek. Hubungan antara biaya dengan waktu dapat dilihat pada Gambar 3.3. Titik A pada gambar menunjukkan kondisi normal, sedangkan titik B menunjukkan kondisi dipercepat. Garis yang menghubungkan antar titik tersebut disebut dengan kurva waktu biaya. Dari Gambar 3.4 terlihat bahwa semakin besar penambahan jumlah jam kerja (lembur) maka akan semakin cepat waktu penyelesaian proyek, akan tetapi sebagai konsekuensinya maka terjadi biaya tambahan yang harus dikeluarkan akan semakin besar. Sedangkan Gambar 2.5 menunjukkan hubungan biaya langsung, biaya tak langsung dan biaya total dalam suatu grafik dan terlihat bahwa biaya optimum didapat dengan mencari total biaya proyek yang terkecil.



Gambar 2.3. Grafik hubungan waktu-biaya normal dan dipercepat untuk suatu kegiatan (Sumber: Soeharto,1997 dalam Priyo dan Aulia,2015)



Gambar 3.4. Grafik hubungan waktu dengan biaya total, biaya langsung, dan biaya tak langsung (Sumber : Soeharto, 1997 dalam Priyo dan Aulia,2015)

#### 2.2.12. Program *Microsoft Project*

Program *Microsoft Project* adalah sebuah aplikasi program pengolah lembar kerja untuk manajemen suatu proyek, pencarian data, serta pembuatan grafik. Kegiatan manajemen berupa suatu proses kegiatan yang akan mengubah input menjadi output sesuai tujuannya. Input mencakup unsur-unsur manusia, material, mata uang, mesin/alat dan kegiatan-kegiatan. Seterusnya diproses menjadi suatu hasil yang maksimal untuk mendapatkan informasi yang diinginkan sebagai pertimbangan untuk pengambilan keputusan. Dalam proses diperlukan perencanaan, pengorganisasian, dan pengendalian.

Beberapa jenis metode manajemen proyek yang dikenal saat ini, antara lain CPM (*Critical Path Method*), PERT (*Program Evaluation Review Technique*), dan *Gantt Chart*. *Microsoft Project* adalah penggabungan dari ketiganya. *Microsoft project* juga merupakan sistem perencanaan yang dapat membantu dalam menyusun penjadwalan (*scheduling*) suatu proyek atau rangkaian pekerjaan. *Microsoft project* juga membantu melakukan pencatatan dan pemantauan terhadap pengguna sumber daya (*resource*), baik yang berupa sumber daya manusia maupun yang berupa peralatan.

Tujuan penjadwalan dalam *Microsoft Project* adalah :

1. Mengetahui durasi kerja proyek.
2. Membuat durasi optimum.

3. Mengendalikan jadwal yang dibuat.
4. Mengalokasikan sumber daya (*resources*) yang digunakan.

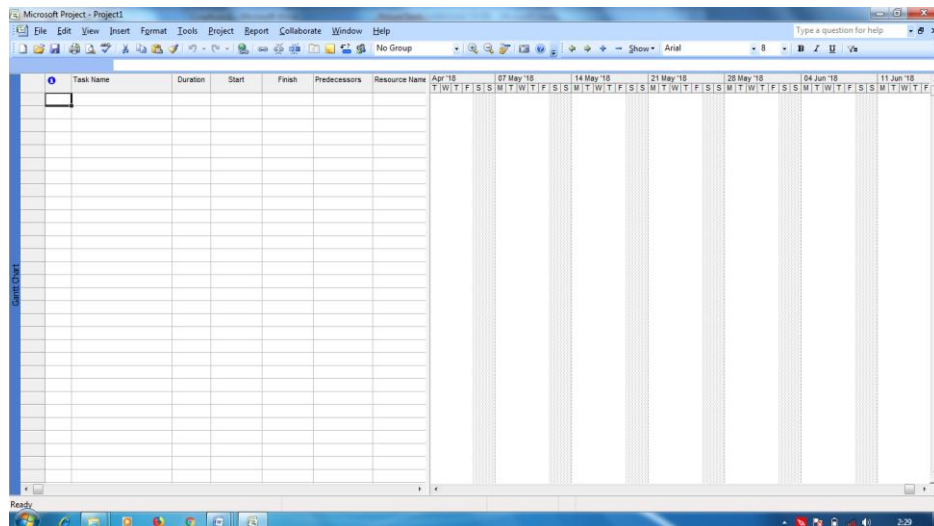
Komponen yang dibutuhkan pada jadwal adalah :

1. Kegiatan (rincian tugas, tugas utama).
2. Durasi kerja untuk tiap kegiatan.
3. Hubungan kerja tiap kegiatan.
4. *Resources* (tenaga kerja pekerja dan bahan).

Yang dikerjakan oleh *Microsoft Project* antara lain :

1. Mencatat kebutuhan tenaga kerja pada setiap sektor.
2. Mencatat jam kerja para pegawai, jam lembur.
3. Menghitung pengeluaran sehubungan dengan ongkos tenaga kerja, memasukkan biaya tetap, menghitung total biaya proyek.
4. Membantu mengontrol pengguna tenaga kerja pada beberapa pekerjaan untuk menghindari *overallocation* (kelebihan beban pada penggunaan tenaga kerja).

Program *Microsoft project* memiliki beberapa macam tampilan layar, namun sebagai default setiap kali membuka file baru, yang akan ditampilkan adalah *Gantt Chart View*. Tampilan *Gantt Chart View* dapat dilihat pada Gambar 2.5.



Gambar 2.5. Tampilan layar *Gantt Chart View*

1. *Task*

*Task* adalah salah satu bentuk lembar kerja dalam *Microsoft Project* yang berisi rincian pekerjaan sebuah proyek.

2. *Duration*

*Duration* merupakan jangka waktu yang diperlukan untuk menyelesaikan suatu pekerjaan.

3. *Start*

*Start* merupakan nilai tanggal dimulainya suatu pekerjaan.

4. *Finish*

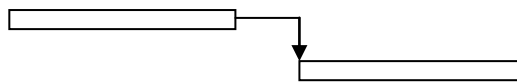
Dalam *Microsoft Project* tanggal akhir pekerjaan disebut *finish*, yang akan diisi secara otomatis dari perhitungan tanggal mulai (*start*) ditambah lama pekerjaan (*duration*).

5. *Predecessor*

*Predecessor* merupakan hubungan keterkaitan antara satu pekerjaan dengan pekerjaan lain. Dalam *Microsoft Project* mengenal 4 macam hubungan antar pekerjaan, yaitu :

a. FS (*Finish to Start*)

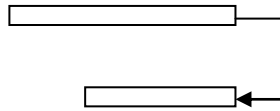
Suatu pekerjaan baru boleh dimulai jika pekerjaan yang lain selesai, dapat dilihat pada Gambar 2.6.



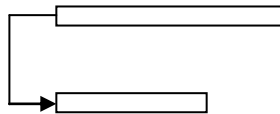
Gambar 2.6. FS (*Finish to Start*)

b. FF (*Finish to Finish*)

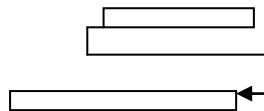
Suatu pekerjaan harus selesai bersamaan dengan selesainya pekerjaan lain, dapat dilihat pada Gambar 2.7.

Gambar 2.7. FF (*Finish to Finish*)c. SS (*Start to Start*)

Suatu pekerjaan harus dimulai bersamaan dengan pekerjaan lain, dapat dilihat pada Gambar 2.8.

Gambar 2.8. SS (*Start to Start*)d. SF (*Start to Finish*)

Suatu pekerjaan baru boleh diakhiri jika pekerjaan lain dimulai, dapat dilihat pada Gambar 2.9.

Gambar 2.9. SF (*Start to Finish*)6. *Resources*

Sumber daya, baik sumber daya manusia maupun material dalam *Microsoft Project* disebut dengan *resources*.

7. *Baseline*

*Baseline* adalah suatu rencana baik jadwal maupun biaya yang telah disetujui dan ditetapkan.

8. *Gantt Chart*

*Gantt Chart* merupakan salah satu bentuk tampilan dari *Microsoft Project* yang berupa batang-batang horisontal yang menggambarkan masing-masing pekerjaan beserta durasinya.

9. *Tracking*

*Tracking* adalah mengisikan data yang terdapat di lapangan pada perencanaan yang telah dibuat.