

## **BAB III**

### **LANDASAN TEORI**

#### **3.1 Tinjauan Umum**

“Kegiatan proyek merupakan kegiatan yang bersifat sementara dan pengerjaannya pun terbatas, dengan alokasi sumber daya dan tertentu dan dimaksudkan untuk melaksanakan tugas yang sarannya sudah jelas. Tugas tersebut dapat berupa membangun pabrik, produk baru ataupun melakukan penelitian dan pengembangan” (Soeharto, 1997)

Sementara Husen (2011) mengatakan bahwa “proyek adalah gabungan dari sumber-sumber daya seperti material, peralatan, manusia dan biaya/modal yang dilakukan untuk mencapai tujuan.”

Pada pelaksanaannya, kegiatan proyek memiliki proses yang cukup panjang dan saling berkaitan antarsatu sama lain. Karena pada proses yang cukup panjang dan rumit. Sering kali terjadinya pelaksanaan yang tidak sesuai dengan rencana awal yang tentunya akan berdampak pada biaya, waktu dan mutu dari proyek tersebut. Hal yang seperti ini hampir ditemui pada semua proyek, terutama proyek yang nilainya besar dan kompleks. Agar kegiatan proyek ini bisa sesuai dengan perencanaan awal dibutuhkan upaya pengendalian dengan menganalisis dan evaluasi laporan-laporan mingguan ataupun bulanan proyek dengan jangka waktu tertentu selama kegiatan proyek berlangsung.

#### **3.2 Manajemen Proyek**

Manajemen proyek adalah ilmu pengetahuan yang mengajarkan keterampilan, keahlian serta acara teknis yang terbaik untuk memanfaatkan sumber daya yang ada untuk mencapai tujuan dan sasaran yang telah ditentukan pada perencanaan awal agar hasil optimal dalam hal kinerja waktu, biaya, mutu dan keselamatan kerja. Pada proses manajemen proyek ini dimulai dari perencanaan hingga pengendalian yang didapatkan dari data dan informasi yang digunakan, serta

penggunaan sumber daya yang benar sesuai dengan kebutuhan yang diperlukan (Husen, 2009)

1. Perencanaan (*Planning*)

Pada kegiatan ini dilakukan antisipasi tugas dan kondisi yang ada dengan menetapkan tujuan yang harus dicapai dan menentukan kebijakan pelaksanaan, jadwal pelaksanaan, procedure pelaksanaan secara administrative dan operasional alokasi anggaran biaya dan sumber daya

2. Pengorganisasian (*Organizing*)

pada kegiatan proyek memiliki pekerjaan yang besar sehingga perlu dilakukan identifikasi dan pengelompokkan jenis-jenis pekerjaan serta menetapkan yang akan menangani pada pekerjaan pada struktur organisasi.

3. Pelaksanaan (*Actuating*)

Pada kegiatan pelaksanaan adalah implementasi dari apa yang telah di rencanakan, dengan melakukan pekerjaan secara fisik maupun nonfisik sehingga hasil akhir sesuai dengan apa yang telah di menjadi tujuan dari perencanaan awal.

4. Pengendalian

Kegiatan ini dilakukan agar bisa memastikan bahwa aturan kerja dan program telah di jalankan dengan baik dan sesuai aturan.

### 3.3 Pengendalian Proyek

Pengendalian adalah untuk menjaga kesamaan antara perencanaan dengan pelaksanaan. Setiap pekerjaannya harus di cek oleh pengawas lapangan agar bisa dipantau apakah sudah sesuai spesifikasi atau belum. Misalnya pada pengangkutan bahan yang harus di atur dengan baik dan setiap bahan nya harus di uji di pabriknya masing-masing. Dengan memperhatikan perencanaan dan setiap pelaksanaannya dengan baik, maka keterlambatan pengerjaan proyek yang bisa mengakibatkan pembengkakan biaya proyek dapat dihindari (Ervianto, 2005). Dari penjelasan diatas, maka pengendalian proyek bisa diuraikan seperti berikut.

1. Menentukan sasaran

Sasaran pokok proyek yaitu mewujudkan produk dengan batasan anggaran, jadwal dan tentunya dengan mutu yang telah ditentukan. Sasaran ini ditentukan dari rencana awal untuk menjadi salah satu faktor sebagai pertimbangan dalam menentukan keputusan dalam melakukan investasi, agar sasaran menjadi tonggak tujuan dari pelaksanaan pengendalian.

2. Definisi lingkup kegiatan

Agar lebih jelas dalam sasaran maka ruang lingkup proyek adalah ukuran, batas, serta jenis pekerjaan apa saja untuk menyelesaikan lingkup proyek.

3. Menentukan standard dan kriteria.

Untuk mencapai sasaran yang efektif dan efisien, maka harus disusun standar atau spesifikasi sebagai acuan untuk mengukur serta menganalisis hasil dari pekerjaan tersebut. Standar dan spesifikasi yang sudah dipilih harus bersifat kuantitatif, dan begitupun dengan metodenya memberikan indikasi terhadap pencapaian sasaran.

4. Merancang sistem informasi.

Hal yang perlu ditekankan adalah sangat diperlukan adanya sistem informasi dan pengumpulan data yang dapat memberikan informasi secara tepat, cepat serta akurat.

5. Mengkaji dan menganalisis hasil pekerjaan

Kegiatan ini akan mengkaji semuanya yang dihasilkan dari kegiatan pemantauan prestasi pekerjaan. Disini akan diadakan analisis atas indikator yang telah diperoleh dan mencoba membandingkannya dengan standar dan kriteria yang telah ditentukan.

6. Mengadakan tindakan pembedulan.

Apabila adanya analisis yang menunjukkan adanya penyimpangan yang cukup berarti, maka sangat perlu dilakukan langkah pembedulan. Tindakan pembedulan sebagai berikut :

- a. Relokasi sumber daya, misalnya memindahkan tenaga kerja, peralatan dan kegiatan pembangunan fasilitas pembantu agar di pusatkan kepada kegiatan konstruksi instalasi untuk mengejar jadwal produksi.

- b. Menambah pengawasan serta tenaga kerja dan biaya dari kontingensi.
- c. Mengubah cara, prosedur kerja, dan metodenya atau mengganti peralatan yang sudah digunakan.

### 3.3.1 Objek Dan Aspek Pengendalian

Dengan mengetahui fungsinya serta proses pengendalian proyek, maka dilakukan identifikasi jenis kegiatan serta pada aspek kegiatan yang dikendalikan. Pengendalian bertujuan untuk membimbing dan memantau agar pelaksanaan sesuai dengan yang sudah direncanakan Soeharto (1997).

Soeharto mengemukakan garis besar area pengendalian pelaksanaan proyek sebagai berikut :

#### 1. Organisasi dan Personil

Memantau apakah organisasi untuk pelaksanaan proyek sudah sesuai rencana, apakah pengisian personil telah memenuhi kualifikasi, serta apakah jumlah yang ditetapkan telah mencukupi.

#### 2. Jadwal/Waktu

Pada jadwal ini objek pengendalian amat ekstensif dan berlangsung sepanjang siklus proyek. Untuk proyek E-MK objek utamanya yaitu kegiatan teknik, pabrikasi, pengadaan serta konstruksi .

#### 3. Anggaran Biaya dan Jam Orang

Pengendalian biaya dan jam-orang berlangsung selama siklus proyek berlangsung, maka potensi terbesar keberhasilan ada di awal proyek ketika merumuskan defnisi lingkup kerja

#### 4. Pengendalian Pengadaan

Penekanan terhadap pengendalian pengadaan termasuk dalam masalah prosedur dan peaturan yang diberlakukan

#### 5. Pengendalian Lingkup Kerja

Pada pengendalian lingkup kerja sangat erat dengan anggaran. Sangatlah penting untuk dilakukan pada tahap *engineering*, karena bisa dipilih berbagai alternatif.

## 6. Pengendalian Mutu

Pada aspek ini mengandung masalah yang cukup kompleks, dengan tujuan utama prodek yaitu harus dalam keadaan sesuai untuk digunakan mulai dari menyusun program QA/QC sampai kepada inspeksi serta uji coba operasi.

## 7. Pengendalian Kinerja

Mengendalikan dan memantau jadwal serta biaya secara terpisah tidak bisa memberikan penjelasan terhadap kinerja pada saat pelaporan.

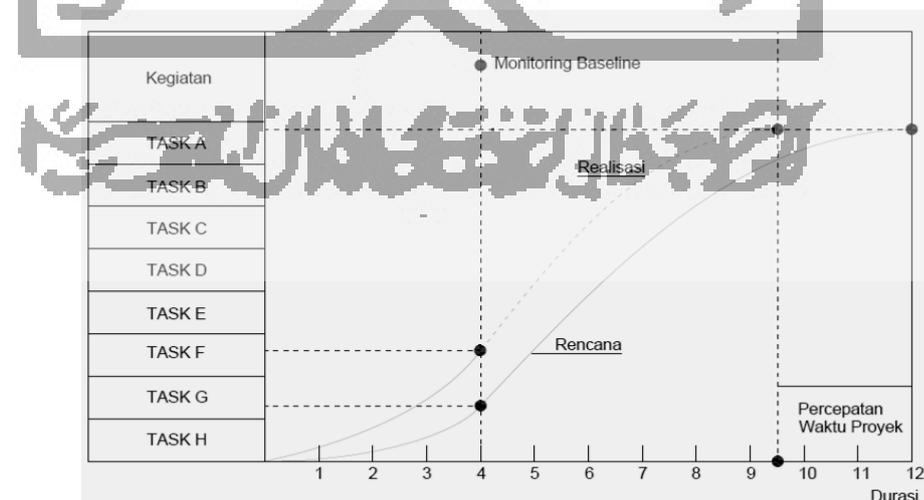
### 3.3.2 Indikator Kinerja Proyek

Indikator tujuan akhir pencapaian pelaksanaan proyek haruslah dijadikan pegangan selama kegiatan proyek. Indikator yang biasa menjadi capaian akhir proyek yaitu mutu, waktu, kinerja biaya serta keselamatan kerja Husen (2011).

Indikator yang menjadi sasaran dari tujuan akhir proyek sebagai berikut :

#### 1. Indikator Kinerja Waktu

Hal umum pada saat ini dalam monitor serta evaluasi proyek dalam mengendalikan waktu yaitu kurva S, adalah plotting dari kumulatif persentase bobot pekerjaan dari nilai biaya, yang bisa menunjukkan kemajuan sejak awal sampai akhir proyek. Kurva S alat untuk monitor serta evaluasi yang yang paling mudah untuk dibaca sehingga pelaksana proyek bisa lebih cepat mengantisipasi apabila adanya penyimpangan.



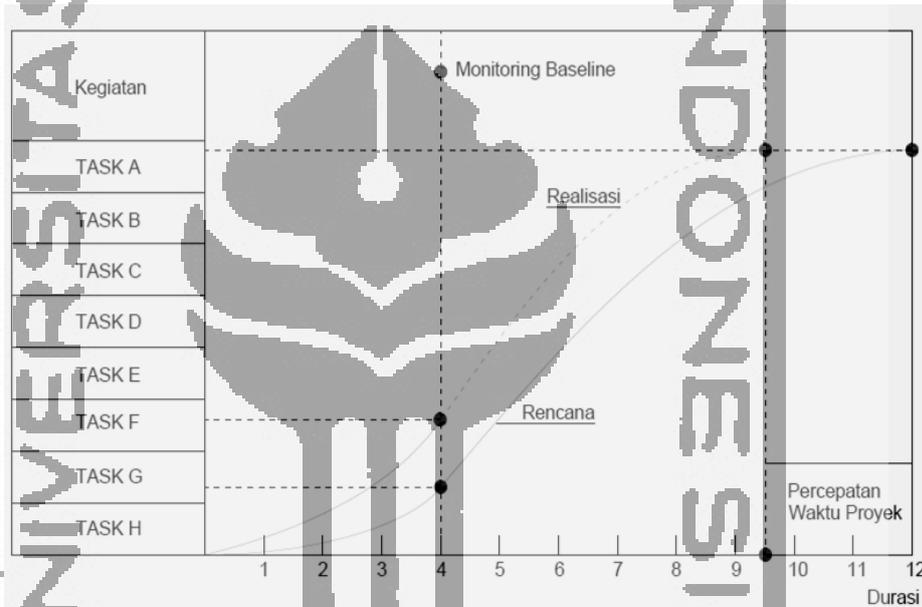
**Gambar 3. 1 Indikator Kinerja Waktu**

(Sumber : Husen, 2011)

## 2. Indikator Kinerja Biaya Dan Waktu

Pada bentuk yang progresif dalam mengevaluasi dan memonitor pelaksanaan proyek untuk mengendalikan biaya dan jadwal yaitu bentuk kurva S dengan 3 indikator, sebagai berikut :

- Rencana dari volume dan biaya pekerjaan (BCWS)
- Realisasi dari volume pekerjaan dan rencana biaya (BCWP)
- Realisasi biaya dan volume pekerjaan (ACWP)



**Gambar 3. 2 Indikator Kinerja Biaya Dan Waktu**  
(Sumber : Husen, 2011)

Bentuk dari kurva diatas yaitu kurva earned value untuk mengevaluasi jadwal dan penggunaan biaya proyek sekaligus dan realistis dengan kondisi yang ada di lapangan. Pada kurva ini juga bisa memberikan informasi mengenai jadwal dan biaya proyek pada masa mendatang dengan hitungan matematis untuk mengetahui proses pelaksanaan proyek jika terjadi penyimpangan.

### 3.3.3 Metode Pengendalian

Proses pengendalian berlangsung selama kegiatan proyek berjalan untuk mewujudkan hasil yang baik pada setiap tahapannya. Perencanaan awal dibuat agar menjadi acuan bagi pelaksanaan proyek. Perencanaan awal tersebut yang akan menjadi standar pelaksanaan kegiatan proyek yang meliputi jadwal, teknik, dan

anggaran. Pemantauan ini harus dilakukan selama pelaksanaan proyek untuk mengetahui kemajuan setiap tahapannya yang telah dicapai. Informasi dari pemantauan akan berguna agar menjadi bahan untuk evaluasi yang telah dicapai. Hasil evaluasi akan sangat berguna untuk mengambil tindakan yang sesuai dengan permasalahan yang terjadi selama pelaksanaan proyek. (Ervianto, 2004).

Salah satu metode untuk pengendalian waktu dan biaya yaitu konsep nilai hasil. Konsep nilai hasil adalah konsep dimana menghitung anggaran biaya yang menurut anggaran sudah sesuai dengan yang sudah diselesaikan. Jika ditinjau pada jumlah pekerjaan yang telah diselesaikan berarti pada konsep ini mengukur berapa besarnya pekerjaan yang sudah diselesaikan pada suatu waktu jika dinilai dari jumlah anggaran yang sudah disediakan untuk pelaksanaan pekerjaan tersebut. Dalam perhitungan ini bisa diketahui hubungan antara apa saja yang sudah dicapai secara fisik terhadap jumlah anggaran yang sudah dikeluarkan.

Indikator-indikator yang akan digunakan untuk membuat prakiraan pencapaian sasaran serta menganalisis kinerja dalam konsep nilai hasil adalah sebagai berikut :

1. ACWP

ACWP yaitu total biaya actual dari pekerjaan yang sudah dilaksanakan. Biaya ini didapatkan dari data keuangan proyek pada saat pelaporan (misalnya akhir bulan), adalah catatan semua pengeluaran biaya pada paket kerja ataupun kode akuntansi termasuk dalam perhitungan *overhead* dan lain-lain. Maka ACWP merupakan biaya yang dikeluarkan dalam pelaksanaan pekerjaan dalam waktu tertentu atau jumlah aktual dari pengeluaran.

2. BCWP

BCWP menunjukkan nilai dari hasil sudut pandang nilai pekerjaan yang sudah diselesaikan terhadap anggaran yang sudah disediakan untuk mengerjakan pekerjaan tersebut. Jika angka ACWP dibandingkan dengan BCWP, bisa dilihat perbandingan antara anggaran biaya yang sudah dikeluarkan untuk pekerjaan yang sudah dilaksanakan terhadap anggaran biaya yang harusnya dikeluarkan untuk maksud tersebut.

### 3. BCWS

Sama dengan biaya untuk paket pekerjaan, tetapi dikaitkan dan disusun dengan jadwal pelaksanaan. Jadi disini terjadi perpaduan antara jadwal, biaya, dan lingkup kerja dimana dari setiap elemen pekerjaan sudah diberi biaya dan jadwal yang akan menjadi tolak ukur dalam pelaksanaan pekerjaan.

Dengan menggunakan indikator-indikator diatas, bisa juga dihitung dari berbagai faktor yang menunjukkan kemajuan dan kinerja dalam pelaksanaan proyek, seperti berikut :

#### 1. Varians Biaya (CV) dan Varians Jadwal (SV)

CV dan SV digunakan dalam menganalisis kemajuan pelaksanaan proyek dengan indikator BCWP, BCWS dan ACWP. Varians bisa dihitung dengan persamaan 3.1 dan 3.2

$$CV = BCWP - ACWP \quad (3.1)$$

$$SV = BCWP - BCWS \quad (3.2)$$

Angka negative dari varians biaya menunjukkan adanya biaya lebih tinggi dari rencana, yang disebut dengan cost overrun. Angka nol berarti pekerjaan sesuai dengan rencana anggaran biaya. Sementara angka positif menunjukkan pekerjaan pelaksanaan proyek dengan anggaran kurang dari rencana yang disebut dengan cost underrun. Demikian pula dengan jadwal pelaksanaan, angka negative berarti terjadi keterlambatan, nol berarti sesuai dengan jadwal dan positif berarti lebih cepat dari jadwal. Pada Tabel 3.1 menunjukkan rincian analisis dari varians terpadat tersebut.

Tabel 3.1 Analisis Varians Terpadu

<b>Varians Jadwal SV = BCWP – BCWS</b>	<b>Varians Biaya CV = BCWP - ACWP</b>	<b>KETERANGAN</b>
Positif	Positif	Pelaksanaan pekerjaan lebih cepat dari jadwal dengan anggaran biaya yang lebih sedikit dari perencanaan anggaran.
Positif	Nol	Pekerjaan pelaksanaan lebih cepat dari jadwal dengan anggaran biaya yang sesuai dengan rencana
Positif	Negatif	Pelaksanaan pekerjaan selesai lebih cepat daripada jadwal dengan biaya yang lebih besar dari anggaran
Nol	Positif	Pekerjaan sesuai dengan jadwal dan anggaran biaya lebih sedikit dari anggaran rencana
Nol	Nol	Pekerjaan sesuai dengan jadwal dan biaya yang sesuai dengan anggaran rencana.
Nol	Negative	Pelaksanaan sesuai dengan jadwal dengan biaya yang lebih besar dari anggaran
Negative	Nol	Pekerjaan lebih lama dari jadwal dengan biaya yang sama dengan anggaran rencana.
Negatif	Negatif	Pekerjaan selesai lebih dari jadwal dan biaya yang lebih besar dari anggaran rencana.

Sumber : Soeharto (1997)

## 2. Indeks Produktivitas dan Kinerja

Pengelolaan pelaksanaan proyek sering terjadi ingin mengetahui bagaimana efisiensi dari sumber daya. Bisa di hitung dengan rumus-rumus sebagai berikut :

$$\text{Indeks kinerja biaya (CPI)} = \frac{BCWP}{ACWP} \quad (3.3)$$

$$\text{Indeks Kinerja Jadwal (SPI)} = \frac{BCWP}{BCWS} \quad (3.4)$$

Jika angka indeks ditinjau, maka akan terlihat sebagai berikut :

- a. Angka indeks kinerja yang kurang dari satu berarti waktu pelaksanaan lebih lama dari jadwal atau biaya pelaksanaan yang lebih besar dari anggaran rencana. Jika jadwal dan anggaran telah dibuat dengan realistis berarti adanya kesalahan dalam proses pelaksanaan proyek tersebut.
- b. Bila angka indeks lebih dari satu maka kinerja dari pelaksanaan proyek lebih cepat dari jadwal dengan biaya yang lebih sedikit dari anggaran.
- c. Jika makin besar dari angka 1 maka semakin besar terjadinya kesalahan dalam pelaksanaan proyek. Bahkan bila didapatkan angka yang terlalu tinggi berarti prestasi pekerjaan sangatlah baik ataupun perlu di adakan kajian ulang apakah perencanaan anggaran dengan jadwal yang tidak realistis.

## 3. Prakiraan Biaya dan Jadwal Akhir Proyek

Membuat prakiraan biaya dan rencana jadwal akhir proyek yang berdasarkan dari hasil analisis indikator pada waktu pelaporan, yang akan menunukan biaya selesa pelaksanaan proyek. Prakiraan tidak bisa memberikan jawaban dengan nilai yang pas Karena didasari dari asumsi, jadi akhirnya akan tergantung pada berapa asumsi yang digunakan. Dengan demikian, membuat prakiraan jadwal dan waktu akan sangat bermanfaat

karena akan memberikan informasi dini mengenai apa saja yang akan terjadi pada masa yang akan datang, jika kecenderungan pada saat pelaporan tidak ada perubahan yang berarti. Maka dari itu, masih ada kesempatan untuk melakukan pembetulan. Jika dianggap kinerja biaya lebih pada pekerjaan tersisa yaitu tetap seperti pada pelaporan, jadi prakiraan biaya untuk pekerjaan tersisa adalah sama besar dengan anggaran pekerjaan tersisa dibagi indeks kinerja biaya.

a. Prakiraan Biaya untuk Pekerjaan Tersisa (ETC)

ETC yaitu prakiraan biaya untuk menyelesaikan pekerjaan tersisa. ETC dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut :

$$ETC = \frac{\text{Anggaran keseluruhan} - BCWP}{CPI} \quad (3.5)$$

b. Prakiraan Biaya Total Proyek (EAC)

EAC yaitu jumlah pengeluaran biaya sampai dengan pelaporan beserta prakiraan biaya untuk pekerjaan tersisa. EAC dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut :

$$EAC = ACWP + ETC \quad (3.6)$$

c. Prakiraan Waktu untuk Pekerjaan Sisa (ETS)

Jika kinerja jadwal tidak mengalami perubahan, maka ETS yaitu waktu pekerjaan tersisa dibagi dengan indeks kinerja jadwal. ETS dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut :

$$ETS = \frac{\text{Rencana} - \text{Waktu Pelaporan}}{SPI} \quad (3.7)$$

d. Prakiraan Waktu Total Proyek (EAS)

EAS yaitu jumlah waktu dari pelaksanaan pekerjaan sampai dengan pelaporan ditambah prakiraan waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan pekerjaan tersisa. EAS dapat di hitung dengan rumus sebagai berikut :

$$\text{EAS} = \text{Waktu Pelaporan} + \text{ETS} \quad (3.8)$$

### 3.4 Faktor-Faktor Penyimpangan Yang Terjadi Pada Pelaksanaan Proyek

Pada pelaksanaan proyek dilapangan, sering ditemukan kendala yang bisa membuat waktu maupun biaya tidak sesuai dengan jadwal dan anggaran yang sudah direncanakan. Kendala-kendala seperti inilah yang akan diteliti atau ditelusuri agar mengetahui faktor apa saja yang menyebabkan terjadinya penyimpangan pada pekerjaan proyek.

#### 3.4.1 Penyimpangan Waktu Pada Pelaksanaan Proyek

Callahan (1992) menjelaskan *delay* adalah dimana salah satu pekerjaan proyek diperpanjang masa pengerjaan nya dikarenakan suatu keadaan yang tidak dapat diantisipasi. Delay dapat disebabkan oleh pekerja ataupun hal-hal lainnya yang mempengaruhi pelaksanaan proyek.

Terjadinya *delay* dapat disebabkan oleh beberapa faktor yaitu pemilik proyek, kontraktor, perencana, pemasok, serikat pekerja dan hal-hal lain yang terlibat dalam proses kegiatan proyek. Diantaranya penyebab delay sering terjadi yaitu :

1. Terjadinya perbedaan kondisi lokasi
2. Pengaruh cuaca
3. Perubahan desain
4. Material atau peralatan
5. Kesalahan pada perencanaan
6. Tidak terpenuhinya kebutuhan pekerja
7. Pengaruh keterlibatan pemilik proyek

Keterlambatan dalam pelaksanaan proyek disebabkan oleh beberapa faktor yaitu *owner*, kontraktor dan selain kedua belah pihak. Antil (1989)

1. Keterlambatan akibat kesalahan dari *owner*, yaitu :
  - a. Terlambatnya angsuran pembayaran ke kontraktor
  - b. Terlambat penyediaan lahan
  - c. Mengadakan perubahan pelaksanaan pekerjaan yang cukup besar
  - d. Menugaskan kontraktor lain untuk melaksanakan proyek tersebut
2. Keterlambatan akibat kesalahan dari kontraktor, yaitu :
  - a. Terlambat memenuhi pekerjaan proyek
  - b. Mandor yang kurang efektif
  - c. Pekerja yang kurang berpengalaman
  - d. Rencana kerja yang kurang baik
  - e. Terlambat mendatangkan peralatan

#### 3.4.2 Penyimpangan Biaya Pada Pelaksanaan Proyek

Pada penyimpangan biaya ini mempunyai keterkaitan yang erat dengan penyimpangan waktu pada pelaksanaan pekerjaan proyek. Menurut Ervianto (2004), pengaruh penundaan terhadap pelaksanaan proyek tidak hanya menambah durasi kegiatan tetapi akan berpengaruh juga terhadap biaya pelaksanaan proyek.

Pengaruh penyimpangan waktu terhadap biaya pelaksanaan proyek, delay tidak hanya berpengaruh pada penambahan waktu terhadap pengerjaan tetapi juga akan menambah biaya dari beberapa pekerjaan proyek tersebut, (Callahan,1998).

Sehingga dari penjelasan tersebut, disimpulkan bahwa banyak faktor-faktor yang menyebabkan penundaan terhadap pelaksanaan proyek maka dari itu perlu adanya antisipasi agar meminimalisir penyimpangan terhadap waktu pengerjaan dan biayanya.