

## **BAB III**

### **LANDASAN TEORI**

#### **3.1 Umum**

Pasar adalah salah satu dari berbagai sistem, institusi, prosedur, hubungan sosial, dan infrastruktur tempat usaha menjual barang, jasa, dan tenaga kerja untuk orang-orang dengan imbalan uang. Barang dan jasa yang sah seperti uang. Pasar memiliki tiga fungsi utama, yaitu fungsi distribusi, fungsi pembentukan harga, dan fungsi promosi. Sebagai fungsi distribusi, pada transaksi jual beli antara penjual dan pembeli peran pasar adalah sebagai penyalur barang dan jasa. Sebagai fungsi pembentukan harga, penjual yang berperan dalam menentukan harga barang yang diperjual belikan. Sebagai fungsi promosi, penjual memanfaatkan pasar untuk memperkenalkan produk baru kepada calon pembeli. Sedangkan jenis-jenis pasar dapat dibedakan menurut beberapa kategori, yakni menurut fisiknya, waktunya, barang yang diperjual belikan, luas kegiatannya, bentuknya, dan sifat pembentukan harganya.

Dalam penyelenggaraan pasar, aspek fisik memegang peran penting karena sebagai *setting* tempat terjadinya aktivitas ekonomi dan sosial yang berlangsung. Meskipun demikian, aspek fisik harus terkait dengan aspek ekonomi, sosial, dan institusional. Pembangunan fisik pasar harus diselesaikan secepat mungkin, sehingga tidak mengganggu aktivitas ekonomi sosial komunitas penggunaannya. (Prihandana, 2002). dalam Satriawan (2016).

Tantangan utama sebuah proyek adalah mencapai sasaran dan tujuan proyek dengan menyadari adanya batasan-batasan yang telah dipahami sebelumnya. Batasan-batasan itu adalah ruang lingkup pekerjaan waktu, dan anggaran. Tantangan selanjutnya adalah bagaimana cara mengoptimalkan semua sumber daya untuk mencapai tujuan proyek yang sudah direncanakan. Dalam proyek konstruksi aktifitas yang paling dominan dilakukan adalah mengkaji kelayakan, desain *engineering*, pengadaan dan konstruksi.

Menurut Kaming, P.F., dkk, indikator keberhasilan proyek dapat diukur dari empat aspek yaitu, waktu pelaksanaan pekerjaan, kualitas hasil pekerjaan, biaya pelaksanaan, dan keselamatan kerja. dalam Satriawan (2016).

Kegiatan proyek di lapangan seringkali tidak sesuai dengan rencana yang telah ditetapkan sebelumnya, sehingga banyak terjadi penyimpangan salah satunya keterlambatan waktu. Hal yang dapat dilakukan untuk mengantisipasi penyimpangan tersebut harus ada sebuah pengendalian. Pengendalian dilakukan seiring dengan pelaksanaan proyek. Pengendalian proyek dilakukan agar proyek dapat berjalan dalam batas waktu yang telah ditentukan, biaya dan sumber daya yang ditetapkan dalam rencana. Pengendalian berkonsentrasi pada pengendalian pekerjaan ke arah tujuan, penggunaan sumber daya secara efektif, perbaikan, dan pemberian imbalan pencapaian tujuan.

## **3.2 Manajemen Proyek**

### **3.2.1 Pengertian Manajemen Proyek**

Penyelenggaraan suatu proyek terdapat bermacam aktivitas yang harus siap dihadapi. Oleh karena itu, diperlukan manajemen yang baik sehingga pada akhirnya proyek dapat berjalan sesuai dengan yang diharapkan. Pelaksanaan proyek harus diselenggarakan secara menyeluruh mulai dari perencanaan, pengorganisasian, pengarahan, pengkoordinasian serta pengawasan dalam proyek.

Menurut PMBOK (*Project Management Book of Knowledge*) dalam buku Budi Santoso (2009:3) manajemen proyek adalah aplikasi pengetahuan (*knowledges*), keterampilan (*skills*), alat (*tools*) dan teknik (*techniques*) dalam aktifitas-aktifitas proyek untuk memenuhi kebutuhan-kebutuhan proyek.

Menurut Wulfram I. Ervianto (2004:3) manajemen proyek adalah semua perencanaan, pelaksanaan, pengendalian, dan koordinasi suatu proyek dari awal gagasan sampai selesainya proyek untuk menjamin biaya proyek dilaksanakan tepat waktu, tepat biaya, dan tepat mutu.

### 3.2.2 Fungsi Manajemen

Fungsi manajemen adalah suatu proses perencanaan, pengorganisasian, penggerakan dan pengawasan, dengan memanfaatkan baik ilmu maupun seni demi mencapai tujuan yang telah ditetapkan. Ada empat fungsi manajemen. (Terry, 1991):

1. *Planning* (perencanaan) ialah sebagai dasar pemikiran dari tujuan dan penyusunan langkah-langkah yang akan dipakai untuk mencapai tujuan, pembuatan dan penggunaan perkiraan-perkiraan atau asumsi-asumsi untuk masa yang akan datang dengan jalan menggambarkan dan merumuskan kegiatan-kegiatan yang diperlukan untuk mencapai hasil yang diinginkan.
2. *Organizing* (pengorganisasian) adalah proses kegiatan penyusunan struktur organisasi sesuai dengan tujuan-tujuan, sumber-sumber, pengelompokkan dan penyusunan macam-macam kegiatan yang diperlukan untuk mencapai tujuan, penempatan orang terhadap kegiatan yang cocok bagi keperluan kerja dan menunjukkan wewenang setiap orang dengan pelaksanaan setiap kegiatan yang diharapkan.
3. *Actuating* (pelaksanaan) ialah suatu tindakan dari sebuah rencana yang sudah disusun secara matang dan terperinci, implementasi biasanya dilakukan setelah perencanaan sudah dianggap siap.
4. *Controlling* (pengendalian) ialah sistem untuk mengawasi apakah tujuan dan sasaran sudah sesuai yang ditetapkan dapat tercapai proses penentuan yang harus dicapai pelaksanaannya.

### 3.3 Manajemen Biaya Dan Waktu

#### 3.3.1 Pengertian Manajemen Biaya

Biaya adalah semua sumber daya yang harus dikorbankan untuk mencapai tujuan spesifik atau untuk mendapat sesuatu sebagai gantinya. Sedangkan manajemen biaya proyek adalah suatu proses atau kegiatan yang diperlukan untuk memastikan bahwa proyek akan dapat diselesaikan dalam suatu anggaran yang telah disetujui. (Sufa'atin, 2014):

Lingkup proses manajemen biaya proyek diantaranya:

1. Perencanaan sumber daya, adalah apa dan berapa banyak sumber daya yang harus digunakan, yang terdiri dari:
  - a. Sumber daya manusia, terdapat dua jenis pekerja dalam proyek yaitu pekerja tetap dan tidak tetap. Jenis pekerja tersebut bertujuan untuk memudahkan dalam pengelolaan dan pengaturan sumber daya berdasarkan beban ekonomis perusahaan, karena biasanya kebutuhan pekerja tidak tetap akan lebih banyak dibandingkan dengan pekerja tetap. Jadi, identifikasi tiap sumber daya perlu dilakukan agar pelaksanaan proyek dapat berjalan sesuai dengan yang direncanakan.
  - b. Sumber daya peralatan, perlu dilakukan identifikasi sebelum digunakan mengingat kondisi pada daerah pelaksanaan proyek. Kebutuhan penggunaan dan pemakaian alat dapat dimaksimalkan agar lebih efektif dan efisien. Beberapa hal yang perlu diidentifikasi diantaranya, kondisi peralatan, fungsi peralatan, cuaca, medan kerja, mobilisasi peralatan ke lokasi proyek, dan sarana komunikasi.
  - c. Sumber daya material harus dikelola dengan baik agar kebutuhan mencukupi pada waktu dan tempat yang direncanakan. Jadwal yang telah direncanakan dapat berubah tergantung dengan ketepatan waktu dan ketersediaan material. Komunikasi antar kontraktor dan pemasok material harus berjalan dengan baik karena berpengaruh pada jalannya proyek. Informasi mengenai material juga harus jelas, karena penawaran kontrak sangat diperlukan dalam memilih pemasok mana yang menggunakan spesifikasi material dan harga yang sesuai dengan spesifikasi proyek.
2. Estimasi biaya adalah perhitungan kebutuhan biaya yang diperlukan untuk menyelesaikan suatu kegiatan atau pekerjaan sesuai dengan persyaratan atau kontrak. Estimasi dalam arti umum merupakan usaha untuk menilai atau memperkirakan suatu nilai melalui analisis perhitungan dan berlandaskan pada pengalaman. Estimasi biaya pada suatu proyek konstruksi untuk memperkirakan nilai pembiayaan dalam proyek.

3. Rencana anggaran biaya, merupakan alokasi estimasi biaya ke masing-masing item pekerjaan. Rencana anggaran biaya adalah suatu perhitungan untuk bahan dan upah, serta biaya-biaya lain yang berhubungan dengan pelaksanaan bangunan proyek. Anggaran biaya merupakan harga dari bahan bangunan yang dihitung dengan teliti dan memenuhi syarat pada bangunan yang akan dikerjakan di lapangan.
4. Pengendalian biaya merupakan suatu proses atau usaha yang sistematis dalam menetapkan standar pelaksanaan yang bertujuan untuk perencanaan, membandingkan pelaksanaan nyata dengan perencanaan, dan mengatur penyimpangan-penyimpangan serta melakukan koreksi perbaikan sesuai dengan rencana yang telah ditetapkan, sehingga tujuan tercapai secara efektif dan efisien dalam penggunaan biaya. Proses pengendalian biaya mencakup pengukuran, pelaksanaan menurut rencana yang dibuat dan laporan hasil pengukuran, pengukuran pengendalian biaya dapat dilakukan dengan cara analisa varian untuk menentukan alternatif terbaik yang dapat digunakan di masa datang.

### **3.3.2 Manajemen Pengendalian Waktu (*Project Time Management*)**

Pengendalian (*controlling*) adalah proses penetapan yang telah dicapai, evaluasi kerja, dan langkah perbaikan. Proses ini dapat dilakukan jika sebelumnya telah ada kegiatan perencanaan, karena pengendalian adalah membandingkan apa yang seharusnya terjadi dengan apa yang telah terjadi.

Rencana waktu proyek merupakan batasan sekaligus tujuan yang harus dicapai oleh pelaksanaan proyek. Waktu sebagai batasan proyek dituangkan dalam dokumen kontrak proyek, sedangkan waktu sebagai tujuan proyek yang diwujudkan dalam jadwal (*schedule*) proyek. Pengendalian proyek adalah memantau, mengkaji, mengadakan koreksi dan membimbing agar kegiatan proyek menuju kearah sasaran yang telah ditentukan. (Soeharto, 1995).

Perencanaan operasional dan penjadwalan merupakan dasar yang dipakai dalam sistem manajemen waktu sesuai dengan durasi proyek yang sudah ditetapkan. Aspek dalam manajemen waktu adalah dengan menentukan penjadwalan proyek dan mengukur serta membuat laporan dari kemajuan proyek.

### 3.4 Perencanaan dan Pengendalian Proyek

Keberhasilan manajemen proyek ditentukan antara lain oleh ketepatan memilih bentuk organisasi, memilih pimpinan yang terampil dan pembentukan tim proyek yang terintegrasi dan terorganisasi. Tetapi itu saja tidak cukup, karena terdapat hal penting lain yang harus diperhatikan yaitu apa yang harus dikerjakan oleh tim proyek dan manajer proyek.

Penentuan tentang apa yang dikerjakan ini merupakan fungsi dari perencanaan (*planning*). Sedangkan tindakan untuk memastikan bahwa rencana telah dikerjakan dengan benar merupakan tugas dari pengendalian (*control*). Perencanaan merupakan hal yang sangat penting dalam manajemen proyek.

Alasan-alasan berikut ini yang mendasari pentingnya perencanaan:

1. Menghilangkan atau mengurangi ketidakpastian

Perencanaan yang baik, apa yang perlu dikerjakan, kapan waktu pengerjaan, apa yang diperlukan, risiko apa saja yang muncul, dan target aktifitas akan menjadi jelas. Hal-hal yang tidak pasti akan menjadi pasti.

2. Untuk memperbaiki operasi

Perencanaan yang baik tentu saja akan membuat pelaksanaan kegiatan proyek akan semakin efisien.

3. Mendapatkan pemahaman yang lebih baik tentang tujuan proyek

Salah satu hal yang penting sebelum melakukan langkah perencanaan adalah memahami apa tujuan yang akan dicapai dalam pengerjaan suatu proyek.

4. Memberikan dasar bagi pekerjaan *monitoring* dan pengendalian

Tanpa adanya acuan yang jelas tidak mungkin dilakukan kegiatan *monitoring* dan pengendalian yang baik, karena kegiatan *monitoring* dan pengendalian selalu membutuhkan acuan.

Selama proses perencanaan dan pengendalian proyek terdapat beberapa lingkup pekerjaan, diantaranya;

1. Sebelum proyek dimulai, rencana harus dipersiapkan untuk menentukan tujuan proyek, tugas-tugas yang akan dikerjakan, jadwal dan anggaran.
2. Selama proyek berjalan, rencana yang telah dibuat dibandingkan dengan performansi, waktu dan biaya yang sebenarnya terjadi.
3. Jika terjadi perbedaan dan penyimpangan antara yang direncanakan dan yang terjadi sebenarnya, tindakan koreksi perlu untuk dilakukan.

Perencanaan dan pengendalian merupakan hal yang sangat penting dalam manajemen proyek. Kedua hal ini memungkinkan orang untuk memahami apa yang dibutuhkan untuk mencapai tujuan proyek dan mengurangi ketidakpastian tentang apa yang akan dihasilkan dari pengerjaan proyek.

Mockler (1972) membagi pengendalian dalam 4 langkah yaitu:

1. Menetapkan standar dan metode mengukur prestasi kerja  
Standar yang dimaksud adalah kriteria yang sederhana untuk prestasi kerja, yaitu program perencanaan untuk mengukur prestasi kerja yang bermanfaat untuk memberi tanda kepada manajer tentang perkembangan pada perusahaan tanpa perlu pengawasan sesuai dengan rencana yang telah ditetapkan.
2. Melakukan pengukuran prestasi kerja  
Pengukuran prestasi kerja sebaiknya dilakukan atas dasar pandangan kedepan, sehingga penyimpangan yang mungkin terjadi dari standar dapat diketahui lebih dahulu.
3. Menetapkan prestasi kerja sesuai dengan standar  
Membandingkan hasil pengukuran standar yang telah ditetapkan.

#### 4. Mengambil tindakan korektif

Poses pengawasan perlu adanya tindakan sebagai upaya untuk membetulkan penyimpangan yang kemungkinan terjadi. Pembetulan penyimpangan dapat dipercepat apabila prestasi kerja diukur dalam standar, karena manajer sudah mengetahui dengan tepat terhadap bagian-bagian dari pelaksanaan sehingga koreksi harus dilakukan.

### 3.4.1 Pengendalian Waktu

Pengendalian waktu atau biasa disebut dengan penjadwalan merupakan suatu metode yang digunakan untuk menyelesaikan suatu proyek. Pengendalian waktu sangat penting dalam pelaksanaan suatu proyek agar dapat berjalan secara efektif dan efisien sesuai dengan yang telah direncanakan, karena lamanya waktu penyelesaian proyek sangat berpengaruh pada penambahan biaya proyek secara menyeluruh.

### 3.4.2 Pengendalian Biaya

Pengendalian biaya merupakan tugas yang harus diperhatikan oleh seorang manajer proyek. Manajer proyek dalam mengontrol biaya harus menetapkan target diantaranya, pemantauan kinerja, pekerja proyek, dan apabila terdapat penyimpangan pada biaya proyek, seorang manajer proyek harus melakukan tindakan korektif untuk menghindari adanya pembengkakan biaya.

Biaya konstruksi proyek memiliki unsur utama dan faktor yang perlu dipertimbangkan dalam kegiatan pengendalian, diantaranya:

1. Biaya material dan peralatan harus disusun dengan perkiraan biaya mulai dari pembuatan spesifikasi, mencari sumber material sehingga biaya pelaksanaan lebih ekonomis.
2. Biaya upah merupakan produktifitas tenaga kerja yang akan digunakan pada sebuah proyek yang terdiri dari tenaga ahli perencanaan *engineering* dan tenaga konstruksi pengawas lapangan.
3. Biaya alat pada proyek konstruksi merupakan biaya yang digunakan untuk menyewa peralatan proyek sebagai alat bantu pekerjaan dalam pelaksanaannya.



### **3.5 Metode Dan Teknik Pengendalian Biaya Dan Waktu**

Penyusunan anggaran biaya proyek untuk memantau dan menganalisa apakah total biaya rencana sesuai dengan biaya pelaksanaannya. Cara ini dapat diketahui pelaksanaan proyek kontraktor untuk memperoleh keuntungan (*profit*) atau mengalami kerugian.

Dalam suatu sistem pengendalian diperlukan rencana yang realistis sebagai tolak ukur, pencapaian, sasaran diperlukan metode-metode pengendalian, yaitu metode pengendalian biaya dan jadwal terpadu (*Earned Value*). Metode ini mengkaji kecenderungan Varian Jadwal dan Varian Biaya pada suatu periode waktu selama proyek berlangsung (Soeharto,1997).

#### **3.5.1 Pengertian *Earned Value Analysis***

*Earned Value Analysis* atau konsep nilai hasil adalah metode untuk mengukur kinerja proyek dengan membandingkan nilai pekerjaan yang dianggarkan dengan biaya aktual yang diselesaikan untuk mengetahui apakah kinerja biaya dan aktual masih sesuai dengan yang direncanakan. Metode ini memungkinkan penyedia jasa maupun pemilik proyek mendeteksi secara cepat adanya deviasi dari rencana sehingga sangat berguna menyusun langkah-langkah prestasi kegiatan, metode ini juga dapat memperkirakan keadaan masa depan proyek.

#### **3.5.2 Metode Analisis Varians**

Metode varians merupakan metode pengendalian yang luas penggunaannya, baik untuk biaya maupun jadwal. Mekanismenya adalah membandingkan perencanaan dengan kenyataan hasil pelaksanaan. Misalnya pengeluaran dengan anggaran, kemajuan pekerjaan dengan jadwal, atau jadwal induk.

Varians biaya digunakan untuk mencari selisih antara biaya aktual dengan biaya yang direncanakan. Sedangkan untuk varians jadwal digunakan untuk menganalisis kurun waktu yang telah dipakai dibandingkan dengan waktu perencanaan. Dengan demikian akan terlihat bila terjadi penyimpangan antara rencana dan pelaksanaan, serta mendorong untuk mencari sebab-sebabnya.

### 3.5.3 Varians Dengan Grafik S

Grafik S adalah kurva yang menggambarkan komulatif *progress* pada setiap waktu dalam pelaksanaan pekerjaan. Grafik S tersebut dibuat berdasarkan rencana atau pelaksanaan *actual, progress* pekerjaan dari setiap kegiatan. Grafik S dapat diketahui *progress* setiap waktu, *progress* tersebut dapat berupa rencana dan pelaksanaan aktual.

Cara lain untuk memperagakan adanya varians adalah dengan menggunakan grafik S. Grafik S dibuat dengan sumbu X sebagai hasil komulatif biaya atau jam orang yang telah digunakan presentase (%) penyelesaian pekerjaan sedangkan sumbu Y menunjukkan parameter waktu. Bila grafik tersebut dibandingkan dengan grafik serupa yang disusun berdasarkan perencanaan dasar (komulatif pengeluaran berdasarkan anggaran orang/jam) orang maka akan terlihat jika terjadi penyimpangan.

### 3.5.4 Kombinasi Bagan Dan Balok S

Salah satu teknik pengendalian kemajuan proyek adalah memakai kombinasi grafik S dan tonggak kemajuan (*milestone*). *Milestone* adalah titik yang dianggap menandai suatu peristiwa yang dianggap penting dalam rangkaian pelaksanaan pekerjaan proyek. Titik *milestone* ditentukan pada waktu pembuatan perencanaan dasar yang disiapkan sebagai tolak ukur kegiatan pengendalian kemajuan proyek. Penggunaan *milestone* yang dikombinasikan dengan grafik S amat efektif untuk mengendalikan pembayaran berkala.

## 3.6 Konsep Nilai Hasil (*Earned Value*)

Konsep nilai hasil adalah konsep menghitung besarnya biaya menurut anggaran sesuai dengan pekerjaan yang telah diselesaikan atau dilaksanakan (*Budget Cost of Work Performance*). Asumsi yang digunakan konsep nilai hasil adalah bahwa kecenderungan yang ada dan terungkap pada saat pelaporan akan terus berlangsung. Dengan menggunakan metode konsep nilai hasil maka dapat dikembangkan untuk membuat perkiraan atau proyeksi keadaan proyek pada masa depan yang merupakan masukan yang sangat berguna bagi pengelola

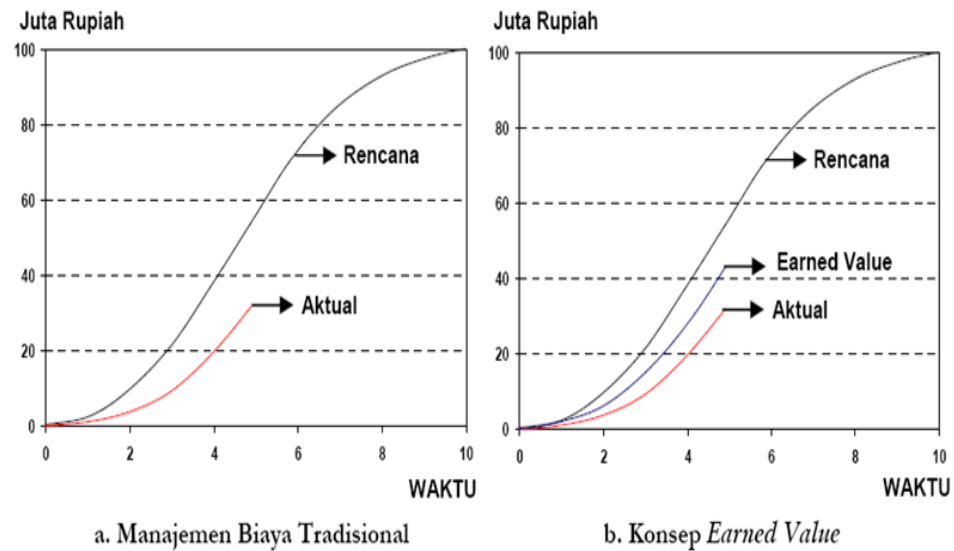
maupun pemilik, karena dengan demikian mereka memiliki cukup waktu untuk memikirkan cara-cara menghadapi segala persoalan dimasa yang akan datang. Sebagai contoh untuk memproyeksikan apakah dana sisa cukup untuk menyelesaikan proyek dan berapa dana untuk menyelesaikan proyek. (Soeharto, 1995).

Konsep nilai hasil merupakan bagian dari konsep analisis varians hanya menunjukkan perbedaan hasil kerja pada waktu pelaporan dibandingkan dengan anggaran atau jadwalnya (Soeharto, 1995). Ada kelemahan dari metode analisis varians adalah hanya menganalisa varian dan jadwal masing-masing secara terpisah sehingga, tidak dapat mengungkapkan masalah kinerja kegiatan yang sedang dilakukan. Sedangkan dengan konsep nilai hasil dapat diketahui kinerja kegiatan yang sedang dilakukan serta dapat meningkatkan efektivitas dalam meningkatkan kegiatan proyek. Dengan memakai asumsi bahwa kecenderungan yang ada dan terungkap pada saat pelaporan akan terus berlangsung, metode perkiraan proyek kedepan, seperti:

1. Dapatkah proyek diselesaikan dengan kondisi yang ada
2. Berapa besar perkiraan biaya untuk menyelesaikan proyek
3. Berapa besar keterlambatan atau kemajuan akhir proyek

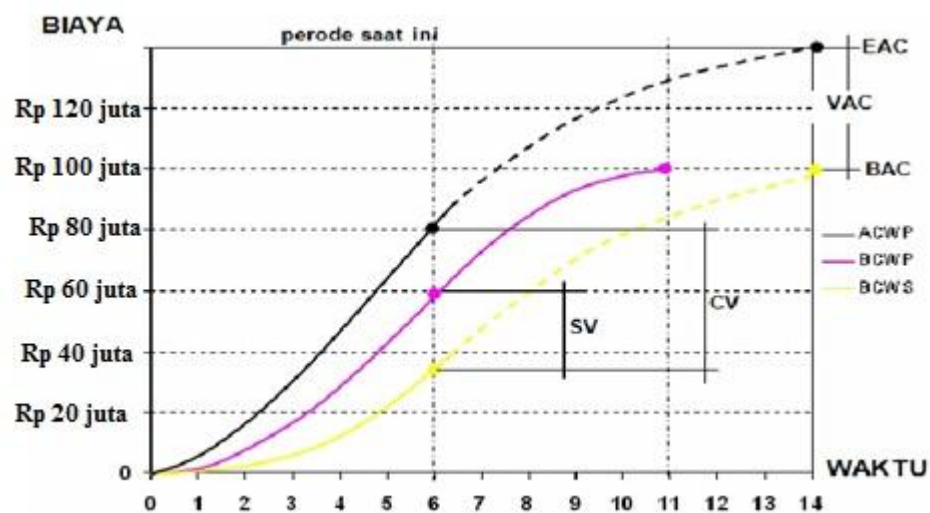
Fleming dan Koppelman (1994) dalam Soemardi dkk, (2007) menjelaskan konsep *Earned Value* yang dibandingkan dengan manajemen biaya tradisional. Gambar 3.1 menjelaskan bahwa manajemen biaya tradisional hanya menyajikan dua dimensi yaitu hubungan sederhana antara biaya aktual dengan biaya rencana, karena dengan manajemen biaya tradisional status kinerja tidak dapat diketahui. Dilihat dari gambar 3.1 bahwa biaya aktual lebih rendah, namun pada kenyataannya biaya aktual yang rendah tidak dapat menunjukkan kinerja yang telah dilakukan sesuai dengan target yang direncanakan. Konsep *Earned Value* tidak hanya menjelaskan tentang biaya aktual dan biaya rencana, namun terdapat dimensi yang menunjukkan besarnya pekerjaan secara fisik yang telah diselesaikan. Sehingga, dengan adanya dimensi ini besar kinerja yang dihasilkan

dari sejumlah biaya yang dikeluarkan akan dapat lebih dipahami oleh manajer proyek.



**Gambar 3.1** Perbandingan Manajemen Biaya Tradisional dengan Konsep *Earned Value*  
(Sumber : Soemardi dkk, 2007)

Penggunaan konsep *Earned Value* dalam penilaian kinerja proyek dijelaskan melalui gambar berikut:



**Gambar 3.2** Kurva S *Earned Value*.

(Sumber: Makalah Konsep *Earned Value* untuk Pengelolaan Proyek Konstruksi, Soemardi dkk, 2007)

Terdapat tiga indikator yaitu ACWP, BCWP, dan BCWS, namun dalam penelitian ini ACWP tidak digunakan, sehingga digunakan dua indikator, yaitu BCWP dan BCWS. Dalam perhitungan pelaksanaan suatu proyek terdapat dua indikator yang terdiri dari BCWP dan BCWS, yang dapat digunakan untuk menghitung berbagai faktor untuk menunjukkan kemajuan serta kinerja pelaksanaan proyek, seperti:

- a. Varians jadwal terpadu (SV).
- b. Memantau perubahan varians terhadap angka standar.
- c. Indeks produktivitas dan kerja.

### **3.6.1 Indikator-indikator Yang Dipergunakan**

Konsep dasar nilai hasil dapat dipergunakan untuk menganalisis kinerja dan memperkiraan pencapaian sasaran. Indikator yang digunakan adalah nilai hasil (*Earned Value*) dan jadwal anggaran (*Planned Value*).

#### **1. Nilai Hasil**

Nilai Hasil (*Earned Value = EV*) atau *Budgeted Cost of Work Performed* (BCWP) adalah nilai pekerjaan yang telah selesai terhadap anggaran yang disediakan untuk melaksanakan pekerjaan tersebut. Bila angka AC dibandingkan dengan EV akan terlihat perbandingan antara biaya yang telah dikeluarkan untuk pekerjaan yang terlaksana terhadap biaya yang seharusnya dikeluarkan untuk maksud tersebut.

#### **2. Jadwal Anggaran**

Jadwal Anggaran (*Planned Value = PV*) atau *Budgeted Cost of Work Schedule* (BCWS) menunjukkan anggaran untuk suatu paket pekerjaan yang disusun dan dikaitkan dengan jadwal pelaksanaan. Disini terjadi perpaduan antara biaya, jadwal dan lingkup kerja, dimana pada setiap elemen pekerjaan telah diberi alokasi biaya dan jadwal yang dapat menjadi tolak ukur pelaporan pelaksanaan pekerjaan.

### 3. *Schedule Variance (SV)*

*Schedule Variance* digunakan untuk menghitung penyimpangan antara BCWS dengan BCWP. Nilai positif menunjukkan bahwa paket-paket pekerjaan proyek yang terlaksana lebih banyak dibanding rencana. Sebaliknya nilai negatif menunjukkan kinerja pekerjaan yang buruk karena paket-paket pekerjaan yang terlaksana lebih sedikit dari jadwal yang direncanakan. Rumus untuk *Schedule Variance* adalah

$$\text{Varians Jadwal (SV)} = \text{EV} - \text{PV} \text{ atau } \text{SV} = \text{BCWP} - \text{BCWS} \quad (3.1)$$

- Negative (-) = terlambat dari jadwal
- Nol (0) = tepat waktu
- Positive (+) = lebih cepat dari jadwal

Kriteria untuk indikator diatas ditabelkan oleh Iman Soeharto seperti di bawah ini :

**Tabel 3.1** Analisa Varians Terpadu

| <b>Varian Jadwal<br/>SV=BCWP-<br/>BCWS</b> | <b>Varian Biaya<br/>CV=BCWP-<br/>ACWP</b> | <b>KETERANGAN</b>  |
|--|---|--|
| Positif                                    | Positif                                   | Pekerjaan terlaksana lebih cepat dari pada jadwal dengan biaya lebih rendah dari anggaran. |
| Nol  | Positif                                   | Pekerjaan terlaksana tepat sesuai jadwal dengan biaya lebih rendah dari pada anggaran.     |
| Positif                                    | Nol                                       | Pekerjaan terlaksana sesuai anggaran, selesai lebih cepat dari pada jadwal.                |
| Nol  | Nol                                       | Pekerjaan terlaksana sesuai rencana.   |
| Negatif                                    | Negatif                                   | Pekerjaan selesai terlambat dengan biaya lebih tinggi dari anggaran.                       |
| Negatif                                    | Positif                                   | Pekerjaan terlambat, biaya tidak melebihi anggaran   |
| Nol  | Negatif                                   | Pekerjaan terlaksana sesuai jadwal dengan biaya di atas anggaran.                          |

*Sumber: Soeharto, (1995)*

### 3.6.2 Indeks Produktifitas Dan Kinerja

Pengelola proyek seringkali ingin mengetahui penggunaan sumber daya, yang dapat dinyatakan sebagai indeks produktivitas atau indeks kinerja. Indeks kinerja jadwal (*Schedule Performance Index = SPI*). Nilai SPI menunjukkan seberapa besar pekerjaan yang direncanakan

$$\text{Indeks Kinerja Jadwal (SPI)} = \frac{EV}{PV} \text{ atau } SPI = \frac{BCWP}{BCWS} \quad (3.2)$$

Dengan kriteria kinerja (*Performance Indeks*):

1. Indeks kinerja  $< 1$ , berarti pengeluaran lebih besar dari pada anggaran atau waktu pelaksanaan lebih lama dari jadwal yang direncanakan. Bila anggaran dan jadwal sudah dibuat secara realistis, maka berarti ada sesuatu yang tidak benar dalam pelaksanaan kegiatan.
2. Indeks kinerja  $> 1$ , maka kinerja penyelenggaraan proyek lebih baik dari perencanaan, dalam arti pengeluaran lebih kecil dari anggaran atau jadwal lebih cepat dari rencana.
3. Indeks kinerja makin besar perbedaannya dari angka 1, maka makin besar penyimpangannya dari perencanaan dasar atau anggaran. Bahkan bila didapat angka yang terlalu tinggi berarti prestasi pelaksanaan pekerjaan sangat baik, perlu pengkajian lebih dalam apakah mungkin perencanaannya yang justru tidak realistis.

### 3.6.3 Proyeksi Jangka Waktu Penyelesaian Proyek

1. Perkiraan waktu untuk pekerjaan tersisa (*Estimate To Completion*) adalah perkiraan jadwal pekerjaan tersisa proyek. ETC dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut:

$$\text{ETC} = \frac{(\text{waktu rencana} - \text{waktu pelaporan})}{\text{SPI}} \quad (3.3)$$

2. Perkiraan waktu sampai akhir proyek (*Estimate At Completion*) adalah perkiraan jadwal penyelesaian proyek. EAC dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut:

$$\text{EAC} = (\text{waktu pelaporan} + \text{ETC}) \quad (3.4)$$



Dimana:

ETC (*Estimate To Completion*) = Prakiraan Biaya Untuk Pekerjaan Tersisa

EAC (*Estimate At Completion*) = Prakiraan Total Biaya Proyek

BAC (*Budgeted At Completion*) = Anggaran Biaya Proyek Keseluruhan

SPI (*Schedule Performance Indeks*) = Indek Kinerja Jadwal

BCWP (*Budgeted Cost Of Work Performance*) = Analisa Jumlah Biaya Yang  
Dikeluarkan

BCWS (*Budgeted Cost of Work Schedule*) = Analisa Jumlah Biaya Yang  
Direncanakan