

## **BAB 2**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Dasar Teori**

##### **2.1.1 Proyek**

Proyek merupakan sekumpulan aktivitas yang saling berhubungan dimana ada titik awal dan titik akhir serta hasil tertentu, proyek biasanya bersifat lintas fungsi organisasi sehingga membutuhkan bermacam keahlian (skills) dari berbagai profesi dan organisasi. Setiap proyek adalah unik, bahkan tidak ada dua proyek yang persis sama. Suatu proyek merupakan upaya yang mengerahkan sumber daya yang tersedia, yang diorganisasikan untuk mencapai tujuan, sasaran dan harapan penting tertentu serta harus diselesaikan dalam jangka waktu terbatas sesuai dengan kesepakatan.

Proyek adalah aktivitas sementara dari personil, material, serta sarana untuk menjadikan atau mewujudkan sasaran-sasaran proyek dalam kurun waktu tertentu yang kemudian berakhir. Proyek konstruksi merupakan suatu rangkaian kegiatan yang saling berkaitan untuk mencapai tujuan tertentu (bangunan atau konstruksi) dalam batasan waktu, biaya dan mutu tertentu. Proyek konstruksi selalu memerlukan resources (sumber daya), material (bahan bangunan), machine (peralatan), method (metode pelaksanaan), money (uang), information (informasi), dan time (waktu). Dalam Suatu proyek konstruksi terdapat tiga hal penting yang harus diperhatikan yaitu waktu, biaya dan mutu. Pada umumnya, mutu konstruksi merupakan elemen dasar yang harus dijaga untuk senantiasa sesuai dengan perencanaan. Namun demikian, pada kenyataannya sering terjadi

pembengkakan biaya sekaligus keterlambatan waktu pelaksanaan. Dengan demikian, seringkali efisiensi dan efektivitas kerja yang diharapkan tidak tercapai.

Rangkaian kegiatan dalam proyek konstruksi diawali dengan lahirnya suatu gagasan yang muncul dari adanya kebutuhan dan dilanjutkan dengan penelitian terhadap kemungkinan terwujudnya gagasan tersebut (studi kelayakan). Selanjutnya dilakukan desain awal (preliminary design), desain rinci (detail desain), pengadaan sumber daya, pembangunan di lokasi yang telah disediakan (construction), dan pemeliharaan bangunan yang telah didirikan sampai dengan penyerahan bangunan kepada pemilik proyek.

### **2.1.2 Manajemen Proyek**

Manajemen proyek adalah suatu proses merencanakan, mengorganisasikan, mengarahkan, dan mengontrol sumber daya perusahaan dengan sasaran jangka pendek untuk mencapai *goal* dan *objective* yang spesifik. Manajemen proyek didesain untuk mengatur dan mengontrol sumber daya perusahaan sesuai dengan aktivitas yang terkait, efisiensi waktu, efisiensi biaya, dan performa yang baik. Hal ini memerlukan pengelolaan yang baik dan terarah karena suatu proyek memiliki keterbatasan agar tujuan akhir dari suatu proyek dapat tercapai. Yang perlu dikelola dalam area manajemen proyek mencakup biaya, mutu dan waktu.

### **2.1.3 Tahapan Umum Manajemen Proyek**

Adapun kesuksesan sebuah proyek dapat teridentifikasi bila tercapai *objectivenya* antara lain :

#### **1. Perencanaan (*Planning*)**

Untuk mencapai tujuan, sebuah proyek perlu suatu perencanaan yang matang, yaitu dengan meletakkan dasar tujuan dan sasaran dari suatu proyek sekaligus menyiapkan segala program teknis dan administrasi agar dapat diimplementasikan. Hal ini dilakukan agar memenuhi persyaratan spesifikasi yang ditentukan dalam batasan biaya, mutu dan waktu. Perencanaan proyek dilakukan melalui study kelayakan, rekayasa nilai, dan perencanaan area manajemen proyek.

#### **2. Pengaturan/Penjadwalan (*Organizing*)**

Tahapan ini merupakan implementasi dari perencanaan terkait dengan informasi tentang jadwal rencana dan kemajuan proyek yang meliputi sumber daya (biaya, tenaga kerja, peralatan, material), durasi dan progres waktu untuk menyelesaikan proyek. Penjadwalan proyek seiring dengan perkembangan proyek dan berbagai permasalahannya. Proses *monitoring* dan *updating* harus selalu dilakukan untuk mendapatkan penjadwalan yang realistis agar sesuai dengan tujuan proyek. Ada beberapa metode untuk mengelola penjadwalan proyek, mencakup : kurva S, barchart, penjadwalan linear (diagram vektor), network planning, serta waktu dan durasi, kegiatan. Bila terjadi penyimpangan terhadap rencana semula maka dilakukan evaluasi dan tindakan koreksi agar proyek tetap berada di jalur yang diinginkan.

### 3. Pengendalian atau Pengawasan (*Controlling*)

Pengendalian akan mempengaruhi hasil akhir suatu proyek. Tujuan utama adalah meminimalisasi segala penyimpangan yang dapat terjadi selama berlangsungnya proyek. Tujuan dari pengendalian proyek yaitu optimasi kinerja biaya, mutu dan waktu sehingga dapat menjadi kriteria sebagai tolak ukur. Kegiatan yang dilakukan dalam proses pengendalian yaitu berupa pengawasan, pemeriksaan, maupun koreksi yang dilakukan selama proses implementasi.

#### **2.1.3.1 Manajemen Waktu**

Manajemen waktu pada suatu proyek (*Project Time Management*) memasukkan semua proses yang dibutuhkan dalam upaya untuk memastikan waktu penyelesaian proyek. Ada lima proses utama dalam manajemen waktu proyek, yaitu:

1. **Pendefinisian Aktivitas.**

Merupakan proses identifikasi semua aktivitas spesifik yang harus dilakukan dalam rangka mencapai seluruh tujuan dan sasaran proyek (*project deliverables*). Dalam proses ini dihasilkan pengelompokan semua aktivitas yang menjadi ruang lingkup proyek dari level tertinggi hingga level yang terkecil atau disebut *Work Breakdown Structure (WBS)*.

2. **Urutan Aktivitas.**

Proses pengurutan aktivitas melibatkan identifikasi dan dokumentasi dari hubungan logis yang interaktif. Masing-masing aktivitas harus diurutkan secara akurat untuk mendukung pengembangan jadwal sehingga diperoleh jadwal yang

realistis. Dalam proses ini dapat digunakan alat bantu komputer untuk mempermudah pelaksanaan atau dilakukan secara manual. Teknik secara manual masih efektif untuk proyek yang berskala kecil atau di awal tahap proyek yang berskala besar, yaitu bila tidak diperlukan pendetailan yang rinci.

### 3. Estimasi Durasi Aktivitas.

Estimasi durasi aktivitas adalah proses pengambilan informasi yang berkaitan dengan lingkup proyek dan sumber daya yang diperlukan yang kemudian dilanjutkan dengan perhitungan estimasi durasi atas semua aktivitas yang dibutuhkan dalam proyek yang digunakan sebagai input dalam pengembangan jadwal. Tingkat akurasi estimasi durasi sangat tergantung dari banyaknya informasi yang tersedia.

### 4. Pengembangan Jadwal.

Pengembangan jadwal berarti menentukan kapan suatu aktivitas dalam proyek akan dimulai dan kapan harus selesai. Pembuatan jadwal proyek merupakan proses iterasi dari proses input yang melibatkan estimasi durasi dan biaya hingga penentuan jadwal proyek.

### 5. Pengendalian Jadwal.

Pengendalian jadwal merupakan proses untuk memastikan apakah kinerja yang dilakukan sudah sesuai dengan alokasi waktu yang sudah direncanakan.

## **2.1.3.2 Manajemen Biaya**

Manajemen biaya proyek (project cost management) melibatkan semua proses yang diperlukan dalam pengelolaan proyek untuk memastikan

penyelesaian proyek sesuai dengan anggaran biaya yang telah disetujui. Hal utama yang sangat diperhatikan dalam manajemen biaya proyek adalah biaya dari sumber daya yang diperlukan untuk menyelesaikan proyek, sebagai berikut:

1. Perencanaan Sumber Daya.

Perencanaan sumber daya merupakan proses untuk menentukan sumber daya dalam bentuk fisik (manusia, peralatan, material) dan jumlahnya yang diperlukan untuk melaksanakan aktivitas proyek. Proses ini sangat berkaitan erat dengan proses estimasi biaya.

2. Estimasi Biaya.

Estimasi biaya adalah proses untuk memperkirakan biaya dari sumber daya yang dibutuhkan untuk menyelesaikan proyek. Bila proyek dilaksanakan melalui sebuah kontrak, perlu dibedakan antara perkiraan biaya dengan nilai kontrak. Estimasi biaya melibatkan perhitungan kuantitatif dari biaya-biaya yang muncul untuk menyelesaikan proyek. Sedangkan nilai kontrak merupakan keputusan dari segi bisnis di mana perkiraan biaya yang didapat dari proses estimasi merupakan salah satu pertimbangan dari keputusan yang diambil.

3. Penganggaran Biaya.

Penganggaran biaya adalah proses membuat alokasi biaya untuk masing-masing aktivitas dari keseluruhan biaya yang muncul pada proses estimasi. Dari proses ini didapatkan cost baseline yang digunakan untuk menilai kinerja proyek.

4. Pengendalian Biaya.

Pengendalian biaya dilakukan untuk mendeteksi apakah biaya aktual pelaksanaan proyek menyimpang dari rencana atau tidak. Semua penyebab

penyimpangan biaya harus terdokumentasi dengan baik sehingga langkah-langkah perbaikan dapat dilakukan. pemeriksaan, maupun koreksi yang dilakukan selama proses implementasi.

#### **2.1.4 Kinerja Proyek**

Kinerja Proyek merupakan bagaimana cara kerja proyek tersebut dengan membandingkan hasil kerja nyata dengan perkiraan cara kerja pada kontrak kerja yang disepakati oleh pihak owner dan kontraktor pelaksana. Salah satu contoh dimana dapat terjadi bahwa dalam laporan suatu kegiatan dalam proyek berlangsung lebih cepat dari jadwal sebagaimana yang diharapkan. Akan tetapi ternyata biaya yang dikeluarkan melebihi anggaran. Bila tidak segera dilakukan tindakan pengendalian, maka dapat berakibat proyek tidak dapat diselesaikan secara keseluruhan karena kekurangan dana.

#### **2.1.5 Pengendalian Proyek**

Pengendalian adalah usaha yang sistematis untuk menentukan standar yang sesuai dengan sasaran perencanaan, merancang sistem informasi, membandingkan pelaksanaan dengan standar menganalisa kemungkinan adanya penyimpangan antara pelaksanaan dan standar, kemudian mengambil tindakan pembetulan yang diperlukan agar sumber daya digunakan efektif dan efisien dalam rangka mencapai sasaran. Proses pengadilan berjalan sepanjang daur hidup proyek guna mewujudkan performa yang baik setiap bertahap. Perencanaan dibuat sebagai bahan acuan bagi pelaksana pekerjaan. Bahan acuan tersebut selanjutnya

akan menjadi standar pelaksanaan proyek yang bersangkutan meliputi spesifikasi, tehnik, jadwal dan anggran. Maka untuk dapat melakukan pengendalian perlu adanya perencanaan.

Pada prinsipnya setiap operasi pekerjaan selalu diawali dengan membuat rencana, kemudian selama berlangsungnya pelaksanaan harus diperhatikan upaya mengukur hasil-hasil yang dicapai untuk dibandingkan terhadap rencana semula. Pada dasarnya upaya pengendalian merupakan proses pengukuran, evaluasi dan membetulkan kinerja proyek. Untuk proyek konstruksi, ada tiga unsur yang perlu dikendalikan dan diukur, yaitu : kemajuan (*progress*) yang dicapai dibandingkan terhadap kesepakatan kontrak, pembiayaan terhadap rencana anggaran, dan mutu hasil pekerjaan terhadap spesifikasi teknis. Proses pengendalian kinerja dalam pelaksanaan proyek konstruksi secara umum terdiri dari 3 langkah pokok, yaitu:

- a. Menetapkan standar kinerja. Standar ini dapat berupa biaya yang dianggarkan dan jadwal.
- b. Mengukur kinerja terhadap standar dengan jalan membandingkan antara performansi aktual dengan standar performansi. Hasil pekerjaan dan pengeluaran yang telah terjadi dibandingkan dengan jadwal dan biaya yang telah direncanakan.
- c. Melakukan tindakan koreksi apabila terjadi penyimpangan terhadap standar yang telah ditetapkan.



### **2.1.5.1 Faktor Pendukung Proses Pengendalian Kinerja**

Mutu suatu pengendalian kinerja tidak terlepas dari mutu informasi yang diperoleh. Jika informasi yang diperoleh pengawas di lapangan dapat mewakili kondisi yang sebenarnya maka solusi yang diambil akan lebih mengenai sasaran. Ada beberapa faktor yang perlu diperhatikan agar pengendalian kinerja dan sistem informasi berlangsung dengan baik, yaitu :

1. Ketepatan Waktu

Keterlambatan pemantauan hanya akan menghasilkan informasi yang tidak sesuai lagi dengan kondisi.

2. Akses Antar tingkat

Derajat kemudahan untuk akses dalam jalur pelaporan performa sangat berpengaruh untuk menjaga efektifitas sistem pengendalian kinerja. Jalur pelaporan dari tingkat paling atas hingga paling bawah harus mudah dan jelas. Sehingga, seorang manajer dapat melacak dengan cepat bila terdapat bagian yang memiliki performa jelek.

3. Perbandingan Data Terhadap Informasi

Data yang diperoleh dari pengamatan di lapangan harus mampu memberikan informasi secara proporsional. Jangan sampai terjadi jumlah data yang didapat berjumlah ribuan bahkan ratusan ribu namun hanya memberikan satu atau dua informasi. Sedangkan untuk mengolah data tersebut membutuhkan tenaga dan waktu yang tidak sedikit.

#### 4. Data dan Informasi Yang Dapat Dipercaya

Masalah ini menyangkut kejujuran dan kedisiplinan semua pihak yang terlibat dalam proyek. Semua perjanjian dan kesepakatan yang telah dibuat seperti waktu pengiriman peralatan dan bahan, waktu pembayaran harus benar-benar ditepati.

#### 5. Obyektifitas Data

Data yang diperoleh harus sesuai dengan apa yang terjadi di lapangan. Pemakaian asumsi, kira-kira atau pendapat pribadi tidak boleh dimasukkan sebagai data hasil pengamatan.

### **2.1.5.2 Faktor Penghambat Proses Pengendalian Kinerja**

Ada beberapa faktor yang menyebabkan pengendalian kinerja menjadi tidak efektif, yaitu :

#### 1. Definisi Proyek

Definisi proyek yang dimaksud adalah keadaan proyek itu sendiri atau gambaran proyek yang dibuat perencana. Pada proyek dengan ukuran dan kompleksitas yang amat besar, yang melibatkan banyak organisasi ditambah lagi banyaknya kegiatan yang saling terkait, maka akan timbul masalah kesulitan koordinasi dan komunikasi. Kesulitan yang sama bisa juga timbul karena kerumitan pendefinisian struktur organisasi proyek yang dibuat perencana.

#### 2. Faktor Tenaga Kerja

Pengawas yang kurang ahli dibidangnya atau kurang berpengalaman dapat menyebabkan pengendalian proyek menjadi tidak efektif dan kurang akurat.

### 3. Faktor Sistem Pengendalian

Penerapan sistem informasi dan pengawasan yang terlalu formal dengan mengabaikan hubungan kemanusiaan akan timbul kekakuan dan keterpaksaan. Oleh karena itu, perlu juga diterapkan cara-cara tertentu untuk mendapatkan informasi secara tidak resmi misalnya ketika makan bersama, saling mengunjungi, komunikasi lewat telepon, dan lain sebagainya.

#### **2.1.6 Kurva S**

Kurva S merupakan pengembangan dan penggabungan dari diagram balok dan Hannum Curve. Dimana diagram balok dilengkapi dengan bobot tiap pekerjaan dalam persen (%). Kurva S digunakan untuk menggambarkan kemajuan volume pekerjaan yang diselesaikan sepanjang siklus proyek. Kurva S sangat tepat untuk digunakan sebagai laporan bulanan untuk pimpinan proyek karena kurva ini dapat menunjukkan kemajuan proyek dalam bentuk yang mudah dipahami. Kurva kemajuan secara grafis dapat memberikan bermacam ukuran kemajuan pada sumbu tegak dikaitkan dengan satuan waktu di sumbu mendatar. Kriteria ataupun ukuran kemajuan dapat berupa persentase bobot pelaksanaan atau produksi, nilai uang yang dibelanjakan, jumlah kuantitas atau volume pekerjaan, penggunaan berbagai sumber daya, jam-orang atau tenaga kerja yang digunakan, dan masih banyak lagi ukuran lainnya. Pada jalur bagian bawah terdapat persentase rencana untuk tiap satuan waktu dan persentase kumulatif dari rencana tersebut. Di samping itu, terdapat persentase realisasi untuk tiap satuan waktu dan persentase kumulatif dari realisasi tersebut. Persentase kumulatif rencana dibuat

sehingga membentuk kurva S. Persentase kumulatif realisasi adalah hasil nyata di lapangan. Hasil realisasi dari pekerjaan pada satu waktu dapat dibandingkan dengan rencana. Jika hasil realisasi berada di atas kurva S maka terjadi prestasi, namun jika berada di bawah kurva S maka tidak mencapai prestasi. Untuk itu diperlukan evaluasi secara menyeluruh sehingga untuk waktu selanjutnya tidak terlambat atau apabila diperlukan, maka dapat dilakukan penjadwalan kembali.

Bentuk kurva S berasal dari pepaduan kemajuan setiap satuan waktu untuk mendapatkan kemajuan kumulatif yang digunakan dalam pemantauan pekerjaan. Ukuran kemajuan dititikberatkan pada prestasi kerja dan biaya. Sumbu X menunjukkan skala waktu, sedang pada sumbu Y merupakan skala biaya atau prestasi kerja. Pada sebagian besar proyek, pengeluaran dari sumber daya untuk setiap satuan waktu condong berjalan lambat, berkembang ke puncak, kemudian berangsur-angsur berkurang bila mendekati ujung akhir. Karena itulah kemajuan sering tergambar seperti huruf S.

### **2.1.7 Laporan Kemajuan**

Tindakan yang dilakukan untuk menentukan kemajuan atau status dari proyek adalah yang pertama kuantitas satuan kerja di lokasi dapat diteliti secara fisik dan dibandingkan dengan apa yang diperlihatkan dalam gambar. Kedua waktu yang berlangsung dapat dibandingkan dengan lamanya kegiatan yang diperkirakan atau lamanya waktu proyek. Ketiga uang yang diperjanjikan atau dikeluarkan dapat dibandingkan dengan anggaran yang diperkirakan. Laporan

Kemajuan Bulanan yang lengkap dapat menyampaikan informasi yang esensial.

Isi dari laporan adalah sebagai berikut :

1. Rangkuman Status Proyek

Item ini menyajikan suatu ringkasan menyeluruh yang singkat mengenai status proyek. Ringkasan ini dapat mengandung suatu uraian singkat mengenai status dari setiap tahap utama, memberikan informasi kuantitatif seperti persentase yang telah diselesaikan secara fisik yang dibandingkan dengan penyelesaian yang direncanakan, dan meramalkan biaya "penyelesaian sebenarnya" terhadap anggarannya.

2. Status Pengadaan

Item ini mempertimbangkan kontrak-kontrak yang telah diluluskan selama periode itu, kontrak-kontrak yang kini sedang dikeluarkan untuk penawaran dan informasi penting lainnya. Suatu bagan-balok sederhana yang memperlihatkan status pengadaan sebenarnya dan pelulusan kontrak yang dibandingkan dengan rencana yang asli seringkali akan memberikan manfaat.

3. Status Konstruksi

Satuan dari Laporan Kemajuan ini harus memberikan suatu uraian tentang pekerjaan yang telah dilaksanakan dalam periode itu, pekerjaan penting yang harus dilaksanakan dalam periode mendatang dan suatu pembahasan tentang masalah-masalah utama, dengan pemecahan yang diusulkan. Informasi secara kuantitatif akan lebih penting dari suatu pembahasan yang bersifat umum saja.

#### 4. Status Rencana

Item ini harus memuat ringkasan dari rencana-rencana pengendalian menurut kontrak dan menurut fasilitas, yang memperlihatkan kemajuan yang sebenarnya yang dibandingkan dengan rencana-rencana memulai-dini dan memulai-lambat. Bila kontrak atau fasilitas ternyata menjadi terlambat dari apa yang direncanakan ataupun tergeser, maka harus pula dicantumkan hal-hal mengenai penjelasan tentang masalah itu dan pemecahan atau tindakan yang sedang dilakukan untuk mengatasi masalah tersebut.

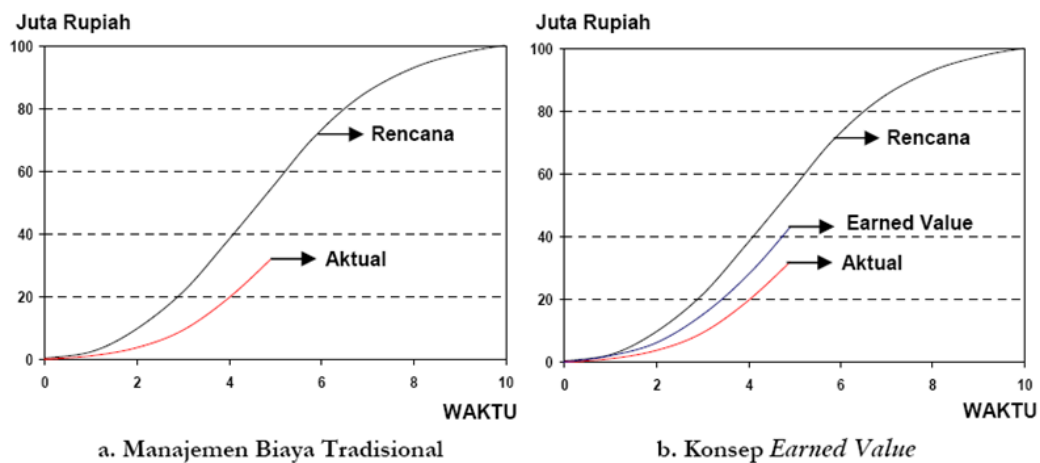
#### 5. Rangkuman Laporan Biaya

Rangkuman ini harus memperlihatkan catatan biaya yang sebenarnya, biaya yang diperjanjikan dan biaya untuk penyelesaian yang diperkirakan. Ringkasan ini harus membandingkan biaya "penyelesaian sebenarnya" dengan anggaran proyek serta mengidentifikasi dan menjelaskan perubahan dari laporan terdahulu. Juga harus dicantumkan suatu biaya yang sebelumnya tidak terduga sehingga perkiraan menyeluruh dari biaya-biaya sampai penyelesaian sebenarnya dapat pula diberikan.

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

Flemming dan Koppelman (1994) menjelaskan konsep *earned value* dibandingkan manajemen biaya tradisional. Seperti dijelaskan pada Gambar 2.1 gambar A, manajemen biaya tradisional hanya menyajikan dua dimensi saja yaitu hubungan yang sederhana antara biaya aktual dengan biaya rencana. Dengan manajemen biaya tradisional, status kinerja tidak dapat diketahui, sedangkan pada

Gambar B dapat diketahui bahwa biaya aktual memang lebih rendah, namun kenyataannya bahwa biaya aktual yang lebih rendah dari rencana ini tidak dapat menunjukkan bahwa kinerja yang telah dilakukan telah sesuai dengan target rencana. Sebaliknya, konsep *earned value* memberikan dimensi yang ketiga selain biaya aktual dan biaya rencana, dimensi yang ketiga ini adalah besarnya pekerjaan secara fisik yang telah diselesaikan atau disebut *earned value* atau *percent complete*. Dengan adanya dimensi yang ketiga ini, seorang manajer proyek akan dapat lebih memahami seberapa besar kinerja yang dihasilkan dari sejumlah biaya yang telah dikeluarkan.



Gambar 2.1. Perbandingan Manajemen Biaya Tradisional dengan Konsep *Earned Value*

Konsep Nilai Hasil merupakan bagian dari Konsep Analisis Varians. Dimana dalam analisis varians hanya menunjukkan perbedaan hasil kerja pada waktu pelaporan dibandingkan dengan anggaran atau jadwalnya (*PMBOK, 2004*). Adanya 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 metode 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, maka metode prakiraan atau proyeksi masa depan proyek, seperti :

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

Konsep Nilai Hasil adalah konsep menghitung besarnya biaya yang menurut anggaran sesuai dengan pekerjaan yang telah dilaksanakan . Bila ditinjau dari jumlah pekerjaan yang telah diselesaikan berarti konsep ini mengatur besarnya unit pekerjaan yang diselesaikan pada suatu waktu bila dinilai berdasarkan jumlah anggaran yang disediakan untuk pekerjaan tersebut. Dengan perhitungan ini dapat diketahui hubungan antara apa yang sesungguhnya telah dicapai secara fisik terhadap jumlah anggaran yang telah dikeluarkan.

#### **2.1.8.1 Kriteria *Earned Value***

Konsep *earned value* dalam implementasinya pada pengelolaan proyek membutuhkan sistem manajemen yang mampu menyediakan input data yang lengkap dalam perhitungan kinerja proyek. Bila kinerja proyek buruk, sistem akan mampu menelusuri bagian mana yang bermasalah yang menyebabkan



pembengkakan biaya dan terjadinya keterlambatan pelaksanaan proyek. Dengan demikian, langkah-langkah perbaikan dapat dilakukan dan semua data terdokumentasi dengan baik untuk keperluan di masa mendatang pada pengelolaan proyek berikutnya. Berikut dijelaskan 10 kriteria bagi terselenggaranya pengelolaan proyek yang berdasarkan pada konsep *Earned Value*, sebagai berikut:

### 1. Komitmen Manajemen

Dibutuhkan kebulatan tekad oleh seorang manajer proyek dalam menerapkan konsep *Earned Value* pada sistem manajemen proyek yang ditanganinya. Komitmen juga harus ada pada organisasi utama perusahaan dalam mendukung keputusan penggunaan konsep *Earned Value* pada manajemen proyek.

### 2. Menetapkan Lingkup Proyek dengan *Work Breakdown Structure* (WBS)

Pada setiap proyek, hal pertama yang harus dilakukan adalah menentukan lingkup proyek agar pada saat pelaksanaannya, lingkup proyek tidak meluas yang menyebabkan kegagalan proyek. Salah satu teknik yang dapat digunakan dan terbukti ampuh dalam membatasi lingkup proyek adalah dengan WBS. WBS memperlihatkan hirarki perencanaan pekerjaan yang berorientasi pada produk yang dihasilkan proyek. WBS menjadi acuan dalam menentukan aktivitas dan sumber daya yang akan digunakan untuk mencapai sasaran proyek.

### 3. Menciptakan *Management Control Cells* (*Cost Account*)

*Cost Account* adalah pertemuan antara level terendah WBS dengan fungsi dari organisasi. *Cost Account* harus memiliki empat elemen yaitu:

memperlihatkan pekerjaan di level tugas, mempunyai kerangka waktu pelaksanaan yang spesifik bagi masing-masing tugas, mempunyai anggaran biaya untuk penggunaan sumber daya, dan mempunyai pihak yang bertanggung jawab untuk masing-masing sel.

#### 4. Menetapkan Tanggung Jawab Fungsional Untuk Setiap Bagian Terkecil

Dari Manajemen Proyek (*Project's Management Control Cells*) Dibutuhkan organisasi proyek yang dalam strukturnya terdapat pembagian tanggung jawab yang jelas. Organisasi proyek dibagi dalam divisi dan subdivisi. Masing-masing divisi dan subdivisi mempunyai tugas dan tanggung jawab yang berbeda-beda. Tugas dan tanggung jawab ini sesuai dengan kepemilikan *Cost Account* masing-masing divisi dan subdivisi.

#### 5. Membuat *Earned Value Baseline*

Menetapkan *Baseline* yang digunakan dalam menghitung kinerja proyek merupakan tahap selanjutnya. Basis ukuran kinerja proyek harus memasukkan semua *Cost Account* dan biaya-biaya tidak langsung proyek seperti biaya tak terduga dan *Profit*. Untuk memperoleh basis ukuran kinerja proyek, digunakan proses perencanaan formal proyek mulai dari proses estimasi, penjadwalan, dan penganggaran. Untuk keperluan pengendalian, pihak manajemen harus menentukan batasan untuk penilaian kinerja proyek.

#### 6. Penggunaan Proses Formal Penjadwalan Proyek

Penggunaan *Earned Value* membutuhkan alat bantu pengendalian proyek seperti *Master Schedule*, kurva S dan *Barchart*. Alat bantu pengendalian proyek

dibuat melalui proses penjadwalan. Alat bantu ini menunjukkan kerangka waktu dari masing-masing paket pekerjaan dan anggaran biayanya.

#### 7. Pengelolaan Biaya Tidak Langsung (*Indirect Cost*)

Biaya tidak langsung perlu dikelompokkan tersendiri/terpisah dari biaya langsung proyek. Terkadang biaya tidak langsung mempunyai porsi yang lebih besar dari biaya keseluruhan proyek. Oleh karena itu, biaya tidak langsung proyek perlu diperhatikan dan ditangani secara baik.

#### 8. Mengestimasi Biaya Penyelesaian Proyek Secara Periodik

Salah satu manfaat dari konsep *Earned Value* adalah mampu memprediksi biaya penyelesaian proyek (EAC). Dengan dasar kinerja aktual proyek (SPI dan CPI), dapat diprediksi secara akurat berapa lagi dana yang dibutuhkan untuk menyelesaikannya.

#### 9. Pelaporan Status Proyek

Batasan varian yang sudah ditentukan manajemen menjadi acuan kapan manajemen akan bertindak. Bila kinerja proyek berada diluar batasan yang telah ditetapkan, hal tersebut merupakan sinyal peringatan bagi pihak manajemen untuk bertindak. Penerapan *Earned Value* dalam manajemen proyek merupakan salah satu contoh penerapan *Management By Exception*. *Management By Exception* adalah tipe sistem manajemen yang baru melakukan tindakan ketika ada penyimpangan.

## 10. Membuat *Historical Database*

Pembentukan *Historical Database* memungkinkan perbaikan proyek yang akan dikerjakan menjadi lebih baik. *Historical Database* digunakan sebagai acuan dalam pengelolaan proyek di masa yang akan datang.

### **2.1.8.2 Komponen Dasar Konsep *Earned Value***

Ada tiga komponen dasar yang menjadi acuan dalam menganalisa kinerja dari proyek berdasarkan konsep *Earned Value*. Ketiga elemen tersebut adalah :

#### 1. *Budget Cost Work Schedule* (BCWS)

Merupakan anggaran biaya yang dialokasikan berdasarkan rencana kerja yang telah disusun terhadap waktu. BCWS dihitung dari akumulasi anggaran biaya yang direncanakan untuk pekerjaan dalam periode waktu tertentu. BCWS pada akhir proyek (penyelesaian 100 %) disebut *Budget At Completion* (BAC). BCWS juga menjadi tolak ukur kinerja waktu dari pelaksanaan proyek. BCWS merefleksikan penyerapan biaya rencana secara kumulatif untuk setiap paket-paket pekerjaan berdasarkan urutannya sesuai jadwal yang direncanakan.

#### 2. *Actual Cost Work Performance* (ACWP)

Merupakan representasi dari keseluruhan pengeluaran yang telah dikeluarkan untuk menyelesaikan pekerjaan dalam periode tertentu. ACWP dapat berupa kumulatif hingga periode perhitungan kinerja atau jumlah biaya pengeluaran dalam periode waktu tertentu.

#### 3. *Budget Cost Work Performance* (BCWP)

Merupakan nilai yang diterima dari penyelesaian pekerjaan selama periode waktu tertentu. BCWP inilah yang disebut *Earned Value*. BCWP ini dihitung berdasarkan akumulasi dari pekerjaan-pekerjaan yang telah diselesaikan.

### **2.1.8.3 Varians Biaya dan Varians Jadwal Terpadu**

Kemajuan proyek yang dianalisis dengan menggunakan metode varians sederhana dianggap kurang akurat, hal ini disebabkan metode tersebut tidak mengintegrasikan aspek biaya dan jadwal. Untuk mengatasinya, dapat digunakan metode konsep nilai hasil dengan indikator ACWP, BCWP, dan BCWS. Varians yang dihasilkan disebut varians biaya terpadu ( CV ) dan varians jadwal terpadu ( SV ) dan varians anggaran ( BV). Varians jadwal terpadu ( SV ) dipakai untuk menentukan apakah proyek yang sedang dijalankan masih sesuai jadwal rencana atau tidak. Selisih jadwal adalah selisih antara BCWP dan BCWS. Sedangkan varians biaya ( CV ) dipakai untuk menentukan apakah proyek yang sedang dijalankan masih dalam batas anggaran atau melebihi anggaran rencananya. Selisih biaya adalah selisih antara BCWP dan ACWP.

### **2.1.8.4 Proyeksi Biaya dan Jadwal Akhir Proyek**

Perkiraan mengenai biaya dan jadwal akhir dari proyek yang dikerjakan tidak dapat memberikan angka yang sangat tepat. Meskipun demikian, membuat perkiraan mengenai biaya dan jadwal akhir sangat diperlukan dengan tujuan mengetahui kemungkinan adanya penyimpangan yang dapat terjadi di masa yang

akan datang sehingga dapat dilakukan tindakan untuk mencegah penyimpangan tersebut

## **2.2 Tinjauan Penelitian**

Wahyudi, penelitian dengan judul analisis pengendalian Biaya dan waktu dengan metode nilai hasil pada pekerjaan Aluminium Facade Proyek JGC Indonesia. Studi kasus Ini melakukan penelitian pada proyek JGC Indonesia di Jakarta selatan. Untuk analisis digunakan metode nilai hasil dimana metode ini merupakan suatu metode yang mengintrgrasikan hubungan antara biaya dan waktu pada suatu proyek dan memberikan gambaran tentang kondisi dari kelangsungan proyek. Hasil dari penelitian ini memberikan keterangan bahwa biaya material mempunyai porsi yang terbesar yaitu sekitar 80% dari biaya total sehingga pengendalian terhadap biaya material perlu lebih diperhatikan.

Hilman Hafidy dengan penelitian berjudul Analisa Kinerja Proyek dengan Metode Earned Value pada proyek pembangunan pelabuhan laut boom tahap I kabupaten banyuangi jawa timur menyatakan bahwa dengan menganalisa Earned Value, hal-hal yang perlu di tinjau adalah anggaran yang di alokasikan untuk setiap item proyek dan biaya actual yang di keluarkan oleh pihak kontraktor, dan prestasi pekerjaan. Setelah itu dapat di hasilkan indikator-indikator Earned Value antara lain PV, EV, dan AC. Analisa Earned Value juga bisa memperkirakan waktu penyelesaian proyek, biaya akhir proyek, dan biaya untuk pekerjaan tersisa dengan mengasumsikan bahwa kecenderungan yang terjadi saat pelaporan akan terus berlangsung. Dalam analisa ini dilakukan dengan membandingkan hasil

kinerja proyek dengan perencanaan. Pemaduan antara biaya dan jadwal dapat menjadi alat ukur kinerja proyek jika pemaduan tersebut dibandingkan antara rencana dan pelaksanaan aktual.