

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Studi Terdahulu

Kharis (2011), *Analisa Kinerja Biaya dan Waktu Proyek Pembangunan Gedung Universitas Trunojoyo Madura Dengan Konsep Earned Value Analysis*, meneliti mengenai studi kasus tentang Analisa Earned Value pada Proyek Pembangunan Gedung Universitas Trunojoyo Madura yang memiliki nilai anggaran proyek sebesar Rp 25.063.910.000,00 dan dikerjakan oleh satu kontraktor pelaksana. Peninjauan dilakukan dari sudut pandang *owner* selama 7 minggu. Berdasarkan peninjauan yang dilakukan, didapatkan hasil bahwa proyek mengalami keterlabatan terlihat dari nilai SPI yang didapatkan sebesar $0.897 < 1$. Sedangkan estimasi biaya akhir sebesar Rp 22.319.191.100 yang berarti anggaran masih dibawah rencana.

Farrirahman (2012), *Analisis Kinerja Biaya dan Waktu Dengan Metode Earned Value Pada Proyek Pembangunan Gedung Intensif Terpadu RSUD Dr. Saiful Anwar Malang*, meneliti mengenai studi kasus tentang Analisa Earned Value pada Proyek Pembangunan Gedung Intensif Terpadu RSUD Dr. Saiful Anwar Malang yang memiliki nilai anggaran proyek sebesar Rp26.266.920,00 dan dikerjakan oleh satu kontraktor pelaksana. Peninjauan dilakukan selama 13 minggu dan ditinjau dari sudut pandang kontraktor pelaksana. Berdasarkan peninjauan yang dilakukan, didapatkan hasil bahwa proyek mengalami percepatan terlihat dari nilai SPI yang didapatkan sebesar $1.2437 > 1$ dan hasil estimasi biaya

akhir sebesar Rp 22.305.709.721,33 dengan estimasi waktu 28 minggu yang berarti estimasi biaya dan waktu lebih kecil dari yang direncanakan.

Maulana (2012), *Analisa Kinerja Biaya dan Waktu dengan Konsep Earned Value Analissi Pada Pembangunan Gedung Dinas Komunikasi dan Informasi Jawa Timur*, meneliti mengenai studi kasus tentang Analisa Earned Value pada Proyek Gedung Dinas Komunikasi dan Informasi Jawa Timur yang memiliki nilai proyek sebesar Rp 5.882.631.641,87 dengan waktu rencana 150 hari dan dilaksanakan oleh satu kontraktor pelaksana. Peninjauan dilakukan selama 8 minggu dan ditinjau dari sudut pandang kontraktor pelaksana. Berdasarkan peninjauan didapatkan hasil bahwa proyek mengalami keterlambatan yang dilihat dari nilai SPI yang didapatkan sebesar $0.920 < 1$ dengan estimasi biaya Rp 5.689.292.052 dalam waktu 164 hari.

2.2 Kinerja Proyek

Kinerja proyek merupakan bagaimana cara kerja suatu proyek dengan membandingkan hasil kerja nyata yang ada di lapangan dengan perkiraan cara kerja pada kontrak kerja yang telah disepakati oleh kedua belah pihak yaitu pihak *owner* (pemilik proyek) dan juga pihak kontraktor sebagai pelaksana. Soeharto mengemukakan bahwa memantau dan mengendalikan biaya atau jadwal secara terpisah tidak dapat memberikan penjelasan perihal kinerja suatu pekerjaan pada saat pelaporan. Soeharto mengemukakan suatu 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.

2.3 Pengendalian Proyek

Pengendalian menurut R. J. Mockler sebagaimana dikutip Soeharto (1999: 228) 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 pengendalian berjalan sepanjang daur hidup proyek guna mewujudkan performa yang baik di dalam setiap tahap. Perencanaan dibuat sebagai bahan acuan bagi pelaksanaan pekerjaan. Bahan acuan tersebut selanjutnya akan menjadi standard pelaksanaan pada proyek yang bersangkutan, meliputi spesifikasi teknik, jadwal, dan anggaran. Maka untuk dapat melakukan pengendalian perlu adanya perencanaan. Menurut Santoso (1997), ada beberapa perbedaan antara perencanaan dan pengendalian yaitu :

Perencanaan berkonsentrasi pada :

1. penetapan arah dan tujuan
2. pengalokasian sumber daya

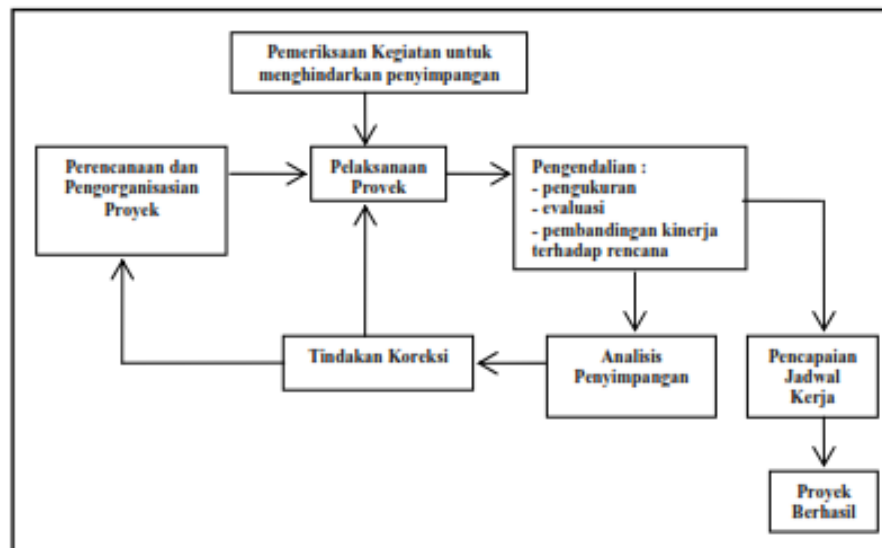
3. pengatisipasian masalah
4. pemberian motivasi kepada partisipan untuk mencapai tujuan

Sedangkan pengendalian berkonsentrasi pada :

1. pengendalian pekerjaan ke arah tujuan
2. penggunaan secara efektif sumber daya yang ada
3. perbaikan/ koreksi masalah
4. pemberian imbalan pencapaian tujuan

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 Gambar 2.1 dibawah ini diberikan langkah-langkah operasional pengendalian :



Gambar 2.1 Langkah-langkah Proses Pengendalian Kinerja

Sumber : Dipohusodo (1996: 407)

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. Menurut Dipohusodo (1996), proses pengendalian kinerja dalam pelaksanaan proyek konstruksi secara umum terdiri dari 3 langkah pokok, yaitu:

1. Menetapkan standar kinerja. Standar ini dapat berupa biaya yang dianggarkan dan jadwal.
2. 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.
3. Melakukan tindakan koreksi apabila terjadi penyimpangan terhadap standar yang telah ditetapkan

Pengendalian proyek ada 3 macam yaitu : pengendalian biaya proyek, pengendalian waktu/jadwal proyek, dan pengendalian kinerja proyek.

2.3.1 Pengendalian Waktu / Jadwal Proyek

Lamanya waktu penyelesaian proyek berpengaruh besar dengan penambahan biaya proyek secara keseluruhan. Maka dari itu dibutuhkan laporan progress harian/ mingguan/ bulanan untuk melaporkan hasil pekerjaan dan waktu penyelesaian untuk setiap item pekerjaan proyek. Dan dibandingkan dengan waktu penyelesaian rencana agar waktu penyelesaian dapat terkontrol setiap

periodenya. Penjadwalan dibuat untuk menggambarkan perencanaan dalam skala waktu. Penjadwalan menentukan kapan aktivitas dimulai, ditunda, dan diselesaikan, sehingga pembiayaan dan pemakaian sumber daya akan disesuaikan waktunya menurut kebutuhan yang akan ditentukan.

2.3.2 Pengendalian Biaya Proyek

Menurut Asiyanto (2005), biaya konstruksi memiliki unsur utama dan faktor yang perlu dipertimbangkan dalam kegiatan pengendalian suatu proyek. Biaya konstruksi memiliki unsur utama dan faktor yang perlu dipertimbangkan dalam kegiatan pengendalian. Unsur utama dari biaya konstruksi adalah:

1. Biaya material
2. Biaya upah
3. Biaya alat

Biaya-biaya lain memang ada tetapi sifatnya minor (tidak berarti). Terjadinya biaya merupakan hasil perkalian dua faktor yaitu faktor kuantitas pekerjaan dan faktor harga satuan pekerjaan. Untuk dapat mengendalikan semua unsur dan faktor-faktornya dengan baik, perlu diketahui penyebab penyimpangan yang mungkin terjadi, yang masing-masing dibagi berdasarkan faktor kuantitas pekerjaan dan faktor harga satuan :

1. Penyebab penyimpangan biaya material
 - a. Faktor kuantitas:
 - Kesalahan dalam penerimaan material (kuantitas dan mutu).
 - Kerusakan/kehilangan material yang sudah diterima.

- Pemborosan penggunaan material.
 - Penolakan konsultan terhadap mutu material yang sudah diterima.
 - Kesalahan pelaksanaan yang mengakibatkan pekerjaan harus diulang
- b. Faktor harga satuan:
- Kelemahan negoisasi dengan supplier.
 - Kekurangan alternatif sumber supplier.
 - *Over quality* dari persyaratan yang ada.
2. Penyebab penyimpangan biaya upah
- a. Faktor kuantitas:
- Kesalahan pengukuran dalam pelaksanaan.
 - Kesalahan menghitung kuantitas pekerjaan yang akan dibayar.
 - Kesalahan pelaksanaan yang mengakibatkan pekerjaan harus diulang.
- b. Faktor harga satuan:
- Kelemahan negosiasi dengan mandor borong.
 - Kekurangan alternatif sumber mandor borong.
 - *Over method*
3. Penyebab penyimpangan biaya alat
- a. Faktor kuantitas:
- Kelemahan menghitung jam kerja alat atau kesalahan dalam menghitung barang yang habis dipakai.
 - Kesalahan pelaksanaan yang mengakibatkan pekerjaan ulang yang dilaksanakan menggunakan alat tersebut.
- b. Faktor harga satuan:

- Kelemahan negoisasi harga sewa alat atau pembelian alat yang habis dipakai.
- Kesalahan memilih jenis alat
- Kesalahan memilih kombinasi jenis alat.

Sedangkan menurut Soeharto (1995) biaya proyek dibedakan menjadi dua jenis yaitu biaya langsung (*direct cost*) dan biaya tidak langsung (*indirect cost*). Biaya langsung terdiri dari biaya material, biaya tenaga kerja, biaya sub kontraktor, biaya peralatan kerja. Biaya tak langsung adalah semua biaya yang tidak secara langsung berhubungan dengan konstruksi di lapangan tetapi biaya ini harus ada dan tidak dapat lepas dari proyek (Nugraha et al., 1986). Biaya tak langsung terdiri dari biaya overhead kantor dan overhead lapangan, biaya tak terduga, keuntungan/profit, pajak dan lainnya.

2.3.3 Pengendalian Kinerja Proyek

Memantau dan mengendalikan biaya dan waktu secara terpisah tidak dapat menjelaskan proyek pada saat pelaporan. Suatu contoh dimana dapat terjadi dalam suatu laporan, kegiatan dalam proyek berlangsung lebih cepat dari jadwal / waktu sebagaimana mestinya yang diharapkan. Akan tetapi biaya yang dikeluarkan melebihi anggaran. Bila tidak segera dilakukan tindakan pengendalian maka dapat berakibat proyek tidak dapat diselesaikan secara keseluruhan karena pemanfaatan dana alokasi yang kurang optimal. Oleh karena itu, perlu dikembangkan dengan suatu metode yang dapat memberikan suatu kinerja. Salah satu metode yang bisa memenuhi tujuan ini adalah metode *Earned Value Analysis*.

2.4 Faktor Penghambat Proses Pengendalian Kinerja

Menurut Wulfram (2004), 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 atau inpektor 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.

2.5 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 mengena sasaran. Menurut Wulfram (2004), 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 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.

2.6 Kurva S

Menurut Barrie (1995), 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, sedangkan pada sumbu Y menunjukkan 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 saat mendekati ujung akhir. Karena itulah kemajuan sering tergambar seperti huruf S.

2.7 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.

Menurut Barrie (1995), suatu 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 perioda 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

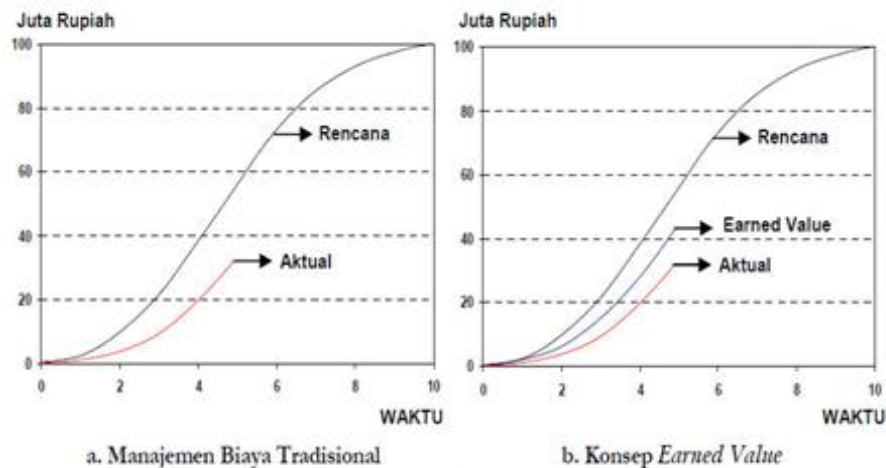
Rangkuman ini harus memperlihatkan catatan biaya yang sebenarnya, biaya yang diperjanjikan dan biaya untuk penyelesaian yang diperkirakan. Ringkasan ini harus membandingkan biaya "penyelesaian sebenarnya" dengan anggaran proyek serta mengidentifikasi dan menjelaskan perubahan dari laporan terdahulu.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

2.8 Konsep Nilai Hasil (*Earned Value*)

Sejalan dengan tingkat perkembangan kompleksitas proyek yang semakin besar, seringkali terjadi keterlambatan penyelesaian proyek dan pembengkakan biaya. Sistem pengelolaan yang digunakan biasanya memisahkan antara sistem akuntansi untuk biaya dan sistem jadwal proyek konstruksi. Dari sistem akuntansi biaya dapat dihasilkan laporan kinerja dan prediksi biaya proyek, sedangkan dari sistem jadwal dihasilkan laporan status penyelesaian proyek. Informasi pengelolaan proyek dari kedua sistem tersebut saling melengkapi, namun dapat menghasilkan informasi yang berbeda mengenai status proyek. Dengan demikian dibutuhkan suatu sistem yang mampu mengintegrasikan antara informasi waktu dan biaya (Crean dan Adamczyk 1982). Untuk kepentingan tersebut, konsep *earned value* dapat digunakan sebagai alat ukur kinerja yang mengintegrasikan antara aspek biaya dan aspek waktu.

Konsep *earned value* menyajikan tiga dimensi yaitu penyelesaian fisik dari proyek (*the percent complete*) yang mencerminkan rencana penyerapan biaya yang disebut *Planned Value* atau *Budgeted Cost of Work Schedule*, biaya aktual yang sudah dikeluarkan atau yang disebut dengan *Actual Cost* atau *Actual Cost of Work Performed* serta apa yang didapatkan dari biaya yang sudah dikeluarkan atau yang disebut *Earned Value* atau *Budgeted Cost of Work Performed*. Dari ketiga dimensi tersebut, dengan konsep *earned value*, dapat dihubungkan antara kinerja biaya dengan waktu yang berasal dari perhitungan varian dari biaya dan waktu (Fleming & Koppelman, 1994). Fleming dan Koppelman (1994) menjelaskan *earned value* dibandingkan manajemen biaya tradisional. Seperti di

jelaskan pada gambar 2.2.a, manajemen biaya hanya menyajikan dua dimensi saja yaitu hubungan yang sederhana antara biaya aktual dengan biaya rencana. Dengan manajemen biaya tradisional, status kinerja tidak dapat diketahui. Pada gambar 2.2.a dapat diketahui bahwa biaya aktual memang lebih rendah, namun kenyataan 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 / percent complete*. Dengan adanya dimensi ketiga ini seorang manajer proyek akan dapat lebih memahami seberapa besar kinerja yang dihasilkan dari sejumlah biaya yang telah dikeluarkan.



Gambar 2.2 Perbandingan manajemen biaya tradisional dengan konsep earned value

(Sumber. Manajemen Proyek Indonesia, Budi Suanda)

2.8.1 Indikator Earned Value

Indikator yang ada dalam metode *earned value* juga dapat dikembangkan untuk membuat prakiraan mengenai keadaan proyek di masa mendatang. Asumsi yang digunakan dalam metode ini adalah bahwa kecenderungan yang terjadi pada saat pelaporan akan terus berlangsung. Adanya prakiraan yang dapat dibuat akan sangat berguna untuk memikirkan rencana dan tindakan pengendalian untuk menghadapi persoalan yang telah diprediksi di kemudian hari agar sasaran proyek tercapai.

Berikut 3 indikator yang ada pada metode *Earned Value* yang dapat digunakan untuk mengukur kemajuan pekerjaan proyek adalah sebagai berikut :

1. PV (*Planned Value*)

Jadwal Anggaran atau *Planned Value* (PV) atau *Budgeted Cost of Work Schedule* (BCWS) menunjukkan anggaran biaya suatu paket pekerjaan yang dialokasikan berdasarkan rencana kerja yang telah disusun dan dikaitkan dengan jadwal pelaksanaan. PV dihitung dari akumulasi anggaran biaya yang direncanakan untuk pekerjaan dalam periode waktu tertentu.

$$PV = \text{Anggaran rencana} \times \text{prosentase rencana}$$

2. AC (*Actual Cost*)

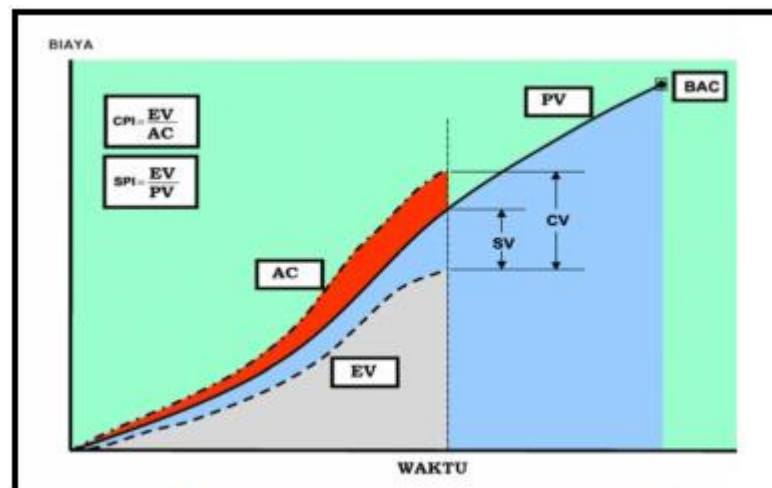
Biaya aktual atau *Actual Cost* (AC) atau *Actual Cost of Work Performed* (ACWP) adalah jumlah biaya aktual dari pekerjaan yang telah dilaksanakan pada kurun waktu pelaporan tertentu. Biaya ini diperoleh dari data-data akuntansi dan keuangan proyek pada tanggal pelaporan (misalnya akhir bulan), yaitu catatan segala pengeluaran biaya aktual dari paket kerja atau kode akuntansi termasuk

perhitungan *overhead* dan lain-lain. Jadi AC merupakan jumlah aktual dari penghargaan atau dana yang digunakan untuk melaksanakan pekerjaan pada kurun waktu tertentu.

3. EV (*Earned Value*)

Nilai hasil atau *Earned Value* (EV) atau *Budgeted Cost of Work Performed* (BCWP) adalah indikator yang menunjukkan nilai hasil dari sudut pandang nilai pekerjaan yang telah diselesaikan terhadap anggaran yang telah disediakan untuk melaksanakan pekerjaan tersebut. Bila angka AC dibandingkan dengan EV, maka akan terlihat perbandingan antara biaya yang telah dikeluarkan untuk pekerjaan yang telah terlaksana terhadap biaya yang seharusnya dikeluarkan. EV dihitung dari akumulasi pekerjaan-pekerjaan yang telah diselesaikan.

$$EV = \text{Anggaran rencana} \times \text{prosentase penyelesaian}$$



Gambar 2.3 Analisa Varians Terpadu

Sumber : www.aom.org.uk

2.8.2 Analisa Biaya Kinerja

2.8.2.1 Analisa Varians Terpadu

Varians yang dihasilkan meliputi varians biaya terpadu dan varians jadwal terpadu. Besarnya nilai varians biaya terpadu atau *Cost Variance* (CV) dan varians jadwal terpadu atau *Schedule Variance* (SV) dirumuskan sebagai berikut:

1. Varians Biaya (*Cost Variance*)

Cost variance merupakan selisih antara *Earned Value* dengan *Actual Cost*. *Cost variance* positif menunjukkan bahwa pekerjaan terlaksana dengan biaya kurang dari anggaran (*cost underrun*). Nilai nol menunjukkan biaya yang dipakai sesuai dengan anggaran. Sedangkan nilai negatif menunjukkan bahwa terjadi pemakaian biaya yang lebih dari anggaran (*cost overrun*).

$$CV = EV - AC$$

2. Varians jadwal (*Schedule Variance*)

Schedule variance digunakan untuk menghitung penyimpangan antara *Earned Value* dengan *Planned Value*. Nilai positif menunjukkan bahwa proyek lebih cepat dibanding rencana. Nilai nol menunjukkan bahwa pekerjaan sesuai dengan jadwal rencana. Sedangkan nilai negatif menunjukkan kinerja pekerjaan yang buruk karena pekerjaan terlambat dari jadwal yang direncanakan.

$$SV = EV - PV$$

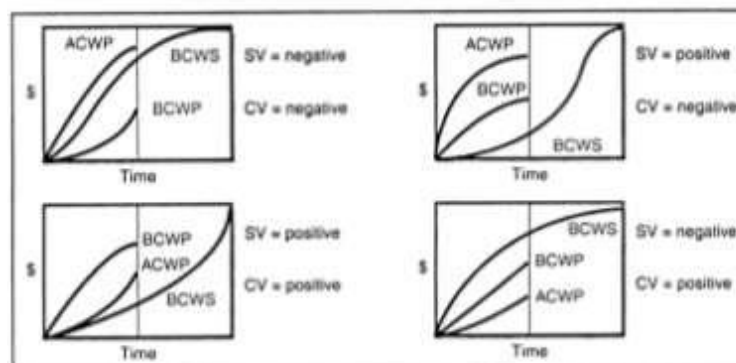
Kombinasi antara varians jadwal dan varians biaya yang dapat menggambarkan mengenai keadaan proyek pada saat pelaporan dalam Tabel 2.1

Varians Jadwal (SV)	Varians Biaya (CV)	Keterangan
Positif	Positif	Pekerjaan terlaksana lebih cepat daripada jadwal dan biaya lebih rendah daripada anggaran
Nol	Positif	Pekerjaan terlaksana tepat sesuai jadwal dengan biaya lebih rendah daripada anggaran
Positif	Nol	Pekerjaan terlaksana sesuai anggaran dan lebih cepat daripada jadwal
Nol	Nol	Pekerjaan terlaksana sesuai jadwal dan anggaran biaya
Negatif	Negatif	Pekerjaan selesai terlambat dan menelan biaya lebih tinggi daripada anggaran
Nol	Negatif	Pekerjaan terlaksana sesuai jadwal dengan menelan biaya diatas anggaran
Negatif	Nol	Pekerjaan selesai terlambat dan menelan biaya sesuai anggaran
Positif	Negatif	Pekerjaan selesai lebih cepat daripada rencana dengan menelan biaya diatas anggaran

Tabel 2.1 Varians biaya dan Jadwal terpadu

Sumber : Soeharto (2001 : 273)

Berikut ini adalah contoh grafik kombinasi dari varians jadwal dan varians biaya:



Gambar 2.4 Kombinasi SV dan CV

Sumber : Gray and Larson, 2003

2.8.2.2 Indeks Produktivitas dan Kinerja

Menurut Soeharto (2001), indeks kinerja digunakan pengelola proyek untuk mengetahui efisiensi penggunaan sumber daya. Indeks kinerja terdiri dari Indeks Kinerja Biaya atau *Cost Performance Index* (CPI) dan Indeks Kinerja Jadwal atau *Schedule Performance Index* (SPI). Adapun rumus perhitungannya adalah sebagai berikut:

- a. Indeks Kinerja Biaya (CPI)

$$CPI = \frac{EV}{AC}$$

- b. Indeks Kinerja Jadwal (SPI)

$$SPI = \frac{EV}{PV}$$

Angka indeks yang diperoleh akan memperlihatkan hal-hal sebagai berikut:

SPI = 1 ; maka proyek tepat waktu

SPI > 1 ; maka proyek tepat waktu

SPI < 1 ; maka proyek terlambat

CPI = 1 ; maka biaya proyek sesuai rencana

CPI > 1 ; maka biaya lebih kecil dari rencana

CPI < 1 ; maka biaya lebih besar dari rencana

Makin besar perbedaan dari angka satu, berarti penyimpangan terhadap perencanaan dasar atau anggaran juga makin besar. Angka yang terlalu tinggi menunjukkan kinerja penyelenggaraan proyek yang sangat baik dibandingkan

perencanaan. Maka perlu diadakan pengkajian apakah mungkin perencanaannya atau anggarannya yang justru tidak realistis.

2.8.3 Analisa Prakiraan Biaya dan Jadwal Akhir Proyek

Selain dapat digunakan untuk menganalisa kinerja proyek, metode *Earned Value* juga dapat digunakan untuk memperkirakan biaya dan waktu penyelesaian proyek. Soeharto (2001) menyatakan bahwa prakiraan bukanlah angka pasti, karena hanya berupa asumsi bahwa kecenderungan yang terjadi pada masa pelaporan tidak berubah sampai akhir proyek. Akan tetapi, prakiraan tersebut dapat bermanfaat untuk memberikan peringatan mengenai hal yang akan terjadi di masa datang. Sehingga apabila diperlukan, perbaikan masih dapat dilakukan untuk mengantisipasi hal yang tidak diinginkan agar proyek berhasil diselesaikan.

2.8.3.1 *Estimate to Complete (ETC)*

Prakiraan biaya total proyek dilakukan dengan mengasumsikan bahwa kecenderungan angka kinerja biaya yang terjadi pada saat pelaporan akan tetap sampai akhir proyek. Sehingga biaya total proyek diperkirakan sebesar pengeluaran aktual yang dikeluarkan sampai dengan saat pelaporan ditambahkan biaya untuk pekerjaan tersisa (ETC). menurut Soeharto, perkiraan tersebut dapat diekstrapolasi dengan beberapa cara:

1. Pekerjaan sisa memakan biaya sebesar anggaran.

Asumsi bahwa sisa pekerjaan akan memakan biaya sesuai dengan anggaran, tidak tergantung dari prestasi yang telah dicapai sampai dengan saat pelaporan.

2. Kinerja sama besar proyek sampai akhir proyek

Analisa ini beranggapan bahwa angka kinerja pada saat pelaporan akan tetap bertahan sampai akhir proyek.

3. Campuran

Pendekatan yang dipakai menggabungkan kedua cara sebagai berikut:

- Bila penyelesaian pekerjaan masih dibawah 50%, maka sisa pekerjaan akan memakan biaya sesuai dengan anggaran, tidak tergantung dari prestasi yang telah dicapai saat ini. Total biaya proyek (EAC) didapat dari menjumlahkan semua pengeluaran sampai pada saat pelaporan (BAC) ditambah sejumlah biaya sesuai anggaran untuk biaya tersisa (ETC), sehingga:

$$ETC = BAC - EV$$

- Bila penyelesaian pekerjaan pada saat pelaporan sudah lebih dari 50%, maka prestasi yang dicapai cukup realistis untuk menganalisa pekerjaan tersisa (ETC)

$$ETC = \frac{(BAC - EV)}{CPI}$$

Keterangan:

BAC : *Basic of Budgeted Cost at Completion* atau Anggaran Total

ETC : *Estimate to Complete* atau Biaya untuk pekerjaan yang tersisa

CPI : *Cost Productivity Index* atau indeks kinerja biaya

2.8.3.2 *Estimate at Completion (EAC)*

Prakiraan biaya total pada akhir proyek yang diperoleh dari biaya actual ditambah dengan ETC

$$EAC = AC + ETC$$

2.8.3.3 *Time Estimated (TE)*

Prakiraan Waktu Penyelesaian Proyek (TE) adalah waktu keseluruhan yang dibutuhkan untuk menyelesaikan suatu pekerjaan dalam proyek dengan mengasumsikan bahwa kecenderungan angka kinerja jadwal akan berlangsung tetap seperti saat pelaporan sampai dengan akhir proyek. Prakiraan waktu dengan dirumuskan sebagai berikut:

$$TE = ATE + \frac{[OD - (ATE \times SPI)]}{SPI}$$

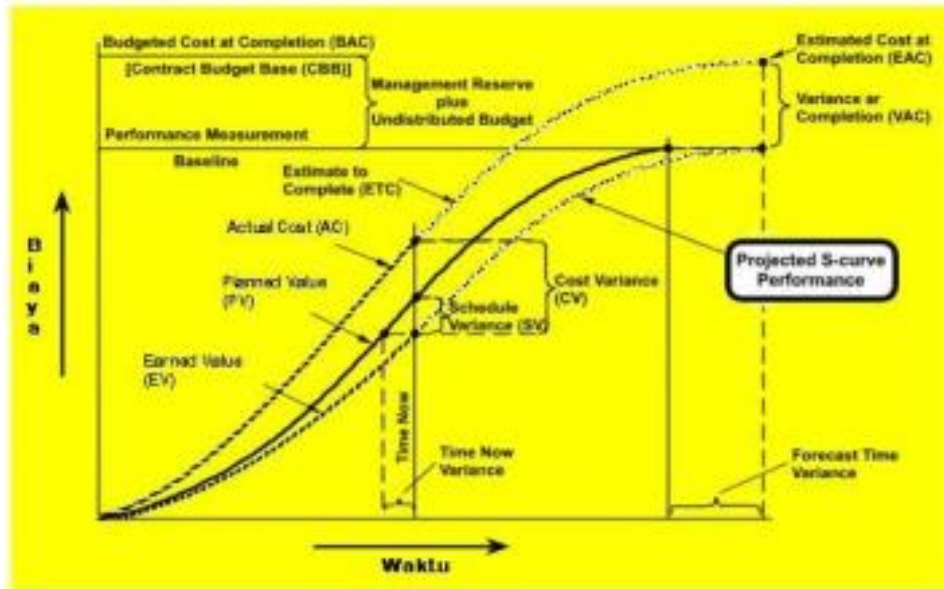
Keterangan:

TE = *Time Estimated* atau Prakiraan Waktu Penyelesaian

ATE = *Actual Time Expended* atau waktu yang telah ditempuh

OD = *Original Duration* atau Waktu yang direncanakan

Adapun prakiraan biaya dan waktu akhir proyek tersebut akan dapat digambarkan sebagai berikut:



Gambar 2.5 Prakiraan Akhir Proyek

Sumber: www.maxwideman.com