

## PENILAIAN KINERJA WAKTU DAN BIAYA DENGAN MENGGUNAKAN METODE EARNED VALUE

Santje Magdalena Iriyanto  
staf pengajar Teknik Sipil USTJ Jayapura  
email; santje\_iriyanto@yahoo.com

### ABSTRAK

Pelaksanaan proyek peningkatan Struktur Jalan Nimbokrang-Nimbotong dikerjakan oleh PT. YOUTEFA INDAH sebagai *main kontraktor*. Dengan *owner* proyek sendiri adalah Satuan Kerja Pelaksanaan Jalan Nasional Wilayah I Provinsi Jayapura. Dalam perencanaan waktu, pekerjaan proyek diharapkan dapat selesai dalam waktu 100 hari kalender (hari kerja) dengan nilai kontrak sebesar Rp. 17.713.455.061,87 (termasuk Ppn).

Hasil dari penelitian terhadap kinerja waktu dan biaya selama pelaksanaan peningkatan Jalan Nimbokrang-Nimbotong, diketahui penilaian kinerja waktu pelaksanaan proyek berjalan lebih cepat dari waktu rencana yaitu 20 minggu menjadi 15 minggu sedangkan kinerja biaya terlihat ada terjadi pembengkakan sebesar Rp. 514.148.675,40, sehingga total biaya menjadi Rp. 18.228.567.969,09.

**Kata kunci : biaya, waktu, kinerja, earned value**

### 1. PENDAHULUAN

Pelaksanaan kegiatan proyek sering tidak sesuai dengan perencanaan awal, sehingga banyak terjadi penyimpangan. Jika hal ini terjadi, maka harus segera diadakan pengendalian agar penyimpangan yang terjadi dapat segera diatasi dan proyek selesai tepat waktu serta tidak *overbudget*. Adanya penyimpangan biaya dan waktu yang signifikan mengindikasikan pengelolaan proyek yang buruk. Dengan adanya indikator prestasi proyek dari segi biaya dan waktu ini memungkinkan tindakan pencegahan dan pengendalian agar proyek berjalan sesuai dengan rencana. Sebelum dilakukan tindakan yang perlu dalam mengendalikan proyek, perlu diketahui terlebih dulu kinerja proyek yang telah berlangsung.

Yang menjadi permasalahan apakah pelaksanaan proyek peningkatan Struktur Jalan Nimbokrang-Nimbotong dikerjakan oleh PT. YOUTEFA INDAH sebagai *main kontraktor* dapat diselesaikan sesuai dengan rencana yaitu 20 minggu dengan nilai kontrak sebesar Rp. 17.714.419.293,89 (termasuk Ppn). Supaya proyek tersebut dapat dilaksanakan sesuai target yang telah ditentukan, perlu dilakukan penelitian penilaian kinerja waktu dan biaya dengan Metode *Earned value* dengan menggunakan 3 jenis kurva S sebagai nilai kumulatif biaya dengan fungsi waktu, yang terintegrasi dalam satu tampilan yang terdiri atas nilai kumulatif biaya : BCWS, ACWP, dan BCWP.

Tujuan penelitian penilaian kinerja waktu dan biaya adalah :

1. Mendapatkan penilaian kinerja waktu penyelesaian proyek dari rencana awal pekerjaan
2. Mendapatkan penilaian kinerja biaya proyek sebenarnya yang digunakan dari biaya rencana
3. Membantu pelaksana proyek dalam mengidentifikasi masalah yang dapat mempengaruhi pekerjaan proyek, agar waktu rencana bias selesai lebih awal atau berada pada jalur yang semestinya.

### 2. LANDASAN TEORI

#### Organisasi Proyek

Organisasi proyek adalah sebagian sarana dalam pencapaian tujuan dengan mengatur dan mengorganisasi sumber daya, tenaga kerja, material, peralatan dan modal secara efektif dan

efisien dengan menerapkan system manajemen sesuai dengan kebutuhan proyek. Agar tujuan organisasi dapat dicapai dilakukan proses sebagai berikut :

1. Identifikasi dan pembagian kegiatan
2. Pengelompokkan penanggung jawab kegiatan
3. Penentuan wewenang dan tanggung jawab
4. Menyusun mekanisme pengendalian

Struktur organisasi proyek dibuat dengan situasi kultur yang berbeda berdasarkan kebutuhan system manajemen proyek. Oleh karena itu, organisasi proyek mempunyai susunan dan hierarki yang berlainan pula.

### Manajemen Biaya

Hal utama yang sangat diperhatikan dalam manajemen biaya proyek adalah biaya dari sumber daya yang diperlukan untuk menyelesaikan proyek, sebagai berikut:

- **Perencanaan Sumber Daya.** 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.
- **Estimasi Biaya.** 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.
- **Penganggaran Biaya.** 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.
- **Pengendalian Biaya,** 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.

### Manajemen Waktu

Ada lima proses utama dalam manajemen waktu proyek, yaitu:

- **Pendefinisian Aktivitas,** Proses identifikasi semua aktivitas spesifik yang harus dilakukan dalam rangka mencapai seluruh tujuan dan sasaran proyek (*project deliverables*). Dalam proses ini dihasilkan pengelompokkan semua aktivitas yang menjadi ruang lingkup proyek dari level tertinggi hingga level yang terkecil atau disebut *Work Breakdown Structure* (WBS).
- **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 realistik. 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.
- **Estimasi Durasi Aktivitas,** 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.
- **Pengembangan Jadwal,** 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.

- **Pengendalian Jadwal.** Proses untuk memastikan apakah kinerja yang dilakukan sudah sesuai dengan alokasi waktu yang sudah direncanakan. Hal yang perlu diperhatikan dalam pengendalian jadwal adalah:
  - a. Pengaruh dari faktor-faktor yang menyebabkan perubahan jadwal dan memastikan perubahan yang terjadi disetujui.
  - b. Menentukan perubahan dari jadwal.
  - c. Melakukan tindakan bila pelaksanaan proyek berbeda dari perencanaan awal proyek.

### Konsep Earned Value

Sejalan dengan perkembangan tingkat kompleksitas proyek yang semakin besar, seringkali terjadi keterlambatan penyelesaian proyek dan pembengkakan biaya. Dalam kasus ini sangat penting untuk merencanakan suatu system pengendalian proyek yang sistematis dan komperhensif. Sistem pengendalian diciptakan untuk memastikan agar perencanaan dapat mendorong pelaksanaan berjalan dengan lancar dan menciptakan sistem pengendalian yang efektif dan efisien dalam mengontrol 3 aspek utama : biaya, waktu dan mutu. Umpan balik sangat penting terhadap keberhasilan dalam proyek apapun. Umpan balik yang tepat waktu dan dan tepat sasaran akan membuat manajer proyek untuk mengidentifikasi masalah lebih cepat dan membuat beberapa penyesuaian yang bisa menjaga proyek berjalan sesuai dengan waktu dan biaya.

*Earned Value Analysis (EVA)*, adalah konsep yang menghitung besarnya biaya menurut anggaran sesuai dengan pekerjaan yang telah diselesaikan atau dilaksanakan. Metode earned value ini dapat membantu dengan jelas dan objektif dimanakah perkembangan proyek dan kemanakah perkembangan tersebut akan berlangsung. Metode ini menggunakan pola-pola dan kejadian yang sering terjadi di masa lampau untuk dijadikan prediksi di masa depan sebagai prinsip-prinsip dasar. Selain itu, metode earned value mencakup pengorganisasian dengan metodologi yang dibutuhkan untuk menyatukan manajemen proyek yang terdiri dari lingkup proyek, jadwal dan biaya. Sehingga dapat memainkan peran yang sangat vital dalam menjawab pertanyaan-pertanyaan manajerial yang sangat penting terhadap sukses tidaknya suatu proyek. Antara lain, apakah hasil pekerjaan proyek sesuai dengan rencana awal pekerjaan, seberapa efisienkah penggunaan waktu proyek, kapan proyek akan selesai, apakah hasil pekerjaan proyek melebihi atau bahkan kurang dari anggaran biaya proyek, seberapa efisienkah penggunaan sumber daya proyek, jenis pekerjaan apakah yang paling menyita anggaran, dan berapa perkiraan biaya seluruh proyek. Manajer proyek dapat memanfaatkan metodologi earned value ini untuk membantu mengidentifikasi dimanakah masalah yang terjadi, apakah masalah tersebut dapat mempengaruhi pekerjaan proyek, dan apa yang perlu dilakukan agar proyek kembali pada jalur yang semestinya.

Ada tiga elemen dasar yang menjadi acuan dalam menganalisa kinerja dari proyek berdasarkan konsep earned value sebagai berikut

#### 1. *Planned Value (PV)*

disebut *Budgeted Cost of Work Scheduled (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.

$$PV = \% \text{rencana} \cdot \text{Anggaran total proyek} \quad (1)$$

BCWS juga menjadi tolak ukur kinerja waktu dari pelaksanaan proyek ini berarti sama dengan anggan untuk suatu pekerjaan, tetapi disusun dan dikaitkan dengan jadwal pelaksanaan. BCWS ini terjadi perpaduan antara biaya, jadwal dan lingkup kerja, dimana setiap elemen pekerjaan telah diberi alokasi biaya dan jadwal yang dapat menjadi tolak ukur dalam pelaksanaan pekerjaan.

## 2. *Actual Cost of Work Performed*(ACWP)

Representasi dari keseluruhan pengeluaran yang dikeluarkan secara aktual untuk menyelesaikan pekerjaan dalam periode tertentu. ACWP dapat berupa kumulatif hingga periode perhitungan kinerja atau jumlah biaya pengeluaran dalam periode waktu tertentu. ACWP/AC ini dihitung berdasarkan pengeluaran nyata yang digunakan saat pelaksanaan proyek.

## 3. *Budgeted Cost of Work Performed* (BCWP)

Nilai kemajuan yang telah dicapai berdasarkan nilai uang dari pekerjaan-pekerjaan yang telah diselesaikan pada periode waktu tertentu. Indikator ini menunjukan nilai hasil dari sudut pandang nilai pekerjaan yang telah diselesaikan terhadap anggaran yang disediakan untuk melaksanakan pekerjaan tersebut. BCWP inilah yang disebut *Earned Value*(EV). BCWP ini dihitung berdasarkan akumulasi dari pekerjaan-pekerjaan yang telah diselesaikan.

$$EV = \% \text{realisasi} \cdot \text{Anggaran total proyek} \quad (2)$$

Bila angka ACWP dibandingkan dengan BCWP, akan terlihat perbandingan antara biaya yang telah dikeluarkan untuk pekerjaan yang telah terlaksana terhadap biaya yang seharusnya dikeluarkan untuk maksud tersebut.

Pengukuran kinerja biaya dan waktu untuk metode *Earned Value* menggunakan 3 jenis kurva S sebagai nilai kumulatif biaya dengan fungsi waktu, yang terintegrasi dalam satu tampilan yang terdiri atas nilai kumulatif biaya : BCWS, ACWP, dan BCWP.

Pemakaian Kurva – S lebih menitik beratkan untuk pemantauan pelaksanaan proyek ditinjau dari segi biaya dan prestasi kerja. Sumbu X menunjukkan skala waktu sedangkan pada sumbu Y merupakan skala biaya / prestasi. Diagram kurva – S merupakan representasi dari sebuah proyek, sub proyek atau kumpulan aktifitas. Dalam hal ini perilaku perkembangan proyek dapat dilihat kecenderungannya secara dini, sehingga amat berguna untuk direksi di dalam mengevaluasi proyek.

## Penilaian Kinerja dengan Konsep Earned Value

### Analisa Varian

*Cost Variance* (CV). merupakan selisih antara nilai yang diperoleh setelah menyelesaikan paket-paket pekerjaan dengan biaya aktual yang terjadi selama pelaksanaan proyek. Cost variance positif menunjukkan bahwa nilai paket-paket pekerjaan yang diperoleh lebih besar dibandingkan dengan biaya yang dikeluarkan untuk mengerjakan paket-paket pekerjaan tersebut. sebaliknya nilai negatif menunjukkan bahwa nilai paket-paket pekerjaan yang diselesaikan lebih rendah dibandingkan dengan biaya yang sudah dikeluarkan.

$$CV = BCWP - ACWP \quad (3)$$

*Schedule Variance* (SV). digunakan untuk menghitung penyimpangan antara PV dengan EV. 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.

$$SV = BCWP - BCWS \quad (4)$$

Angka negatif varian biaya terpadu yang menunjukkan bahwa biaya lebih tinggi dari anggaran, disebut *cost overrun*. Angka nol menunjukkan pekerjaan terlaksana sesuai dengan biaya rencana. Sementara angka positif berarti pekerjaan terlaksana dengan biaya kurang dari pada anggaran, yang disebut *cost underrun*. Demikian juga halnya dengan jadwal; angka negatif berarti terlambat, angka nol berarti tepat, dan positif berarti lebih cepat dari pada rencana.

Rincian analisis varians terpadu dapat dilihat pada table 1.

Tabel.1. Analisa Varian Terpadu

SV	CV	Keterangan
Positif	Positif	Pekerjaan terlaksana lebih cepat dari pada jadwal dengan biaya lebih kecil dari pada anggaran
Nol	Positif	Pekerjaan terlaksana tepat sesuai jadwal dengan biaya lebih rendah dari pada anggaran
Positif	Nol	Pekerjaan terlaksana sesuai anggaran dan selesai lebih cepat daripada jadwal
Nol	Nol	Pekerjaan terlaksana sesuai dengan jadwal dan anggaran
Negatif	Negatif	Pekerjaan selesai terlambat dan menelan biaya yang lebih tinggi dari pada 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 dari pada rencana dengan menelan biaya di atas anggaran

(sumber : Soeharto, 1995)

### Analisa Indeks Performasi

#### 1. Cost Performance Index (CPI)

Faktor efisiensi biaya yang telah dikeluarkan dapat diperlihatkan dengan membandingkan nilai pekerjaan yang secara fisik telah diselesaikan (BCWP) dengan biaya yang telah dikeluarkan dalam periode yang sama (ACWP). Nilai CPI ini menunjukkan bobot nilai yang diperoleh (relatif terhadap nilai proyek keseluruhan) terhadap biaya yang dikeluarkan. CPI kurang dari 1 menunjukkan kinerja biaya yang buruk, karena biaya yang dikeluarkan (ACWP) lebih besar dibandingkan dengan nilai yang didapat (BCWP) atau dengan kata lain terjadi pemborosan.

$$\text{Indeks Kinerja Biaya: CPI} = \frac{BCWP}{ACWP} \quad (5)$$

Dimana :

- CPI = 1 : biaya sesuai dengan anggaran rencana
- CPI > 1 : biaya lebih kecil/hemat
- CPI < 1 : biaya lebih besar/boros

#### 2. Schedule Performance Index (SPI)

Faktor efisiensi kinerja dalam menyelesaikan pekerjaan dapat diperlihatkan oleh perbandingan antara nilai pekerjaan yang secara fisik telah diselesaikan (BCWP) dengan rencana pengeluaran biaya yang dikeluarkan berdasar rencana pekerjaan (BCWS). Nilai SPI menunjukkan seberapa besar pekerjaan yang mampu diselesaikan (relatif terhadap proyek keseluruhan) terhadap jadwal pekerjaan yang direncanakan. Nilai SPI kurang dari 1 menunjukkan bahwa kinerja pekerjaan tidak sesuai dengan yang diharapkan karena tidak mampu mencapai target pekerjaan yang sudah direncanakan.

$$\text{Indeks Kinerja Jadwal: SPI} = \frac{BCWP}{BCWS} \quad (6)$$

Dimana :

- SPI = 1 : proyek tepat waktu
- SPI > 1 : proyek lebih cepat
- SPI < 1 : proyek terlambat

## Analisa Perkiraan Biaya Dan Waktu Penyelesaian Proyek

### 1. Estimate to Complete (ETC)

ETC merupakan perkiraan biaya untuk pekerjaan tersisa, dengan asumsi bahwa kecenderungan kinerja proyek akan tetap sampai dengan akhir proyek. Menurut Soeharto, perkiraan tersebut dapat diekstrapolasi dengan beberapa cara:

- a. Pekerjaan sisa memakan biaya sebesar anggaran  
Asumsi yang digunakan adalah biaya untuk pekerjaan tersisa sesuai dengan anggaran, dan tidak tergantung dengan prestasi saat peninjauan.
- b. Kinerja sama besar sampai akhir proyek  
Asumsi yang digunakan adalah kinerja pada saat peninjauan akan tetap sampai dengan akhir proyek.
- c. Campuran  
Pendekatan yang digunakan menggabungkan kedua cara tersebut.

- Bila persentase pekerjaan di bawah 50% menggunakan rumus:

$$\text{ETC} = (\text{Anggaran total} - \text{BCWP}) \quad (7)$$

- Bila persentase pekerjaan di atas 50% menggunakan rumus:

$$\text{ETC} = \frac{(\text{Anggaran total} - \text{BCWP})}{\text{CPI}} \quad (8)$$

### 2. Estimate at Completion (EAC)

EAC merupakan perkiraan biaya total pada akhir proyek yang diperoleh dari biaya aktual ditambah dengan ETC.

$$\text{EAC} = \text{ACWP} + \text{ETC} \quad (9)$$

Pentingnya menghitung CPI dan SPI adalah untuk memprediksi secara statistik biaya yang dibutuhkan untuk menyelesaikan proyek. Namun perhitungan EAC dengan SPI dan CPI lebih mudah dan cepat penggunaannya.

Perhitungan EAC merupakan penjumlahan biaya aktual yang sudah dikeluarkan dan sisa biaya yang akan dibutuhkan untuk menyelesaikan proyek. Sisa biaya yang akan dibutuhkan diprediksi secara statistik dengan memperhitungkan efektifitas penggunaan biaya (CPI) dan kinerja pekerjaan terhadap rencana (SPI). Dari nilai EAC dapat diperoleh perkiraan selisih antara biaya rencana penyelesaian proyek (BAC) dengan biaya penyelesaian proyek berdasarkan kinerja pekerjaan yang telah dicapai (EAC) atau yang disebut variance at completion (VAC).

Indikator CPI dan SPI lebih sering digunakan untuk penilaian kinerja proyek dibanding SV dan CV. Nilai CPI dan SPI merupakan bobot nilai yang tidak memiliki dimensi sehingga dapat dilakukan perbandingan antara kinerja proyek satu dengan lainnya. Selain itu nilai SPI dan CPI memberikan perbandingan relatif terhadap BCWS yang menjadi dasar penilaian status proyek dari segi biaya dan waktu.

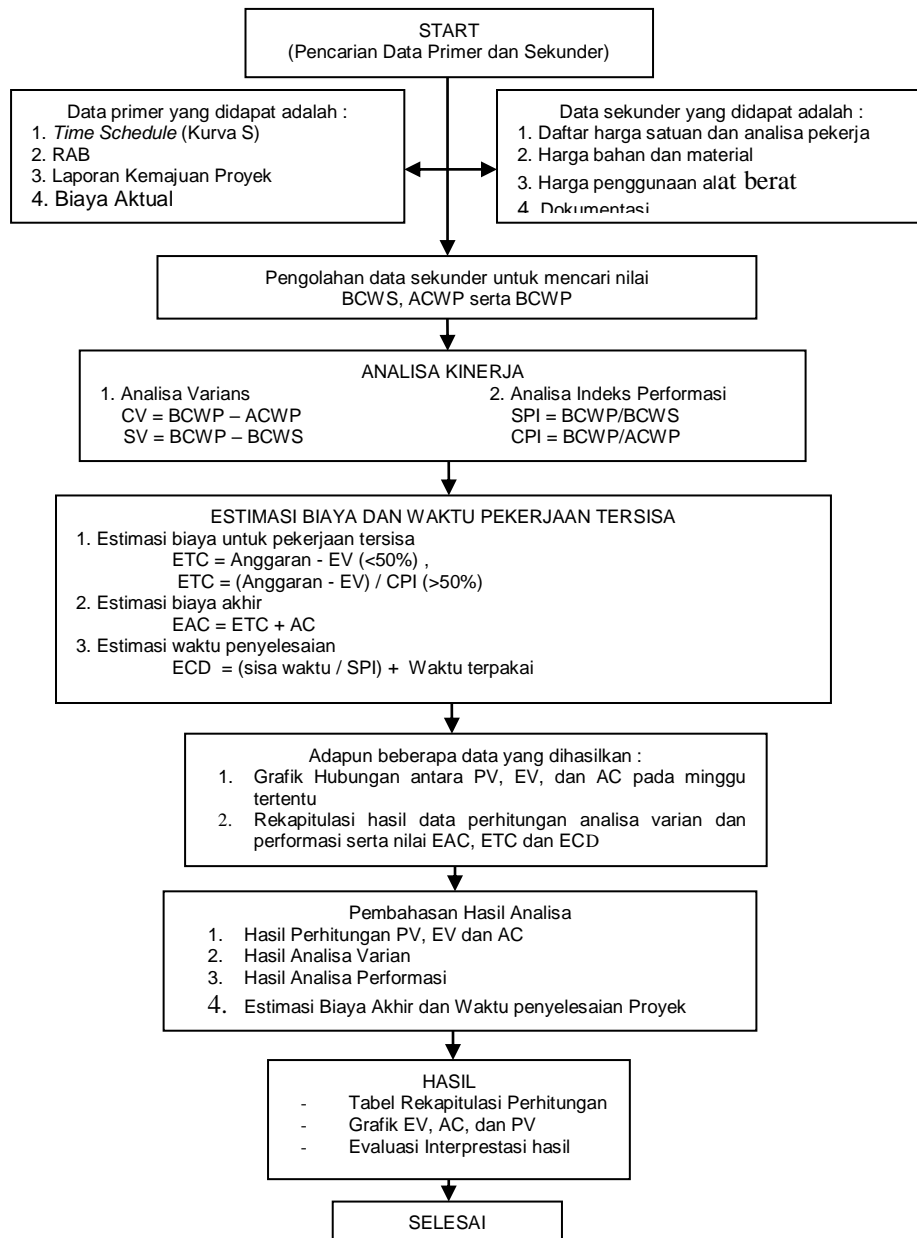
### 3. Estimated Completion Date (ECD)

ECD merupakan waktu perkiraan penyelesaian proyek. Asumsi yang digunakan untuk memperkirakan waktu penyelesaian adalah kecenderungan kinerja proyek akan tetap seperti saat peninjauan.

$$\text{ECD} = \frac{\text{Sisa waktu}}{\text{SPI}} + \text{Waktu terpakai} \quad (10)$$

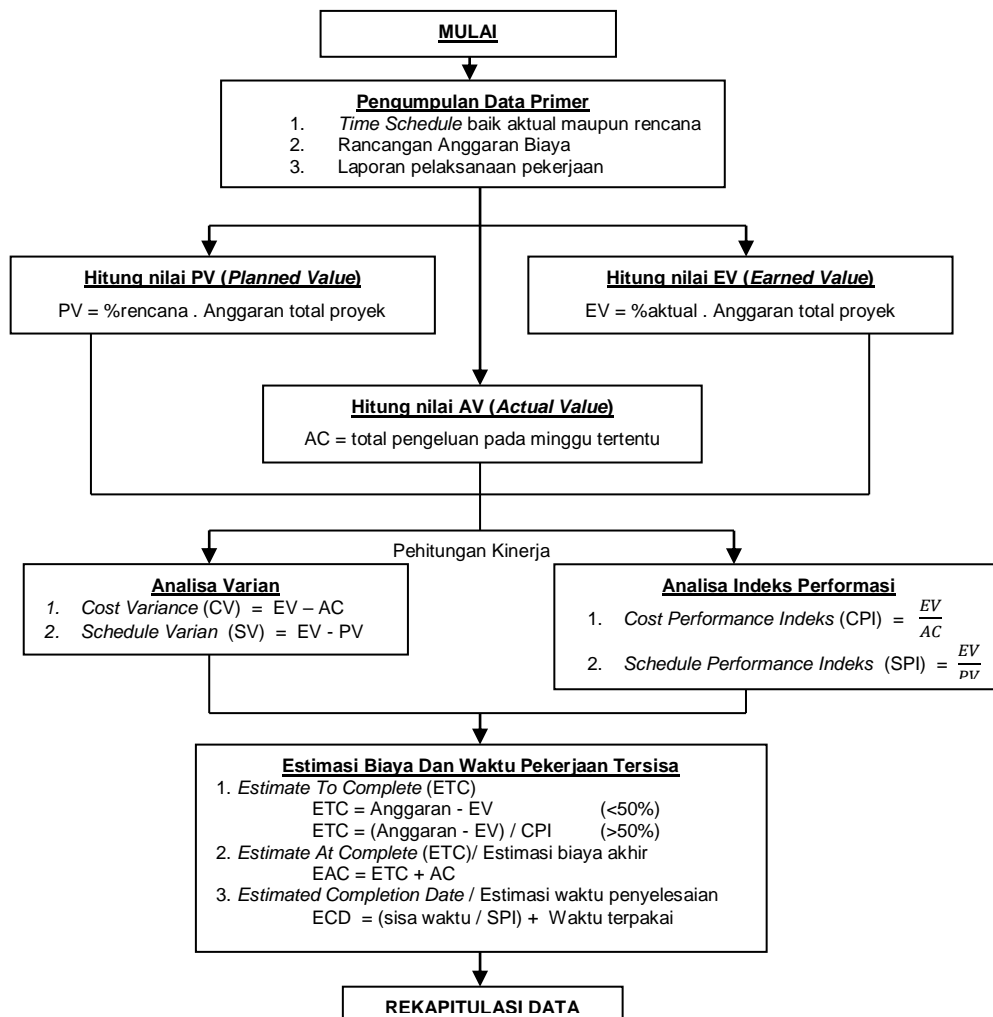
### 3. METODOLOGI PENELITIAN

#### Alur Penelitian



Gambar 1. Alur Penelitian

## Flowchart Perhitungan Kinerja



Gambar 2. Flowchart Perhitungan Kinerja

## 4. ANALISA DAN PEMBAHASAN

### Analisa ACWP, BCWS dan BCWP

#### a. Perhitungan *Actual Cost of Work Performed* (ACWP) atau *Actual Cost* (AC)

Nilai *actual cost* (realisasi biaya) dihitung berdasarkan besarnya biaya langsung yang dikeluarkan selama satu minggu pelaksanaan pekerjaan dengan menggunakan data dari kontraktor pelaksana berupa laporan mingguan dan *monthly certificate* (lihat pada lampiran 3). Biaya langsung ini terdiri dari honor pekerja, pembelian bahan, serta penggunaan alat kerja. Untuk biaya tak langsung seperti pembelanjaan alat-alat kantor maupun keuntungan, tidak dihitung karena telah di hitung dalam setiap penggunaan biaya langsung. *Actual cost* dapat dihitung dengan menggunakan rumus :

$$AC = \frac{\% \text{ bobot realisasi 1 minggu per pekerjaan}}{\text{jumlah \% bobot realisasi per pekerjaan}} \times \text{realisasi biaya per bulan}$$

Total *actual cost* sebesar Rp. 18.228.567.969,09

Rekapitulasi hasil perhitungan *actual cost* dapat dilihat pada tabel berikut :



Tabel 2. Rekapitulasi *Actual Cost*(AC)

Periode	Tanggal Pekerjaan	Jumlah Total (Rp)	Kumulatif (Rp)
M-01	13 – 19 Agustus 2012	40.524.609,89	40.524.609,89
M-02	20 – 26 Agustus 2012	88.334.309,83	128.858.919,71
M-03	27 Agustus – 02 September 2012	363.634.349,64	492.493.269,35
M-04	03 – 09 September 2012	629.910.359,58	1.122.403.628,93
M-05	10 – 16 September 2012	1.332.634.235,97	2.455.037.864,90
M-06	17 – 23 September 2012	2.313.214.316,50	4.768.252.181,40
M-07	24 – 30 September 2012	2.285.554.055,28	7.053.806.236,68
M-08	01 – 07 Oktober 2012	2.285.565.187,86	9.339.371.424,54
M-09	08 – 14 Oktober 2012	1.801.830.597,07	11.141.202.021,61
M-10	15 – 21 Oktober 2012	1.801.830.597,07	12.943.032.618,69
M-11	22 – 28 Oktober 2012	1.728.463.294,00	14.671.495.912,69
M-12	29 Oktober – 04 November 2012	1.385.823.146,91	16.057.319.059,60
M-13	05 – 11 November 2012	1.076.031.093,68	17.133.350.153,28
M-14	12 – 18 November 2012	1.034.745.926,53	18.168.096.079,80
M-15	19 – 25 November 2012	60.471.889,29	18.228.567.969,09

Sumber : Hasil perhitungan tahun 2012

**b. Perhitungan *Budgeted Cost of Work Schedule* (BCWS) atau *Planned Value* (PV)**

Nilai *planned value* dihitung berdasarkan data yang di ambil dari *time schedule* (lihat lampiran1) berupa progress kumulatif setiap minggu-nya di kalikan dengan anggaran rencana proyek. Berdasarkan nilai anggaran total rencana proyek adalah Rp. 17.713.399.846,48 maka nilai *planned value* dapat dihitung tiap minggunya pada rekapitulasi perhitungan berikut :

Tabel 3. Rekapitulasi Perhitungan *Planned Value* (PV)

Periode	Tanggal Pekerjaan	BAC (Rp)	Progres (%)		PV (Rp)
			Ren	Kom	
a	b	c	d	e	f = e . c
M-1	15 – 19 Agustus 2012	17.713.455.061,87	0,20	0,20	35.426.910,12
M-2	20 – 26 Agustus 2012	17.713.455.061,87	0,20	0,40	70.853.820,25
M-3	27 Agustus – 02 September 2012	17.713.455.061,87	0,31	0,71	124.937.290,82
M-4	03 – 09 September 2012	17.713.455.061,87	1,11	1,82	321.734.132,03
M-5	10 – 16 September 2012	17.713.455.061,87	2,27	4,09	723.801.664,72
M-6	17 – 23 September 2012	17.713.455.061,87	3,74	7,82	1.385.926.833,13
M-7	24 – 30 September 2012	17.713.455.061,87	3,57	11,39	2.017.669.945,50
M-8	01 – 07 Oktober 2012	17.713.455.061,87	3,57	14,96	2.649.413.057,88
M-9	08 – 14 Oktober 2012	17.713.455.061,87	8,43	23,38	4.141.988.551,59
M-10	15 – 21 Oktober 2012	17.713.455.061,87	8,43	31,81	5.634.564.045,30
M-11	22 – 28 Oktober 2012	17.713.455.061,87	8,05	39,86	7.059.755.195,87
M-12	29 Oktober – 04 November 2012	17.713.455.061,87	5,94	45,80	8.112.557.396,13
M-13	05 – 11 November 2012	17.713.455.061,87	5,94	51,74	9.165.359.596,39
M-14	12 – 18 November 2012	17.713.455.061,87	5,94	57,69	10.218.161.796,65
M-15	19 – 25 November 2012	17.713.455.061,87	7,76	65,44	11.592.178.066,26
M-16	26 November – 02 Desember 2012	17.713.455.061,87	7,76	73,20	12.966.194.335,87
M-17	03 – 09 Desember 2012	17.713.455.061,87	7,76	80,96	14.340.210.605,48
M-18	10 – 16 Desember 2012	17.713.455.061,87	7,76	88,71	15.714.226.875,09
M-19	17 – 23 Desember 2012	17.713.455.061,87	7,76	96,47	17.088.243.144,70
M-20	24 – 31 Desember 2012	17.713.455.061,87	3,53	100,00	17.713.455.061,87

Sumber : Hasil perhitungan tahun 2012

c. Perhitungan *Budgeted Cost of Work Performed (BCWP)* atau *Earned Value (EV)*

Nilai *earned value* dihitung berdasarkan data yang di ambil dari *laporan mingguan* berupa total bobot realisasi pekerjaan setiap minggu nya di kalikan dengan anggaran rencana proyek. Rekapitulasi perhitungan EV lihat pada tabel berikut :

Tabel 4. Rekapitulasi Perhitungan *Earned Value (EV)*

Periode	Tanggal Pekerjaan	BAC (Rp)	Progress		EV (Rp)
			Real	Kom	
a	b	c	d	e	f = e . c
M-1	15 – 19 Agustus 2012	17.713.455.061,87	0,23	0,23	40.386.677,54
M-2	20 – 26 Agustus 2012	17.713.455.061,87	0,50	0,73	129.737.136,38
M-3	27 Agustus – 02 September 2012	17.713.455.061,87	2,05	2,79	493.748.116,35
M-4	03 – 09 September 2012	17.713.455.061,87	3,55	6,34	1.123.417.417,28
M-5	10 – 16 September 2012	17.713.455.061,87	7,52	13,86	2.455.843.064,93
M-6	17 – 23 September 2012	17.713.455.061,87	12,69	26,56	4.704.141.788,37
M-7	24 – 30 September 2012	17.713.455.061,87	12,54	39,10	6.925.156.469,25
M-8	01 – 07 Oktober 2012	17.713.455.061,87	12,54	51,63	9.146.182.296,46
M-9	08 – 14 Oktober 2012	17.713.455.061,87	9,81	61,44	10.883.414.119,01
M-10	15 – 21 Oktober 2012	17.713.455.061,87	9,81	71,25	12.620.645.941,55
M-11	22 – 28 Oktober 2012	17.713.455.061,87	9,39	80,64	14.284.268.512,40
M-12	29 Oktober – 04 November 2012	17.713.455.061,87	7,55	88,19	15.621.076.385,25
M-13	05 – 11 November 2012	17.713.455.061,87	6,07	94,26	16.696.789.907,62
M-14	12 – 18 November 2012	17.713.455.061,87	5,40	99,67	17.654.153.238,41
M-15	19 – 25 November 2012	17.713.455.061,87	0,34	100,01	17.714.419.293,69

Pehitungan Analisa Varian

*Cost Variance (CV)*

Untuk perhitungan *cost variance* dihitung menggunakan data AC dan EV yang telah dianalisa sebelumnya. Nilai CV tiap minggunya dihitung dengan menggunakan rumus,

$$CV = BCWP - ACWP, \text{ atau } CV = EV - AC$$

Tabel 5. Rekapitulasi Perhitungan *Cost Variance (CV)*

Periode	Tanggal Pekerjaan	EV (Rp)	AC (Rp)	CV (Rp)
a	b	c	d	e = c - d
M-1	15 – 19 Agustus 2012	40.386.677,54	40.524.609,89	-137.932,35
M-2	20 – 26 Agustus 2012	129.737.136,38	128.858.919,71	878.216,67
M-3	27 Agustus – 02 September 2012	493.748.116,35	492.493.269,35	1.254.847,00
M-4	03 – 09 September 2012	1.123.417.417,28	1.122.403.628,93	1.013.788,35
M-5	10 – 16 September 2012	2.455.843.064,93	2.455.037.864,90	805.200,03
M-6	17 – 23 September 2012	4.704.141.788,37	4.768.252.181,40	-64.110.393,03
M-7	24 – 30 September 2012	6.925.156.469,25	7.053.806.236,68	-128.649.767,43
M-8	01 – 07 Oktober 2012	9.146.182.296,46	9.339.371.424,54	-193.189.128,08
M-9	08 – 14 Oktober 2012	10.883.414.119,01	11.141.202.021,61	-257.787.902,61
M-10	15 – 21 Oktober 2012	12.620.645.941,55	12.943.032.618,69	-322.386.677,14
M-11	22 – 28 Oktober 2012	14.284.268.512,40	14.671.495.912,69	-387.227.400,29
M-12	29 Oktober – 04 November 2012	15.621.076.385,25	16.057.319.059,60	-436.242.674,34
M-13	05 – 11 November 2012	16.696.789.907,62	17.133.350.153,28	-436.560.245,65
M-14	12 – 18 November 2012	17.654.153.238,41	18.168.096.079,80	-513.942.841,40
M-15	19 – 25 November 2012	17.714.419.293,69	18.228.567.969,09	-514.148.675,40

Sumber : Hasil Perhitungan tahun 2012

### Schedule Variance (SV)

Untuk perhitungan *schedule variance* dihitung berdasarkan data PV dan EV yang telah dianalisa sebelumnya. Nilai SV tiap minggunya dihitung dengan berdasarkan rumus:

$$SV = BCWP - BCWS \quad \text{atau} \quad SV = EV - PV$$

**Tabel 6. Rekapitulasi Perhitungan Schedule Variance (SV)**

Periode	Tanggal Pekerjaan	PV (Rp)	EV (Rp)	SV (Rp)
a	b	c	d	e = d - c
M-1	15 – 19 Agustus 2012	35.426.910,12	40.386.677,54	4.959.767,42
M-2	20 – 26 Agustus 2012	70.853.820,25	129.737.136,38	58.883.316,13
M-3	27 Agustus – 02 September 2012	124.937.290,82	493.748.116,35	368.810.825,53
M-4	03 – 09 September 2012	321.734.132,03	1.123.417.417,28	801.683.285,26
M-5	10 – 16 September 2012	723.801.664,72	2.455.843.064,93	1.732.041.400,20
M-6	17 – 23 September 2012	1.385.926.833,13	4.704.141.788,37	3.318.214.955,25
M-7	24 – 30 September 2012	2.017.669.945,50	6.925.156.469,25	4.907.486.523,75
M-8	01 – 07 Oktober 2012	2.649.413.057,88	9.146.182.296,46	6.496.769.238,59
M-9	08 – 14 Oktober 2012	4.141.988.551,59	10.883.414.119,01	6.741.425.567,42
M-10	15 – 21 Oktober 2012	5.634.564.045,30	12.620.645.941,55	6.986.081.896,25
M-11	22 – 28 Oktober 2012	7.059.755.195,87	14.284.268.512,40	7.224.513.316,52
M-12	29 Oktober – 04 November 2012	8.112.557.396,13	15.621.076.385,25	7.508.518.989,12
M-13	05 – 11 November 2012	9.165.359.596,39	16.696.789.907,62	7.531.430.311,23
M-14	12 – 18 November 2012	10.218.161.796,65	17.654.153.238,41	7.435.991.441,76
M-15	19 – 25 November 2012	11.592.178.066,26	17.714.419.293,69	6.122.241.227,43
M-16	15 – 19 Agustus 2012	12.966.194.335,87	-	-
M-17	20 – 26 Agustus 2012	14.340.210.605,48	-	-
M-18	27 Agustus – 02 September 2012	15.714.226.875,09	-	-
M-19	03 – 09 September 2012	17.088.243.144,70	-	-
M-20	10 – 16 September 2012	17.713.455.061,87	-	-

Sumber : Hasil perhitungan tahun 2012

### Pehitungan Analisa Indeks Performansi

#### Cost Performance Indeks (CPI)

Untuk perhitungan *cost performance indeks* dihitung menggunakan rumus:

$$CPI = \frac{BCWP}{ACWP} \quad \text{atau} \quad CPI = \frac{EV}{AC} ,$$

dengan menggunakan data EV dan AV yang telah dianalisa sebelumnya.

**Tabel 7. Rekapitulasi Perhitungan Cost Performance Indeks (CPI)**

Periode	Tanggal Pekerjaan	EV (Rp)	AC (Rp)	CPI
a	b	c	d	e = c/d
M-1	15 – 19 Agustus 2012	40.386.677,54	40.524.609,89	0,9966
M-2	20 – 26 Agustus 2012	129.737.136,38	128.858.919,71	1,0068
M-3	27 Agustus – 02 September 2012	493.748.116,35	492.493.269,35	1,0025
M-4	03 – 09 September 2012	1.123.417.417,28	1.122.403.628,93	1,0009
M-5	10 – 16 September 2012	2.455.843.064,93	2.455.037.864,90	1,0003
M-6	17 – 23 September 2012	4.704.141.788,37	4.768.252.181,40	0,9866
M-7	24 – 30 September 2012	6.925.156.469,25	7.053.806.236,68	0,9818
M-8	01 – 07 Oktober 2012	9.146.182.296,46	9.339.371.424,54	0,9793
M-9	08 – 14 Oktober 2012	10.883.414.119,01	11.141.202.021,61	0,9769
M-10	15 – 21 Oktober 2012	12.620.645.941,55	12.943.032.618,69	0,9751
M-11	22 – 28 Oktober 2012	14.284.268.512,40	14.671.495.912,69	0,9736
M-12	29 Oktober – 04 November 2012	15.621.076.385,25	16.057.319.059,60	0,9728
M-13	05 – 11 November 2012	16.696.789.907,62	17.133.350.153,28	0,9745
M-14	12 – 18 November 2012	17.654.153.238,41	18.168.096.079,80	0,9717
M-15	19 – 25 November 2012	17.714.419.293,69	18.228.567.969,09	0,9718

Sumber : Hasil Perhitungan tahun 2012

### Schedule Performance Indeks (SPI)

Untuk perhitungan *schedule performance indeks* (SPI) dihitung berdasarkan rumus :

$$SPI = \frac{BCWP}{BCWS} \text{ atau } SPI = \frac{EV}{PV} ,$$

dengan menggunakan data EV dan PV yang telah dianalisa sebelumnya.

**Tabel 8. Rekapitulasi Perhitungan Schedule Performance Indeks (SPI)**

Periode	Tanggal Pekerjaan	PV (Rp)	EV (Rp)	SPI
a	b	c	d	e = d - c
M-1	15 – 19 Agustus 2012	35.426.910,12	40.386.677,54	1,1400
M-2	20 – 26 Agustus 2012	70.853.820,25	129.737.136,38	1,8311
M-3	27 Agustus – 02 September 2012	124.937.290,82	493.748.116,35	3,9520
M-4	03 – 09 September 2012	321.734.132,03	1.123.417.417,28	3,4918
M-5	10 – 16 September 2012	723.801.664,72	2.455.843.064,93	3,3930
M-6	17 – 23 September 2012	1.385.926.833,13	4.704.141.788,37	3,3942
M-7	24 – 30 September 2012	2.017.669.945,50	6.925.156.469,25	3,4323
M-8	01 – 07 Oktober 2012	2.649.413.057,88	9.146.182.296,46	3,4522
M-9	08 – 14 Oktober 2012	4.141.988.551,59	10.883.414.119,01	2,6276
M-10	15 – 21 Oktober 2012	5.634.564.045,30	12.620.645.941,55	2,2399
M-11	22 – 28 Oktober 2012	7.059.755.195,87	14.284.268.512,40	2,0233
M-12	29 Oktober – 04 November 2012	8.112.557.396,13	15.621.076.385,25	1,9255
M-13	05 – 11 November 2012	9.165.359.596,39	16.696.789.907,62	1,8217
M-14	12 – 18 November 2012	10.218.161.796,65	17.654.153.238,41	1,7277
M-15	19 – 25 November 2012	11.592.178.066,26	17.714.419.293,69	1,5281
M-16	15 – 19 Agustus 2012	12.966.194.335,87	-	-
M-17	20 – 26 Agustus 2012	14.340.210.605,48	-	-
M-18	27 Agustus – 02 September 2012	15.714.226.875,09	-	-
M-19	03 – 09 September 2012	17.088.243.144,70	-	-
M-20	10 – 16 September 2012	17.713.455.061,87	-	-

Sumber : Hasil perhitungan tahun 2012

### Perhitungan Perkiraan Biaya dan Waktu Penyelesaian Proyek

Dalam poin ini dianggap bahwa pelaporan dilakukan pada minggu ke-1 sampai pada ada minggu-13. Perhitungan hanya dibatasi pada kinerja minggu ke-1 sampai minggu ke-13 karena progress kerja pada minggu ke – 13 telah mencapai 94,26% jadi proses prakiraan ini tidak berpengaruh lagi apabila progress kerja sudah diatas 95%.

### Perhitungan *Estimate to Complete* (ETC)

Perhitungan ETC dihitung berdasarkan rumus 2-8, yaitu :

$$ETC = \frac{(\text{Anggaran total} - EV)}{CPI}$$

Menggunakan data CPI dan PV yang telah dianalisa sebelumnya serta nilai anggaran total perencanaan proyek (BAC).

**Tabel 9. Rekapitulasi Perhitungan *Estimate to Complete* (ETC)**

Periode	Tanggal Pekerjaan	BAC (Rp)	EV (Rp)	CPI	ETC (Rp)
a	b	c	d	e	f = (c - d) / e
M-1	15 – 19 Agustus 2012	17.713.455.061,87	40.386.677,54	0,9966	17.733.427.094,84
M-2	20 – 26 Agustus 2012	17.713.455.061,87	129.737.136,38	1,0068	17.464.690.215,96
M-3	27 Agustus – 02 September 2012	17.713.455.061,87	493.748.116,35	1,0025	17.175.943.543,03
M-4	03 – 09 September 2012	17.713.455.061,87	1.123.417.417,28	1,0009	16.575.066.551,33
M-5	10 – 16 September 2012	17.713.455.061,87	2.455.843.064,93	1,0003	15.252.609.466,54
M-6	17 – 23 September 2012	17.713.455.061,87	4.704.141.788,37	0,9866	13.186.610.690,22
M-7	24 – 30 September 2012	17.713.455.061,87	6.925.156.469,25	0,9818	10.988.714.584,81
M-8	01 – 07 Oktober 2012	17.713.455.061,87	9.146.182.296,46	0,9793	8.748.233.947,01
M-9	08 – 14 Oktober 2012	17.713.455.061,87	10.883.414.119,01	0,9769	6.991.819.398,60
M-10	15 – 21 Oktober 2012	17.713.455.061,87	12.620.645.941,55	0,9751	5.222.901.812,65
M-11	22 – 28 Oktober 2012	17.713.455.061,87	14.284.268.512,40	0,9736	3.522.147.206,96
M-12	29 Oktober – 04 November 2012	17.713.455.061,87	15.621.076.385,25	0,9728	2.150.811.581,44
M-13	05 – 11 November 2012	17.713.455.061,87	16.696.789.907,62	0,9745	1.043.247.245,29
M-14	12 – 18 November 2012	17.713.455.061,87	17.654.153.238,41	0,9717	61.028.201,79
M-15	19 – 25 November 2012	17.713.455.061,87	17.714.419.293,69	0,9718	-992.217,98

Sumber : Hasil perhitungan tahun 2012

### Perhitungan *Estimate at Complete* (EAC)

Perhitungan ETC dihitung dengan menggunakan rumus 2-9, yaitu :  
 $EAC = ACWP + ETC$  atau  $EAC = AC + ETC$ , dengan menjumlahkan data ETC dan AC.

**Tabel 10. Rekapitulasi Perhitungan *Estimated at Completion* (EAC)**

Periode	Tanggal Pekerjaan	AC (Rp)	ETC (Rp)	EAC (Rp)
a	b	c	d	e = c + d
M-1	15 – 19 Agustus 2012	40.524.609,89	17.733.427.094,84	17.773.951.704,73
M-2	20 – 26 Agustus 2012	128.858.919,71	17.464.690.215,96	17.593.549.135,67
M-3	27 Agustus – 02 September 2012	492.493.269,35	17.175.943.543,03	17.668.436.812,38
M-4	03 – 09 September 2012	1.122.403.628,93	16.575.066.551,33	17.697.470.180,26
M-5	10 – 16 September 2012	2.455.037.864,90	15.252.609.466,54	17.707.647.331,44
M-6	17 – 23 September 2012	4.768.252.181,40	13.186.610.690,22	17.954.862.871,62
M-7	24 – 30 September 2012	7.053.806.236,68	10.988.714.584,81	18.042.520.821,49
M-8	01 – 07 Oktober 2012	9.339.371.424,54	8.748.233.947,01	18.087.605.371,55
M-9	08 – 14 Oktober 2012	11.141.202.021,61	6.991.819.398,60	18.133.021.420,22
M-10	15 – 21 Oktober 2012	12.943.032.618,69	5.222.901.812,65	18.165.934.431,34
M-11	22 – 28 Oktober 2012	14.671.495.912,69	3.522.147.206,96	18.193.643.119,65
M-12	29 Oktober – 04 November 2012	16.057.319.059,60	2.150.811.581,44	18.208.130.641,03
M-13	05 – 11 November 2012	17.133.350.153,28	1.043.247.245,29	18.176.597.398,57
M-14	12 – 18 November 2012	18.168.096.079,80	61.028.201,79	18.229.124.281,60
M-15	19 – 25 November 2012	18.228.567.969,09	-992.217,98	18.227.575.751,11

Sumber : Hasil perhitungan 2012

### Perhitungan *Estimated Completion Date* (ECD)

Perhitungan ECD dihitung dengan menggunakan rumus 2-10 berdasarkan data SPI tiap minggu dan waktu pelaporan.

**Tabel 11. Rekapitulasi Perhitungan *Estimated Completion Date* (ECD)**

Periode	Tanggal Pekerjaan	SPI	ECD(minggu)
a	b	c	d = (20 / c) + waktu tersisa
M-1	15 – 19 Agustus 2012	1,1400	17,67
M-2	20 – 26 Agustus 2012	1,8311	11,83
M-3	27 Agustus – 02 September 2012	3,9520	7,30
M-4	03 – 09 September 2012	3,4918	8,58
M-5	10 – 16 September 2012	3,3930	9,42
M-6	17 – 23 September 2012	3,3942	10,12
M-7	24 – 30 September 2012	3,4323	10,79
M-8	01 – 07 Oktober 2012	3,4522	11,48
M-9	08 – 14 Oktober 2012	2,6276	13,19
M-10	15 – 21 Oktober 2012	2,2399	14,46
M-11	22 – 28 Oktober 2012	2,0233	15,45
M-12	29 Oktober – 04 November 2012	1,9255	16,15
M-13	05 – 11 November 2012	1,8217	16,84
M-14	12 – 18 November 2012	1,7277	17,47
M-15	19 – 25 November 2012	1,5281	18,27

Sumber : Hasil perhitungan tahun 2012

### Pembahasan

Berdasarkan hasil perhitungan *actual cost* dapat di buat rekapitulasi perhitungan untuk memperlihatkan perbandingan RAB rencana dan RAB actual.

**Tabel 12 Perbandingan Jadwal Rencana dan Aktual**

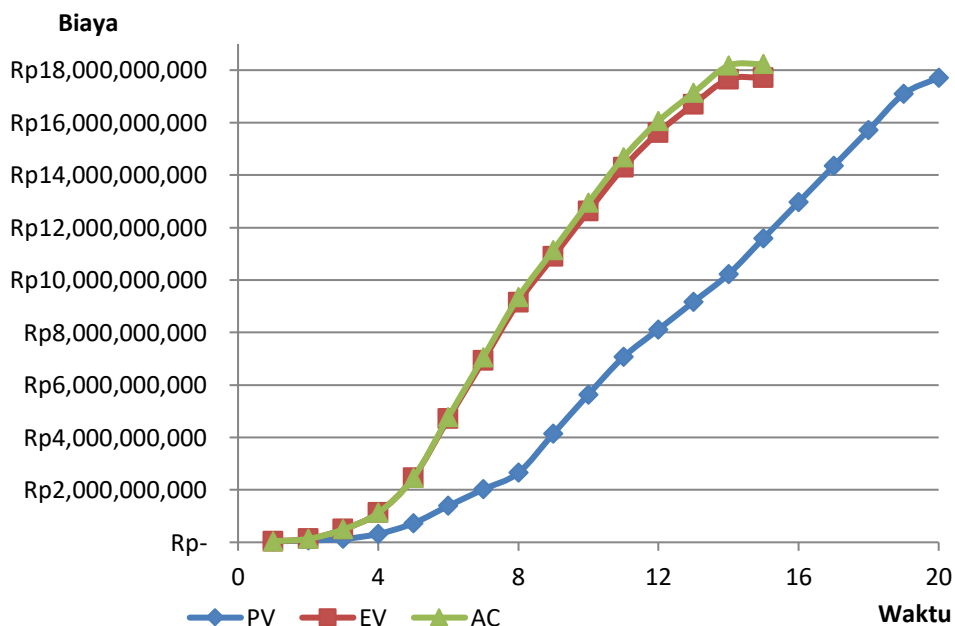
Uraian	Durasi Rencana (mg)	Durasi Aktual (mg)	Selisih Tambah (mg)
<b>DIVISI 1. UMUM</b>			
Mobilisasi	5	4	-1
<b>DIVISI 2. DRAINASE</b>			
Galian untuk Selokan Drainase dan Saluran Air	2	2	-
Pasangan Batu dengan Mortar	8	7	-1
<b>DIVISI 3. PEKERJAAN TANAH</b>			
Galian Biasa	3	4	1
Timbunan Pilihan	10	7	-3
<b>DIVISI 5. PERKERASAN BERBUTIR</b>			
Lapis Pondasi Agregat Kelas A	6	9	3
Lapis Pondasi Agregat Kelas B	6	6	-
<b>DIVISI 6. PERKERASAN ASPAL</b>			
Lapis Resap Pengikat - Aspal Cair	5	8	3
Laston Lapis Pondasi (AC-Base) (gradasi halus)	5	8	3
Aspal Minyak	5	8	3
Aditif anti pengelupasan	5	8	3
Bahan Pengisi (filler) Semen	5	8	3
<b>DIVISI 7. STRUKTUR</b>			
Pasangan Batu	6	5	-1
<b>DIVISI SK.10.1 PEKERJAAN LAYANAN PEMELIHARAAN</b>			
Layanan Pemeliharaan Perkerasan Jalan	1	-	
Layanan Pemeliharaan Bahu Jalan	1	-	
Layanan Pemeliharaan Drainase	1	-	
Pengendalian Tumbuh-Tumbuhan dan Tanaman	1	-	

Sumber : Jadwal pelaksanaan dan Realisasi Pekerjaan

Tabel 13. Rekapitulasi Hasil Perhitungan

Periode	BAC	Progres (%)					PERHITUNGAN NILAI HASIL			PERHITUNGAN KINERJA				ANALISA PRAKIRAAN			
		Ren		Kom		Real	PV	EV	AC	SV	CV	SPI	CPI	ETC		EAC	ECD
		c	d	e	f									n=b-h	o=(b-h)/m		
a	b	c	d	e	f	g	h	i	j=h-g	k=h-i	l=h/g	m=h/i	n=b-h	o=(b-h)/m	p=i+o	q	
M-1	17.713.455.061,87	0,20	0,20	0,23	0,23	35.426.910,12	40.386.677,54	40.524.609,89	4.959.767,42	-137.932,35	1,1400	0,9966	17.673.068.384,33	17.733.427.094,84	17.773.951.704,73	17,67	
M-2	17.713.455.061,87	0,20	0,40	0,50	0,73	70.853.820,25	129.737.136,53	128.858.919,51	58.883.316,13	878.216,87	1,8311	1,0068	17.583.717.925,49	17.464.690.188,85	17.593.549.108,37	11,83	
M-3	17.713.455.061,87	0,31	0,71	2,05	2,79	124.937.290,82	493.748.116,35	492.493.268,85	368.810.825,53	1.254.947,50	3,9520	1,0025	17.219.706.945,52	17.175.943.525,41	17.668.436.794,25	7,30	
M-4	17.713.455.061,87	1,11	1,82	3,55	6,34	321.734.132,03	1.123.417.417,23	1.122.403.627,32	801.683.285,26	1.013.789,97	3,4918	1,0009	16.590.037.644,58	16.575.066.527,46	17.697.470.154,77	8,58	
M-5	17.713.455.061,87	2,27	4,09	7,52	13,86	723.801.664,72	2.455.843.064,93	2.455.037.861,01	1.732.041.400,20	805.203,91	3,3930	1,0003	15.257.611.996,94	15.252.609.442,39	17.707.647.303,41	9,42	
M-6	17.713.455.061,87	3,74	7,82	12,69	26,56	1.385.926.833,13	4.704.141.788,37	4.768.252.173,78	3.318.214.955,25	-64.110.385,40	3,3942	0,9866	13.009.313.273,49	13.186.610.669,13	17.954.862.842,91	10,12	
M-7	17.713.455.061,87	3,57	11,39	12,54	39,10	2.017.669.945,50	6.925.156.469,25	7.053.806.225,49	4.907.486.523,75	-128.649.756,24	3,4323	0,9818	10.788.298.592,62	10.988.714.567,38	18.042.520.792,87	10,79	
M-8	17.713.455.061,87	3,57	14,96	12,54	51,63	2.649.413.057,88	9.146.182.296,46	9.339.360.277,20	6.496.769.238,59	-193.177.980,74	3,4522	0,9793	-	8.748.223.505,25	18.087.583.782,45	11,48	
M-9	17.713.455.061,87	8,43	23,38	9,81	61,44	4.141.988.551,59	10.883.414.119,01	11.141.190.865,85	6.741.425.567,42	-257.776.746,84	2,6276	0,9769	-	6.991.812.397,64	18.133.003.263,49	13,19	
M-10	17.713.455.061,87	8,43	31,81	9,81	71,25	5.634.564.045,30	12.620.645.941,55	12.943.021.454,50	6.986.081.896,25	-322.375.512,94	2,2399	0,9751	-	5.222.891.307,57	18.165.918.762,06	14,46	
M-11	17.713.455.061,87	8,05	39,86	9,39	80,64	7.059.755.195,87	14.284.268.512,40	14.671.499.646,67	7.224.513.316,52	-387.231.134,27	2,0233	0,9736	-	3.522.148.103,37	18.193.647.750,04	15,45	
M-12	17.713.455.061,87	5,94	45,80	7,55	88,19	8.112.557.396,13	15.621.076.385,25	16.057.322.787,63	7.508.518.989,12	-436.246.402,38	1,9255	0,9728	-	2.150.812.080,79	18.208.134.868,42	16,15	
M-13	17.713.455.061,87	5,94	51,74	6,07	94,26	9.165.359.596,59	16.696.789.907,62	17.133.217.466,29	7.531.430.311,22	-436.427.558,67	1,8217	0,9745	-	1.043.239.166,00	18.176.456.632,29	16,84	
M-14	17.713.455.061,87	5,94	57,69	5,40	99,67	10.218.161.796,65	17.654.153.238,41	18.167.963.386,88	7.435.991.441,76	-513.810.148,47	1,7277	0,9717	-	61.027.756,07	18.228.991.142,95	17,47	
M-15	17.713.455.061,87	7,76	65,44	0,34	100,01	11.592.178.066,26	17.714.419.293,69	18.228.435.268,41	6.122.241.227,43	-514.015.974,72	1,5281	0,9718	-	-992.210,76	18.227.443.057,65	18,27	
M-16	17.713.455.061,87	7,76	73,20	-	-	12.966.194.335,87	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
M-17	17.713.455.061,87	7,76	80,96	-	-	14.340.210.605,48	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
M-18	17.713.455.061,87	7,76	88,71	-	-	15.714.226.875,09	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
M-19	17.713.455.061,87	7,76	96,47	-	-	17.088.243.144,70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
M-20	17.713.455.061,87	3,53	100,00	-	-	17.713.455.061,87	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

Sumber : Hasil perhitungan tahun 2012



Gambar 3. Grafik PV, EV, dan AC

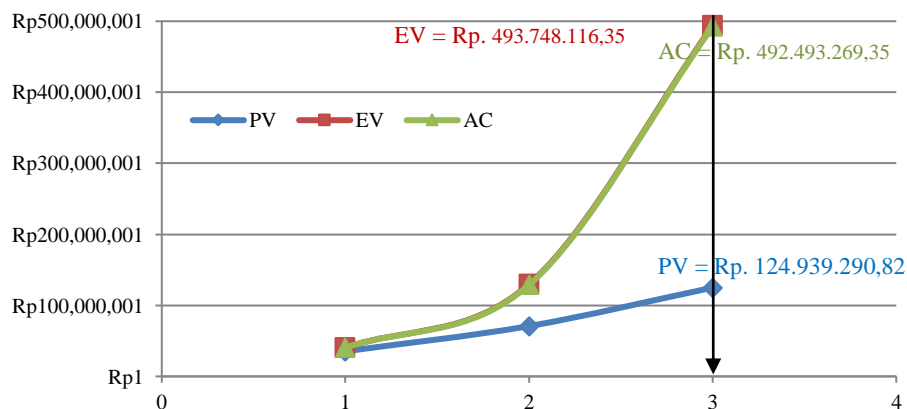
Pada pembahasan ini, sebagai perbandingan akan dibahas mengenai interpretasi hasil dengan mengambil contoh pada minggu ke 3

### Pembahasan Kinerja Minggu ke – 3

**Tabel 14. Rekapitulasi Minggu ke - 3**

Metode Konsep Nilai Hasil	Hasil Perhitungan	Interprestasi Hasil
I. Indikator		
1. BSWs atau PV	Rp. 124.937.290,82	
2. BCWP atau EV	Rp. 493.748.116,35	
3. ACWP atau AV	Rp. 492.493.269,35	
II. Parameter Waktu		
1. SV	Rp. 368.810.825,53	SV menunjukkan nilai positif berarti sampai saat monitoring / pada minggu ke - 3, proyek mengalami percepatan.
2. SPI	3,9520	SPI bernilai lebih dari satu berarti kemajuan pekerjaan yang tercapai lebih besar dari target kemajuan yang telah direncanakan.
3. ECD	8 minggu	Perkiraan waktu penyelesaian proyek lebih cepat dari waktu rencana proyek.
III. Parameter Biaya		
1. CV	Rp. 1.254.847,00	CV bernilai positif berarti bahwa biaya yang diperlukan lebih kecil dari anggaran.
2. CPI	1,0025	CPI bernilai lebih dari satu berarti pengeluaran lebih kecil dari anggaran yang telah direncanakan
3. EAC	Rp. 17.668.436.812,38	Perkiraan biaya proyek lebih kecil dari rencana anggaran proyek

Sumber : Hasil perhitungan tahun 2012



**Gambar 4 Grafik Kinerja Minggu ke – 3**

- Schedule variance* bernilai positif ( $SV > 1$ ), yang berarti kinerja proyek tergolong baik karena tingkat kemajuan proyek lebih cepat dari yang direncanakan. Hal ini mengakibatkan perkiraan waktu penyelesaian proyek (ECD) akan lebih cepat dari jadwal rencana. Yang semula akan selesai dalam waktu 20 minggu menjadi 15 minggu, atau 5 minggu lebih cepat.
- Cost variance* bernilai positif ( $CV > 1$ ), yang berarti biaya yang dikeluarkan dalam pengerjaan proyek lebih kecil dari anggaran biaya yang telah direncanakan. Pada minggu ke-3 terjadi percepatan pada pekerjaan pemasangan batu dengan mortar, galian biasa, timbunan pilihan. Karena terjadi percepatan pekerjaan di minggu ke-3 sehingga



terjadi peningkatan biaya secara kumulatif dari minggu pertama sebesar Rp. 367.555.978,02 dari biaya rencana

- c. Pada grafik 4. Terlihat perbedaan pada nilai EV dan PV namun EV dan AC masih belum berbeda jauh. Kinerja proyek sangat baik dalam hal jadwal maupun biaya karena pengeluaran proyek lebih kecil dari anggaran dan pelaksanaan pekerjaan lebih cepat dari rencana sehingga pelaksanaan proyek pada minggu ke – 3 sangat baik.

## 5.. KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

1. Minggu ke - 2 sampai minggu ke - 5, nilai  $EV > AC$  dan  $EV > PV$ . Yang berarti progress watunya lebih cepat dari rencana (*schedule underrun*) dan biaya actual lebih kecil dari biaya rencana (*cost underrun*).

Hal ini dapat diketahui melalui hasil perhitungan SV yang selalu positif dan SPI bernilai lebih dari satu setiap minggunya menandakan prestasi waktu pelaksanaan proyek yang sangat baik.

Dan untuk kinerja biaya diketahui berdasarkan hasil perhitungan CV bernilai positif dan CPI bernilai lebih dari satu yang menandakan terjadi penggunaan anggaran yang baik sehingga anggaran yang digunakan lebih kecil dari yang direncanakan.

2. Minggu ke – 1, minggu ke-6 sampai minggu ke-13, nilai  $AC > EV$  sedangkan  $EV > PV$ . Yang berarti progress waktunya lebih cepat dari rencana semula (*schedule underrun*) dan biaya actual yang dikeluarkan lebih besar dari anggaran yang direncanakan (*cost overrun*). Hal ini dapat diketahui melalui hasil perhitungan SV yang selalu positif dan SPI bernilai lebih dari satu setiap minggunya menandakan prestasi waktu pelaksanaan proyek yang sangat baik. Dan untuk kinerja biaya diketahui berdasarkan hasil perhitungan CV yang bernilai negatif dan CPI bernilai kurang dari satu pada minggu tersebut menandakan prestasi biaya pelaksanaan proyek yang buruk.
3. Realisasi pelaksanaan proyek dapat diselesaikan 5 minggu lebih cepat daripada waktu yang telah direncanakan yaitu 20 minggu menjadi 15 minggu. Dan penggunaan biaya pada pelaksanaan proyek lebih besar daripada yang direncanakan walaupun terjadi penggunaan anggaran yang baik pada 4 minggu pertama. Perbedaan biaya yang terjadi antara RAB aktual terhadap RAB rencana adalah sebesar Rp. 514.980.206,54, hal ini disebabkan bukan karena penggunaan anggaran yang kurang baik melainkan karena adanya penambahan volume pekerjaan. Dan walaupun terjadi penambahan volume pekerjaan (item yang mengalami penambahan volume lihat pada lampiran 1), pelaksanaan proyek justru mengalami percepatan waktu (percepatan tiap item pekerjaan dapat dilihat pada lampiran 1). Percepatan ini disebabkan oleh aspek sarana manajemen (Man, Money, Material, Mechanic, dan Method) yang baik serta pelaksanaan fungsi manajemen (perencanaan, pengaturan, pengarahan, pengontrolan, dan pengkoordinasian) yang sangat baik, antara lain :

### Saran

- a. Penggunaan metode *earned value* sangat bermanfaat bagi kontraktor maupun konsultan pengawas untuk dapat melihat kinerja dari dua sisi baik itu biaya maupun waktu karena metode ini berfungsi untuk memonitoring setiap prestasi pekerjaan bukan hanya dari biaya yang telah di keluarkan saja tetapi dari kemajuan waktu yang sudah dicapai, sehingga penggunaannya sangat bermanfaat
- b. Pengendalian waktu dan biaya proyek sangat diperlukan untuk mencapai hasil yang optimal dalam kemajuan pekerjaan proyek dan pengendalian biaya agar lebih efektif. Sehingga perlu dilakukan monitoring setiap minggu untuk menjaga kinerja proyek

agar sesuai dengan jadwal rencana dan dapat mengantisipasi perubahan pengeluaran biaya yang mungkin terjadi selama pengerjaan proyek.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Ervianto, Wulfram. 2004. *“Teori – Aplikasi Manajemen Proyek Konstruksi”*. Yogyakarta : Andi
- Husen, Abrar. 2009. *“Manajemen Proyek”*. Yogyakarta : Andi
- Nurhayati. 2010. *“Manajemen Proyek”*. Yogyakarta : Graha Ilmu
- Soeharto , Iman . 1995 . *“Manajemen Proyek”* . Jakarta : Erlangga
- Wibisono. Dermawan. 2006. *“Manajemen Kinerja”*. Jakarta : Erlangga
- Santosa, Budi . *“Manajemen Proyek Konsep dan Implementasi”* : Graha Ilmu



