

**KAJIAN KINERJA WAKTU DAN BIAYA PROYEK DENGAN METODE NILAI HASIL (EARNED VALUE) PADA LABORATORIUM NAVIGASI POLITEKNIK PERIKANAN NEGERI TUAL**

**Octovianus Jamlaay**

Jurusan Teknik Sipil, Politeknik Negeri Ambon

[faneat@yahoo.co.id](mailto:faneat@yahoo.co.id)

**ABSTRAK**

Proyek konstruksi adalah suatu kegiatan yang memiliki jangka waktu dalam penyelesaiannya. Suatu proyek konstruksi dikerjakan dengan perencanaan yang matang agar proyek selesai sesuai dengan jangka waktu yang telah ditentukan. Penjadwalan proyek adalah suatu bentuk perencanaan proyek yang dibuat dengan tujuan agar proyek selesai tepat waktu. Metode ini menjawab pertanyaan apakah proyek pada saat ini – saat pelaporan – masih sesuai dengan anggaran atau jadwal, sehingga dapat mengungkapkan apakah kemajuan pelaksanaan pekerjaan proyek senilai dengan bagian anggaran yang dapat diukur sesuai rencana. Dengan menggunakan 3 (tiga) indikator ACWP (Actual Cost of Work Performance), BCWP (Budget Cost Work Performance), BCWS (Budget Cost of Work Schedule) hasilnya dapat dianalisa terhadap penyimpangan terhadap jadwal/waktu, dan penyimpangan terhadap biaya. Dari hasil analisa pada proyek Pembangunan Laboratorium Navigasi Politeknik Perikanan Negeri Tual diperoleh bahwa pada minggu ke-6 proyek mengalami perpanjangan waktu (schedule overrun) dari 12 minggu menjadi 22,22 minggu serta biaya melebihi rencana dari Rp 803.000.000 menjadi Rp 876.576.410 (cost overrun).

**Kata kunci :** *Proyek; ACWP; BCWP; BCWS; indikator; biaya; jadwal; cost overrun; schedule overrun*

**1. PENDAHULUAN**

Pembangunan yang berlangsung sekarang ini merupakan akumulasi dari setiap kebutuhan masyarakat yang berkembang sesuai dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Pembangunan sangat terasa baik dari pusat sampai ke daerah baik dibidang fisik dan non fisik.

Politeknik Perikanan Negeri Tual merupakan pendidikan tinggi vokasi yang dalam kiprahnya mempersiapkan sarana maupun prasarana pendukung pembelajaran vokasi guna membentuk mahasiswa yang terampil di bidang perikanan. Untuk maksud tersebut maka sesuai rencana strategi (Renstra) Politeknik Perikanan Negeri Tual telah ditetapkan untuk secara bertahap melengkapi sarana dan prasarana pendidikan di bidang vokasi.

Sesuai dengan DIPA Politeknik Perikanan Negeri Tual tahun anggaran 2011 terdapat belanja fisik Pembangunan Laboratorium Navigasi, dimana proses pelaksanaan dilakukan oleh CV. Fortuna Nusa Persada dengan Nilai Kontrak Rp 803.000.000 (Delapan Ratus Tiga Juta Rupiah), sesuai kontrak dan Surat Perintah Mulai Kerja waktu pelaksanaan 90 hari kalender.

Proyek Pembangunan Laboratorium Navigasi terjadi adendum, hal ini disebabkan karena batas akhir pelaksanaan sesuai kontrak jatu tempo penyerahan pertama proyek (PHO) pada tanggal 03 Desember 2011 dan proyek belum selesai seratus persen.

Dengan demikian maka penulis tertarik untuk melakukan suatu kajian tentang proyek tersebut bila dibandingkan dengan biaya dan waktu pelaksanaan yang tersisa, dengan menggunakan Konsep Nilai Hasil (Earned Value Concept).

**2. TINJAUAN PUSTAKA**

**2.1. Konsep Nilai Hasil (Earned Value Concept)**

Metode ini menjawab pertanyaan apakah proyek pada saat ini – saat pelaporan – masih sesuai dengan anggaran atau jadwal. Kelemahan metode ini adalah menganalisis varian biaya dan jadwal masing-masing secara terpisah tidak mengungkapkan masalah prestasi (*performance*) kegiatan yang sedang dilakukan.

Misalnya walaupun suatu kegiatan tertentu pada saat pelaporan dinyatakan memiliki kemajuan melampaui jadwal yang direncanakan, tetapi belum tentu kegiatan tersebut dikerjakan sesuai dengan anggaran yang dialokasikan. Bila kegiatan tersebut dikerjakan secara tidak efisien sehingga biaya per unitnya melebihi anggaran, maka pada suatu saat kegiatan tersebut dapat berhenti karena kekurangan biaya meskipun pada mulanya kemajuan lebih cepat dari jadwal.

Untuk memantau dan mengendalikan (*control*) kegiatan dimaksud perlu dipakai metode selain yang telah dibicarakan di atas juga metode yang dapat menunjukkan prestasi kegiatan atau pekerjaan. Salah satu metode yang dapat memenuhi tujuan ini adalah metode yang dikenal dengan **Konsep Nilai Hasil (Earned Value Concept)**.

Perkiraan ini dibuat berdasarkan asumsi bahwa kecenderungan yang ada dan terungkap pada saat pelaporan terus berlangsung. Keterangan semacam ini yaitu yang memberitahukan proyeksi masa depan hasil penyelenggaraan proyek, merupakan masukan sangat berguna bagi pengelola maupun pemilik proyek karena jauh sebelumnya dapat mengambil langkah-langkah yang perlu dalam menghadapi masalah keterlambatan.

## 2.2. Mengintegrasikan Anggaran, Jadwal dan Lingkup Kerja

*Earned Value Concept* (Konsep Nilai Hasil) khususnya mengetahui nilai pekerjaan yang telah terselesaikan, dengan demikian mencerminkan kemajuan pelaksanaan pekerjaan yang direncanakan dalam kontrak. Hal ini berbeda dengan metode pertama yang mengidentifikasi varian misalnya antara biaya yang telah dikeluarkan terhadap anggaran, maka metode Konsep Nilai Hasil memadukan unsur-unsur prestasi, biaya, dan jadwal. Sehingga analisis dengan menggunakan metode ini akan dapat mengungkapkan apakah kemajuan pelaksanaan pekerjaan proyek senilai dengan bagian anggarannya yang terpakai bila diukur dengan rencana semula. Terdapat 3 indikator dengan menggunakan metode konsep nilai hasil antara lain :

1. **ACWP (Actual Cost of Work Performance)**, yaitu jumlah biaya yang sesungguhnya terpakai untuk pekerjaan yang telah terlaksana dalam kurun waktu tertentu, atau realisasi biaya sesuai volume pekerjaan.
2. **BCWP (Budget Cost of Work Performance)**, yaitu jumlah bagian anggaran yang senilai untuk pekerjaan yang telah terlaksana (sama dengan nilai hasil), atau realisasi dari volume pekerjaan dan rencana biaya.
3. **BCWS (Budget Cost of Work Schedule)**, yaitu anggaran untuk menyelesaikan pekerjaan yang telah direncanakan, atau rencana dari volume dan biaya pekerjaan.

### 2.2.1. Anggaran sesungguhnya untuk pekerjaan yang telah terlaksana (ACWP)

Biaya ini dalam praktek penyelenggaraan proyek diperoleh dari bidang akuntansi/keuangan proyek saat menjelang pelaporan (misalnya atau saat pengusulan termin pembayaran). Segala pengeluaran biaya sesungguhnya dari paket kerja/kode akuntansi dikumpulkan dan dicatat untuk dibebankan ke masing-masing elemen kerja termasuk perhitungan overhead dan lain-lain.

Pengalokasian pembebanan tersebut harus konsisten dengan perencanaan pembuatan perkiraan biaya atau anggaran. Jadi ACWP merupakan jumlah nyata dari pengeluaran atau dana yang digunakan untuk melaksanakan pekerjaan pada kurun waktu tertentu. Realisasi ACWP dapat dilihat pada baris ke-2 yaitu pengeluaran (actual cost) pada tabel 1 (contoh varian terhadap biaya) di atas.

### 2.2.2. Anggaran untuk pekerjaan terencana (BCWS)

Perhitungan untuk memperoleh BCWS ini sama dengan anggaran untuk suatu paket pekerjaan tetapi disusun dan dirinci untuk dikaitkan dengan jadwal pelaksanaan. Jadi disini terjadi perpaduan atau integrasi antar biaya, jadwal dan satu lingkup pekerjaan karena pada setiap elemen pekerjaan telah diberi alokasi biaya

dan jadwal yang kemudian akan menjadi tolok ukur dalam pelaksanaan pekerjaan.

### 2.2.3. Jumlah bagian anggaran yang senilai dengan pekerjaan yang telah terlaksana (BCWP)

Angka BCWP menunjukkan nilai pekerjaan yang telah terlaksana. Berbeda dengan ACWP yang menunjukkan angka pengeluaran yang sesungguhnya bagi pekerjaan yang telah terlaksana. BCWP meninjau dari sudut berapa besar nilainya terhadap anggaran yang disediakan untuk melaksanakan pekerjaan tersebut. Bila angka ACWP dibandingkan dengan BCWP maka akan terlihat perbandingan antara biaya yang telah dikeluarkan untuk pekerjaan yang telah terlaksana terhadap biaya yang seharusnya dikeluarkan untuk maksud yang sama. BCWP dapat ditentukan dengan pendekatan sebagai berikut :

$$BCWP = \text{Jumlah Anggaran} \times \% \text{ penyelesaian (saat pelaporan)... (1)}$$

Pada saat pelaporan dilakukan pengukuran fisik yakni jumlah pekerjaan yang telah terlaksana baik untuk *tingkat paket pekerjaan*, *kode akuntansi* maupun pada *tingkat bidang*. Dengan adanya pengukuran secara fisik atas hasil pekerjaan berarti faktor kemajuan pekerjaan telah terkait dengan faktor yang lain seperti anggaran dan lingkup kerja dalam metode *earned value concept* (consep nilai hasil).

## 2.3. Mengukur kinerja biaya, dan waktu secara terpadu.

Melandsi pada ke-3 indikator yang telah disebutkan dia atas yaitu : BCWS, BCWP, dan ACWP dan kurva S, maka pengukuran kinerja biaya dan waktu sebagai nilai kumulatif biaya dengan fungsi waktu yang terintegrasi dalam satu tampilan yang terdiri atas nilai kumulatif biaya : BCWS, BCWP dan ACWP. Selanjutnya dilakukan analisis terhadap penyimpangan yang terjadi pada biaya dan waktu/jadwal dengan cara mengukurnya, yang dapat diuraikan di bawah ini :

### 2.3.1. Penyimpangan terhadap waktu/ jadwal.

- a. **SV (Scheduling Variance) = BCWP - BCWS**  
 Bila  $SV > 0$ , itu berarti progres aktual > rencana : terjadi percepatan proyek terhadap rencana (schedule underrun).  
 Bila  $SV < 0$ , itu berarti progres aktual < rencana : terjadi keterlambatan proyek terhadap rencana (schedule overrun)
- b. **SPI (Schedule Performance Index) = BCWP / BCWS**  
 Bila  $SPI > 1$ , itu berarti progres aktual > rencana : terjadi percepatan proyek terhadap rencana (schedule underrun)  
 Bila  $SPI < 1$ , itu berarti progres aktual < rencana : terjadi keterlambatan proyek terhadap rencana (schedule overrun)

**2.3.2. Penyimpangan terhadap Biaya**

- a. **CV (Cost Variance) = BCWP - ACWP**  
 Bila  $CV > 0$ , itu berarti biaya volume aktual > biaya aktual (cost underrun)  
 Bila  $CV < 0$ , itu berarti biaya volume aktual < biaya aktual (cost overrun)
- b. **CPI (Cost Performance Index) = BCWP / ACWP**  
 Bila  $CPI > 1$ , itu berarti biaya volume aktual > biaya aktual (cost underrun)  
 Bila  $CPI < 1$ , itu berarti biaya volume aktual < biaya aktual (cost overrun)

**2.3.3. Perkiraan penyelesaian proyek (Estimated Completion Date/ECD)**

$$ECD = (\text{Sisa Waktu} / \text{SPI}) + \text{Waktu terpakai}$$

$$\text{Persentasi keterlambatan} / \text{Percepatan} = 100\% - (\text{ECD} / \text{Jadwal Rencana}) \times 100\% \dots \dots \dots (2)$$

**2.3.4. Perkiraan Biaya penyelesaian proyek (Estimated at Completion/ EAC)**

$$EAC = \text{Sisa Anggaran} / \text{CPI} + \text{ACWP}$$

$$= (\text{Total Biaya} - \text{BCWP}) / \text{CPI} + \text{ACWP}$$

$$\text{Persentasi biaya penambahan/ penurunan biaya aktual terhadap anggaran biaya} = 100\% - (\text{EAC} / \text{Total biaya}) \times 100\% \dots \dots \dots (3)$$

**2.4. Earned Value (Nilai Hasil) = BCWP<sup>nmng</sup> (Biaya penyelesaian volume pekerjaan pada priode tertentu)**

Ketiga hal di atas adalah indikator yang dapat dihitung pada *baseline/mileston* yang telah ditentukan sehingga nilai-nilai yang didapat menunjukkan progres proyek pada periode tersebut, progres proyek dari segi biaya dan waktu untuk penyelesaian pada masa yang akan datang dapat ditunjukkan pada 4 (empat) kondisi antara lain :

- KONDISI I : dapat disimpulkan bahawa :
- a. Pada base line minggu ke- 4 terlihat bahwa  $BCWP < BCWS$ , terindikasi proyek tersebut mengalami penyimpangan waktu (*schedule overrun*).
  - b. Untuk periode yang sama nilai  $ACWP < BCWP$ , terindikasi biaya aktual yang dikeluarkan lebih kecil dari volume pekerjaan, berarti biaya aktual yang dikeluarkan lebih kcil dari penyelesaian volume pekerjaan (*cost underrun*).
  - c. Nilai hasil (earned value) minggu ke-4  $BCWP$  di bawah  $BCWS$  tapi di atas  $ACWP$  sehingga pada akhir proyek minggu ke-12 kinerja biaya terus membaik  $ACWP < BCWS$  (cost underrun) yang berarti progres waktu tetap terlambat hingga proyek selesai pada minggu ke-15 (*schedule overrrun*).

KONDISI II : dapat disimpulkan bahawa :

- a. Pada base line minggu ke- 4 terlihat bahwa  $BCWP < BCWS$ , terindikasi proyek tersebut mengalami keterlambatan (*schedule overrun*).
- b. Untuk periode yang sama nilai  $ACWP > BCWP$ , terindikasi biaya aktual yang dikeluarkan lebih besar dari volume pekerjaan, dimana terjadi penyimpangan biaya (*cost underrun*).
- c. Nilai hasil (*earned value*) minggu ke-4  $BCWP$  di bawah  $ACWP$  dan  $BCWS$  dibawah yang seharusnya, dengan  $ACWP > BCWP$  (*cost overrun*) sedangkan  $BCWP < BCWS$  yang berarti progres waktu tetap terlambat hingga proyek selesai pada minggu ke-15 yang seharusnya selesai pada minggu ke-12.

KONDISI III : dapat disimpulkan bahawa :

- a. Pada base line minggu ke- 4 terlihat bahwa nilai  $BCWP > BCWS$ , terindikasi bahwa proyek tersebut lebih cepat dari rencana (*schedule underrun*).
- b. Untuk periode yang sama nilai  $ACWP > BCWP$ , terindikasi biaya aktual yang dikeluarkan lebih besar dari biaya penyelesaian volume pekerjaan yang sudah dilakukan, sehingga terjadi penyimpangan biaya (*cost overrun*).
- c. Nilai hasil (earned value) minggu ke-4  $BCWP$  lebih tinggi  $BCWS$  dan dibawah  $ACWP$  sehingga diakhir proyek terlihat bahwa ternyata volume penyelesaian pekerjaan lebih tinggi dari volume rencana. Proyek mengalami percepatan karena  $BCWP > BCWS$  (*schedule underrun*).
- d. Nilai  $ACWP > BCWP$  hingga minggu ke-10 menunjukkan biaya aktual yang dikeluarkan lebih besar dari penyelesaian volume pekerjaan yang sudah dilakukan.

KONDISI IV : dapat disimpulkan bahawa :

- a. Pada kondisi paling ideal yang menjadi target dalam suatu penyelesaian proyek, pada baseline minggu ke-4 hingga minggu ke-9,5 terlihat bahwa  $BCWP > BCWS$  menunjukkan bahwa proyek tersebut lebih cepat dari rencana semula, lebih cepat 2,5 minggu (*schedule overrun*).
- b. Nilai  $ACWP < BCWS < BCWP$ , menunjukkan bahwa biaya aktual yang dikeluarkan lebih kecil dari rencana anggaran biaya (RAB), sehingga terjadi penghematan (*cost underrun*).
- c. Nilai hasil (earned value) minggu ke-4 sangat baik karena  $BCWP > BCWS < ACWP$ .

Kondisi-kondisi di atas adalah kemungkinan yang dapat terjadi selama proyek berlangsung, oleh karena itu pengelola proyek harus memonitor kinerja dari awal sampai akhir proyek dengan membuat baseline pada periode tertentu agar kinerja sepanjang durasi proyek secara iteratif dapat terus diperbarui agar sasaran dan

tujuan proyek tercapai. Tampilan metode earned value lebih progresif dibanding kurva “S” konvensional.

Kondisi paling ideal untuk pelaksanaan proyek adalah kondisi IV yang selalu diharapkan manajer proyek dari hasil monitoring dan evaluasi pada baseline/tonggak kemajuan yang telah ditentukan. Sebaliknya kondisi II adalah kondisi paling buruk yang bisa saja terjadi selama pelaksanaan proyek

**3. METODOLOGI**

**3.1. Metode Pengumpulan Data**

Dilihat dari segi sumber perolehan data, atau darimana berasal, maka jenis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data primer dan data sekunder. Data primer adalah data yang pengumpulannya dilakukan langsung ke kontraktor pelaksana yaitu :

- a. Dokumen kontrak
- b. Gambar bestek
- c. Time schedule dan kurva S
- d. Akuntansi keuangan proyek

Data sekunder:

- e. Wawancara
- f. Sumber-sumber pustaka yang sesuai dengan topik/bahasan yang diteliti.

**3.2. Variabel Penelitian**

- Neraca perusahaan
- Pembayaran upah, bahan dll (*direct cost dan indirect cost*)

**3.3. Metoda Analisis Data**

Data yang diperoleh kemudian diolah dan dianalisis sebagai berikut :

- *Barchart kinerja proyek*
- *Menghitung ACWP, BCWS dan BCWP*
- *Kinerja proyek terhadap penyimpangan dan indeks kinerja jadwal :*  
 $SV = BCWP^{nmg} - BCWS^{nmg}$  ..... (4)  
 $SPI = BCWP^{nmg}/BCWS^{nmg}$  ..... (5)
- *Indeks biaya proyek terhadap penyimpangan dan indeks kinerja biaya*  
 $CV = BCWP^{nmg} - ACWP^{nmg}$  ..... (6)  
 $CPI = BCWP^{nmg}/ACWP^{nmg}$  ..... (7)
- *Perkiraan jadwal dan biaya penyelesaian proyek*  
 $ECD = (Sisa waktu / SPI) + waktu terpakai$  ..... (8)  
 $EAC = (Sisa anggaran / SPI) + ACWP^{nmg}$  ..... (9)

**4. HASIL DAN PEMBAHASAN**

**4.1. Pengendalian progres biaya dan waktu dengan metode Nilai Hasil (Earned Value)**

Pengendalian proyek yang berskala besar dan kompleks harus ditangani secara sistematis, terbuka dan komunikatif. Salah satu metode pengendalian kinerja proyek yang lebih progresif digunakan adalah dengan cara *Earned Value* atau Nilai Hasil, yang dapat memberikan informasi mengenai posisi kemajuan

proyek dalam jangka waktu tertentu serta dapat memperkirakan progres proyek pada periode selanjutnya, yaitu dalam hal *biaya dan waktu penyelesaian proyek*.

Metode ini menggunakan kurva S sebagai tampilan informasi dengan sumbu X menunjukkan durasi proyek dan sumbu Y menunjukkan komulatif biaya. Anggaran komulatif biaya ditunjukkan oleh indikator biaya BCWS, BCWP, dan ACWP.

Metode pengendalian proyek dengan cara *earned value* memberikan informasi mengenai posisi kemajuan proyek serta dapat memperkirakan progres periode selanjutnya, dalam hal biaya dan waktu penyelesaian proyek. Pada tabel 5 di bawah ini memberikan ilustrasi barchart proyek Pembangunan Laboratorium Ilustrasi Politeknik Perikanan Negeri Tual yang menunjukkan alokasi anggaran biaya per minggu selama periode waktu 12 minggu yang ditunjukkan dengan diagram bagan balok dan baseline pada minggu ke-6 sebagai batasan waktu untuk monitor dan saat evaluasi serta pelaporan.

Dari tabel 1 di bawah menunjukkan volume pekerjaan aktual yang telah dilaksanakan dijumlahkan ke bawah, volume pekerjaan BCWP tidak dijumlahkan karena pekerjaan belum dilakukan. Untuk mendapat nilai BCWS<sup>6mg</sup> dan BCWP<sup>6mg</sup> per minggu dilakukan penjumlahan ke bawah dari minggu ke-1 hingga batas saat monitoring baseline.

**4.2. Perhitungan ACWP, BCWS, DAN BCWP**

**Tabel 1. Barchart kinerja biaya proyek**

| Tas<br>k | Budget<br>(juta) | Bulan ke |      |      |       |       |      |   |   |   |    |    |    |  |  |  |
|----------|------------------|----------|------|------|-------|-------|------|---|---|---|----|----|----|--|--|--|
|          |                  | 1        |      |      |       | 2     |      |   |   | 3 |    |    |    |  |  |  |
|          |                  | 1        | 2    | 3    | 4     | 5     | 6    | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |  |  |  |
| A        | 18               | 3        | 3    | 3    | 3     | 3     | 3    |   |   |   |    |    |    |  |  |  |
| B        | 24               |          |      |      | 4     | 4     | 4    |   |   |   |    |    |    |  |  |  |
| C        | 114              |          |      | 28   | 28,5  | 28,5  | 28,5 |   |   |   |    |    |    |  |  |  |
| D        | 66               |          |      |      | 13,2  | 13,2  | 13,2 |   |   |   |    |    |    |  |  |  |
| E        | 9                |          |      |      |       | 4,5   | 4,5  |   |   |   |    |    |    |  |  |  |
| F        | 63               |          |      |      |       |       | 12,6 |   |   |   |    |    |    |  |  |  |
| G        | 54               |          |      |      |       |       |      |   |   |   |    |    |    |  |  |  |
| H        | 34               | 18,5     | 18,5 |      |       |       |      |   |   |   |    |    |    |  |  |  |
| I        | 385              |          |      | 64   | 64,2  | 64,2  | 64,2 |   |   |   |    |    |    |  |  |  |
| J        | 24               | 2        | 2    | 2    | 2     | 2     | 2    |   |   |   |    |    |    |  |  |  |
| K        | 12               | 1        | 1    | 1    | 1     | 1     | 1    |   |   |   |    |    |    |  |  |  |
| Tot      | 803              |          |      |      |       |       |      |   |   |   |    |    |    |  |  |  |
| BCWS     |                  | 24,5     | 24,5 | 98,7 | 115,9 | 120,4 | 133  |   |   |   |    |    |    |  |  |  |
| BCWP     |                  | 18,5     | 18,5 | 34,5 | 51,7  | 48,7  | 19,6 |   |   |   |    |    |    |  |  |  |
| ACWP     |                  | 19       | 20   | 40   | 55    | 50    | 25   |   |   |   |    |    |    |  |  |  |

Monitoring baseline minggu ke-6 →

Sesuai barchart kinerja biaya proyek pada minggu ke-1, BCWS adalah Rp 24.500.000, maka nilai BCWP adalah Rp 18.500.000 dan seterusnya (atau BCWP dapat diperoleh dari jumlah anggaran x % penyelesaian kegiatan).

Untuk membuat kurva S dengan 3 indikator BCWS, BCWP dan ACWP nilai dalam bentuk biaya kegiatan dikumulatikan kemudian diplot pada sumbu x untuk durasi proyek dan sumbu y untuk biaya proyek. BCWS adalah rencana biaya dan volume,

BCWP adalah realisasi volume pekerjaan dalam bentuk biaya dan ACWP adalah biaya aktual/nyata (actual cost) yang sesungguhnya yang dikeluarkan untuk penyelesaian aktual volum pekerjaan.

Pada minggu ke-6 setelah dihitung biaya kumulatif masing-masing indikator, kemudian dilakukan identifikasi masalah terhadap penjadwalan waktu dan biaya dengan melakukan simulasi perhitungan sebagai berikut :

- BCWS<sup>12mg</sup> atau rencana anggaran biaya total proyek sebesar : **Rp 803.000.000**
- BCWS pada akhir minggu ke-6 (cost rencana dan volume rencana.
- $BCWS^{6mg} = Rp\ 24.500.000 + Rp\ 24.500.000 + Rp.98.700.000 + Rp\ 115.900.000 + Rp\ 120.400.000 + 133.000.000 = Rp\ 517.000.000.$
- BCWP pada akhir minggu ke-6 (cost rencana dan volume aktual)
- $BCWP^{6mg} = Rp\ 18.500.000 + Rp\ 18.500.000 + Rp\ 34.500.000 + 51.700.000 + Rp\ 48.700.000 + Rp\ 19.600.000 = Rp\ 191.500.000$
- ACWP pada akhir minggu ke-6 (cost actual dan volum aktual) laporan pembiayaan aktual adalah sebagai berikut :
- $ACWP^{6mg} = Rp\ 19.000.000 + Rp\ 20.000.000 + Rp\ 40.000.000 + Rp\ 55.000.000 + Rp\ 50.000.000 + Rp\ 25.000.000 = Rp\ 209.000.000.$

**4.3. Kinerja Jadwal Proyek**

- Penyimpangan Jadwal :  
 $SV\ (Schedule\ variance) = BCWP^{6mg} - BCWS^{6mg} = Rp\ 191.500.000 - Rp\ 517.000.000 = - Rp\ 325.500.000 < 0$
- Indeks kinerja Jadwal  
 $SPI\ (Schedule\ Performance\ Index) = BCWP^{6mg} / BCWS^{6mg} = Rp\ 191.500.000 / Rp\ 517.000.000 = 0,370 < 1$

**Kesimpulan :** Jadwal aktual lebih lambat dari jadwal rencana (*schedule overrun*)

- Kinerja Biaya Proyek  
 Penyimpangan Biaya  
 $CV\ (cost\ variance) = BCWP^{6mg} - ACWP^{6mg} = Rp\ 191.500.000 - Rp\ 209.000.000 = - Rp\ 17.500.000 < 0$
- Indeks Kinerja biaya  
 $CPI\ (Cost\ Performance\ Index) = BCWP^{6mg} / ACWP^{6mg} = Rp\ 191.500.000 / Rp\ 209.000.000 = 0,916 < 1$

**Kesimpulan :** Pembiayaan aktual melampaui rencana anggaran (*cost overrun*)

**- Perkiraan Jadwal Penyelesaian Proyek**

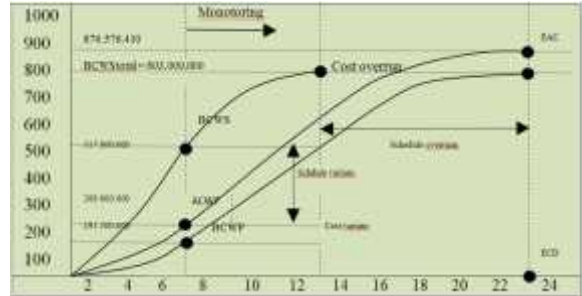
$ECD\ (Estimated\ Completion\ Date) = (Sisa\ waktu / SPI) + Waktu\ terpakai = (12 - 6) / 0,370 + 6 = 22,22\ minggu$

$Terjadi\ keterlambatan = 100 - ((22,22 / 12) \times 100\%) = - 85,2\ \%$

**- Perkiraan Biaya Penyelesaian Proyek**

$EAC\ (Estimated\ at\ Completion) = (Sisa\ Anggaran / SPI) + ACWP^{6mg}$   
 $= (Total\ biaya - BCWP^{6mg}) / CPI + ACWP^{6mg}$   
 $= (Rp\ 803.000.000 - Rp\ 191.500.000) / 0,916 + Rp\ 209.000.000 = Rp\ 876.576.410$

$Terjadi\ penambahan\ anggaran\ biaya = 100\% - (Rp\ 876.576.410 / 803.000.000 \times 100\%) = - 9,16\ \%$



**Gambar 1. Grafik kinerja biaya dan waktu**

**5. PENUTUP**

**5.1. Kesimpulan**

1. Earned Value (Nilai Hasil) pada minggu ke-6 terjadi kelebihan sebesar Rp 209.000.000 – Rp 191.500.000 = Rp 17.500.000 pada biaya aktualnya dan terjadi defisit sebesar Rp 517.000.000 – Rp 191.500.000 = Rp 325.500.000 dari rencana anggaran biaya.
2. Dari penjadwalan yang dilakukan sesuai dengan keadaan aktual pada minggu ke-6 teridentifikasi bahwa proyek mengalami keterlambatan (*schedule overrun*).
3. Biaya aktual proyek melebihi biaya yang dianggarkan (*cost overrun*) sebesar Rp 17.500.000.
4. Bila keadaan ini tidak diantisipasi maka kondisi proyek akan bertambah parah dimana waktu penyelesaian serta biaya yang dibutuhkan makin besar.

**5.2. Saran**

1. Perusahaan kontraktor (CV. Fortuna Nusa Persada) segera melakukan usaha dengan merescheduling jadwal kegiatan dalam proyek.
2. Perbaiki manajemen internal perusahaan.
3. Memperketat pengawasan dan pengendalian proyek secara terstruktur dan terukur.
4. Pemanfaatan sumberdaya yang berkualitas dan profesional.
5. Melakukan langkah-langkah terobosan dalam penanggulangan biaya.

**DAFTAR PUSTAKA**

- Abrar Husain, 2011. *Manajemen Proyek (Perencanaan, Penjadwalan, dan Pengendalian Proyek) edisi revisi*. Andi Yogyakarta.
- Adedeji B Badiru and P. Simin Pulat, 1994. *Comprehensive Project Management : Integrating Optimization Models, Management Principle, and Computers*. Prentice Hall, Englewood Cliffs, New Jersey.
- Harold Kerzner, 1995. *Management a System Approach to Planning, Scheduling and Contolling, Fift Edition*. New York.
- Imam Suharto, 1990. *Manajemen Proyek Industri (persiapan, pelaksanaan, pengelolaan)*. Erlangga.
- Wulfram Ervianto, 2004. *Aplikasi Manajemen Proyek Konstruksi*. Andi Yohyakarta.