

PENERAPAN EARNED VALUE ANALYSIS *(Studi Kasus: Proyek Pembangunan Intake dan Jaringan Pipa Transmisi Air Baku Batang Mahat Kabupaten Lima Puluh Kota)*

Embun Sari Ayu, ST, MT
Staf Pengajar di Prodi Teknik Sipil
Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan Universitas Bung Hatta

ABSTRAK

Proses pengendalian waktu, biaya dan mutu dalam penyelenggaraan sebuah proyek konstruksi merupakan sebuah faktor mutlak untuk tercapainya pelaksanaan proyek yang sesuai dengan perencanaan. Proyek *Pembangunan Intake dan Jaringan Pipa Transmisi Air Baku Batang Mahat Kab. Lima Puluh Kota* dituntut untuk selesai tepat waktu agar kepercayaan konsumen tetap terjaga. Untuk mencapai hal itu dibutuhkan suatu pengendalian yang harus diketahui terlebih dahulu melalui kinerja proyek yang sedang berlangsung. Salah satu cara untuk mengetahui kinerja proyek tersebut yaitu dengan metode Earned Value yang mengintegrasikan aspek biaya, waktu dan prestasi kerja. Oleh karena itu, analisa Earned Value ini diterapkan pada Proyek *Pembangunan Intake dan Jaringan Pipa Transmisi Air Baku Batang Mahat Kab. Lima Puluh Kota*. Kinerja proyek dianalisa berdasarkan indeks kinerja biaya (Cost Performance Index) dan waktu (Schedule Performance Index). Perhitungan didasarkan pada nilai rencana (Planned Value), nilai hasil (Earned Value) dan biaya aktual (Actual Cost). Penilaian kinerja dianalisa selama 8 bulan yaitu dari bulan april sampai bulan november. Dari hasil analisa pada bulan pertama menunjukkan bahwa biaya yang dikeluarkan sesuai dengan yang direncanakan dan waktu pelaksanaannya lebih lama dari rencana yang ditunjukkan dengan nilai $CPI = 1$ dan $SPI = 0.69$ ($SPI < 1$). Setelah itu untuk bulan kedua sampai bulan ke delapan, sepanjang siklus penyelenggaraan proyek, besarnya nilai $CPI < 1$ menunjukkan pengeluaran biaya pada proyek tidak sesuai dengan anggaran. Nilai $SPI > 1$ yang artinya proyek ini dilaksanakan lebih cepat dari rencana. Hasil perhitungan secara keseluruhan, dimana Pekerjaan Pembangunan Intake dan Jaringan Pipa Transmisi Air Baku Batang Mahat Kab. Lima Puluh Kota (0.10 M3/Dtk) Tahap II ini dilaksanakan lebih cepat dari jadwal pelaksanaan yang telah ditentukan. Dengan Jadwal pelaksanaan pekerjaan yang di rencanakan 240 hari kalender dan realisasi pekerjaan ini terlaksana selama 198 hari kalender.

Kata kunci : *Earned Value Analysis, kinerja biaya, kinerja waktu*

1. PENDAHULUAN

Pembangunan Intake dan Jaringan Pipa Transmisi Air Baku Batang Mahat Kab. Lima Puluh Kota merupakan proyek pemerintah yang berkelanjutan untuk membantu masalah keterbatasan air bersih di daerah tersebut. Dalam pelaksanaan suatu proyek banyak hal yang perlu diperhatikan antara lain biaya dan waktu pelaksanaan proyek. Perencanaan dan pengendalian biaya dan waktu merupakan bagian dari manajemen proyek konstruksi secara keseluruhan. Selain penilaian dari segi kualitas, prestasi suatu proyek dapat pula dinilai dari segi biaya dan waktu [1]. Semakin tinggi tingkat kompleksitas suatu proyek, pengawasan dan

pengendalian proyek perlu diperhatikan karena hal tersebut merupakan salah satu hal yang sangat berpengaruh pada prestasi suatu proyek. Selama proyek berlangsung, banyak kendala yang mungkin terjadi yang menyebabkan pelaksanaan proyek mengalami keterlambatan dalam waktu maupun kerugian dalam biaya. Dibutuhkan suatu metode yang bertujuan untuk mengendalikan kendala-kendala tersebut selama pelaksanaan proyek berlangsung. Salah satu metode yang bisa digunakan adalah metode *“Earned Value Analysis”*. Metode Earned Value adalah metode yang menghitung besarnya biaya yang menurut anggaran sesuai dengan pekerjaan yang telah diselesaikan/dilaksanakan [2]. Dengan metode ini, diharapkan kendala yang muncul selama pelaksanaan proyek dapat dikendalikan sehingga di tahap akhir proyek tidak mengalami kerugian atau keterlambatan. Selain itu, untuk menjamin pelaksanaan proyek selesai dengan tepat waktu, juga dibutuhkan pengawasan dan pengendalian proyek secara berkala yaitu salah satunya juga dengan menggunakan metode *Earned Value Analysis*. Hal ini bertujuan agar proyek ***Pembangunan Intake dan Jaringan Pipa Transmisi Air Baku Batang Mahat Kab. Lima Puluh Kota*** berhasil dan selesai sesuai dengan rencana. Oleh karena itu, penelitian ini akan membahas penggunaan metode *“Earned Value Analysis”* pada proyek ***Pembangunan Intake*** Berdasarkan latar belakang tersebut, dirumuskan tujuan penelitian ini :

1. Mengetahui kinerja biaya dan waktu pada proyek ***Pembangunan Intake dan Jaringan Pipa Transmisi Air Baku Batang Mahat Kab. Lima Puluh Kota***.
2. Mengetahui prakiraan biaya akhir proyek dan waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan proyek bila kondisi pelaksanaan proyek tetap.

2. PENELITIAN TERDAHULU

Rachmawati [3] meneliti mengenai studi kasus tentang Analisa Earned Value pada Proyek Kolam Renang UNESA Surabaya yang memiliki nilai anggaran proyek sebesar Rp 2.617.191.000,00 dan dikerjakan oleh satu kontraktor pelaksana. Peninjauan dilakukan selama 3 periode selama 3 bulan yaitu pada bulan Februari 2002 – April 2002. Peninjauan dilakukan dari sudut pandang kontraktor pelaksana. Berdasarkan peninjauan yang dilakukan, didapatkan hasil bahwa proyek tersebut mengalami keterlambatan dengan estimasi biaya akhir sebesar Rp. 2.379.263.913.14 yang berarti anggaran masih dibawah rencana.

Kharis [4] 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 (9 Okt 2010 – 20 Okt 2010). 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 [5] meneliti mengenai studi kasus tentang Analisa Earned Value pada Proyek Pembangunan Gedung Intensif Terpadu RSUD Saiful Anwar Malang yang memiliki nilai anggaran proyek sebesar Rp26.266.920.000,00 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 [6] 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.

Yomelda dan Christiono Utomo [7] meneliti mengenai studi kasus tentang Analisa Earned Value pada Proyek Pembangunan Vimala Hills Villa & Resort Bogor yang memiliki nilai proyek Rp 1,084,729,729,992.90 yang dilaksanakan oleh salah satu kontraktor pelaksana. Peninjauan dilakukan selama 8 minggu yaitu minggu ke-79 sampai minggu ke-86. Hasil analisa pada minggu ke-86 menunjukkan bahwa biaya yang dikeluarkan lebih besar dari yang direncanakan dan waktu pelaksanaannya lebih lama dari rencana yang ditunjukkan dengan nilai CPI = 0.9237 (CPI < 1) dan nilai SPI = 0.5828 (SPI < 1).

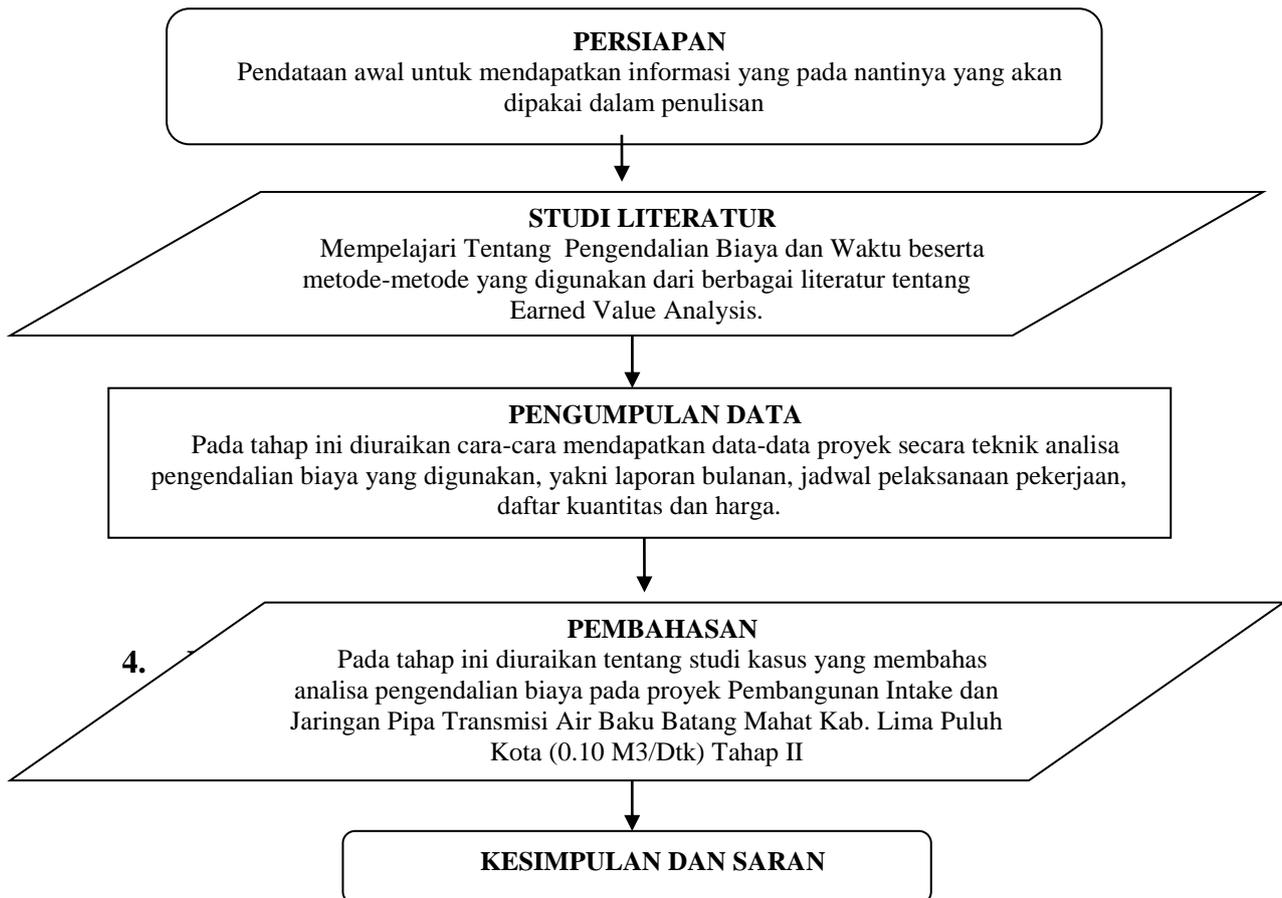
3. METODOLOGI PENELITIAN

Pembangunan Intake dan Jaringan Pipa Transmisi Air Baku Batang Mahat Kab. Lima Puluh Kota (0,10 M3/Dtk) Tahap II dimulai dari awal bulan April 2015 dan direncanakan selesai dalam 240 harikalender. Adapun beberapa data yang digunakan penulis untuk menganalisa pengendalian biaya

pada pelaksanaan Pembangunan Intake dan Jaringan Pipa Transmisi Air Baku Batang Mahat Kab. Lima Puluh Kota (0,10 M3/Dtk) Tahap II adalah sebagai berikut :

1. Jadwal pelaksanaan pekerjaan.
2. Daftar kuantitas dan harga (optimasi).
3. Laporan pelaksanaan pekerjaan bulanan.

Langkah-langkah pengerjaan pada penelitian ini dapat dilihat pada gambar 1 dibawah ini.



Gambar 1. Bagan Alur Penelitian

1. Rekapitulasi Nilai Kontrak

Proyek Pembangunan Intake dan Jaringan Pipa Transmisi Air Baku Batang Mahat Kab. Lima Puluh Kota (0,10 M3/Dtk) Tahap II ini mempunyai nilai kontrak Rp. Rp. 6.258.958.000,- (termasuk PPN).

2. Perhitungan Bobot Pekerjaan Final Quantity (Persentase Bobot Pekerjaan)

Persentase bobot pekerjaan :

$$PBP = \frac{Volume \times H \text{ arg a satuan}}{H \text{ arg a bangunan}} \times 100\%$$

Perhitungan persentase bobot pekerjaan pada setiap item pekerjaan (dalam Pembangunan Intake dan Jaringan Pipa Transmisi Air Baku Batang Mahat Kab. Lima Puluh Kota (0,10 M3/Dtk) Tahap II).
 Total Harga Pekerjaan= Rp. 6.258.958.000,-

1. Pengukuran dan Penggambaran
 - Kuantitas pekerjaan = 2.670 M'
 - Harga satuan = Rp 5.800,00
 - PBP = $\frac{2.670 \times 5.800}{Rp\ 6.258.958.000} \times 100\%$
 = 0,27 %

2. Pengadaan Pipa GIP Standar 6 m' perbatang (GIP ND 400 mm)
 - Kuantitas pekerjaan = 258 M'
 - Harga satuan = Rp 1.743.500,00
 - PBP = $\frac{258 \times 1.269.100,00}{Rp\ 6.258.958.000} \times 100\%$
 = 7,91 %

3. Pengadaan Pipa HDPE ND 400 mm
 - Kuantitas pekerjaan = 2.652 M'
 - Harga satuan = Rp 1.269.100,00
 - PBP = $\frac{2.652 \times 1.269.100}{Rp\ 6.258.958.000} \times 100\%$
 = 59,15 %

Pada Pembangunan Intake dan Jaringan Pipa Transmisi Air Baku Batang Mahat Kab. Lima Puluh Kota (0,10 M3/Dtk) Tahap II terdapat Deviasi pelaksanaan pekerjaan yang tinggi antara Rencana Fisik dengan Realisasi. Sebagai mana terlihat dalam tabel berikut ini perbedaaan Realisasi dengan Rencana dan Deviasi dari pekerjaan tersebut.

Tabel 1.Perbedaan Antara Rencana Fisik Dengan Realisasi

BULAN	RENCANA	REALISASI	DEVIASI
BULAN I	0.13	0.09	-0,04
BULAN II	13.4	32.22	18.83
BULAN III	28.01	75.00	45.07
BULAN IV	50.24	81.00	28.78
BULAN V	72.03	97.65	23.71
BULAN VI	89.07	99.60	9.70
BULAN VII	98.62	100.00	1.40

(Sumber ; PT.ERA BANGUN SARANA)

3. Membuat pengendalian biaya proyek dengan menggunakan Konsep Nilai Hasil (*Earned Value Concept*)

Suatu sistem pemantauan dan pengendalian di samping memerlukan perencanaan yang realistis sebagai tolak ukur pencapaian sasaran, juga harus dilengkapi dengan teknik dan metode yang dapat segera mengungkapkan tanda-tanda terjadinya penyimpangan. Dalam pengendalian biaya pada Pembangunan Intake dan Jaringan Pipa Transmisi Air Baku Batang Mahat Kab. Lima Puluh Kota (0,10 M3/Dtk) Tahap II penerapan yang akan digunakan yaitu Metode Konsep Nilai Hasil (*Earned value Concept*).

4. Identifikasi Varians

Varians Kumulatif = (Anggaran – Pengeluaran aktual)

Keterangan :

- a. Jika nilai varians (negatif) menandakan telah terjadinya penyimpangan, dimana pengeluaran melebihi anggaran (cost overrun)
- b. Jika nilai varians (positif) pekerjaan terlaksana dengan biaya kurang dari anggaran, sehingga dapat disimpulkan telah terjadi efisiensi dana yang berdampak keuntungan bagi kontraktor.
- c. Jika nilai varians (nol) menandakan pengeluaran sesuai dengan anggaran yang diterima.

5. Perhitungan *Earned Value Concept*

Perhitungan BCWS

Bulan I

$$\begin{aligned} \text{BCWS} &= \% \text{ Rencana} \times \text{BAC} \\ &= 0.13 \quad \quad \quad \times \quad \text{Rp } 6.258.958.000,00 \\ &= \text{Rp } 8.136.645,00 \end{aligned}$$

Bulan II

$$\begin{aligned} \text{BCWS} &= \% \text{ Rencana} \times \text{BAC} \\ &= 13.4 \quad \quad \quad \times \quad \text{Rp } 6.258.958.000,00 \\ &= \text{Rp } 838.700.372,00 \end{aligned}$$

Bulan III

$$\begin{aligned} \text{BCWS} &= \% \text{ Rencana} \times \text{BAC} \\ &= 28.01 \quad \quad \quad \times \quad \text{Rp } 6.258.958.000,00 \\ &= \text{Rp } 1.735.134.136,00 \end{aligned}$$

Perhitungan BCWP

Bulan I

$$\begin{aligned} \text{BCWP} &= \% \text{ Aktual} \times \text{BAC} \\ &= 0.09 \quad \quad \quad \times \quad \text{Rp } 6.258.958.000,00 \\ &= \text{Rp } 5.633.062,00 \end{aligned}$$

Bulan II

$$\begin{aligned} \text{BCWP} &= \% \text{ Aktual} \times \text{BAC} \\ &= 32.22 \quad \times \quad \text{Rp } 6.258.958.000,00 \\ &= \text{Rp } 2.016.636.268,00 \end{aligned}$$

Bulan III

$$\begin{aligned} \text{BCWP} &= \% \text{ Aktual} \times \text{BAC} \\ &= 75.00 \quad \times \quad \text{Rp } 6.258.958.000,00 \\ &= \text{Rp } 4.694.218.500,00 \end{aligned}$$

Perhitungan Schedule Varians (SV)

Bulan I

$$\begin{aligned} \text{SV} &= \text{BCWP} - \text{BCWS} \\ &= \text{Rp } 5.633.062,00 \quad - \quad \text{Rp } 8.136.645,00 \\ &= \text{Rp } -2.503.583,20 \end{aligned}$$

Bulan II

$$\begin{aligned} \text{SV} &= \text{BCWP} - \text{BCWS} \\ &= \text{Rp } 2.016.636.268,00 \quad - \quad \text{Rp } 838.700.372,00 \\ &= \text{Rp } 1.177.935.895,60 \end{aligned}$$

Bulan III

$$\begin{aligned} \text{SV} &= \text{BCWP} - \text{BCWS} \\ &= \text{Rp } 4.694.218.500,00 \quad - \quad \text{Rp } 1.735.134.136,00 \\ &= \text{Rp } 2.941.084.364,02 \end{aligned}$$

Perhitungan Cost Varians (CV)

Bulan I

$$\begin{aligned} \text{CV} &= \text{BCWP} - \text{ACWP} \\ &= \text{Rp } 5.633.062,00 \quad - \quad \text{Rp } 5.633.062,00 \\ &= \text{Rp } - \end{aligned}$$

Bulan II

$$\begin{aligned} \text{CV} &= \text{BCWP} - \text{ACWP} \\ &= \text{Rp } 2.016.636.268,00 \quad - \quad \text{Rp } 2.045.086.553,31 \\ &= \text{Rp } -28.450.285,71 \end{aligned}$$

Bulan III

$$\begin{aligned} \text{CV} &= \text{BCWP} - \text{ACWP} \\ &= \text{Rp } 4.694.218.500,00 \quad - \quad \text{Rp } 4.722.668.785,71 \\ &= \text{Rp } -28.450.285,71 \end{aligned}$$

Perhitungan Schedule Performance Index (SPI)

Bulan I

$$\begin{aligned} \text{SPI} &= \text{BCWP} / \text{BCWS} \\ &= \text{Rp } 5.633.062,00 \quad / \quad \text{Rp } 8.136.645,00 \\ &= 0.69 \end{aligned}$$

Bulan II

$$\begin{aligned} \text{SPI} &= \text{BCWP} / \text{BCWS} \\ &= \text{Rp } 2.016.636.268,00 \quad / \quad \text{Rp } 838.700.372,00 \\ &= 2.40 \end{aligned}$$

Bulan III

$$\begin{aligned} \text{SPI} &= \text{BCWP} / \text{BCWS} \\ &= \text{Rp } 4.694.218.500,00 \quad / \quad \text{Rp } 1.735.134.136,00 \\ &= 2.68 \end{aligned}$$

Perhitungan Cost Performance Index (CPI)

Bulan I

$$\begin{aligned} \text{CPI} &= \text{BCWP} / \text{ACWP} \\ &= \text{Rp } 5.633.062,00 \quad / \quad \text{Rp } 5.633.062,00 \\ &= 1 \end{aligned}$$

Bulan II

$$\begin{aligned} \text{CPI} &= \text{BCWP} / \text{ACWP} \\ &= \text{Rp } 2.016.636.268,00 \quad / \quad \text{Rp } 2.016.636.268,00 \\ &= 0.99 \end{aligned}$$

Bulan III

$$\begin{aligned} \text{CPI} &= \text{BCWP} / \text{ACWP} \\ &= \text{Rp } 4.694.218.500,00 \quad / \quad \text{Rp } 4.694.218.500,00 \\ &= 0.99 \end{aligned}$$

Perhitungan ETC (Perkiraan Biaya untuk Pekerjaan Tersisa)

Bulan I

$$\begin{aligned} \text{ETC} &= (\text{BAC}-\text{BCWP})/\text{CPI} \\ &= \text{Rp } 6.258.958.000,00 \quad - \quad \text{Rp } 5.633.062,00 \quad / \quad 1 \\ &= \text{Rp } 6.253.324.937,80 \end{aligned}$$

Bulan II

$$\begin{aligned} \text{ETC} &= (\text{BAC}-\text{BCWP})/\text{CPI} \\ &= \text{Rp } 6.258.958.000,00 \quad - \quad \text{Rp } 2.016.636.268,00 \quad / \quad 1 \\ &= \text{Rp } 4.302.171.626,49 \end{aligned}$$

Bulan III

$$\begin{aligned} \text{ETC} &= (\text{BAC}-\text{BCWP})/\text{CPI} \\ &= \text{Rp } 6.258.958.000,00 \quad - \quad \text{Rp } 4.694.218.500,00 \quad / \quad 1 \\ &= \text{Rp } 1.574.222.928,57 \end{aligned}$$

Perhitungan Estimate At Completion (EAC)

Bulan I

$$\begin{aligned} \text{EAC} &= \text{ACWP} + \text{ETC} \\ &= \text{Rp } 5.633.062,00 \quad + \quad \text{Rp } 6.253.324.987,80 \\ &= \text{Rp } 6.258.958.000,00 \end{aligned}$$

Bulan II

$$\begin{aligned} \text{EAC} &= \text{ACWP} + \text{ETC} \\ &= \text{Rp } 2.045.086.553,31 + \text{Rp } 4.302.171.526,49 \\ &= \text{Rp } 6.258.958.000,00 \end{aligned}$$

Bulan III

$$\begin{aligned} \text{EAC} &= \text{ACWP} + \text{ETC} \\ &= \text{Rp } 4.694.218.500,00 + \text{Rp } 1.564.739.500,00 \\ &= \text{Rp. } 6.258.958.000,00 \end{aligned}$$

Hasil selanjutnya ditabelkan seperti dibawah ini :

Tabel 2. Hasil Perhitungan BCWS, BCWP dan ACWP

No.	Bulan	BCWS	BCWP	ACWP
		%Rencana x BAC	%Aktual x BAC	
1	April	8,136,645.40	5,633,062.20	5,633,062.20
2	Mei	838,700,372.00	2,016,636,267.60	2,045,086,553.31
3	Juni	1,753,134,135.80	4,694,218,500.00	4,722,668,785.71
4	Juli	3,144,500,499.20	5,069,881,159.16	5,098,331,444.87
5	Agustus	4,508,327,447.40	6,111,872,487.00	6,140,322,772.71
6	September	5,574,853,890.60	6,233,922,168.00	6,262,372,453.71
7	Oktober	6,172,584,379.60	6,258,958,000.00	6,287,408,285.71
8	November	6,258,958,000.00	6,258,958,000.00	6,287,408,285.71

Dari hasil perhitungan pada Tabel 2 menunjukkan biaya yang dikeluarkan setiap bulannya pada proyek ini. Pada bulan pertama menunjukkan biaya yang dikeluarkan lebih kecil dari yang telah direncanakan. Pada bulan berikutnya jumlah biaya yang dikeluarkan dari pekerjaan yang telah dilaksanakan tidak sama dengan jumlah biaya yang seharusnya dikeluarkan.

Tabel 3. Hasil Perhitungan SV dan CV

No.	Bulan	Schedule Varians (SV)	Cost Varians (CV)
		BCWP-BCWS	BCWP-ACWP
1	April	(2,503,583.20)	-
2	Mei	1,177,935,895.60	(28,450,285.71)
3	Juni	2,941,084,364.20	(28,450,285.71)
4	Juli	1,925,380,659.96	(28,450,285.71)
5	Agustus	1,603,545,039.60	(28,450,285.71)
6	September	659,068,277.40	(28,450,285.71)
7	Oktober	86,373,620.40	(28,450,285.71)
8	November	-	(28,450,285.71)

Dari hasil perhitungan pada Tabel 3 terjadi perbedaan antara nilai pekerjaan dengan biaya actual. Pada bulan ke 2 (dua) sampai bulan ke 8 (delapan) menunjukkan bahwa biaya yang dikeluarkan lebih tinggi dari anggaran yang di sebut juga cost overrun. Namun pada bulan pertama nilai CV menunjukkan angka nol yang artinya pekerjaan terlaksana sesuai biaya.

Tabel 4. Hasil Perhitungan SPI, CPI, dan ETC

No.	Bulan	SPI	CPI	ETC
		BCWP/BCWS	BCWP/ACWP	BAC-BCWP)/CPI
1	April	0.69	1.000	6,253,324,937.80
2	Mei	2.40	0.986	4,302,171,526.49
3	Juni	2.68	0.994	1,574,222,928.57
4	Juli	1.61	0.994	1,195,749,497.42
5	Agustus	1.36	0.995	147,770,184.49
6	September	1.12	0.995	25,150,090.18
7	Oktober	1.01	0.995	-
8	November	1.00	0.995	-

Dari hasil perhitungan pada Tabel 4. indeks kinerja pekerjaan pada bulan pertama menunjukkan angka satu yang artinya pengeluaran lebih kecil dari anggaran dan pekerjaan terlaksana dengan baik , namun pada bulan ke 2 (dua) sampai dengan bulan ke 8 (delapan) menunjukkan angka kurang dari 1 yang artinya pengeluaran lebih besar dari anggaran dan hasil perhitungan ini menunjukkan adanya penyimpangan biaya.

Perbandingan pelaksanaan pekerjaan dengan anggaran yang direncanakan

Tabel 5. Nilai BCWS dan BCWP

No.	Bulan	BCWP	BCWS
1	April	5,633,062.20	8,136,645.40
2	Mei	2,016,636,267.60	838,700,372.00
3	Juni	4,694,218,500.00	1,753,134,135.80
4	Juli	5,069,881,159.16	3,144,500,499.20
5	Agustus	6,111,872,487.00	4,508,327,447.40
6	September	6,233,922,168.00	5,574,853,890.60
7	Oktober	6,258,958,000.00	6,172,584,379.60
8	November	6,258,958,000.00	6,258,958,000.00

Hasil analisa di atas menunjukkan bahwa penggunaan anggaran dibulan pertama lebih kecil dibandingkan dengan anggaran yang direncanakan ,hal tersebut menjelaskan bahwa pelaksanaan proyek ini mengalami keterlambatan namun pada bulan-bulan berikutnya penggunaan anggaran lebih besar dibandingkan dengan anggaran yang direncanakan sehingga pekerjaan dapat dilaksanakan lebih cepat dari waktu yang telah direncanakan.

Mengamati pelaksanaan pekerjaan dibandingkan dengan perencanaan

Tabel 6. Nilai CV dan CPI

No.	Bulan	CV	CPI
1	April	-	1.00
2	Mei	(28,450,285.71)	0.99
3	Juni	(28,450,285.71)	0.99
4	Juli	(28,450,285.71)	0.99
5	Agustus	(28,450,285.71)	1.00
6	September	(28,450,285.71)	1.00
7	Oktober	(28,450,285.71)	1.00
8	November	(28,450,285.71)	1.00

Dari hasil perhitungan pada Tabel 6 angka negative pada varians biaya menunjukkan biaya yang dikeluarkan lebih besar dari anggaran yang telah direncanakan dan angka nol menunjukkan pekerjaan terlaksana sesuai dengan biaya yang telah dianggarkan.

Tabel 7. Nilai SV dan SPI

No.	Bulan	SV	SPI	Keterangan
1	April	(2,503,583.20)	0.69	Terjadi keterlambatan
2	Mei	1,177,935,895.60	2.40	Tidak Terjadi Keterlambatan
3	Juni	2,941,084,364.20	2.68	Tidak Terjadi Keterlambatan
4	Juli	1,925,380,659.96	1.61	Tidak Terjadi Keterlambatan
5	Agustus	1,603,545,039.60	1.36	Tidak Terjadi Keterlambatan
6	September	659,068,277.40	1.12	Tidak Terjadi Keterlambatan
7	Oktober	86,373,620.40	1.01	Tidak Terjadi Keterlambatan
8	November	-	1.00	Tidak Terjadi Keterlambatan

Mengenai hubungannya dengan waktu akan diketahui dari hasil perhitungan SV dan SPI. Pada perhitungan diatas ternyata pada bulan-bulan dimana penulis melakukan pengamatan nilai SV menghasilkan negatif dan SPI kecil dari 1, hal ini menunjukan pada proyek ini mengalami keterlambatan pada bulan pertama pelaksanaan proyek.

Dengan penerapan Konsep Nilai Hasil (*Earned Value Concept*) ini pada proyek konstruksi dapat mengetahui banyak hal seperti analisa masalah biaya yang tidak melebihi batas yang telah dianggarkan dari rencana semula disamping itu kontraktor juga dapat mengendalikan biaya proyek agar proyek tersebut mempunyai keuntungan sesuai dengan target.

Tabel 8. Analisis Produktifitas dan Kinerja

NO	Varians Jadwal SV=BCWP- BCWS	Varians Biaya CV= BCWP-ACWP	Keterangan
1	Positif	Positif	Pekerjaan terlaksana lebih cepat daripada jadwal dengan biaya lebih kecil daripada anggaran
2	Nol	Positif	Pekerjaan terlaksana tepat sesuai jadwal dengan biaya lebih rendah daripada anggaran
3	Positif	Nol	Pekerjaan terlaksana sesuai anggaran dan selesai lebih cepat, dari pada jadwal
4	Nol	Nol	Pekerjaan terlaksana sesuai jadwal dan anggaran
5	Negatif	Negetif	Pekerjaan selesai terhambat dan menelan biaya lebih tinggi daripada anggaran
6	Nol	Negatif	Pekerjaan terlaksana sesuai jadwal dengan menelan biaya diatas anggaran
7	Negatif	Nol	Pekerjaan selesai terlambat dan menelan biaya
8	Positif	Negatif	Pekerjaan selesai lebih cepat daripada rencana dengan menelan biaya diatas anggaran

5. KESIMPULAN

Dari penerapan metode Konsep Nilai Hasil (*Earned Value Cocept*) pada pekerjaan *Pembangunan Intake dan Jaringan Pipa Transmisi Air Baku Batang Mahat Kab. Lima Puluh Kota (0.10 M3/Dtk) Tahap II* ini, penulis mengambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Besarnya nilai $CPI < 1$ sepanjang siklus penyelenggaraan proyek, menunjukkan pengeluaran biaya pada proyek tidak sesuai dengan anggaran dimana nilai *ACWP (Actual Cost of Work Performance)* lebih besar dari nilai *BCWP (Budgeted Cost of Work Performance)*. Jumlah biaya actual dari pekerjaan yang telah dilaksanakan lebih besar dari biaya yang seharusnya dikeluarkan sehingga proyek ini mengalami kerugian.
2. Nilai $SPI < 1$ hanya terjadi pada bulan pertama pekerjaan yakni 0.69 hal ini menunjukkan proyek diselesaikan lambat dari rencana. Namun Pada bulan berikutnya nilai $SPI > 1$ yang artinya proyek ini dilaksanakan lebih cepat dari rencana. Pekerjaan Pembangunan Intake dan Jaringan Pipa Transmisi Air Baku Batang Mahat Kab. Lima Puluh Kota (0.10 M3/Dtk) Tahap II ini terlaksanan lebih cepat dari jadwal pelaksanaan yang telah ditentukan. Dengan Jadwal pelaksanaan pekerjaan yang di rencanakan 240 hari kalender dan realisasi pekerjaan ini terlaksana selama 198 hari kalender.

DAFTAR PUSTAKA

- Soemardi, B.W., Wirahadikusumah, R.D, Abduh, M. dan Pujoartanto, N. 2006, *Konsep Earned Value untuk Pengelolaan Proyek Konstruksi*, Laporan Hasil Riset, ITB
- Soeharto. I, 2001, *Manajemen Proyek : Dari Konseptual sampai Operasional*, Jakarta: Penerbit Erlangga, edisi kedua. JURNAL TEKNIK ITS Vol. 4, No. 1, (2015) ISSN: 2337-3539 (2301-9271 Print) 81
- Rahmawati, F, 2003, *Pengendalian Waktu dan Biaya Proyek dengan Metode Earned Value pada Proyek Kolam Renang UNESA Surabaya*, Surabaya : ITS
- Kharis, 2011, *Analisa Kinerja Biaya dan Waktu Proyek Pembangunan Gedung Universitas Trunojoyo Madura Dengan Konsep Earned Value Analysis*, Surabaya : ITS
- Farirrahman, 2012, *Analisis Kinerja Biaya dan Waktu Dengan Metode Earned Value Pada Proyek Pembangunan Gedung Intensif Terpadu RSUD Dr. Saiful Anwar Malang*, Surabaya : ITS
- Maulana, 2012, *Analisa Kinerja Biaya dan Waktu dengan Konsep Earned Value Analisis Pada Pembangunan Gedung Dinas Komunikasi dan Informasi Jawa Timur*, Surabaya: ITS
- Yomelda dan Christiono Utomo, 2015, *Analisa Earned Value pada Proyek Pembangunan Vimala Hills Villa & Resort Bogor*, Surabaya: ITS
- Sarana, Era Bangun, PT. *Laporan Bulanan Proyek*, Padang : Laporan Proyek