

Analisa Nilai Hasil Terhadap Biaya Pada Pekerjaan Mekanikal Elektrikal (Proyek *Renovasi Tobacco Warehouse* PT. Karyadibya Mahardhika Purwosari)

Mochammad Angga Suryanto

Teknik Sipil Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya, Jl. Semolowaru No.45 Surabaya

E-mail: anggasuryanto162@gmail.com

Michella Beatrix

Dosen Teknik Sipil Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya, Jl. Semolowaru No.45 Surabaya

E-mail: michella@untag-sby.ac.id

Abstrak

Sering kali proyek mengalami keterlambatan walau sudah dilakukan penjadwalan sebaik mungkin. Karena realisasi di lapangan bisa berbeda dari rencana akibat kendala tak terduga. Semakin lama pengerjaan proyek maka biaya yang dikeluarkan akan meningkat dan risiko mengalami kerugian bisa terjadi. Untuk mengatasi masalah tersebut diperlukan analisa menggunakan Metode Nilai Hasil (Earned Value).

Metode Earned Value mengintegrasikan biaya dan waktu dalam menganalisa pekerjaan sekaligus memperkirakan biaya dan waktu penyelesaian proyek. Sehingga dapat dilakukan antisipasi dengan cepat apabila terjadi pembengkakan biaya dan keterlambatan waktu. Untuk mendapatkan nilai hasil terhadap waktu, diperlukan elemen ACWP (Actual Cost of Work Performance), BCWP (Budget Cost of Work Performance), CV (Cost Variance), CPI (Cost Performance Index), ETC (Estimated Temporary Cost), EAC (Estimated All Cost).

Penelitian ini dilaksanakan dari minggu ke-3 hingga minggu ke-8 pada pekerjaan mekanikal elektrikal proyek renovasi Tobacco Warehouse milik PT. Karyadibya Mahardhika Purwosari. Dari penelitian tersebut diperoleh nilai CV positif sebesar Rp.465.109.089,00 dan CPI 2,27 > 1 yang artinya biaya untuk pengerjaan proyek masih lebih kecil dari anggaran. Sehingga didapatkan estimasi biaya penyelesaian proyek (EAC) sebesar Rp.23.368.894.826,00 yang nilainya lebih kecil dari anggaran rencana Rp.27.667.000.000,00.

Kata kunci: *Biaya, Earned Value, Nilai Hasil*

Abstract

Often time projects are delayed even though scheduling is the best possible. Because realization in the field can be different from the plan due to unexpected obstacles. The longer it takes to work on project, the costs will increase and the risk of experiencing losses can occur. To solve the problem, an analysis is needed using the Earned Value Method.

The Earned Value method integrates costs and time in analyzing work as well as estimating the cost and time of project completion. So that it can be anticipated quickly in the event of cost overruns and time delays. The elements of The Earned Value for cost include ACWP (Actual Cost Work Performance), BCWP (Budget Cost Work Performance), CV (Cost Variance), CPI (Cost Performance Index), ETC (Estimated Temporary Cost), EAC (Estimated All Cost).

The Study was done from the third week to the eighth week on the mechanical electrical work of the Tobacco Warehouse renovation project owned by PT. Karyadibya Mahardhika Purwosari. It got a positive CV IDR 465.109.089 and CPI 2.27 > 1 which means the cost of project realization is smaller than budgeted. Therefore, EST amounted to IDR 23.368.894.826 which is less than the planned budget IDR 27.667.000.000.

Keywords: Cost, Earned Value

1. PENDAHULUAN

Latar Belakang

Seiring dengan kemajuan proyek konstruksi saat ini yang berkembang sangat pesat dan kompleks dengan menggabungkan disiplin ilmu dari berbagai bidang dalam pelaksanaannya. Menjadikan pekerjaan konstruksi tersebut semakin rumit. Penerapan manajemen waktu yang baik sangat diperlukan agar proyek dapat terselesaikan sesuai jadwal. Manajemen waktu yang buruk bisa memberikan dampak kerugian yang besar dalam segi waktu maupun materi [1].

Ada berbagai macam metode yang bisa digunakan dalam manajemen waktu. Metode *Earned Value* salah satu metode yang relatif mudah dalam pengerjaannya dan memberikan hasil analisa yang cepat. Untuk menganalisa menggunakan metode ini memerlukan data biaya anggaran rencana dan data biaya yang telah terealisasi. Sehingga didapatkan nilai hasil yang nantinya digunakan sebagai pedoman dalam mengevaluasi kinerja proyek tersebut dan sebagai pengingat agar pekerjaan proyek tetap efisien [2].

Proyek yang menjadi penelitian ini adalah proyek konstruksi yang mana mengerjakan renovasi mekanikal elektrik pada *Tobacco Warehouse* milik PT. Karyadibya Mahardhika yang terletak Purwosari. Permasalahan yang timbul pada proyek tersebut adalah minimnya anggaran pelaksanaan dan batas waktu pengerjaan. Sehingga perlu dilakukan antisipasi lebih awal agar pembengkakan biaya yang besar pada proyek tidak terjadi.

Dari penjelasan tersebut sangat penting untuk melakukan pengkajian lebih jauh tentang usaha pengendalian kinerja waktu dengan menerapkan Metode *Earned Value*. Dengan dasar tersebut dilakukan penelitian dengan judul “Analisa Nilai Hasil Terhadap Biaya Pada Pekerjaan Mekanikal Elektrikal (Proyek Renovasi Tobacco Warehouse PT.Karyadibya Mahardhika Purwosari)”.

Rumusan Masalah

Bagaimana nilai hasil kinerja biaya pada pekerjaan mekanika elektrik proyek renovasi Tobacco Warehouse PT. Karyadibya Mahardhika Purwosari ?

Tujuan Penelitian

Untuk memperoleh nilai hasil kinerja biaya pada pekerjaan mekanika elektrik proyek renovasi Tobacco Warehouse PT. Karyadibya Mahardhika Purwosari ?

Metode Nilai Hasil

Metode *Earned Value* menggabungkan semua aspek mulai dari biaya, realisasi pekerjaan hingga penjadwalan. Metode ini menjadikan penyelesaian pekerjaan pada periode waktu tertentu dan besaran nilai anggaran yang tersedia pada proyek sebagai tolak ukur. Terdapat tiga komponen yang diberikan antara lain anggaran rencana (*budget cost*), biaya faktual (*actual cost*), nilai hasil (*earned value*). Berikut ini elemen – elemen yang digunakan dalam metode nilai hasil dalam analisa kinerja biaya antara lain [2][3].

1. *Actual Cost Work Performance* (ACWP) merupakan seluruh biaya aktual hasil dari penyelesaian pekerjaan tertentu dalam periode waktu tertentu [3].

2. *Budget Cost Work Performance* (BCWP) merupakan anggaran yang telah dikeluarkan dari pekerjaan yang sudah terealisasi [4].

$$\text{BCWP} = \% \text{ bobot realisasi} \times \text{Nilai kontrak} \dots\dots\dots (1)$$

3. *Cost Varians* (CV) hasil pengurangan antara nilai hasil (BCWP) dengan biaya aktual (ACWP) [4].

$$\text{CV} = \text{BCWP} - \text{ACWP} \dots\dots\dots (2)$$

Dengan ketentuan jika CV bernilai :

- Positif (+) = biaya pekerjaan di bawa anggaran
- Nol = biaya pekerjaan dan anggaran sesuai
- Negatif (-) = biaya pekerjaan lebih besar dari anggaran

4. *Cost Performanced Index* (CPI) hasil perbandingan BCWP dengan ACWP berupa nilai efisiensi biaya [4].

$$\text{CPI} = \frac{\text{BCWP}}{\text{ACWP}} \dots\dots\dots (3)$$

5. *Estimate Temporary Cost* (ETC) adalah prakiraan biaya dari sisa pekerjaan. Diasumsikan pengerjaan proyek bersifat [4].

$$\text{ETC} = \frac{(\text{BAC} - \text{BCWP})}{\text{CPI}} \dots\dots\dots (4)$$

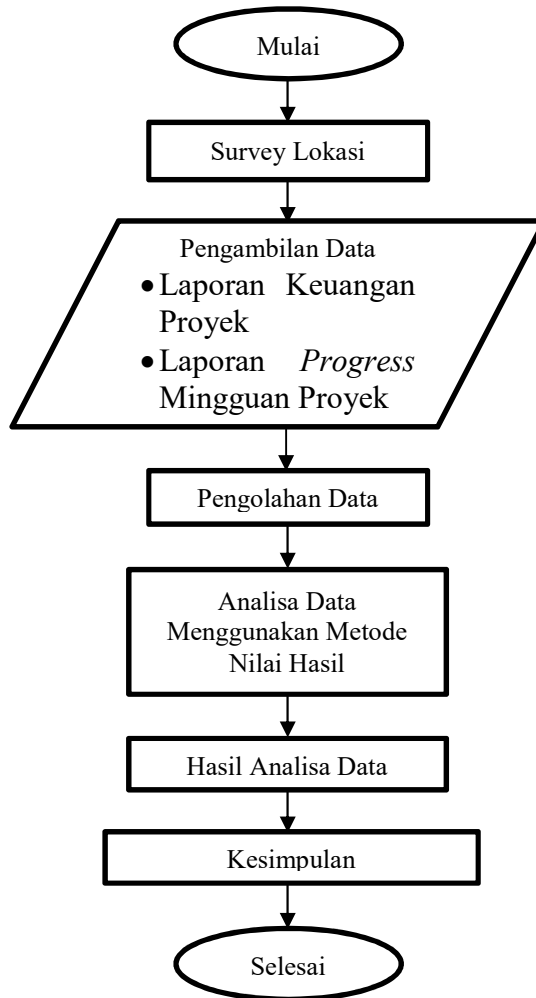
6. *Estimate All Cost* (EAC) adalah keseluruhan biaya hingga akhir proyek. [4].

$$\text{EAC} = \text{ACWP} + \text{ETC} \dots\dots\dots (5)$$

atau

$$\text{EAC} = \text{ACWP} + \frac{(\text{BAC} - \text{BCWP})}{\text{CPI} \times \text{SPI}} \dots\dots\dots (6)$$

2. METODE PENELITIAN



Gambar 1 Diagram Alir Penelitian

Data Umum Proyek

Data umum Pekerjaan Mekanikal Elektrikal Pada Proyek Renovasi Tobacco Warehouse PT.Karyadibya Mahardhika Purwosari adalah sebagai berikut :

1. Nama proyek : *Renovation of The Tobacco Warehouse Project*
2. Lokasi : Bakalan - Purwosari
3. Pemilik Proyek : PT.KARYADIBYA MAHARDHIKA
4. Kontraktor Pelaksanaan : PT. SWADAYA GRAHA
5. Waktu Rencana : 164 hari kalender
6. Nilai Kontrak : Rp. 27.667.000.000,-
7. Sumber Dana : PT.KARYADIBYA MAHARDHIKA
8. Jenis Kontrak : Mechanical and Electrical Work

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

1. *Budget Cost of Work Performance (BCWP)*

BCWP = % bobot realisasi x nilai kontrak

Tabel 1 Nilai *Budget Cost of Work Performance (BCWP)* Setiap Minggu

Minggu Ke-	Bobot Realisasi	Nilai Kontrak (Rp)	BCWP (Rp)	BCWP Kumulatif (Rp)
3	0,147	27.667.000.000	40.670.490	40.670.490
4	0,479	27.667.000.000	132.524.930	173.195.420
5	0,903	27.667.000.000	249.833.010	423.028.430
6	0,363	27.667.000.000	100.431.210	523.459.640
7	0,575	27.667.000.000	159.085.250	682.544.890
8	0,539	27.667.000.000	149.125.130	831.670.020

(Sumber : Hasil Perhitungan, 2021)

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

Tabel 2 Nilai ACWP Setiap Minggu

Minggu Ke-	ACWP (Rp)	ACWP Kumulatif (Rp)
3	44.006.785	44.006.785
4	58.431.100	102.437.885
5	38.727.183	141.165.068
6	49.353.501	190.518.569
7	161.207.362	351.725.931
8	14.835.000	366.560.931

(Sumber : Hasil Perhitungan, 2021)

3. *Cost Varians (CV)*

CV = BCWP – ACWP

Tabel 3 Nilai *Cost Varians* Setiap Minggu

Minggu ke-	BCWP – ACWP (Rp)	CV (Rp)
3	40.670.490 - 44.006.785	-3.336.295
4	173.195.420 - 102.437.885	70.757.535
5	423.028.430 - 141.165.068	281.863.362
6	523.459.640 - 190.518.569	332.941.071
7	682.544.890 - 351.725.931	330.818.959
8	831.670.020 - 366.560.931	465.109.089

(Sumber : Hasil Perhitungan, 2021)

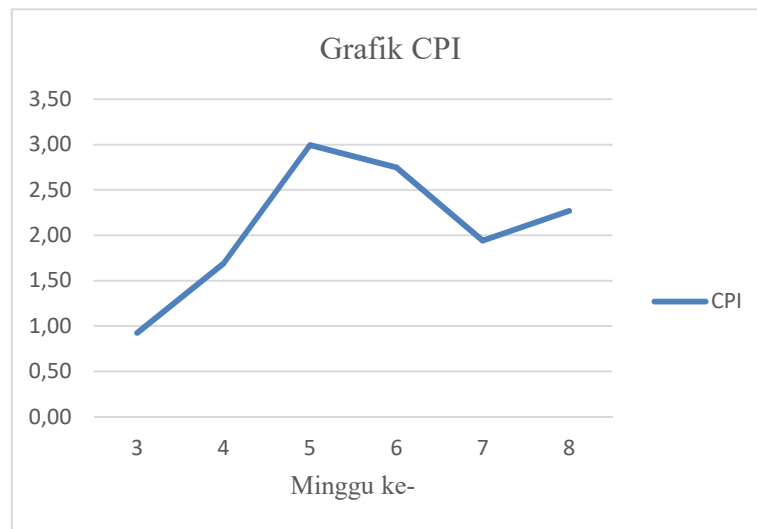
4. *Cost Performance Index (CPI)*

$$\text{CPI} = \text{BCWP} / \text{BCWS}$$

Tabel 4 Nilai CPI Setiap Minggu

Minggu ke-	BCWP (Rp)	BCWS (Rp)	CPI
3	40.670.490	44.006.785	0,92
4	173.195.420	102.437.885	1,69
5	423.028.430	141.165.068	3,00
6	523.459.640	190.518.569	2,75
7	682.544.890	351.725.931	1,94
8	831.670.020	366.560.931	2,27

(Sumber : Hasil Perhitungan, 2021)



Gambar 2 Grafik *Cost Performance Indeks (CPI)*

(Sumber: Pengolahan Data, 2021)

5. *Estimate Temporary Cost (ETC)*

$$\text{ETC} = (\text{BAC} - \text{BCWP}) / \text{CPI}$$

Tabel 5 Nilai ETC tiap Minggu

Minggu ke-	BAC (Rp)	BCWP (Rp)	CPI	ETC (Rp)
3	27.667.000.000	40.670.490	0,92	29.892.581.650
4	27.667.000.000	173.195.420	1,69	16.261.441.508
5	27.667.000.000	423.028.430	3,00	9.091.344.285
6	27.667.000.000	523.459.640	2,75	9.879.173.239
7	27.667.000.000	682.544.890	1,94	13.905.506.781
8	27.667.000.000	831.670.020	2,27	11.827.748.151

(Sumber : Hasil Perhitungan, 2021)

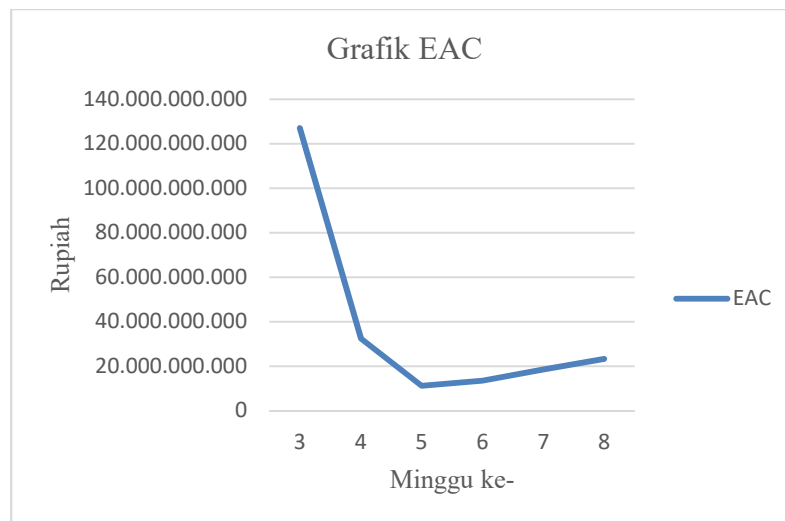
6. Estimate All Cost (EAC)

$$EAC = ACWP + \frac{BAC - BCWP}{CPI \times SPI}$$

Tabel 6 Nilai ETC Setiap Minggu

Minggu ke-	ACWP (Rp)	BCWP (Rp)	CPI	SPI	EAC (Rp)
3	44.006.785	40.670.490	0,92	0,24	127.138.316.523
4	102.437.885	173.195.420	1,69	0,50	32.573.367.414
5	141.165.068	423.028.430	3,00	0,82	11.289.805.051
6	190.518.569	523.459.640	2,75	0,74	13.515.915.030
7	351.725.931	682.544.890	1,94	0,76	18.552.326.415
8	366.560.931	831.670.020	2,27	0,51	23.368.894.826

(Sumber : Hasil Perhitungan, 2021)



Gambar 3 Grafik *Estimate All Cost (EAC)*

(Sumber: Pengolahan Data, 2021)

4. KESIMPULAN

Penelitian ini dilaksanakan dari minggu ke-3 hingga minggu ke-8 pada pekerjaan mekanikal elektrikal proyek renovasi *Tobacco Warehouse* milik PT. Karyadibya Mahardhika Purwosari. Dari penelitian tersebut diperoleh nilai CV positif sebesar Rp.465.109.089,00 dan CPI 2,27 > 1 yang artinya biaya untuk pengerjaan proyek masih lebih kecil dari anggaran. Sehingga didapatkan estimasi biaya penyelesaian proyek (EAC) sebesar Rp.23.368.894.826,00 yang nilainya lebih kecil dari anggaran rencana Rp.27.667.000.000,00.

5. REFERENSI

- [1] Juliana. (2016). *Analisa Pengendalian Biaya dan Waktu pada Proyek Konstruksi dengan Metode Earned Value Management (EVM)*. Hal. 257 – 265. Jurnal Fakultas Teknik, Matematika, dan Ilmu Pengetahuan Alam Iniversitas Indraprasta PGRI.
- [2] Soemardi, B.W., dkk. (2006). *Pengembangan Sistem Earned Value untuk Pengelolaan Proyek Konstruksi di Indoensia*. Laporan Hasil Riset ITB. Bandung.
- [3] Wirdiasanti, Irika., Lenggogeni. (2013). *Manajemen Konstruksi*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya
- [4] Maromi, Muhammad Izeul., Retno Indryani. (2015). *Metode Earned Value untuk Analisa Kinerja Biaya dan Waktu Pelaksanaan pada Proyek Pembangunan Condotel De Vasa Surabaya*. Vol.4, No.1. Jurnal Teknik ITS.