

Analisis *Earned Value* Pada Proyek Pembangunan Gedung Kantor Polsek Kedungwuni Kabupaten Pekalongan Jawa Tengah

Arie Anggit Wicaksono¹ dan Tisnawati²

^{1,2} Program Studi Teknik Konstruksi, Universitas Pekalongan, Jl.Sriwijaya No.3, Pekalongan
Email : anggitwicaksono354@gmail.com, tieztcivil@gmail.com

Abstract

In the implementation of construction projects requires a good management in order to realize the success of the project being implemented. Cost accuracy, time and quality are very influential on the success of a project. Among the factors that are considered are the cost factor and the time factor. From these two aspects, project control can be carried out using the earned value method. The object of this research was carried out on the Kedungwuni Police Office Building Project located in Kedungwuni District, Pekalongan Regency which aims to determine the value of cost variations, schedule variations, cost performance index, schedule performance index, estimated remaining work time, estimated costs for remaining work, estimated total project time and estimated total project cost. This study uses data from week 1 to week 15 with a total work duration of 21 weeks. From the results of the analysis using the earned value method for the 1st to 15th period, the cost variance value did not find a negative value. Then the schedule variance value has a negative value in the 1st to 3rd week and a positive value in the 4th to 15th week. The cost performance index value is not found <1 but in the 1st to 2nd week the CPI value is 0 and the SPI value has a value of <1 in the 1st to 3rd period and has a value of >1 in the 4th to 15th period. After that, the estimated total cost is Rp. 2,453,103,5841.00 with an estimated total processing time of 6 weeks.

Keywords: *Cost, Time, and Earned Value*

1. PENDAHULUAN

Pengelolaan pada suatu pembangunan infrastruktur sangat diperlukan, karena semakin besarnya skala jenis infrastruktur maka harus semakin diperhatikan dalam pengelolaannya, karena banyaknya permasalahan kompleks yang akan timbul. Mulai dari permasalahan tenaga kerja, persiapan peralatan yang diperlukan, metode yang akan digunakan dalam pelaksanaan pekerjaan, dan biaya wajib dilakukan pengelolaan manajemen konstruksi, hal ini mempunyai tujuan untuk mendapatkan hasil yang sesuai dengan perencanaan, khususnya bagi penyedia jasa sangatlah penting [1]. Salah satu dari hal tersebut yaitu dengan dilakukannya pengawasan terhadap proyek yang sedang dilaksanakan dengan menggunakan konsep *earned value*.

Metode *earned value* merupakan cara yang digunakan untuk menghitung banyaknya jumlah suatu pekerjaan yang telah dilakukan atau sebenarnya. Hal ini bertujuan untuk mengukur kemajuan suatu pekerjaan pada proyek dan memperkirakan besarnya biaya proyek dan waktu penyelesaian [2]. Selain itu konsep *earned value* merupakan konsep yang bertujuan untuk menghitung besarnya biaya atau anggaran yang sesuai dengan pekerjaan yang telah diselesaikan atau dilaksanakan (*budgeted cost of works performed*) [3]. Metode *earned value* sangat penting untuk dipelajari dan diteliti, karena dengan ini dapat mengetahui berapa besarnya kinerja yang diperoleh dan biaya yang dikeluarkan dengan menerapkan tahapan-tahapan untuk mendapatkan nilai hasil [4]. Maka dari itu, penelitian ini bertujuan untuk analisis kinerja analisis biaya dan waktu pada proyek pembangunan gedung Polsek Kedungwuni Kabupaten Pekalongan ini untuk mengetahui berapakah

variasi biaya atau *CV* dan variasi waktu atau *SV*, untuk mengetahui berapakah indeks produktifitas biaya atau *CPI* dan indeks produktifitas waktu atau *SPI*, serta untuk mengetahui berapakah besar pekerjaan biaya tersisa atau *ETC* dan besar perkiraan waktu pekerjaan tersisa atau *ETS*.

Sebagai referensi dan bahan pertimbangan, penulis mereferensi beberapa penelitian terdahulu, antara lain; Penerapan Konsep Earned Value Pada Proyek Konstruksi Jalan Tol Kayuagung – Palembang – Betung [5], Analisa Earned Value Concept dan Cost Varians Pada Pekerjaan Jalan Wilayah Painan – Kambang Sumatera Barat [6], dan Analisis pengendalian waktu pada proyek peningkatan Jl. Sambirejo–Klentang, Sragen Jawa Tengah menggunakan *earned value concept* [7].

2. METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang diterapkan termasuk metode deskriptif kuantitatif. Metode analisis kinerja biaya dan waktu yang akan diterapkan yaitu metode *earned value*. *Earned value* atau konsep nilai hasil bertujuan untuk mengkaji varian jadwal dan varian biaya pada periode atau waktu selama proyek berlangsung. Data yang diperlukan pada penelitian ini yaitu berupa data primer dan data sekunder, data primer terdiri dari biaya aktual proyek, wawancara atau resume proyek, data sekunder terdiri dari penelitian terdahulu, jurnal sejenis, laporan mingguan proyek, RAB, dan kurva s rencana proyek [8].

Pengolahan data dilakukan secara sistematis, tahapan yang digunakan untuk menganalisa pada penelitian ini adalah sebagai berikut [9] ;

1. Menghitung *BCWS*
2. Menghitung *BCWP*
3. Menghitung *ACWP*
4. Menghitung Variasi Biaya (*Cost Varian*)
$$CV = BCWP - ACWP$$
5. Menghitung Variasi Jadwal (*Schedule Varian*)
$$SV = BCWP - BCWS$$
6. Menghitung Indeks Kinerja Biaya (*Cost Performance Index*)
$$CPI = \frac{BCWP}{ACWP}$$
7. Menghitung Indeks Kinerja Jadwal (*Schedule Performance Index*)
$$SPI = \frac{BCWP}{BCWS}$$
8. Menghitung Perkiraan Biaya Pekerjaan Tersisa (*Estimate To Completion*)
$$ETC = \frac{(\text{Anggaran Keseluruhan} - BCWP)}{CPI}$$
9. Menghitung Perkiraan Total Biaya Proyek (*Estimate At Completion*)
$$EAC = ACWP + ETC$$
10. Menghitung Perkiraan Waktu Yang Dibutuhkan (*Estimate To Schedule*)
$$ETS = \frac{(\text{Waktu Rencana} - \text{Waktu Pelaporan})}{SPI}$$
11. Menghitung Perkiraan Waktu Total (*Estimate At Schedule*)
$$EAS = \text{Waktu pelaporan} + ETS$$

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Menghitung *Budgeted Cost of Work Schedule (BCWS)*

Nilai *BCWS* perminggu didapatkan berdasarkan perkalian bobot rencana pekerjaan mingguan terhadap total anggaran proyek. Data tersebut terdapat di *curva s time schedule*.

Contoh perhitungan *BCWS* untuk pekerjaan minggu ke - 4 pada periode 13 April 2023 sebagai berikut;

Total Anggaran Proyek= Rp. 2.991.589.736,59

Bobot Pekerjaan = 1,7337%

Nilai *BCWS* = 1,7337 % x 2.991.589.736,59

= Rp. 51.865.125,29

3.2. Menghitung *Budgeted Cost of Work Performed (BCWP)*

Nilai *BCWP* didapatkan dari bobot pekerjaan perminggu yang telah direalisasikan di lapangan. Data tersebut diambil dari progress pelaksanaan proyek. Perhitungan *BCWP* untuk pekerjaan periode minggu ke - 5 Periode 20 April 2023 sebagai berikut;

Total Anggaran Proyek= Rp. 2.991.589.736,59

Bobot Pekerjaan = 6,89 %

Nilai *BCWP* = 6,89 % x 2.991.589.736,59

= Rp. 206.120.532,85

3.3. Menghitung *Actual Cost of Work Performed (ACWP)*

Nilai *ACWP* didapat dari pencatatan uang kontraktor secara berkala setiap minggunya. Untuk selengkapnya biaya actual dapat dilihat pada Tabel 1 berikut ini;

Tabel 1. *Actual Cost Of Work Performance (ACWP)*

Rekapitulasi Hasil Analisis ACWP			
Minggu Ke	Pengeluaran Rupiah		ACWP
1	Rp	-	Rp -
2	Rp	-	Rp -
3	Rp	14.461.584,11	Rp 4.461.584,11
4	Rp	150.434.842,17	Rp 164.896.426,28
5	Rp	2.061.205,33	Rp 166.957.631,61
6	Rp	-	Rp 166.957.631,61
7	Rp	-	Rp 166.957.631,61
8	Rp	93.006.251,30	Rp 259.963.882,91
9	Rp	93.090.255,14	Rp 353.054.138,05
10	Rp	138.995.362,01	Rp 492.049.500,06
11	Rp	178.805.164,61	Rp 670.854.664,67
12	Rp	215.548.587,74	Rp 886.403.252,41
13	Rp	145.049.023,33	Rp 1.031.452.275,74
14	Rp	239.953.019,50	Rp 1.271.405.295,24
15	Rp	216.188.608,45	Rp 1.487.593.903,69

3.4. Menghitung *Cost Varians (CV)*

Nilai *cost varian* atau varian biaya diperoleh dari hasil selisih antara nilai *BCWP* dengan *ACWP*.

Perhitungan *cost varians* untuk pekerjaan pada minggu ke 5 pada periode 20 April 2023 sebagai berikut;

Nilai *BCWP* = Rp. 206.120.532,85

Nilai ACWP = Rp. 166.957.631,61

Variasi Biaya = Rp. 206.120.532,85 – 166.957.631,61 = Rp. 39.162.901,24

Perhitungan *cost varians* untuk lebih lengkapnya dapat dilihat pada Tabel 2 dibawah ini;

Tabel 2. Hasil Perhitungan *Cost Varians (CV)*

Analisis <i>Cost Varians</i>						
Minggu Ke	BCWP		ACWP		CV	
1	Rp	-	Rp	-	Rp	-
2	Rp	-	Rp	-	Rp	-
3	Rp.	17.853.807,55	Rp.	14.461.584,11	Rp.	3.392.223,43
4	Rp.	206.120.532,85	Rp.	164.896.426,28	Rp.	41.224.106,57
5	Rp.	206.120.532,85	Rp.	166.957.631,61	Rp.	39.162.901,24
6	Rp.	206.120.532,85	Rp.	166.957.631,61	Rp.	39.162.901,24
7	Rp.	245.328.307,94	Rp.	166.957.631,61	Rp.	78.370.676,33
8	Rp.	333.287.029,37	Rp.	259.963.882,91	Rp.	73.323.146,46
9	Rp.	452.633.510,33	Rp.	353.054.138,05	Rp.	99.579.372,27
10	Rp.	615.061.875,07	Rp.	492.049.500,06	Rp.	123.012.375,01
11	Rp.	828.215.635,40	Rp.	670.854.664,67	Rp.	157.360.970,73
12	Rp.	1.108.004.065,51	Rp.	886.403.252,41	Rp.	221.600.813,10
13	Rp.	1.289.315.344,68	Rp.	1.031.452.275,74	Rp.	257.863.068,94
14	Rp.	1.531.813.608,72	Rp.	1.271.405.295,24	Rp.	260.408.313,48
15	Rp.	1.814.138.906,94	Rp.	1.487.593.903,69	Rp.	326.545.003,25

Hasil perhitungan *cost varians* dapat memperlihatkan kondisi proyek pada setiap minggunya. Nilai variasi biaya sama dengan nol, hal ini menunjukkan indikator bahwa pekerjaan yang sudah dilaksanakan sesuai dengan perencanaan. Sementara nilai positif artinya biaya pelaksanaan pekerjaan lebih hemat dari perencanaan, sedangkan nilai negative menunjukkan biaya pekerjaan yang dilakukan lebih boros dari perencanaan. Nilai varians terjadi penurunan dan kenaikan seiring berjalanya waktu, meskipun pada minggu ke 1 s/d 2 belum mengeluarkan biaya yang mengakibatkan keterlambatan, tetapi pada minggu ke 4 s/d 15 menunjukkan nilai positif yang artinya biaya aktual lebih rendah dari biaya rencana.

3.5. Menghitung *Schedule Varians (SV)*

Nilai varian jadwal diperoleh dari hasil selisih antara nilai realisasi pekerjaan dilapangan atau BCWP dengan nilai BCWS yang direncanakan.

Perhitungan *schedule varians* untuk pekerjaan pada minggu ke-6 periode 27 April 2023 sebagai berikut;

Nilai BCWP = Rp. 206,120,532.85

Nilai BCWS = Rp. 168,467,716.53

Variasi Jadwal (*Schedule varians*) = Rp. 206,120,532.85 - Rp. 168,467,716.53
= Rp. 37,652,816.32

Perhitungan *schedule varians* untuk lebih lengkapnya dapat dilihat pada Tabel 3 dibawah ini :

Tabel 3. Hasil Perhitungan *Schedule Varians (SV)*

Analisis Schedule Varians						
Minggu Ke	BCWP		ACWP		CV	
1	Rp	-	Rp.	717,105.26	Rp.	(717,105.26)
2	Rp	-	Rp.	22,685,114.97	Rp.	(22,685,114.97)
3	Rp.	17,853,807.55	Rp.	44,653,124.67	Rp.	(26,799,317.12)
4	Rp.	206,120,532.85	Rp.	51,865,125.29	Rp.	154,255,407.56
5	Rp.	206,120,532.85	Rp.	168,467,716.53	Rp.	37,652,816.32
6	Rp.	206,120,532.85	Rp.	168,467,716.53	Rp.	37,652,816.32
7	Rp.	245,328,307.94	Rp.	168,467,716.53	Rp.	76,860,591.41
8	Rp.	333,287,029.37	Rp.	285,070,307.77	Rp.	48,216,721.60
9	Rp.	452,633,510.33	Rp.	399,636,505.00	Rp.	52,997,005.33
10	Rp.	615,061,875.07	Rp.	553,377,948.68	Rp.	61,683,926.39
11	Rp.	828,215,635.40	Rp.	794,078,416.65	Rp.	34,137,218.75
12	Rp.	1,108,004,065.51	Rp.	1,077,804,610.49	Rp.	30,199,455.02
13	Rp.	1,289,315,344.68	Rp.	1,282,120,301.78	Rp.	7,195,042.90
14	Rp.	1,531,813,608.72	Rp.	1,526,363,481.61	Rp.	5,450,127.11
15	Rp.	1,814,138,906.94	Rp.	1,787,322,868.36	Rp.	26,816,038.58

Pengendalian *schedule varians* angka negative pada *variens* menunjukkan bahwa pekerjaan terlambat, jika pekerjaan sama dengan nol menunjukkan bahwa pelaksanaan pekerjaan telah sesuai dengan perencanaan. Sedangkan angka positif menunjukkan bahwa pekerjaan terlaksana tepat waktu. *Schedule varians* menunjukkan di minggu ke 1, 2, dan 3 bernilai negatif yang artinya ada keterlambatan pekerjaan, pada minggu ke 4 s/d 21 semua bernilai positif yang artinya pekerjaan sesuai dengan rencana.

3.6. Menghitung *Cost Performance Index (CPI)* Tingkat Kinerja Proyek

Nilai *CPI* setiap periodenya merupakan hasil dari perbandingan antara nilai *BCWP* dan nilai *ACWP*.

Perhitungan *CPI* pada minggu ke-6 periode 27 April 2023 sebagai berikut :

Nilai *BCWP* = Rp. 206,120,532.85

Nilai *ACWP* = Rp. 166,957,631.61

$$CPI = \frac{Rp.206,120,532.85}{Rp.166,957,631.61} = 1.235$$

Perhitungan analisis *cost performance index* dapat dilihat pada Tabel 4 berikut ini :

Tabel 4. Hasil Perhitungan *Analisis Cost Performance Index (CPI)*

Analisis Cost Performance Index						
Minggu Ke	BCWP		ACWP		CPI	Ket
1	Rp	-	Rp	-	0.000	0
2	Rp	-	Rp	-	0.000	0
3	Rp.	17.853.807,55	Rp.	14.461.584,11	1.235	>1
4	Rp.	206.120.532,85	Rp.	164.896.426,28	1.250	>1

Analisis Cost Performance Index						
Minggu Ke	BCWP		ACWP		CPI	Ket
5	Rp.	206.120.532,85	Rp.	166.957.631,61	1.235	>1
6	Rp.	206.120.532,85	Rp.	166.957.631,61	1.235	>1
7	Rp.	245.328.307,94	Rp.	166.957.631,61	1.469	>1
8	Rp.	333.287.029,37	Rp.	259.963.882,91	1.282	>1
9	Rp.	452.633.510,33	Rp.	353.054.138,05	1.282	>1
10	Rp.	615.061.875,07	Rp.	492.049.500,06	1.250	>1
11	Rp.	828.215.635,40	Rp.	670.854.664,67	1.235	>1
12	Rp.	1.108.004.065,51	Rp.	886.403.252,41	1.250	>1
13	Rp.	1.289.315.344,68	Rp.	1.031.452.275,74	1.250	>1
14	Rp.	1.531.813.608,72	Rp.	1.271.405.295,24	1.205	>1
15	Rp.	1.814.138.906,94	Rp.	1.487.593.903,69	1.220	>1

Nilai *CPI* pada minggu ke 1 s/d 2 menunjukkan kurang dari 1 artinya ada keterlambatan proyek pada rencana proyek tersebut. Pada minggu ke 3 s/d 15 menunjukkan nilainya lebih dari 1, artinya kinerja biaya mengalami penghematan dari anggaran perencanaan proyek. Nilai indeks tertinggi dapat dilihat berada pada minggu ke 7.

3.7. Menghitung *Schedule Performance Index (SPI)* Tingkat Kinerja Proyek

Nilai *SPI* setiap periodenya merupakan hasil perbandingan antara nilai *BCWP* dan nilai *BCWS*.

Perhitungan *schedule performance index* pada minggu ke-9 periode 18 Mei 2023 sebagai berikut :

Nilai *BCWP* = Rp. 452,633,510.33

Nilai *BCWS* = Rp. 285,070,307.77

$$SPI = \frac{Rp.452,633,510.33}{Rp.285,070,307.77} = 1.133$$

Perhitungan *analisis schedule performance index* selengkapnya dilihat pada Tabel 5 berikut ini :

Tabel 5. Hasil Perhitungan *Analisis Schedule Performance Index (SPI)*

Analisis Schedule Performance Index						
Minggu Ke	BCWP		BCWS		SPI	Ket
1	Rp	-	Rp.	717.105,26	0.000	0
2	Rp	-	Rp.	22.685.114,97	0.000	0
3	Rp.	17.853.807,55	Rp.	44.653.124,67	0.400	<1
4	Rp.	206.120.532,85	Rp.	51.865.125,29	3.974	>1
5	Rp.	206.120.532,85	Rp.	168.467.716,53	1.224	>1
6	Rp.	206.120.532,85	Rp.	168.467.716,53	1.224	>1
7	Rp.	245.328.307,94	Rp.	168.467.716,53	1.456	>1
8	Rp.	333.287.029,37	Rp.	285.070.307,77	1.169	>1
9	Rp.	452.633.510,33	Rp.	399.636.505,00	1.133	>1
10	Rp.	615.061.875,07	Rp.	553.377.948,68	1.111	>1

<i>Analisis Schedule Performance Index</i>					
Minggu Ke	BCWP	BCWS	SPI	Ket	
11	Rp. 828.215.635,40	Rp. 794.078.416,65	1.043	>1	
12	Rp. 1.108.004.065,51	Rp. 1.077.804.610,49	1.028	>1	
13	Rp. 1.289.315.344,68	Rp. 1.282.120.301,78	1.006	>1	
14	Rp. 1.531.813.608,72	Rp. 1.526.363.481,61	1.004	>1	
15	Rp. 1.814.138.906,94	Rp. 1.787.322.868,36	1.015	>1	

Nilai *SPI* pada minggu ke 1 s/d 3 menunjukkan bahwa nilai dibawah angka 1, jadi indeks pekerjaan yang terealisasi mengalami keterlambatan dari jadwal perencanaan. Sedangkan pada minggu ke 4 mengalami peningkatan yang signifikan menjadi 3,974 dan minggu ke 5 s/d 15 menunjukkan nilai *SPI* masih di atas angka 1, yang artinya indeks produktifitas pekerjaan yang terealisasi lebih cepat dari jadwal perencanaan. Hal ini menunjukkan bahwa keterlambatan pekerjaan hanya terletak pada awal pekerjaan yaitu minggu ke 1 s/d 3. Setelah itu opekerjaan mengalami peningkatan yang signifikan dari minggu ke 4 s/d 15 yang nilainya lebih dari 1.

Nilai *SPI* yang menunjukkan kurang dari 1 terjadi pada periode minggu ke 1 s/d 3, hal itu dikarenakan terjadinya keterlambatan dalam melaksanakan pekerjaan yang disebabkan karena lokasi yang akan di kerjakan ada sedikit pembongkaran dan acara-acara kepolisian salah satunya yaitu persiapan penempatan peletakan batu pertama dll, sehingga pekerjaan terlambat di awal

3.8. Mengitung *Estimate To Completion (ETC)*

Perkiraan biaya pekerjaan tersisa (*Estimate To Completion*) adalah perkiraan biaya pekerjaan tersisa proyek. Berikut perhitungan nilai *ETC*:

Perhitungan nilai *ETC* pada minggu ke 9 periode 18 Mei 2023 sebagai berikut :

$$\begin{aligned}
 \text{Anggaran Keseluruhan} &= \text{Rp. } 2.991.589.736,59 \\
 \text{Nilai } BCWP &= \text{Rp. } 452.633.510,33 \\
 \text{Nilai } CPI &= 1.282 \\
 ETC &= \frac{(2.991.589.736,59 - 452.633.510,33)}{1.282} \\
 &= \text{Rp. } 1.980.385.856,49
 \end{aligned}$$

Nilai *ETC* di atas menunjukkan bahwa pada minggu ke 1 s/d 2 tidak mengalami naik turun atau rata karena belum ada pekerjaan sama sekali sehingga tidak ada nilai rupiahnya. Sementara minggu ke 3 mulai ada pekerjaan dan grafiknya naik dan di minggu ke 3 s/d 15 sedikit menurun hingga akhir laporan di minggu ke 15 yaitu berada pada angka Rp. 965.509.680,32.

3.9. Menghitung *Estimate At Completion (EAC)*

Perkiraan nilai *EAC* merupakan jumlah yang dikeluarkan hingga saat laporan dijumlah dengan perkiraan biaya untuk pelaksanaan pekerjaan sisa. Dibawah ini merupakan perhitungan nilai *EAC*;

Perhitungan nilai *EAC* pada minggu ke 9 periode 18 Mei 2023 adalah;

$$\begin{aligned}
 \text{Nilai } ACWP &= \text{Rp. } 353.054.138,05 \\
 \text{Nilai } ETC &= \text{Rp. } 1.980.385.856,49 \\
 EAC &= \text{Rp. } 353.054.138,05 + \text{Rp. } 1.980.385.856,49 \\
 &= \text{Rp. } 2.333.439.994,54
 \end{aligned}$$

Perhitungan analisis *estimate at completion* untuk lebih jelasnya disajikan pada Tabel 6 dibawah ini :

Tabel 6. Hasil Perhitungan *Estimate At Completion (EAC)*

Rekapitulasi Proyeksi Biaya Penyelesaian Proyek						
Minggu Ke	ACWP		ETC		EAC	
1	Rp	-	Rp	-	Rp	-
2	Rp	-	Rp	-	Rp	-
3	Rp.	14.461.584,11	Rp.	2.408.726.102,53	Rp.	2.423.187.686,64
4	Rp.	164.896.426,28	Rp.	2.228.375.362,99	Rp.	2.393.271.789,27
5	Rp.	166.957.631,61	Rp.	2.256.230.055,03	Rp.	2.423.187.686,64
6	Rp.	166.957.631,61	Rp.	2.256.230.055,03	Rp.	2.423.187.686,64
7	Rp.	166.957.631,61	Rp.	1.868.962.076,82	Rp.	2.035.919.708,43
8	Rp.	259.963.882,91	Rp.	2.073.476.111,63	Rp.	2.333.439.994,54
9	Rp.	353.054.138,05	Rp.	1.980.385.856,49	Rp.	2.333.439.994,54
10	Rp.	492.049.500,06	Rp.	1.901.222.289,21	Rp.	2.393.271.789,27
11	Rp.	670.854.664,67	Rp.	1.752.333.021,97	Rp.	2.423.187.686,64
12	Rp.	886.403.252,41	Rp.	1.506.868.536,86	Rp.	2.393.271.789,27
13	Rp.	1.031.452.275,74	Rp.	1.361.819.513,53	Rp.	2.393.271.789,27
14	Rp.	1.271.405.295,24	Rp.	1.211.614.186,13	Rp.	2.483.019.481,37
15	Rp.	1.487.593.903,69	Rp.	965.509.680,32	Rp.	2.453.103.584,00

Perkiraan nilai *EAC* di atas menunjukkan bahwa nilai yang tinggi terjadi pada minggu ke 14, yaitu Rp. 2.483.019.481,37. Sedangkan pada minggu ke 15 diperoleh sebesar Rp. 2.453.103.5841,00 yang artinya perkiraan pekerjaan pada proyek akan terselesaikan dengan total biaya pekerjaan sebesar Rp. 2.453.103.5841,00.

3.10. Menghitung *Estimate To Schedule*

Estimate To Schedule merupakan perkiraan waktu yang dibutuhkan dalam menyelesaikan pekerjaan yang tersisa atau yang belum terselesaikan berdasarkan pada kinerja jadwal proyek Ketika pelaksanaan evaluasi dengan asumsi kinerja proyek akan stabil sampai berakhirnya proyek. Perhitungan nilai *ETS* diperoleh dari;

$$ETS = \frac{(\text{Waktu Rencana} - \text{Waktu Pelaporan})}{SPI}$$

Perhitungan *ETS* pada minggu ke 15 periode 29 Juni 2023 sebagai berikut:

Waktu Rencana = 21 Minggu

Waktu Pelaporan = 15 Minggu

SPI = 1.015

$$ETS = \frac{(21 \text{ Minggu} - 15 \text{ Minggu})}{1.015}$$

$$= 5.911 \text{ Minggu} \sim 6 \text{ Minggu}$$

Hasil analisis perkiraan sisa jadwal pekerjaan (*ETS*) di atas menunjukkan bahwa pada minggu ke 1 s/d 2 yaitu 0, karena belum ada pekerjaan sama sekali sehingga tidak ada nilainya. Sementara di minggu ke 3 menunjukkan nilai *ETS* sangat tinggi karena progres pekerjaan dimasih di bawah rencana jadwal, sedangkan pada minggu ke 4 s/d 15 nilai *ETS* naik turun sampai dengan laporan akhir pada minggu ke 15 yang berada di angka 6 minggu.

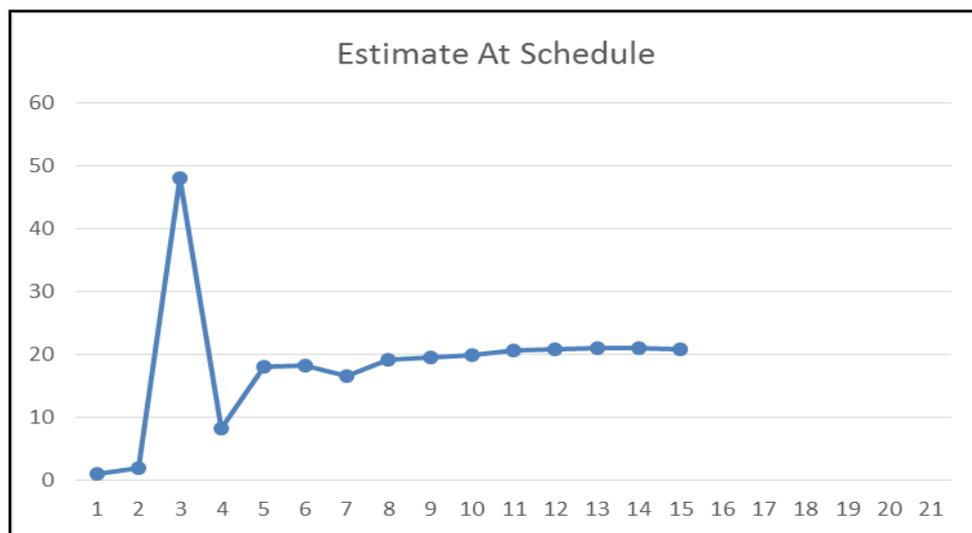
3.11. Menghitung *Estimate At Schedule (EAS)*

Estimate At Schedule merupakan perkiraan waktu total yang akan diperlukan untuk menyelesaikan semua pelaksanaan pekerjaan pada proyek berdasarkan atas kinerja dari jadwal proyek. Ketika dilaksanakannya evaluasi dengan asumsi pada kinerja proyek akan stabil sampai dengan pelaksanaan proyek berakhir.

Perhitungan *EAS* pada minggu ke 15 periode 29 Juni 2023 yaitu:

Waktu Pelaporan = 15 Minggu
ETS = 6 Minggu
EAS = 15 Minggu + 6 Minggu
= 21 Minggu

Perolehan perhitungan analisis *EAS* dalam jadwal pekerjaan menunjukkan bahwa variasi jadwal total yang dibutuhkan dalam menyelesaikan pelaksanaan pekerjaan suatu proyek. Nilai *EAS* mengalami percepatan jika nilai yang diperoleh dibawah durasi dari total suatu pekerjaan yang telah direncanakan. Untuk lebih jelasnya perkiraan sisa jadwal pekerjaan dapat dilihat pada gambar bawah ini.



Gambar 1. *Estimate At Schedule (EAS)*

Gambar di atas dapat dilihat bahwa nilai yang paling tinggi yaitu pada minggu ke 3 dengan 48 minggu jadwal yang diperlukan dalam menyelesaikan pelaksanaan proyek. Sedangkan pada minggu ke 15 dihasilkan 21 minggu, yang artinya pekerjaan pelaksanaan proyek akan diselesaikan sesuai dengan perencanaan proyek.

KESIMPULAN

Hasil analisis dan pembahasan proyek Gedung Kantor Polsek Kedungwuni ditarik kesimpulan bahwa :

1. Nilai variasi biaya (*cost varians*) dan nilai variasi waktu (*schedule varians*),
 - a. Nilai *cost varians* pada hasil pembahasan nilai negatif tidak ditemukan pada setiap periode, tetapi di periode minggu ke 1 dan ke 2 realisasi pekerjaan masih 0% progress sehingga

-
- hanya menghasilkan nilai Rp. 0,- Dengan nilai terendah pada periode minggu ke -3 yang nilainya Rp. 3.392.223,-
- b. Nilai *schedule varians* ditemukan nilai negatif pada periode minggu ke 1 dengan nilai Rp. 717.105,- s/d minggu ke 3 dengan nilai Rp. 26.799.317,-
2. Indeks produktifitas biaya dan indeks produktifitas jadwal.
 - a. Nilai *cost performance index* tidak ditemukan < 1
 - b. Nilai *schedule performance index* memiliki nilai < 1 , yaitu pada periode minggu ke 3 dengan nilai SPI 0,400.
 3. Perkiraan sisa biaya dan waktu.
 - a. Nilai *estimate to completion* cenderung menurun karena sisa perkiraan biaya semakin lama semakin sedikit dan nilai *ETC* pada perkiraan biaya di minggu ke 15 yaitu proyek akan diselesaikan dengan sisa biaya Rp. 965.509.680,-
 - b. Nilai *estimate to schedule* cenderung menurun karena sisa perkiraan waktu semakin lama semakin sedikit dan nilai *ETS* pada perkiraan jadwal di minggu ke 15 yaitu proyek akan di selesaikan dengan sisa waktu selama 6 minggu.
 4. Estimasi total biaya dan estimasi total waktu.
 - a. Apabila nilai atau hasil indeks produktifitas biaya pada periode sisa dianggap sama dengan akhir periode laporan, maka estimasi besarnya biaya untuk menyelesaikan pelaksanaan pekerjaan proyek (*EAC*) pembangunan gedung kantor Polsek Kedungwuni Kabupaten Pekalongan Jawa Tengah sebesar Rp. 2.453.103.584,-
 - b. Apabila nilai atau hasil indeks produktifitas waktu pada periode sisa dianggap sama dengan akhir periode laporan, maka estimasi lamanya waktu yang digunakan unruk menyelesaikan pelaksanaan pekerjaan pada proyek (*EAS*) Pembangunan gedung kantor Polsek Kedungwuni Jawa Tengah yaitu selama 6 minggu yang berarti estimasi waktu pada proyek tersebut akan *on progress*.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Irika Wiadiasanti, 2013, *Manajemen Konstruksi*, ROSDA, Bandung.
- [2] Ervianto, Wulfram. I, 2002, *Manajemen Proyek Konstruksi*, ANDI, Yogyakarta.
- [3] Dr Hafnindar A. Rani, S.T., M.M., 2017, *Manajemen Proyek Konstruksi*, Deepublish, Yogyakarta.
- [4] Pranowo, didik, dkk, 2007, *Pengendalian Proyek dengan Metode Earned Value*, Universitas Katolik Soegijapranata, Semarang.
- [5] Betty Susanti, Melisah, Ika Juliantina, 2019, *Penerapan Konsep Earned Value Pada Proyek Konstruksi Jalan Tol Kayuangung – Palembang – Betung*, Jurnal Rekayasa Sipil, Vol. 15 No. 1, hal 12-20.
- [6] Milla Dwi Astari, ST., M.Eng, 2017, *Analisa Earned Value Concept dan Cost Varians Pada Pekerjaan Jalan Wilayah Painan – Kambang Sumatera Barat*, Jurnal Kajian Teknik Sipil, Vol. 2 No. 1, hal 41-57.
- [7] Kiki Adhistry Darmaningsih, 2016, *Analisis Pengendalian Waktu Pada Proyek Peningkatan Jalan*

Sambirejo – Klentang, Sragen Jawa Tengah Menggunakan Earned Value Concept, Fakultas Teknik, Universitas Islam Indonesia, Yogyakarta.

- [8] Alfian Johan, 2020 *Analisis Earned Value Terhadap Biaya dan Waktu Pada Proyek Pembangunan Gudang Farmasi*, Fakultas Teknik, Universitas Islam Indonesia, Yogyakarta.
- [9] Soemardi B.W, dkk, 2007, *Konsep Earned Value untuk Pengelolaan Proyek Konstruksi*, ITB, Bandung.