

EVALUASI PENGENDALIAN WAKTU MENGGUNAKAN METODE *EARNED VALUE MANAGEMENT (EVM)*

(Studi Kasus : Konstruksi Fisik Pembangunan Gedung Parkir Sepeda Motor)

Moh Rifqi Fakhruddin Shiddiq¹, Atep Maskur², Gini Hartati³

^{1,2,3}Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Galuh

Email : rifqifs123@gmail.com, atepmaskur612@gmail.com, ginihartati70@gmail.com

ABSTRACT

Time control is a crucial aspect in construction project management, especially in motorbike parking building construction projects. This research aims to evaluate the effectiveness of time control using the Earned Value Management (EVM) method. EVM is used to analyze project performance based on a comparison between planned value, earned value and actual costs. Through a case study approach, data was obtained from the ongoing physical construction project for the construction of a motorbike parking building. The analysis results show that EVM is effective in identifying time variance and project schedule efficiency, through measuring schedule variance (SV) and schedule performance index (SPI). These indicators provide important information to project management to take timely corrective action, to ensure the project runs according to the established schedule. In conclusion, the application of the EVM method can increase the effectiveness of time control and help manage construction projects in a more measurable and structured manner.

Keywords: EVM, SV, SPI, Time, Evaluation.

I. PENDAHULUAN

Proyek merupakan rangkaian kegiatan mulai dari gagasan awal sampai dengan terwujudnya suatu sasaran yang telah ditetapkan dalam waktu tertentu dan dengan biaya tertentu pula. Setiap bangunan membutuhkan anggaran biaya yang tidak sedikit, maka cara untuk mendapatkan hasil yang baik mewujudkan rencana suatu bangunan di perlukan pelaksana yang pengalaman dan kemampuan yang cukup sesuai dengan sifat, jenis dan volume pekerjaan yang akan di laksanakan. Suatu proyek yang di kerjakan akan selalu memiliki resiko yang tinggi, resiko yang tinggi tersebutlah yang akan di jadikan dasar suatu perencanaan dan pelaksanaan dalam penyelesaian pekerjaan pada suatu pekerjaan proyek harus di lakukan dengan tepat dan hati hati. Selain itu proyek juga akan terbatas atau di batasi oleh biaya dan waktu yang di gunakan dalam penyelesaian pekerjaannya. Karena hal tersebut maka perlu di lakukannya sebuah system atau cara untuk meningkatkan sebuah pengelolaan manajemen yang baik dan tepat sehingga dapat lebih di terima dengan baik oleh pihak konsumen.

Waktu sangat berpengaruh terhadap keberhasilan dan kegagalan suatu proyek. Tolak ukur keberhasilan proyek biasanya di lihat dari waktu penyelesaian yang singkat

meninggalkan mutu hasil pekerjaan. Oleh karena itu usaha itu untuk mengoptimasikan waktu sangat penting dalam perencanaan suatu proyek. Pelaksanaan suatu proyek dapat menyimpang dari rencana maka pengendalian proyek sangat di perlukan agar kejadian – kejadian dan menghambat tercapainya tujuan proyek dapat segera di selesaikan dengan baik. Pengendalian merupakan usaha yang sistematis untuk menentukan standar yang sesuai dengan sasaran perancangan, membandingkan pelaksanaan dengan standar, mengevaluasi kemungkinan adanya penyimpangan antara pelaksanaan dan standar, kemungkinan mengambil tindakan perbaikan yang di perlukan agar sumber daya di gunakan secara efektif dan efisien dalam rangka mencapai sasaran.

Proyek Pembangunan Gedung Parkir Sepeda Motor RSUP Dr. Sardjito mengalami keterlambatan di awal pekerjaan dan di pertengahan pekerjaan, sehingga pada pelaksanaannya dilapangan menambah jam lembur dan pekerja. Pada metode *Earned Value Management* (EVM) ini dapat mengintegrasikan waktu dalam mengontrol suatu proyek konstruksi. Oleh karena itu diperlukan evaluasi dengan menggunakan

metode EVM pada Proyek Pembangunan Gedung Parkir Sepeda Motor RSUP Dr. Sardjito Jl. Kesehatan, Senowolo, Sinduadi, Kec. Melati kabupaten sleman, Yogyakarta.

1.1 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengendalian waktu proyek konstruksi fisik Pembangunan Gedung Parkir Sepeda Motor RSUP Dr. Sardjito Jl. Kesehatan, Senowolo, Sinduadi, Kec. Melati kabupaten sleman, Yogyakarta dengan menggunakan Metode *Earned Value Management (EVM)*.

II. METODOLOGI PENELITIAN

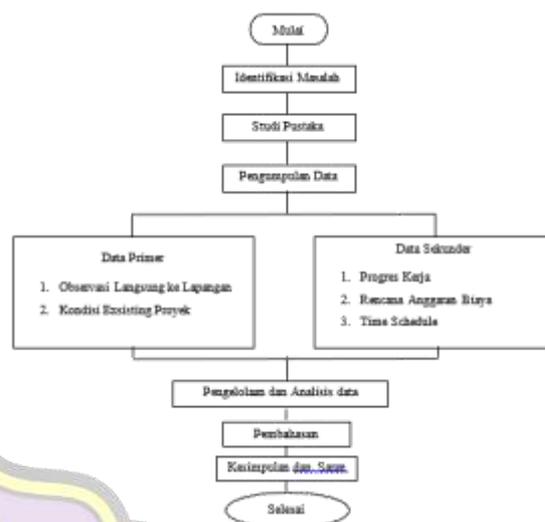
2.1 Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juli 2023 Lokasi penelitian ini dilakukan pada proyek Pembangunan Gedung Parkir Sepeda Motor RSUP Dr. Sardjito Jl. Kesehatan, Senowolo, Sinduadi, Kec. Melati kabupaten sleman, Yogyakarta. PT. TRI PATRA KONSULTAN sebagai pengawas pada proyek tersebut. Proyek Pembangunan Gedung Parkir Sepeda Motor RSUP Dr. Sardjito Jl. Kesehatan, Senowolo, Sinduadi, Kec. Melati kabupaten sleman, Yogyakarta dengan anggaran Rp. 16.599.274.000,00,- (enam belas miliar lima ratus Sembilan puluh Sembilan juta dua ratus tujuh puluh empat rupiah).



Gambar 1. Lokasi Penelitian
(Sumber : Google Earth)

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode observasi yaitu dengan melakukan pengamatan langsung lapangan untuk mendapatkan data sebagai bahan acuan untuk melakukan Analisa. Pengumpulan, pencatatan dan penyajian fakta untuk mencapai tujuan tertentu. Tujuan pengumpulan data dalam penelitian ini adalah untuk memperoleh kondisi aktual lapangan dari setiap parameter yang ditinjau.



Gambar 2. Bagan Alir Penelitian

2.2 Analisis Data

Analisis data yang ada dalam penelitian ini terdiri dari beberapa tahapan, yaitu

1. Tahap Persiapan

Pada tahap ini merupakan kegiatan awal yang diantaranya adalah menentukan latar belakang masalah, perumusan masalah dan menentukan batasan masalah. Setelah itu, mencari kajian pustaka terkait topik penelitian untuk memperluas pengetahuan tentang berbagai konsep yang akan digunakan sebagai dasar atau pedoman dalam proses penelitian.

2. Tahap Pengumpulan Data

Mempersiapkan data yang dibutuhkan untuk melaksanakan penelitian.

3. Tahap Analisis Data

Pada tahapan ini, data yang sudah dikumpulkan kemudian diolah dan dianalisis dengan tahapan sebagai berikut :

a) Analisis Indikator-indikator Dalam Earned Value

Metode dari sistem ini menggunakan 3 (tiga) indikator untuk menganalisis pencapaian pekerjaan dan membuat perkiraan pencapaian sasaran. Indikator yang digunakan adalah Budgeted Cost for Work Schedule (BCWS), Budgeted Cost of Work Performance (BCWP) dan Actual Cost of Work Performance (ACWP).

b) Analisis Varian

Pada analisis varian ini terdiri dari perhitungan Schedule Variance (SV) atau penyimpangan pada proyek terhadap waktu pelaksanaan dan Cost Varians (CV) atau penyimpangan pada proyek terhadap biaya pelaksanaan.

- c) Analisis Indeks Performansi Kegiatan proyek tergantung pada efisiensi penggunaan sumber daya yang meliputi tenaga kerja, waktu dan biaya. Untuk mengetahui performa tersebut, ada dua perhitungan yang digunakan yaitu Indeks Kinerja Jadwal atau Schedule Performance Index (CPI) dan Indeks Kinerja Biaya atau Cost Performance Index (CPI).
- d) Analisis Estimasi Waktu dan Biaya Penyelesaian Proyek Pada metode Earned Value juga berfungsi untuk memperkirakan waktu penyelesaian dan biaya akhir pada sebuah proyek. Variabel yang biasanya digunakan pada analisis ini antara lain adalah Estimate to Schedule (ETS), Estimate at Schedule (EAS), Estimate to Complete (ETC), Estimate at Complete (EAC), BCWP, ACWP, CPI dan SPI

4. Tahap Akhir

Pada tahapan ini akan dibahas tentang hasil dari analisis data yang sudah dilakukan dan dapat ditarik kesimpulan serta saran yang diperlukan untuk pengembangan analisis selanjutnya.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Umum

Pada Proyek Pembangunan Gedung Parkir Sepeda Motor RSUP Dr. Sardjito Jl. Kesehatan, Senowolo, Sinduadi, Kec. Melati kabupaten sleman, Yogyakarta ini dilaksanakan dalam kurun waktu 170 hari kalender yang dimulai pada tanggal 01 Juli 2023 dan proyek berakhir pada tanggal 27 November 2023 dengan nilai kontrak sebesar Rp. 16.599.274.000,00,- (enam belas miliar

lima ratus Sembilan puluh Sembilan juta dua ratus tujuh puluh empat rupiah).



Gambar 3. Lokasi Jalan Lintas Utara Kota Tasikmalaya

3.2 Rencana Anggaran Biaya

Rencana Anggaran Biaya (RAB) pada suatu bangunan atau proyek adalah perhitungan banyaknya biaya yang di perlukan untuk bahan dan upah serta biaya-biaya lain yang berhubungan dengan pelaksanaan bangunan atau proyek. Anggaran biaya merupakan harga dari bahan bangunan yang dihitung dengan teliti, cermat dan memenuhi syarat. Anggaran biaya pada bangunan yang sama akan mengeluarkan biaya yang berbeda-beda di masing-masing daerah, hal ini dikarenakan adanya perbedaan harga bahan dan upah tenaga kerja. Adapun Rencana Anggaran Biaya (RAB) pada Proyek Pembangunan Gedung Parkir Sepeda Motor RSUP Dr. Sardjito Jl. Kesehatan, Senowolo, Sinduadi, Kec. Melati kabupaten sleman, Yogyakarta adalah seperti table 4.1 dibawah ini.

NO	URAIAN PEKERJAAN	MC-0		PEKERJAAN TAMBAH		PEKERJAAN KURANG		CCO-01	
		JUMLAH HARGA (Rp.)		JUMLAH HARGA (Rp.)		JUMLAH HARGA (Rp.)		JUMLAH HARGA (Rp.)	
A.	PEKERJAAN PERSIAPAN	Rp	73.362.265,45	Rp	62.714.506,18	Rp	5.000.000,00	Rp	130.076.991,63
B.	PEKERJAAN STRUKTUR	Rp	12.016.252.793,09	Rp	1.732.804.126,38	Rp	3.077.664.903,93	Rp	10.671.392.215,54
C.	PEKERJAAN ARSITEKTUR	Rp	1.617.690.811,70	Rp	1.472.247.745,78	Rp	305.618.995,74	Rp	2.794.435.561,74
D.	PEKERJAAN MEKANIKAL, ELEKTRIKAL, PLUMBING	Rp	1.247.395.801,19	Rp	174.707.161,32	Rp	54.289.840,00	Rp	1.367.613.122,51
	JUMLAH (A + B)	Rp	16.954.302.861,44	Rp	3.442.579.739,67	Rp	3.442.579.739,67	Rp	14.954.302.861,44
	PPH 11%	Rp	1.644.973.198,16					Rp	1.644.973.198,16
	JUMLAH TOTAL	Rp	16.599.274.000,00					Rp	16.599.274.000,00
	DIBALAKTAN	Rp	16.599.274.000,00					Rp	16.599.274.000,00

Sumber: Data pribadi

3.3 Perhitunngan Plnned Value (PV)

Planned Value (PV) adalah biaya yang dianggarkan untuk pekerjaan yang dijadwalkan pada periode tertentu dan sudah ditetapkan dalam anggaran. Nilai Planned Value (PV) diperoleh dengan cara mengkalikan persentase kumulatif dari progres rencana dengan Anggaran Total Proyek (BAC). Persentase kumulatif progress rencana dengan rencana keras didapat dari grafik kurva s yang didalamnya terdapat uraian pekerjaan,

persentase bobot nilai % mingguan dan kumulatif progress rencana pada Proyek Pembangunan Gedung Parkir Sepeda Motor RSUP Dr. Sardjito Jl. Kesehatan, Senowolo, Sinduadi, Kec. Melati kabupaten sleman, Yogyakarta.

$$1. PV = (\% \text{ Kumulatif rencana}) \times (\text{Anggaran total proyek})$$

$$= 0.091\% \times \text{Rp.16.599.274.000,00-}$$

$$\text{Rp15.073.072,49}$$

minggu ke	Kumulatif rencana (%)	Planned Value PV
1	0,091	Rp 15.073.072,49
2	0,182	Rp 30.146.144,99
3	0,272	Rp 45.219.217,48
4	1,845	Rp 306.193.744,03
5	3,348	Rp 555.786.573,41
6	4,852	Rp 805.379.402,80
7	6,356	Rp 1.054.972.232,18
8	8,927	Rp 1.481.826.751,38
9	14,253	Rp 2.365.967.985,90
10	20,688	Rp 3.434.063.528,74
11	27,123	Rp 4.502.159.071,57
12	34,970	Rp 5.804.820.758,04
13	43,906	Rp 7.288.153.402,05
14	53,128	Rp 8.818.937.004,63
15	62,634	Rp 10.396.761.205,10
16	64,823	Rp 10.760.141.949,65
17	65,509	Rp 10.874.073.452,47
18	70,906	Rp 11.769.951.169,18
19	76,152	Rp 12.640.743.133,73
20	80,904	Rp 13.429.499.642,98
21	85,598	Rp 14.208.613.610,38
22	89,926	Rp 14.927.112.806,64
23	94,320	Rp 15.656.473.895,63
24	98,538	Rp 16.356.540.190,21
25	100,000	Rp 16.599.274.000,00

Sumber: Data pribadi

Berdasarkan tabel diatas dapat diketahui bahwa biaya yang dianggarkan untuk pekerjaan yang dijadwalkan pada minggu ke-1 yaitu sebesar Rp. 15.073.072,49. Selanjutnya sebagai contoh, untuk minggu ke-20 yaitu sebesar Rp. 13.429.499.642,98, dan begitu pula pada minggu lainnya.

3.4 Perhitungan Earned Value (EV)

Earned Value (EV) adalah biaya yang dianggarkan untuk pekerjaan yang sudah

selesai dilaksanakan. Diperoleh dengan mengkalikan antara presentase kumulatif actual/realisasi merupakan kumulatif persentasi proyek yang telah dicapai dalam satu minggu. Persentase kumulatif progres actual/realisasi ini % mingguan dan kumulatif progress actual/realisasi pada Proyek Pembangunan Gedung Parkir Sepeda Motor RSUP Dr. Sardjito Jl. Kesehatan, Senowolo, Sinduadi, Kec. Melati kabupaten sleman, Yogyakarta.

Berikut adalah contoh perhitungan nilai EV:

$$1. \text{Perhitungan EV pada minggu ke 1 :}$$

$$EV = (\% \text{Kumulatif realisasi}) \times (\text{anggaran total proyek})$$

$$= 0,019\% \times \text{Rp16.599.274.000,00,-}$$

$$= \text{Rp.3.176.689,03,-}$$

Tabel 4 1 Bobot Nilai % Mingguan dan Kumulatif Progres Realisasi

minggu ke	Kumulatif actual (%)	Earned Value EV
1	0,019	Rp 3.176.689,03
2	0,052	Rp 8.673.482,06
3	1,137	Rp 188.715.582,17
4	3,601	Rp 597.820.930,94
5	4,169	Rp 692.049.852,06
6	6,022	Rp 999.666.939,28
7	7,125	Rp 1.182.759.572,26
8	9,007	Rp 1.495.031.216,82
9	15,140	Rp 2.513.056.300,28
10	20,973	Rp 3.481.356.425,38
11	27,210	Rp 4.516.594.448,21
12	35,888	Rp 5.957.148.503,83
13	43,935	Rp 7.292.972.163,91
14	53,152	Rp 8.822.798.541,18
15	60,798	Rp 10.092.068.520,68
16	64,823	Rp 10.760.141.949,65
17	70,033	Rp 11.624.964.125,05
18	75,663	Rp 12.559.503.251,25
19	80,230	Rp 13.317.592.094,83
20	83,443	Rp 13.850.926.768,45
21	87,963	Rp 14.601.213.953,25
22	93,105	Rp 15.454.748.622,33
23	98,405	Rp 16.334.510.144,33
24	100,000	Rp 16.599.274.000,00
25		Rp -

Sumber: Data pribadi

Berdasarkan tabel diatas dapat diketahui bahwa biaya yang dikeluarkan untuk pekerjaan pada minggu ke-1 yaitu sebesar Rp. 3.176.689,03. Selanjutnya sebagai contoh, untuk minggu ke-20 yaitu sebesar Rp. 13.850.926.768,45, dan begitu pula pada minggu lainnya.

Berikut ini merupakan data ACWP (AAC) dari 1 minggu 1 sampai minggu ke 24;

Actual Cost merupakan nilai perhitungan biaya langsung yang didalamnya terdiri atas biaya material, biaya alat dan biaya subkontraktor. Sedangkan biaya tidak langsung terdiri dari *overload* kantor dan *overload* lapangan. Nilai ACWP ini diambil dari biaya pengeluaran per minggu dilapangan yang sebenarnya terjadi dan didapatkan dari akuntan yang bertugas untuk merekap data.

3.5 Analisis Varian

Pada analisis Varian ini didalamnya terdapat varian seperti varian biaya (CV) dan waktu (SV). Nilai SV ini diperoleh dari pengurangan nilai EV (realisasi biaya yang dikeluarkan) dengan nilai PV (rencana biaya yang dikeluarkan). Selanjutnya, nilai CV diperoleh dari pengurangan nilai EV (realisasi biaya yang dikeluarkan) dengan nilai AC (biaya pengeluaran dilapangan).

1. Contoh Perhitungan nilai SV dan CV pada minggu 1:

$$\begin{aligned}
 SV &= EV - PV \\
 &= \text{Rp. } 3.176.689,03 - \text{Rp. } 15.073.072,49 \\
 &= -\text{Rp. } 11.896.383,46 \\
 CV &= EV - AC \\
 &= \text{Rp. } 3.176.689,03 - \text{Rp. } 3.138.568,76 \\
 &= \text{Rp. } 38.120,27
 \end{aligned}$$

Tabel 4 2 Rekapitulasi SV Perminggu

minggu ke	Planned Value		Earned Value		Waktu
	PV	EV	EV	SV	
1	Rp 15.073.072,49	Rp 3.176.689,03	Rp 3.176.689,03	Rp -11.896.383,46	
2	Rp 30.146.144,99	Rp 8.673.482,06	Rp 8.673.482,06	Rp -21.472.662,92	
3	Rp 45.219.217,48	Rp 188.715.582,17	Rp 188.715.582,17	Rp 143.496.364,69	
4	Rp 306.193.744,03	Rp 597.820.930,94	Rp 597.820.930,94	Rp 291.627.186,91	
5	Rp 555.786.573,41	Rp 692.049.852,06	Rp 692.049.852,06	Rp 136.263.278,64	
6	Rp 805.379.402,80	Rp 999.666.939,28	Rp 999.666.939,28	Rp 194.287.536,49	

minggu ke	Planned Value	Earned Value	Waktu
7	Rp 1.054.972.232,18	Rp 1.182.759.572,26	Rp 127.787.340,08
8	Rp 1.481.826.751,38	Rp 1.495.031.216,82	Rp 13.204.465,44
9	Rp 2.365.967.985,90	Rp 2.513.056.300,28	Rp 147.088.314,37
10	Rp 3.434.063.528,74	Rp 3.481.356.425,38	Rp 47.292.896,65
11	Rp 4.502.159.071,57	Rp 4.516.594.448,21	Rp 14.435.376,64
12	Rp 5.804.820.758,04	Rp 5.957.148.503,83	Rp 152.327.745,79
13	Rp 7.288.153.402,05	Rp 7.292.972.163,91	Rp 4.818.761,86
14	Rp 8.818.937.004,63	Rp 8.822.798.541,18	Rp 3.861.536,56
15	Rp 10.396.761.205,10	Rp 10.092.068.520,68	Rp -304.692.684,43
16	Rp 10.760.141.949,65	Rp 10.760.141.949,65	Rp -
17	Rp 10.874.073.452,47	Rp 11.624.964.125,05	Rp 750.890.672,58
18	Rp 11.769.951.169,18	Rp 12.559.503.251,25	Rp 789.552.082,07
19	Rp 12.640.743.133,73	Rp 13.317.592.094,83	Rp 676.848.961,09
20	Rp 13.429.499.642,98	Rp 13.850.926.768,45	Rp 421.427.125,47
21	Rp 14.208.613.610,38	Rp 14.601.213.953,25	Rp 392.600.342,87
22	Rp 14.927.112.806,64	Rp 15.454.748.622,33	Rp 527.635.815,69
23	Rp 15.656.473.895,63	Rp 16.334.510.144,33	Rp 678.036.248,70
24	Rp 16.356.540.190,21	Rp 16.599.274.000,00	Rp 242.733.809,79
25	Rp 16.599.274.000,00	-	Rp 16.599.274.000,00

(Sumber Hasil Analisis 2024)

Berdasarkan tabel diatas, dapat diketahui bahwa pada minggu ke-1 biaya yang dikeluarkan realisasi (EV) yaitu sebesar Rp. 3.176.689,03.,sedangkan biaya yang direncanakan (PV) pada minggu ke-1 yaitu sebesar Rp. 15.073.072,49.. Dengan demikian nilai SV pada minggu ke-1 yaitu sebesar Rp. - 11.896.383,46., artinya pada minggu ke-1 pengeluaran biaya realisasi tidak sebesar yang direncanakan. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa pada minggu ke-1 terdapat keterlambatan dilapangan. Selanjutnya jika nilai SV positif, maka biaya realisasi yang dikeluarkan lebih besar dari biaya rencana. Dapat disimpulkan bahwa jika nilai SV positif yaitu pekerjaan realisasi lebih cepat dari pekerjaan yang direncanakan.

Tabel 4 3 Rekapitulasi CV Perminggu

minggu ke	Earned Value	Actual Cost	Varian Biaya
	EV	AC	CV
1	Rp 3.176.689,03	Rp 3.138.568,76	Rp 38.120,27

minggu ke	Earned Value	Actual Cost	Varian Biaya
2	Rp 8.673.482,06	Rp 8.491.338,94	Rp 182.143,12
3	Rp 188.715.582,17	Rp 187.960.719,84	Rp 754.862,33
4	Rp 597.820.930,94	Rp 594.831.826,28	Rp 2.989.104,65
5	Rp 692.049.852,06	Rp 679.830.743,05	Rp 12.219.109,01
6	Rp 999.666.939,28	Rp 993.668.937,65	Rp 5.998.001,64
7	Rp 1.182.759.572,26	Rp 1.168.161.539,65	Rp 14.598.032,61
8	Rp 1.495.031.216,82	Rp 1.438.897.982,38	Rp 56.133.234,43
9	Rp 2.513.056.300,28	Rp 2.445.815.960,68	Rp 67.240.339,59
10	Rp 3.481.356.425,38	Rp 3.426.889.559,70	Rp 54.466.865,68
11	Rp 4.516.594.448,21	Rp 4.440.873.742,29	Rp 75.720.705,92
12	Rp 5.957.148.503,83	Rp 5.925.967.519,69	Rp 31.180.984,14
13	Rp 7.292.972.163,91	Rp 7.243.697.926,78	Rp 49.274.237,13
14	Rp 8.822.798.541,18	Rp 8.774.595.181,36	Rp 48.203.359,83
15	Rp 10.092.068.520,68	Rp 10.057.250.884,28	Rp 34.817.636,40
16	Rp 10.760.141.949,65	Rp 10.746.906.975,05	Rp 13.234.974,60
17	Rp 11.624.964.125,05	Rp 11.610.612.641,84	Rp 14.351.483,21
18	Rp 12.559.503.251,25	Rp 12.478.679.833,55	Rp 80.823.417,70
19	Rp 13.317.592.094,83	Rp 13.186.014.284,93	Rp 131.577.809,90
20	Rp 13.850.926.768,45	Rp 13.714.218.121,24	Rp 136.708.647,20
21	Rp 14.601.213.953,25	Rp 14.502.086.311,72	Rp 99.127.641,53
22	Rp 15.454.748.622,33	Rp 15.365.342.901,55	Rp 89.405.720,78
23	Rp 16.334.510.144,33	Rp 16.042.661.451,58	Rp 291.848.692,75
24	Rp 16.599.274.000,00	Rp 16.307.716.051,83	Rp 291.557.948,17
25	Rp -	Rp -	Rp -

Sumber: Data pribadi

Berdasarkan tabel diatas, pada minggu ke-1 biaya realisasi (EV) yang dikeluarkan sebesar Rp. 3.176.689,03., biaya dilapangan (AC) sebesar Rp. 3.138.568,76., didapatkan nilai CV sebesar Rp. 38.120,27.. Artinya pada minggu ke-1 perusahaan mempunyai keuntungan sebesar Rp. 38.120,27., selanjutnya sebagai contoh pada minggu ke-20 dengan nilai CV Rp. 136.708.647,20 dapat disimpulkan bahwa perusahaan mempunyai keuntungan sebesar Rp. 136.708.647,20.

3.6 Analisis Indeks

Kinerja dari Analisis indeks kinerja ini terdiri dari indeks kinerja jadwal (SPI) dan indeks

kinerja biaya (CPI). Nilai pada SPI didapatkan dari perbandingan antara nilai EV dengan nilai PV dan nilai CPI didapatkan dari perbandingan antara nilai EV dengan nilai AC.

1. Contoh perhitungan SPI dan CPI pada minggu ke 1 :

$$\begin{aligned}
 \text{SPI} &= \text{EV/PV} \\
 &= (\% \text{Kumulatif realisasi}) \times (\text{anggaran total proyek}) / (\% \text{Kumulatif rencana}) \times (\text{Anggaran total proyek}) \\
 &= \text{Rp. } 3.176.689,03 / \text{Rp. } 15.073.072,49 = 0,211
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{CPI} &= \text{EV/AC} \\
 &= (\% \text{Kumulatif realisasi}) \times (\text{anggaran total proyek}) / \text{Actual cost} \\
 &= \text{Rp. } 3.176.689,03 / \text{Rp. } 3.138.568,76 = 1,01
 \end{aligned}$$

Tabel 4.4 Analisis Hasil Pekerjaan proyek SPI Perminggu

minggu ke	Earned Value	Planned Value	Indeks Kinerja Awal
	EV	PV	SPI
1	Rp 3.176.689,03	Rp 15.073.072,49	0,211
2	Rp 8.673.482,06	Rp 30.146.144,99	0,288
3	Rp 188.715.582,17	Rp 45.219.217,48	4,173
4	Rp 597.820.930,94	Rp 306.193.744,03	1,952
5	Rp 692.049.852,06	Rp 555.786.573,41	1,245
6	Rp 999.666.939,28	Rp 805.379.402,80	1,241
7	Rp 1.182.759.572,26	Rp 1.054.972.232,18	1,121
8	Rp 1.495.031.216,82	Rp 1.481.826.751,38	1,009
9	Rp 2.513.056.300,28	Rp 2.365.967.985,90	1,062
10	Rp 3.481.356.425,38	Rp 3.434.063.528,74	1,014
11	Rp 4.516.594.448,21	Rp 4.502.159.071,57	1,003
12	Rp 5.957.148.503,83	Rp 5.804.820.758,04	1,026
13	Rp 7.292.972.163,91	Rp 7.288.153.402,05	1,001
14	Rp 8.822.798.541,18	Rp 8.818.937.004,63	1,000
15	Rp 10.092.068.520,68	Rp 10.396.761.205,10	0,971
16	Rp 10.760.141.949,65	Rp 10.760.141.949,65	1,000
17	Rp 11.624.964.125,05	Rp 10.874.073.452,47	1,069
18	Rp 12.559.503.251,25	Rp 11.769.951.169,18	1,067
19	Rp 13.317.592.094,83	Rp 12.640.743.133,73	1,054

20	Rp 13.850.926.768,45	Rp 13.429.499.642,98	1,031
21	Rp 14.601.213.953,25	Rp 14.208.613.610,38	1,028
22	Rp 15.454.748.622,33	Rp 14.927.112.806,64	1,035
23	Rp 16.334.510.144,33	Rp 15.656.473.895,63	1,043
24	Rp 16.599.274.000,00	Rp 16.356.540.190,21	1,015
25	Rp -	Rp 16.599.274.000,00	0,000

Sumber: Data pribadi

Keterangan: SPI < 1 = Pekerjaan selesai terlambat

SPI > 1 = Pekerjaan selesai lebih cepat

Berdasarkan tabel diatas dapat diketahui jika nilai SPI kurang dari 1, maka pekerjaan realisasi terlambat dari pekerjaan yang sudah direncanakan. Sebaliknya, jika nilai SPI lebih dari 1 maka pekerjaan realisasi lebih cepat dari pekerjaan yang sudah direncanakan.

Tabel 4 5 Analisis Hasil Pekerjaan proyek CPI Perminggu

minggu ke	Earn Value	Actual Cost	Indeks Kinerja Biaya
	EV	AC	CPI
1	Rp 3.176.689,03	Rp 3.138.568,76	1,012
2	Rp 8.673.482,06	Rp 8.491.338,94	1,021
3	Rp 188.715.582,17	Rp 187.960.719,84	1,004
4	Rp 597.820.930,94	Rp 594.831.826,28	1,005
5	Rp 692.049.852,06	Rp 679.830.743,05	1,018
6	Rp 999.666.939,28	Rp 993.668.937,65	1,006
7	Rp 1.182.759.572,26	Rp 1.168.161.539,65	1,012
8	Rp 1.495.031.216,82	Rp 1.438.897.982,38	1,039
9	Rp 2.513.056.300,28	Rp 2.445.815.960,68	1,027
10	Rp 3.481.356.425,38	Rp 3.426.889.559,70	1,016
11	Rp 4.516.594.448,21	Rp 4.440.873.742,29	1,017
12	Rp 5.957.148.503,83	Rp 5.925.967.519,69	1,005
13	Rp 7.292.972.163,91	Rp 7.243.697.926,78	1,007
14	Rp 8.822.798.541,18	Rp 8.774.595.181,36	1,005
15	Rp 10.092.068.520,68	Rp 10.057.250.884,28	1,003
16	Rp 10.760.141.949,65	Rp 10.746.906.975,05	1,001
17	Rp 11.624.964.125,05	Rp 11.610.612.641,84	1,001
18	Rp 12.559.503.251,25	Rp 12.478.679.833,55	1,006

19	Rp 13.317.592.094,83	Rp 13.186.014.284,93	1,010
20	Rp 13.850.926.768,45	Rp 13.714.218.121,24	1,010
21	Rp 14.601.213.953,25	Rp 14.502.086.311,72	1,007
22	Rp 15.454.748.622,33	Rp 15.365.342.901,55	1,006
23	Rp 16.334.510.144,33	Rp 16.042.661.451,58	1,018
24	Rp 16.599.274.000,00	Rp 16.307.716.051,83	1,018
25	Rp -	Rp -	-

Sumber: Data pribadi

Keterangan : CPI < 1 = Biaya lebih besar
CPI > 1 = Biaya lebih kecil

Berdasarkan tabel diatas dapat diketahui jika nilai CPI kurang dari 1, biaya yang dikeluarkan dilapangan lebih besar dari biaya realisasi (biaya berdasarkan RAB). Sebaliknya, jika nilai CPI lebih dari 1 maka biaya yang dikeluarkan dilapangan lebih kecil dari biaya realisasi (biaya berdasarkan RAB).

3.7 Analisis Estimasi Biaya dan Waktu

Analisis estimasi biaya dan waktu ini didalamnya meliputi estimasi jadwal (ETC) dan estimasi biaya (EAC). Nilai ETC didapatkan dari perhitungan antara nilai durasi proyek (OD) dengan nilai SPI. Adanya untuk nilai EAC didapatkan dari perbandingan antara anggaran total proyek (BAC) dengan nilai CPI.

1. Contoh perhitungan ETC dan EAC pada minggu ke 1:

$$ETC = OD / SPI = 175 / 0,211 = 803,358$$

$$EAC = BAC / CPI = Rp. 16. 599.274.000,00 / 1,01 = Rp 16.400.082.712,00$$

Tabel 4 6 Rekapitulasi ETC dan EAC perminggu

minggu ke	Indeks Kinerja Awal	Indeks Kinerja Biaya	Estimasi Jadwal	Estimasi Biaya
	SPI	CPI	ETC	EAC
1	0,211	1,012	830	Rp 16.400.082.712,00
2	0,288	1,021	608	Rp 16.250.689.246,00
3	4,173	1,004	42	Rp 16.532.876.904,00
4	1,952	1,005	90	Rp 16.516.277.630,00
5	1,245	1,018	141	Rp 16.306.190.578,55
6	1,241	1,006	141	Rp 16.499.678.356,00
7	1,121	1,012	156	Rp 16.394.399.950,55
8	1,009	1,039	173	Rp 15.976.028.860,78
9	1,062	1,027	165	Rp 16.155.137.185,15

minggu ke	Indeks Kinerja Awal	Indeks Kinerja Biaya	Estimasi Jadwal	Estimasi Biaya
10	1,014	1,016	173	Rp 16.339.573.378,49
11	1,003	1,017	174	Rp 16.320.987.171,39
12	1,026	1,005	171	Rp 16.512.389.864,24
13	1,001	1,007	175	Rp 16.487.122.665,15
14	1,000	1,005	175	Rp 16.508.583.866,50
15	0,971	1,003	180	Rp 16.542.006.504,70
16	1,000	1,001	175	Rp 16.578.856.892,98
17	1,069	1,001	164	Rp 16.578.781.532,28
18	1,067	1,006	164	Rp 16.492.453.687,98
19	1,054	1,010	166	Rp 16.435.273.172,88
20	1,031	1,010	170	Rp 16.435.439.165,62
21	1,028	1,007	170	Rp 16.486.581.528,81
22	1,035	1,006	169	Rp 16.503.247.199,91
23	1,043	1,018	168	Rp 16.302.694.771,44
24	1,015	1,018	172	Rp 16.307.716.051,83
25	-	-	-	-

Sumber: Data pribadi

Berdasarkan tabel diatas, estimasi jadwal selesai pekerjaan (ETC) pada minggu ke-1 yaitu selama 830 hari. Estimasi jadwal selesai pekerjaan dapat berubah tiap minggunya, karena nilai SPI dipengaruhi oleh kecepatan

pekerjaan dilapangan. Nilai SPI pada minggu ke-24 yaitu 172, artinya pekerjaan selesai 172 hari.

Selanjutnya estimasi biaya (EAC) pada minggu ke-1 sebesar Rp.16.400.082.712,00.. Estimasi biaya (EAC) tiap minggu dapat berubah, sama halnya seperti nilai SPI, nilai EAC dipengaruhi oleh kecepatan pekerjaan dilapangan. Pada minggu ke-24 estimasi biaya (EAC) sebesar Rp.16.307.716.051,83, artinya pekerjaan selesai dengan anggaran sebesar Rp.16.307.716.051,83.

3.8 Pembahasan

Metode Earned Value Management (EVM) merupakan suatu teknik penting dalam menganalisis dan mengendalikan suatu kinerja pada proyek yang memungkinkan pengukurannya lebih akurat dari kinerja dan kemajuan proyek. Adapun tujuan yang ingin dicapai dari metodologi ini adalah untuk mendapatkan proyek yang efisiensi, yang artinya menyelesaikan pekerjaan dengan meminimalisir biaya atau materi yang dikeluarkan untuk proyek. Untuk mempermudah menganalisis kondisi pada proyek, maka hasil perhitungan dan analisis dapat dilihat pada table 4.9 dibawah ini.

Tabel 4 7 data Rekapitulasi Perhitungan dan Analisis

M-ke	SV	CV	SPI	CPI	ETC	EAC
1	-Rp 11.896.383,46	Rp 38.120,27	0,211	1,012	830	Rp 16.400.082.712,00
2	-Rp 21.472.662,92	Rp 182.143,12	0,288	1,021	608	Rp 16.250.689.246,00
3	Rp 143.496.364,69	Rp 754.862,33	4,173	1,004	42	Rp 16.532.876.904,00
4	Rp 291.627.186,91	Rp 2.989.104,65	1,952	1,005	90	Rp 16.516.277.630,00
5	Rp 136.263.278,64	Rp 12.219.109,01	1,245	1,018	141	Rp 16.306.190.578,55
6	Rp 194.287.536,49	Rp 5.998.001,64	1,241	1,006	141	Rp 16.499.678.356,00
7	Rp 127.787.340,08	Rp 14.598.032,61	1,121	1,012	156	Rp 16.394.399.950,55
8	Rp 13.204.465,44	Rp 56.133.234,43	1,009	1,039	173	Rp 15.976.028.860,78
9	Rp 147.088.314,37	Rp 67.240.339,59	1,062	1,027	165	Rp 16.155.137.185,15
10	Rp 47.292.896,65	Rp 54.466.865,68	1,014	1,016	173	Rp 16.339.573.378,49
11	Rp 14.435.376,64	Rp 75.720.705,92	1,003	1,017	174	Rp 16.320.987.171,39
12	Rp 152.327.745,79	Rp 31.180.984,14	1,026	1,005	171	Rp 16.512.389.864,24
13	Rp 4.818.761,86	Rp 49.274.237,13	1,001	1,007	175	Rp 16.487.122.665,15
14	Rp 3.861.536,56	Rp 48.203.359,83	1,000	1,005	175	Rp 16.508.583.866,50
15	-Rp 304.692.684,43	Rp 34.817.636,40	0,971	1,003	180	Rp 16.542.006.504,70
16	Rp -	Rp 13.234.974,60	1,000	1,001	175	Rp 16.578.856.892,98

17	Rp	750.890.672,58	Rp	14.351.483,21	1,069	1,001	164	Rp 16.578.781.532,28
18	Rp	789.552.082,07	Rp	80.823.417,70	1,067	1,006	164	Rp 16.492.453.687,98
19	Rp	676.848.961,09	Rp	131.577.809,90	1,054	1,010	166	Rp 16.435.273.172,88
20	Rp	421.427.125,47	Rp	136.708.647,20	1,031	1,010	170	Rp 16.435.439.165,62
21	Rp	392.600.342,87	Rp	99.127.641,53	1,028	1,007	170	Rp 16.486.581.528,81
22	Rp	527.635.815,69	Rp	89.405.720,78	1,035	1,006	169	Rp 16.503.247.199,91
23	Rp	678.036.248,70	Rp	291.848.692,75	1,043	1,018	168	Rp 16.302.694.771,44
24	Rp	242.733.809,79	Rp	291.557.948,17	1,015	1,018	172	Rp 16.307.716.051,83
25	-Rp	16.599.274.000,00	Rp	-	0,000			

Sumber :Data Pribadi

Berdasarkan pada perhitungan diatas pada proyek Pembangunan Gedung Parkir Sepeda Motor RSUP Dr. Sardjito Jl. Kesehatan, Senowolo, Sinduadi, Kec. Melati kabupaten sleman, Yogyakarta ini didapatkan pembahasan sebagai berikut;

1. Dilihat dari table 4.4 rekapitulasi PV ,EV dan AC didapatkan bahwa dengan anggaran sekitar Rp.16.599.274.000,00,- dengan progress realisasi mencapai 100% dengan penambahan pekerjaan harian sehingga proyek dapat selesai pada minggu ke 24 dengan durasi waktu 175 hari.
2. Hasil dari perhitungan pada minggu ke 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, dan 25 didapatkan hasil *Schedule Varian* (SV) yang bernilai positif (+) dan *Cost Varian* (CV) bernilai negative (-) yang menunjukkan bahwa kinerja pekerjaan selesai lebih cepat dengan biaya diatas anggaran. Kemudian, perhitungan pada minggu ke 1, 2, dan 5 didapatkan nilai *Schedule Varian* (SV) yang bernilai negative (-) dan *Cost Varian* (CV) bernilai positif (+) yang menunjukkan bahwa pekerjaan selesai terlambat dan biaya lebih kecil dari anggaran. Secara keseluruhan sampai pada minggu ke 18 menunjukkan nilai SV dan CV yang seimbang.
3. Hasil perhitungan nilai SPI pada minggu ke 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12,13, 14, 17, 18,19, 20, 21, 22, 23, 24, dan 25 bernilai SPI > 1, menunjukkan bahwa pekerjaan lebih cepat dari jadwal yang direncanakan pada minggu tersebut. Dengan demikian,

dari keseluruhan nilai SPI dari minggu pertama sampai dengan minggu terakhir didapatkan nilai yang seimbang.

4. Hasil perhitungan nilai CPI pada minggu ke 1-25 yang bernilai CPI < 1 yang menunjukkan bahwa pada minggu tersebut telah terjadi pemborosan anggaran. Dilihat dari nilai CPI dari minggu pertama sampai dengan minggu terakhir diperoleh nilai CPI rata-rata sama dengan satu, maka dengan demikian menunjukkan bahwa kinerja biaya cukup baik.
5. Untuk hasil ETC diperoleh 170 hari Proyek Pembangunan Gedung Parkir Sepeda Motor RSUP Dr. Sardjito mengalami keterlambatan di awal pekerjaan dan di pertengahan pekerjaan, sehingga pada pelaksanaannya dilapangan menambah jam lembur dan pekerja yang dimulai pada tanggal 01 Juli 2023 dan proyek berakhir pada tanggal 27 November 2023 dengan nilai kontrak sebesar Rp. 16.599.274.000,00,- (enam belas miliar lima ratus Sembilan puluh Sembilan juta dua ratus tujuh puluh empat rupiah) dari total anggaran total proyek.
6. Setelah diketahui bahwa pada beberapa minggu telah terjadi keterlambatan dan pengeluaran biaya yang lebih tinggi dimana hal tersebut terjadi dikarenakan beberapa factor :
 - a. Terjadi keterlambatan dikarenakan kondisi cuaca yang kurang memungkinkan yang menyebabkan beberapa titik terjadi keterlambatan pekerjaan

- dikarenakan curah hujan yang lumayan tinggi.
- b. Terjadi kekurangan pekerja pada beberapa minggu yang juga mengakibatkan keterlambatnya pekerjaan.
7. Estimasi biaya (EAC) memiliki nilai terbesar pada minggu ke 16 dengan nilai Rp. 16.578.856.892.98 dan memiliki nilai terkecil pada minggu ke 8 dengan nilai Rp 15.976.028.860.78. Namun pada semua nilai EAC tidak terdapat nilai yang lebih besar dari anggaran proyek yaitu Rp. 16.599.274.000,00.

IV. SIMPULAN

4.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis menggunakan metode Earned Value Management (EVM) untuk proyek Pembangunan Gedung Parkir Sepeda Motor RSUP Dr. Sardjito, dapat disimpulkan bahwa proyek ini menunjukkan dinamika dalam pelaksanaan dan pengelolaan biaya. Dengan anggaran total sebesar Rp16.599.274.000,00 dan durasi proyek yang direncanakan selama 170 hari, proyek ini direncanakan selesai pada minggu ke-24. Meskipun terdapat fluktuasi dalam Schedule Variance (SV) dan Cost Variance (CV), secara umum, proyek ini mengalami beberapa tantangan. Pada beberapa minggu, SV positif dan CV negatif menunjukkan bahwa pekerjaan selesai lebih cepat tetapi dengan biaya yang melebihi anggaran, sementara minggu lainnya menunjukkan keterlambatan dengan biaya yang lebih rendah. Nilai Schedule Performance Index (SPI) umumnya menunjukkan keterlambatan dibandingkan dengan jadwal yang direncanakan, namun nilai SPI rata-rata menunjukkan keseimbangan. Cost Performance Index (CPI) yang konsisten di bawah 1 menandakan pemborosan biaya, meskipun rata-rata CPI mendekati 1 menunjukkan kinerja biaya yang relatif baik secara keseluruhan. Estimasi Waktu untuk Penyelesaian (ETC) sebesar 170 hari sesuai dengan jadwal awal proyek, dan diharapkan proyek akan selesai pada 27 November 2023. Faktor-faktor yang mempengaruhi keterlambatan dan pemborosan termasuk kondisi cuaca yang buruk dan kekurangan tenaga kerja. Kedua faktor ini mengakibatkan

deviasi dari rencana awal. Secara keseluruhan, meskipun proyek menghadapi tantangan dalam hal jadwal dan biaya, dengan pengelolaan yang tepat, proyek ini tetap dapat diselesaikan sesuai dengan rencana waktu yang ditetapkan. Perbaikan dalam perencanaan tenaga kerja dan mitigasi risiko cuaca akan meningkatkan efisiensi proyek di masa depan.

4.2 Saran

1. Dengan adanya pengendalian waktu dan biaya proyek menggunakan metode EVM dapat diketahui dimana terjadi penambahan pekerjaan dan keterlambatan sehingga Ketika terjadi penyimpangan waktu dan biaya dapat di minimalisasi.
2. Pihak konsultan perencana harus benar benar memperhitungkan pekerjaan pelaksanaan baik dari segi biaya maupun waktu.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim, 1985, "Kontrol Pelaksanaan dan Pengawasan Pekerjaan" VSTC-JICA Frederika, Ariany, 2010, "Analisis Percepatan Pelaksanaan dengan Menambah Jam Kerja Optimum pada Proyek Konstruksi", Denpasar Universitas Udayana.
- Alfian, 2016, "Evaluasi Pengendalian Biaya dan Waktu Pada Proyek Pembangunan Jalan Strategis Matang Sijuek – Trieng Patang Dengan Menggunakan Metode Earned Value Manajemen"
- Muhammad Auliya S, 2018, " Analisis Pengendalian Proyek Dari Segi Biaya Dan Waktu Menggunakan Konsep Nilai Hasil Proyek Pembangunan Jembatan Dusun Mahia, Urimessing, Nusaniwe, Ambon, Maluku."
- Mulyadi Pudjosumarto, Drs., 1998, "Evaluasi Proyek" Liberty
- Nugroho P. Manajemen Proyek Konstruksi" Universitas Kristen Petra Surabaya.
- Rahman, Irfanur, 2010, "Earned Value Analysis Terhadap Biaya pada Proyek Pembangunan Gedung",

Universitas Sebelas Maret,
Surakarta

Sujamto, 1997, "Aspek-Aspek Pengawasan
Proyek di Indonesia" Sinar
Grafika, Bandung.

Sugeng B. "Teknik Pengelolaan dan
Pelaksanaan" Diktat Kuliah
Universitas Sebelas Maret, Solo.

Soehendrodjati RJB., 1987, " Pengantar
Manajemen Konstruksi Bagian I"
Diktat Kuliah Teknik Sipil, ITB.

Zulkarnaen D. 1984, "Perencanaan dan Analisa
Proyek Fakultas Ekonomi
Universitas Indonesia. Jakarta.

Vitriani and Baknur, Farid. 2010." Studi
Pengendalian Proyek dengan
Metode Konsep Nilai Hasil (Studi
Kasus pada Proyek Pembangunan
Causeaway Pelabuhan Curah
Garongkong Kab. Barru",
Universitas Hasanuddin,
Makasar.

Zulkarnaen D. 1984, "Perencanaan dan Analisa
Proyek" Fakultas Ekonomi
Universitas Indonesia. Jakarta.

