

ANALISIS PENGENDALIAN BIAYA DAN WAKTU PADA PROYEK DENGAN MENGGUNAKAN NILAI HASIL (*EARNED VALUE*) (STUDI KASUS : GEDUNG PARKIR MSCP MILLENIUM VILLAGE)

AYU RAHMAWATI¹, IDI NAMARA²

Program Studi Teknik Sipil-Fakultas Sains dan Teknologi

Institut Sains dan Teknologi Al Kamal (ISTA)

Email : ayu28r@yahoo.com; namaraidi@gmail.com

ABSTRAK

Proyek adalah suatu rangkaian kegiatan sementara yang berlangsung dalam jangka waktu terbatas, dengan alokasi sumber daya tertentu dan dimaksudkan untuk melaksanakan tugas yang sarannya telah digariskan dengan jelas. Proyek ini direncanakan berlangsung selama 5 bulan atau sekitar 22 minggu, namun dalam proses pelaksanaan pembangunannya terjadi keterlambatan yang menyebabkan adanya penambahan biaya dan waktu pada proyek tersebut. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *Earned Value Concept*. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi apa saja faktor yang menyebabkan keterlambatan dalam pelaksanaan proyek, mengetahui kinerja waktu proyek dan mendapatkan solusi atas masalah yang terjadi pada proyek pembangunan gedung parkir tersebut. Metode penelitian yang dilakukan adalah dengan melakukan tinjauan secara langsung ke lapangan dan wawancara. Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah *time schedule*, Rencana Anggaran Biaya, dan laporan progres mingguan. Dari hasil analisis berdasarkan data BCWS dan BCWP, didapatkan nilai SV bernilai negatif dimana menandakan terjadinya keterlambatan dalam pelaksanaan pekerjaan, dan SPI bernilai kurang dari 1 yang berarti kinerja pekerjaan tidak sesuai dengan yang diharapkan karena tidak mampu mencapai target pekerjaan yang sudah direncanakan.

Kata kunci : Proyek Konstruksi, Biaya dan Waktu, *Earned Value*.

ABSTRACT

A project is a series of temporary activities that last for a limited period of time, with the allocation of certain resources and are intended to carry out tasks whose targets have been clearly outlined. This project was planned to last for 5 months or about 22 weeks, but in the process of implementation of the construction there was a delay which caused additional costs and time for the project. The method used in this study is the Earned Value Concept method. The purpose of this study is to identify what factors cause delays in project implementation, determine project time performance and obtain solutions to problems that occur in the parking building construction project. The research method used is by conducting direct field reviews and interviews. The data used in this study are the time schedule, Budget Plan, and weekly progress reports. From the results of the analysis based on BCWS and BCWP data, it is found that the SV value is negative which indicates a delay in the implementation of the work, and the SPI is worth less than 1 which means that the work performance is not as expected because it is unable to achieve the planned work target.

Key words: *Construction Project, Cost and Time, Earned Value.*

PENDAHULUAN

Proyek adalah suatu rangkaian kegiatan sementara yang berlangsung dalam jangka waktu terbatas, dengan alokasi sumber daya tertentu dan dimaksudkan untuk melaksanakan tugas yang sarannya telah digariskan dengan jelas (Soeharto, 1995). Dalam pelaksanaan konstruksi, sasaran utama manajemen ada tiga hal, yaitu biaya, mutu dan waktu. Suatu proyek dikatakan berhasil dalam pengelolaannya

apabila proyek dapat diselesaikan dengan tingkat kualitas atau mutu yang telah ditetapkan. Sehingga demikian, sangat diperlukan adanya teknik atau metode perencanaan dan penjadwalan yang dapat membantu pengelolaan pelaksanaan proyek secara efektif (Achmad Waryanto, 1996).

Pembangunan apartemen belakangan ini semakin gencar saja. Tidak hanya di pusat kota,

bahkan pembangunan hunian vertikal ini mulai bergeser ke area pinggir kota seperti Depok, Cibinong, Tangerang dan Bekasi. Alasan utama tentu saja karena keterbatasan lahan. Kondisi tersebut mendorong tingginya harga rumah tapak yang salah satunya dipengaruhi oleh harga tanah. Semakin maju suatu daerah, semakin lengkap infrastrukturnya, maka akan semakin tinggi juga harga tanahnya. Salah satu alternatif untuk memiliki tempat tinggal adalah dengan membeli atau menyewa apartemen. Kelebihan tinggal di apartemen adalah lokasi yang dekat dengan fasilitas umum seperti rumah sakit, pusat perkantoran, area pendidikan dan pusat perbelanjaan (Kantri Maharani, 2016).

Dalam mencari hunian vertikal atau apartemen yang ideal itu ibarat mencari jodoh, pasalnya banyak hal yang harus dipertimbangkan sebelum menjatuhkan pilihan. Salah satu hal yang harus dipikirkan masak-masak yaitu persoalan lahan parkir. Seperti diketahui apartemen itu berbeda dari rumah tapak, keterbatasan lahan membuat pengelola hunian menciptakan berbagai peraturan untuk parkir kendaraan, tujuannya agar semua kendaraan bisa tertampung di area parkir, namun kenyataan di lapangan sering kali berbeda. Jumlah kendaraan di suatu apartemen kadang tidak sebanding dengan luas lahan parkirnya. Alhasil antara penghuni pun saling berebut tempat parkir.

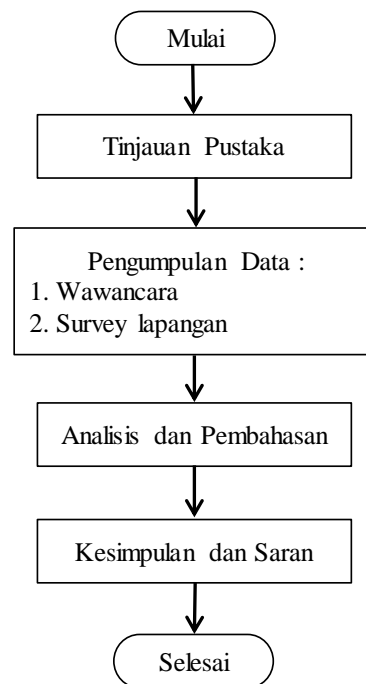
Apartemen Fairview Karawaci Milenium Village terletak disepanjang jalan boulevard palem raya lippo karawaci, Milenium Village memiliki beberapa apartemen, *office, hotel, health city, university* dan *college, grand shopping mall* yang dilengkapi dengan *shopping street* yang besar untuk kenyamanan pejalan. Proyek ini direncanakan berlangsung selama 5 bulan atau sekitar 22 minggu dan diprediksi akan menghabiskan dana sebesar Rp. 18.000.000.000,- yang dibangun oleh CV. Surya Pratama. Namun pada kenyataannya terjadi keterlambatan dalam pembangunannya yang menyebabkan penambahan biaya dan waktu pada proyek. Menurut laporan proyek, hal yang menjadi kendala dalam pembangunannya adalah faktor cuaca, sumber daya manusia atau pekerja yang kurang, dan terdapat perubahan desain dari pihak arsitek perencana.

Dari latar belakang tersebut suatu pendekatan terhadap kondisi ideal evaluasi kinerja dilakukan sebagai studi proyek pembangunan gedung yang

dilakukan CV. Surya Pratama dengan metode nilai hasil (*earned value method*). Metode *earned value* merupakan salah satu alat yang digunakan dalam pengelolaan proyek yang mengintegrasikan biaya dan waktu. Metode *earned value* menyajikan tiga dimensi yaitu penyelesaian fisik dari proyek (*the percent complete*) yang mencerminkan rencana penyerapan biaya (*budget cost*), biaya aktual yang sudah dikeluarkan atau yang disebut dengan *actual cost* serta berapa persen penyelesaian dari biaya yang sudah dianggarkan atau yang disebut *earned value* (Flemming, Q.W., Koppelman, 1994). Dari ketiga dimensi tersebut, dapat dihitung berbagai faktor yang menunjukkan kemajuan dan kinerja pelaksanaan proyek seperti varian biaya atau *cost variance* (CV), varian waktu atau *schedule variance* (SV), indeks produktivitas kerja (CPI), indeks produktivitas waktu (SPI), prakiraan biaya penyelesaian proyek (EAC), dan prakiraan jadwal penyelesaian proyek (ECD) (Imam Soeharto, 1997).

METODOLOGI PENELITIAN

Metodologi penelitian yang dilakukan dapat digambarkan pada Gambar berikut:



Tahapan Metodologi Penelitian

1. Tinjauan Pustaka

Pada tahap ini dilakukan kajian teori terhadap masalah yang ada dengan

membaca sekurangnya 10 (sepuluh) referensi yang relevan mengenai analisis pengendalian biaya dan waktu dengan menggunakan metode konsep nilai hasil (*earned value concept*).

2. Pengumpulan Data

Pada tahap ini, mengumpulkan data melalui beberapa cara seperti wawancara dengan manajer proyek dan bagian estimator, melakukan survey kelapangan secara langsung dan membaca laporan progres bulanan. Adapun data pendukung yang didapatkan adalah:

- RAB
- Kurva S
- Progres lapangan
- Gambar kerja

3. Analisa Data

Pada tahap ini akan dilakukan analisa data-data pendukung yang telah diperoleh pada tahap sebelumnya. Analisa yang dilakukan berupa analisa dengan metode *earned value*. Tahapan dalam analisis ini adalah sebagai berikut:

- Menentukan nilai BCWP dan BCWS
- Menghitung Variasi Jadwal SV
- Menghitung SPI
- Menghitung ETC dan EAC
- Pembahasan

4. Kesimpulan dan Saran

Berdasarkan hasil analisis dan evaluasi yang telah dilakukan, maka dapat diambil beberapa kesimpulan dan kemudian disajikan beberapa saran mengenai permasalahan yang ada dan penerapan solusi yang telah diperoleh.

**IDENTIFIKASI FAKTOR
 KETERLAMBATAN PROYEK**

Berdasarkan hasil wawancara dengan bapak Dede selaku staf pelaksana proyek dan peninjauan langsung ke proyek diketahui bahwa terjadinya keterlambatan dalam pelaksanaan pekerjaan yang disebabkan oleh beberapa faktor antara lain keterlambatan keluarnya dana proyek, terkendala cuaca, kekurangan tenaga kerja, dan adanya perubahan pada desain gedung parkir.

Proyek Pembangunan Gedung Parkir MSCP Millenium Village memiliki nilai kontrak sebesar Rp. 18.000.000.000. Pihak kontraktor mengajukan uang muka sebesar 20%, akan tetapi dana tersebut lama tidak cair sampai

menjelang pekerjaan selesai, sehingga proyek kesulitan dalam pembelian material dan pembayaran upah pekerja, ini menyebabkan pekerjaan terhambat karena suplai material yang terlambat membuat pekerja juga tidak maksimal dalam melaksanakan pekerjaan.

Proyek Pembangunan Gedung Parkir MSCP Millenium Village ini dilaksanakan pada bulan september hingga february 2020, seperti yang diketahui pada bulan Oktober hingga Februari terjadi musim hujan. Kondisi cuaca yang buruk menyebabkan keterlambatan pelaksanaan pekerjaan, saat hujan para pekerja tidak dapat bekerja, sehingga progress pekerjaan tidak berjalan sesuai dengan rencana.

Pada Proyek Pembangunan Gedung Parkir MSCP Millenium Villaga ini dibangun dua gedung yang bersamaan, menyebabkan pembagian tenaga pekerja pada dua proyek ini terkendala, karena hanya menggunakan 1 mandor dengan tenaga kerja yang terbatas.

**ANALISIS WAKTU DAN BIAYA PROYEK
 KONSTRUKSI PARKIR**

Data yang diperoleh dari proyek berupa BCWS dan BCWP, yang ditampilkan pada tabel 1. BCWS diperoleh dari bobot rencana kegiatan berdasarkan *time schedule* dan BCWP diperoleh dari bobot pekerjaan yang terealisasi.

Tabel 1. Bobot nilai BCWS dan BCWP

Bobot Nilai BCWS dan BCWP Mingguan		
Minggu Ke -	BCWS (%)	BCWP (%)
1	1.105	0.869
2	2.209	1.738
3	6.636	4.357
4	15.065	9.035
5	24.340	13.712
6	29.583	18.389
7	35.648	23.067
8	43.742	27.079
9	51.785	31.225
10	60.880	35.382
11	68.164	41.353
12	75.826	47.485
13	82.115	53.398
14	85.324	58.432
15	88.521	63.650
16	90.314	68.107
17	93.509	71.452
18	95.925	75.664
19	98.340	78.818
20	99.354	81.691
21	99.677	83.032
22	100	84.175
23	100	100

(Sumber : Data proyek)

Rencana Anggaran Biaya Proyek

Rencana anggaran biaya pelaksanaan pada proyek ini adalah sebesar Rp. 18.000.000.000,00 (Delapan Belas Milyar Rupiah). Anggaran masing-masing pekerjaan dapat dirinci sesuai dengan bobot tiap item-item pekerjaan pada tabel 2 sebagai berikut :

Tabel 2. Rencana Anggaran Biaya

NO	URAIAN	JUMLAH
A.	PEKERJAAN PERSIAPAN	Rp 1.361.160,236
B.	PEKERJAAN TANAH DAN PONDASI	Rp 381.998,026
C.	PEKERJAAN STRUKTUR BETON	Rp 12.965.563,136
D.	PEKERJAAN ARSITEKTUR	Rp 3.291.278,602
	TOTAL	Rp 18.000.000,000

(Sumber : Data Proyek)

Jadwal Pelaksanaan Proyek

Jadwal pelaksanaan proyek ini dimulai pada tanggal 16 September 2019 dengan waktu pelaksanaan 22 minggu, yang kemudian diperjelas dengan lama waktu setiap pekerjaan proyek sebagai berikut :

Tabel 3. Jadwal Pelaksanaan Pekerjaan Proyek

NO	URAIAN PEKERJAAN	DURASI MINGGU	BOBOT %
A.	PEKERJAAN PERSIAPAN	22	7,106
B.	PEKERJAAN TANAH DAN PONDASI	3	2,345
C.	PEKERJAAN STRUKTUR BETON	10	71,417
D.	PEKERJAAN ARSITEKTUR	9	19,132
	TOTAL		100

(Sumber : Data Proyek)

Analisis BCWS (*Budget Cost Of Work Schedule*)

Analisis jumlah anggaran biaya yang dialokasikan berdasarkan rencana kerja yang telah disusun terhadap waktu (BCWS). Nilai BCWS perminggu dapat diperoleh berdasarkan bobot mingguan dalam time schedule anggaran, dihitung sebagai berikut :

Contoh perhitungan untuk pekerjaan pada minggu ke-1 adalah sebagai berikut :

$$\text{Total Anggaran Proyek} = 18.000.000.000,00$$

$$\begin{aligned} \text{Bobot BCWS} &= 1,105 \% \\ &= 1,105 \% \times 18.000.000.000,00 \\ &= \text{Rp. } 198.842.338,03 \end{aligned}$$

Untuk perhitungan minggu selanjutnya ditabelkan sebagai berikut:

Tabel 4. Rekapitulasi Hasil Analisis BCWS

Rekapitulasi Hasil Analisis BCWS			
Minggu Ke -	BAC	BCWS %	BCWS (RP)
1	Rp18.000.000.000	1.105	Rp 198.842.338.03
2		2.209	Rp 397.684.676.05
3		6.636	Rp 1.194.449.583.63
4		15.065	Rp 2.711.667.151.87
5		24.340	Rp 4.381.171.037.22
6		29.583	Rp 5.324.973.984.47
7		35.648	Rp 6.416.619.784.45
8		43.742	Rp 7.873.580.558.66
9		51.785	Rp 9.321.269.818.44
10		60.880	Rp 10.958.473.757.97
11		68.164	Rp 12.269.479.936.78
12		75.826	Rp 13.648.663.879.69
13		82.115	Rp 14.780.788.188.89
14		85.324	Rp 15.358.232.850.95
15		88.521	Rp 15.933.795.985.59
16		90.314	Rp 16.256.600.284.05
17		93.509	Rp 16.831.707.725.43
18		95.925	Rp 17.266.478.000.88
19		98.340	Rp 17.701.248.276.34
20		99.354	Rp 17.883.715.408.88
21		99.677	Rp 17.941.857.704.44
22		100	Rp 18.000.000.000.00
23		100	Rp 18.000.000.000.00

(Sumber : Hasil Analisis Data, 2021)

Analisis BCWP (*Budget Cost Of Work Performanced*)

Analisis jumlah biaya yang dikeluarkan sesuai dengan pekerjaan yang telah diselesaikan (BCWP). Nilai BCWP per-minggu dapat diperoleh berdasarkan data jadwal pelaksanaan kemajuan pekerjaan atau laporan mingguan proyek, dihitung sebagai berikut :

Contoh perhitungan untuk pekerjaan pada minggu ke-1 adalah sebagai berikut :

$$\begin{aligned} \text{Total Anggaran Proyek} &= 18.000.000.000,00 \\ \text{Bobot BCWP} &= 0,869 \% \\ &= 0,869\% \times 18.000.000.000,00 \\ &= \text{Rp. } 156.432.501,99 \end{aligned}$$

Untuk perhitungan minggu selanjutnya ditabelkan sebagai berikut :

Tabel 5. Rekapitulasi Hasil Analisis BCWP

Rekapitulasi Hasil Analisis BCWP			
Minggu Ke -	BAC	BCWP %	BCWP (Rp)
1	Rp 18,000,000,000	0.869	Rp 156,432,501.99
2		1.738	Rp 312,865,003.98
3		4.357	Rp 784,283,715.74
4		9.035	Rp 1,626,213,569.95
5		13.712	Rp 2,468,143,424.15
6		18.389	Rp 3,310,073,278.35
7		23.067	Rp 4,152,003,132.56
8		27.079	Rp 4,874,224,399.59
9		31.225	Rp 5,620,577,975.22
10		35.382	Rp 6,368,766,649.89
11		41.353	Rp 7,443,552,686.73
12		47.485	Rp 8,547,278,182.97
13		53.398	Rp 9,611,669,538.30
14		58.432	Rp 10,517,689,719.51
15		63.650	Rp 11,457,020,796.00
16		68.107	Rp 12,259,305,555.21
17		71.452	Rp 12,861,438,569.13
18		75.664	Rp 13,619,580,434.91
19		78.818	Rp 14,187,258,069.10
20		81.691	Rp 14,704,406,389.04
21		83.032	Rp 14,945,672,069.62
22		84.175	Rp 15,151,488,733.79
23		100	Rp 18,000,000,000.00

(Sumber : Data Analisis Data, 2021)

Analisis Penyimpangan Terhadap Waktu (SV)

Untuk mendapatkan nilai SV setiap periode digunakan persamaan 1, yaitu:

$$SV = BCWP - BCWS$$

Perhitungan untuk pekerjaan pada minggu ke-1 adalah sebagai berikut :

$$BCWS_1 = \text{Rp. } 198.842.338,03$$

$$BCWP_1 = \text{Rp. } 156.432.501,99$$

$$SV_1 = BCWP_1 - BCWS_1 \\ = \text{Rp. } 156.432.501,99 - 198.842.338,03 \\ = - \text{Rp. } 42.409.836,04$$

$$SV_1 \% = BCWP_1 (\%) - BCWS_1 (\%) \\ = 0,869 \% - 1,105 \% \\ = - 0,236 \%$$

Dari perhitungan di atas dapat diketahui bahwa dari minggu ke-1 sampai dengan minggu ke-23 menunjukkan hasil negatif yang berarti pelaksanaan pekerjaan terlambat. Untuk perhitungan penyimpangan jadwal (SV) per minggu dengan perhitung yang sama seperti di atas dapat dilihat pada tabel.

Tabel 6. Rekapitulasi Hasil Analisis Schedule Variance (SV)

Analisis Schedule Variance (SV)				
Minggu Ke -	BCWP	BCWS	SV	SV%
1	Rp 156,432,501.99	Rp 198,842,338.03	-Rp 42,409,836.04	- 0.236
2	Rp 312,865,003.98	Rp 397,684,676.05	-Rp 84,819,672.08	- 0.471
3	Rp 784,283,715.74	Rp 1,194,449,583.63	-Rp 410,165,867.89	- 2.279
4	Rp 1,626,213,569.95	Rp 2,711,667,151.87	-Rp 1,085,453,581.93	- 6.030
5	Rp 2,468,143,424.15	Rp 4,381,171,037.22	-Rp 1,913,027,613.07	- 10.628
6	Rp 3,310,073,278.35	Rp 5,324,973,984.47	-Rp 2,014,900,706.12	- 11.194
7	Rp 4,152,003,132.56	Rp 6,416,619,784.45	-Rp 2,264,616,651.90	- 12.581
8	Rp 4,874,224,399.59	Rp 7,873,580,558.66	-Rp 2,999,356,159.07	- 16.663
9	Rp 5,620,577,975.22	Rp 9,321,269,818.44	-Rp 3,700,691,843.22	- 20.559
10	Rp 6,368,766,649.89	Rp 10,958,473,757.97	-Rp 4,589,707,108.08	- 25.498
11	Rp 7,443,552,686.73	Rp 12,269,479,936.78	-Rp 4,825,927,250.04	- 26.811
12	Rp 8,547,278,182.97	Rp 13,648,663,879.69	-Rp 5,101,385,696.72	- 28.341
13	Rp 9,611,669,538.30	Rp 14,780,788,188.89	-Rp 5,169,118,650.59	- 28.717
14	Rp 10,517,689,719.51	Rp 15,358,232,850.95	-Rp 4,840,543,131.44	- 26.892
15	Rp 11,457,020,796.00	Rp 15,933,795,985.59	-Rp 4,476,775,189.58	- 24.871
16	Rp 12,259,305,555.21	Rp 16,256,600,284.05	-Rp 3,997,294,728.84	- 22.207
17	Rp 12,861,438,569.13	Rp 16,831,707,725.43	-Rp 3,970,269,156.29	- 22.057
18	Rp 13,619,580,434.91	Rp 17,266,478,000.88	-Rp 3,646,897,565.97	- 20.261
19	Rp 14,187,258,069.10	Rp 17,701,248,276.34	-Rp 3,513,990,207.23	- 19.522
20	Rp 14,704,406,389.04	Rp 17,883,715,408.88	-Rp 3,179,309,019.85	- 17.663
21	Rp 14,945,672,069.62	Rp 17,941,857,704.44	-Rp 2,996,185,634.82	- 16.645
22	Rp 15,151,488,733.79	Rp 18,000,000,000.00	-Rp 2,848,511,266.21	- 15.825
23	Rp 18,000,000,000.00	Rp 18,000,000,000.00	-	-

(Sumber : Hasil Analisis Data, 2021)

Analisis Prestasi dan Kinerja Proyek

Untuk mendapatkan nilai SPI setiap periode digunakan persamaan 2, yaitu:

$$SPI = BCWP / BCWS$$

Contoh perhitungan untuk pekerjaan pada minggu ke-9 adalah sebagai berikut :

$$BCWS_9 = \text{Rp. } 9.321.269.818,44$$

$$BCWP_9 = \text{Rp. } 5.620.577.975,22$$

$$SPI_9 = \text{Rp. } 5.620.577.975,22 / \text{Rp. } 9.321.269.818,44$$

$$SPI_9 = 0,6030$$

Nilai ini menunjukkan bahwa nilai SPI pada minggu ke-9 < 1, artinya penyelenggaraan proyek lebih lambat dari perencanaan. Untuk perhitungan SPI minggu sebelum dan sesudahnya, dengan cara yang sama dapat dilihat pada tabel.

Tabel 7. Rekapitulasi Hasil Analisis Indeks Kinerja Waktu (SPI)

Analisis Prestasi Kinerja Proyek (SPI)			
Minggu Ke -	BCWP	BCWS	SPI
1	Rp 156,432,501.99	Rp 198,842,338.03	0.7867
2	Rp 312,865,003.98	Rp 397,684,676.05	0.7867
3	Rp 784,283,715.74	Rp 1,194,449,583.63	0.6566
4	Rp 1,626,213,569.95	Rp 2,711,667,151.87	0.5997
5	Rp 2,468,143,424.15	Rp 4,381,171,037.22	0.5634
6	Rp 3,310,073,278.35	Rp 5,324,973,984.47	0.6216
7	Rp 4,152,003,132.56	Rp 6,416,619,784.45	0.6471
8	Rp 4,874,224,399.59	Rp 7,873,580,558.66	0.6191
9	Rp 5,620,577,975.22	Rp 9,321,269,818.44	0.6030
10	Rp 6,368,766,649.89	Rp 10,958,473,757.97	0.5812
11	Rp 7,443,552,686.73	Rp 12,269,479,936.78	0.6067
12	Rp 8,547,278,182.97	Rp 13,648,663,879.69	0.6262
13	Rp 9,611,669,538.30	Rp 14,780,788,188.89	0.6503
14	Rp 10,517,689,719.51	Rp 15,358,232,850.95	0.6848
15	Rp 11,457,020,796.00	Rp 15,933,795,985.59	0.7190
16	Rp 12,259,305,555.21	Rp 16,256,600,284.05	0.7541
17	Rp 12,861,438,569.13	Rp 16,831,707,725.43	0.7641
18	Rp 13,619,580,434.91	Rp 17,266,478,000.88	0.7888
19	Rp 14,187,258,069.10	Rp 17,701,248,276.34	0.8015
20	Rp 14,704,406,389.04	Rp 17,883,715,408.88	0.8222
21	Rp 14,945,672,069.62	Rp 17,941,857,704.44	0.8330
22	Rp 15,151,488,733.79	Rp 18,000,000,000.00	0.8417
23	Rp 18,000,000,000.00	Rp 18,000,000,000.00	-

(Sumber : Hasil Analisis Data, 2021)

Perkiraan Waktu untuk Pekerjaan Tersisa (Estimate To Completion)

Untuk mendapatkan nilai ETC perlu dilakukan perhitungan dengan menggunakan waktu pelaporan, waktu rencana dan nilai SPI. Berikut perhitungan nilai ETC pada minggu ke-21 :

Waktu pelaporan = Minggu ke-21
 Waktu rencana = Minggu ke-22
 Nilai SPI minggu ke-21 = 0,8330
 $ETC = (\text{Waktu rencana} - \text{waktu pelaporan}) / SPI$
 $ETC = (22 - 21) / 0,8330$
 $ETC = 1,2005 \text{ Minggu}$
 $ETC = 2 \text{ Minggu}$

Tabel 8. Rekapitulasi Prakiraan Waktu untuk Pekerjaan Tersisa (ETC)

Minggu ke -	SPI	ETC (Minggu)
1	0.7867	27
2	0.7867	26
3	0.6566	29
4	0.5997	31
5	0.5634	31
6	0.6216	26
7	0.6471	24
8	0.6191	23
9	0.6030	22
10	0.5812	21
11	0.6067	19
12	0.6262	16
13	0.6503	14
14	0.6848	12
15	0.7190	10
16	0.7541	8
17	0.7641	7
18	0.7888	6
19	0.8015	4
20	0.8222	3
21	0.8330	2
22	0.8417	0
23	0.0000	0

(Sumber : Hasil Analisis Data, 2021)

Prakiraan Waktu Total Proyek (Estimate At Completion)

Untuk mendapatkan nilai EAC perlu dilakukan perhitungan dengan menggunakan waktu pelaporan dan nilai ETC. Berikut perhitungan nilai EAC.

Waktu pelaporan = Minggu ke-21
 Nilai ETC = 2 Minggu
 $EAC = W \text{ pelaporan} + ETC$
 $EAC = 21 + 2$
 $EAC = 23 \text{ Minggu}$

Tabel 9. Rekapitulasi Analisa Prakiraan Waktu Total Proyek (EAC)

Minggu ke -	ETC	EAC (minggu)
1	27	28
2	26	28
3	29	32
4	31	35
5	31	36
6	26	32
7	24	31
8	23	31
9	22	31
10	21	31
11	19	30
12	16	28
13	14	27
14	12	26
15	10	25
16	8	24
17	7	24
18	6	24
19	4	23
20	3	23
21	2	23
22	0	22
23	0	23

(Sumber : Hasil Analisis Data, 2021)

PEMBAHASAN

Tinjauan Kondisi Proyek Berdasarkan Data BCWS dan BCWP

BCWP adalah jumlah biaya yang dikeluarkan pada bobot pekerjaan yang telah terlaksanakan, sedangkan BCWS adalah jumlah biaya yang direncanakan pada bobot pekerjaan yang direncanakan.

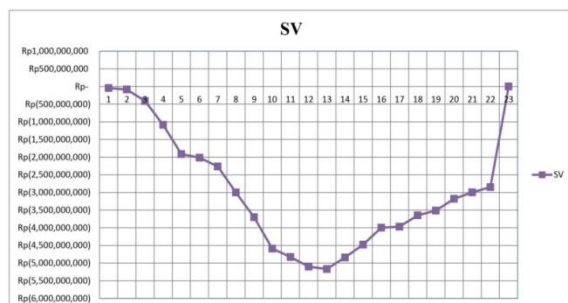


Gambar 1 Perbandingan BCWS dan BCWP (Sumber : Hasil Analisis Data, 2021)

Dari gambar 1 perbandingan nilai BCWS dan BCWP menunjukkan bahwa nilai BCWP berada dibawah nilai BCWS, ini menunjukkan bahwa indikator nilai hasil dari sudut pandang nilai pekerjaan yang telah diselesaikan untuk melaksanakan pekerjaan tersebut tidak sesuai dengan jadwal pelaksanaan yang telah direncanakan. Dapat dilihat dari minggu ke-1 sampai dengan minggu ke-23 nilai BCWP jauh tertinggal dibandingkan nilai BCWS, yang artinya cukup banyak bobot pekerjaan yang belum dikerjakan sesuai dengan yang telah dijadwalkan atau direncanakan.

Tinjauan Kondisi Proyek Berdasarkan Hasil Analisis SV

Pada pengendalian waktu dari hasil perhitungan varians, menunjukkan kondisi proyek yang terjadi pada setiap minggunya. Angka negatif varians terpadu menunjukkan bahwa pekerjaan lebih lambat dari rencana. Angka nol menunjukkan pekerjaan terlaksana sesuai dengan jadwal. Sementara angka positif berarti pekerjaan terlaksana tepat waktu. Nilai SV dapat dilihat pada gambar 2 berikut :



Gambar 2 Grafik SV (*Schedule Variance*)
 (Sumber : Hasil Analisis Data, 2021)

Gambar 2 di atas menunjukkan bahwa nilai varians jadwal pada minggu pertama hingga minggu ke-22 bernilai negatif, hal tersebut berarti bahwa pekerjaan terlambat tidak sesuai dengan jadwal yang telah direncanakan.

Tinjauan Kondisi Proyek Berdasarkan Hasil Analisis SPI

Pada pengendalian waktu proyek, indeks kinerja jadwal yang menunjukkan bahwa nilai SPI kurang dari satu berarti kinerja pekerjaan tidak sesuai dengan yang diharapkan karena tidak dapat memenuhi target yang sudah direncanakan.

Bila angka indeks kinerja ditinjau lebih lanjut, akan terlihat hal-hal sebagai berikut :

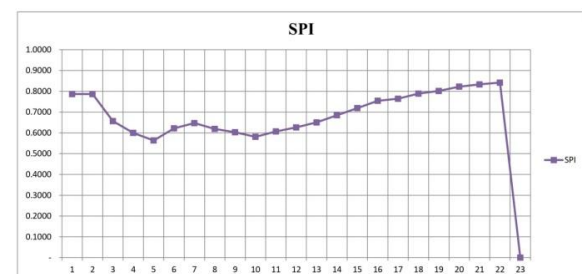
Angka indeks kinerja kurang dari satu, berarti kinerja pekerjaan tidak sesuai dengan yang diharapkan karena tidak mampu mencapai target pekerjaan yang sudah direncanakan.

Angka indeks kinerja lebih dari satu, berarti kinerja pekerjaan lebih baik dari yang telah direncanakan.

Semakin besar perbedaannya dari angka satu, maka makin besar penyimpangan dari perencanaan dasar atau anggaran. Bahkan bila didapat angka yang terlalu tinggi, yang berarti prestasi pelaksanaan pekerjaan sangat baik,

perlu diadakan pengkajian apakah mungkin perencanaannya justru tidak realistis.

Perbandingan SPI dapat dilihat pada gambar 3



Gambar 3 *Schedule Performance Index (SPI)*
 (Sumber : Hasil Analisis Data, 2021)

Gambar 3 perbandingan nilai SPI dapat dilihat bahwa nilai SPI pada minggu ke-1 sampai minggu ke-22 menunjukkan nilai kurang dari 1, yang berarti pelaksanaannya mengalami penyimpangan yang besar.

Tinjauan Kondisi Proyek Berdasarkan Hasil Analisis ETC dan EAC

1. ETC Pada Jadwal

Dari hasil analisis prakiraan waktu untuk pekerjaan sisa (ETC) menunjukkan bahwa nilai ETC pada minggu ke-1 hingga minggu ke-22 indeks kinerja jadwal proyek tidak sesuai dengan durasi proyek. Dapat dilihat pada minggu ke-1 sampai minggu ke-22 indeks kinerja jadwal (SPI) belum mencapai angka 1 (<1), hal itu menunjukkan bahwa kinerja proyek pada proyek ini tidak baik.

2. EAC Pada Jadwal

Hasil analisis EAC tidak jauh berbeda dengan ETC, karena EAC menggunakan ETC sebagai indikator utamanya, dari hasil analisis terlihat bahwa nilai EAC menunjukkan nilai yang besar pada minggu ke-21 yaitu 23 minggu. Jadi dapat disimpulkan bahwa Proyek Pembangunan Gedung Parkir MSCP Millenium Village ini mengalami keterlambatan dan harus dilakukan tindak perbaikan. Tetapi pada minggu ke-21 bobot realisasi proyek baru sebesar 83,032% ini artinya masih tersisa 16,968% pekerjaan yang belum terselesaikan dan hanya terdapat 2

minggu tersisa, ini artinya proyek masih bisa diselesaikan apabila ada peningkatan pada kinerja proyek.

KAJIAN PENYELESAIAN PERMASALAH PROYEK

Pada umumnya proyek memiliki batas waktu dimana proyek harus diselesaikan sebelum atau tepat pada waktu yang telah ditentukan. Namun pada kenyataannya dilapangan proyek tidak selalu berjalan sesuai dengan rencana yang telah dibuat. Ada beberapa faktor yang menyebabkan pelaksanaan tidak berjalan sesuai dengan rencana, hal ini menyebabkan proyek mengalami keterlambatan. Timbulnya masalah tersebut adalah diluar kendali dari pihak proyek.

Demikian pula pada penelitian ini, berdasarkan hasil analisis didapatkan nilai indikator nilai SPI menunjukkan kurang dari 1 ($SPI < 1$), yang berarti kinerja kegiatan dari segi kesesuaian pelaksanaan tidak sesuai dengan jadwal rencana, dan berdasarkan hasil wawancara dan tinjauan langsung ke proyek, didapatkan beberapa penyebab keterlambatan yang paling utama yaitu keterlambatan dana, terkendala cuaca, dan kekurangan tenaga kerja.

Maka alternatif tindakan perbaikan pada proyek ini adalah dengan mendiskusikan pembayaran dana proyek antara *owner* dengan kontraktor untuk menyelesaikan proyek, dan salah satu cara untuk mempercepat waktu pelaksanaan proyek yang telah tertunda diantaranya menambah waktu kerja dan tenaga kerja. Penambahan jam kerja bisa dilakukan dengan penambahan dua jam, tiga jam sesuai dengan penambahan waktu kerja yang diperlukan. Akan tetapi dengan adanya penambahan jam kerja otomatis biaya untuk pekerjaan proyek juga akan bertambah.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pengamatan, pengambilan data, dan analisis data yang telah dilakukan pada Proyek Pembangunan Gedung Parkir MSCP Millenium Village, maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

Dari penerapan nilai hasil (*earned value*) yang diteliti selama 23 minggu pada proyek Pembangunan Gedung Parkir MSCP Millenium Village menunjukkan bahwa penyelesaian proyek tidak sesuai rencana awal jadwal proyek.

Keterlambatan pekerjaan disebabkan oleh beberapa faktor antara lain :

1. Dana proyek yang tidak kunjung cair yang menyebabkan terkendala dalam pembelian material dan pembayaran upah pekerja
2. Kondisi cuaca yang menyebabkan pekerja tidak dapat maksimal dalam melakukan pekerjaan dimana pada tahap awal pekerjaan adalah pekerjaan struktur dan banyak pembetonan yang harus dilakukan tapi karena kondisi hujan jadi banyak pekerjaan beton yang akhirnya harus tertunda dan menyebabkan keterlambatan dalam jadwal rencana
3. Kekurangan tenaga kerja yang disebabkan oleh pembangunan gedung parkir yang dilakukan secara bersamaan tepatnya pada apartemen gedung H dan gedung F, pembagian tenaga kerja yang kurang baik, sehingga pekerjaan tidak maksimal menyebabkan terjadinya keterlambatan dalam waktu pelaksanaan pekerjaan.

Kinerja Proyek Pembangunan Gedung Parkir MSCP Millenium Village, yaitu sebagai berikut:

1. Varian Jadwal (SV) pada proyek ini memiliki nilai negatif (-). Hal ini menunjukkan bahwa proyek ini memiliki kinerja yang kurang baik, yang artinya pelaksanaan proyek lebih lambat dari yang direncanakan.
2. Indeks Kinerja Jadwal (SPI) pada proyek ini memiliki nilai yang kurang dari 1 (<1). Hal ini menunjukkan bahwa kinerja waktu pada proyek ini tidak baik.
3. Berdasarkan hasil analisis prakiraan waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan pekerjaan tersisa (ETC) dan jumlah waktu pelaksanaan pekerjaan sampai pada saat pelaporan ditambah prakiraan waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan pekerjaan tersisa (EAC) pada saat pelaporan (minggu ke-21) yaitu 2 minggu, sedangkan dalam penjadwalan proyek direncanakan selesai pada minggu ke -22. Artinya proyek mengalami keterlambatan selama 1 minggu dari rencana.

Solusi yang dapat dilakukan untuk mengatasi masalah yang ada adalah mendiskusikan dana proyek antara owner dengan kontraktor dan menambah waktu kerja dengan tenaga kerja yang tersedia.

DAFTAR PUSTAKA

- Anwar, S., & Hayati, N. I. (2020). Analisis Pemakaian Metode Earned Value Sebagai Alat Pengendalian Proyek. *ASTONJADRO: CEAESJ*, 2(2), 19-28.
- Ekso Pertiwi, Ayuhalindo. (2018). Evaluasi Pengendalian Waktu Pada Proyek Pembangunan Gedung Rawat Inap 3 dan 4 RSUD Suradadi Menggunakan Earned Value Concept. Tugas Akhir. Universitas Islam Indonesia. Yogyakarta, pp 31-47
- Flemming, Q.W., Koopelman, J.M. (1994). The Essence and Evolution of Earned Value.
- Hayati, N. I., & Lugi, D. (2020). Evaluasi Biaya dan Waktu dengan Metode Earned Value Management (Studi Kasus: Ruko Damara Village, Kel. Ciparigi, Kota Bogor). *Jurnal Komposit*, 4(2), 61-65.
- Oktavian, R. (2019) Analisis Nilai Investasi Proyek Perumahan, *Jurnal Device*. Vol. 10 No. 1, 38-44
- Soemardi B.W, dkk., (2007). Konsep Earned Value Untuk Pengelolaan Proyek Konstruksi.
- Soeharto, Imam. (1995). Manajemen Proyek Dari Konseptual Sampai Operasional. Jakarta: Erlangga.
- Susanto. (2009). Evaluasi Kinerja Waktu dan Biaya Pada Proyek Bangunan Bertingkat Dengan Pendekatan Metode Earned Value Studi kasus Proyek ABC di PT X. Skripsi. Universitas Indonesia. Depok, pp.1-2
- Utami, A. B, Hamid, F.Z, & Onida, M (2015), Pengaruh Harga Pendapatan dan Lokasi Terhadap Keputusan Pembelian Rumah di D’Kranji Residence Tahap II Bekasi Barat, *Epigram*, 12(2)