



Analisis Kinerja Biaya Dan Waktu Menggunakan Metode Earned Value Pada Proyek Pembangunan Ruang Praktik Siswa (RPS) SMK Negeri 4 Manado

Audrey Sendoh^{#a}, Ariestides K. T. Dundu^{#b}, Febrina P. Y. Sumanti^{#c}

[#]Program Studi Teknik Sipil Universitas Sam Ratulangi, Manado, Indonesia
^aaudreysendoh@gmail.com, ^btorry@unsrat.ac.id, ^cfebrina.sumanti@unsrat.ac.id

Abstrak

Proyek konstruksi memerlukan pengendalian biaya dan waktu yang terintegrasi agar pelaksanaan dapat berjalan sesuai rencana. Penelitian ini bertujuan menganalisis kinerja biaya dan waktu pada Proyek Pembangunan Ruang Praktik Siswa (RPS) Lantai 1 SMK Negeri 4 Manado dengan menggunakan metode Earned Value Analysis (EVA). Analisis dilakukan terhadap data biaya rencana (BCWS), biaya aktual (ACWP), dan nilai hasil (BCWP) untuk mengetahui variansi biaya (CV), variansi jadwal (SV), serta indeks kinerja (SPI, CPI). Hasil menunjukkan adanya deviasi jadwal berupa keterlambatan dengan nilai SV negatif, sementara dari sisi biaya proyek menunjukkan efisiensi dengan nilai CV positif. Indeks produktivitas waktu (SPI) berada di bawah 1, sedangkan indeks produktivitas biaya (CPI) di atas 1. Kesimpulannya, proyek efisien dari segi biaya namun mengalami keterlambatan penyelesaian. Penelitian ini diharapkan dapat menjadi acuan pengendalian biaya dan waktu proyek konstruksi sejenis.

Kata kunci: Earned Value, biaya konstruksi, kinerja waktu, manajemen proyek

1. Pendahuluan

1.1. Latar Belakang

Ilmu pengetahuan dan teknologi semakin berkembang guna memenuhi kebutuhan masyarakat, termasuk dalam bidang konstruksi dimana pembangunan proyek berkembang seiring dengan pembangunan proyek berskala besar lain. Diperlukan pengelolaan proyek yang baik untuk melaksanakan proyek pembangunan, diperlukan juga peralatan (machine), bahan (material), uang (money), metode (method), serta tenaga (man) atau ahli yang kompeten dan memiliki keahlian serta pengetahuan yang kuat.

Dalam manajemen proyek pembangunan, pengendalian proyek adalah bagian penting, yang bertujuan untuk menganalisis kinerja biaya, kinerja waktu, estimasi biaya, estimasi waktu, dan waktu penyelesaian (Aji, Setyaning, & Aziz, 2024). Perencanaan merupakan langkah awal dari efisiensi dan efektivitas sumber daya yang akan digunakan. Untuk itu, fungsi-fungsi dari manajemen konstruksi perlu diperhatikan agar tujuan dari suatu proyek konstruksi dapat tercapai.

Metode Konsep Nilai Hasil (Earned Value Method) adalah metode pengendalian yang mengelola biaya dan waktu proyek secara terintegrasi. Metode Konsep Nilai Hasil (Earned Value Method) digunakan untuk mengetahui hubungan antara anggaran yang dapat dicapai dengan anggaran yang dialokasikan secara berkala.

Dengan perhitungan Metode Konsep Nilai Hasil dapat diketahui hubungan antara apa yang sesungguhnya telah dicapai secara fisik terhadap jumlah anggaran yang telah dikeluarkan (Soeharto, 1997). Konsep nilai hasil (Earned Value) terdiri dari tiga komponen penting untuk menganalisis kinerja proyek, yaitu ACWP (Actual Cost for Work Performance), BCWP (Budget Cost of Work Performed), dan BCWS (Budget Cost of Work Schedule).

1.2. Rumusan Masalah

1. Berapa besar penyimpangan serta perubahan waktu dari yang direncanakan dalam Proyek Pembangunan Ruang Praktik Siswa (RPS) Lantai 1 SMK Negeri 4 Manado?
2. Berapa besar penyimpangan serta kebutuhan tambahan biaya proyek dari yang dianggarkan dalam penyelesaian Proyek Pembangunan Ruang Praktik Siswa (RPS) Lantai 1 SMK Negeri 4 Manado?

1.3. Batasan Penelitian

1. Pengambilan data dilakukan di lingkup Dinas Perumahan Kawasan Permukiman dan Pertanahan Daerah Provinsi Sulawesi Utara, untuk Proyek Pembangunan Ruang Praktik Siswa (RPS) Lantai 1 SMK Negeri 4 Manado.
2. Analisis proyek menggunakan Metode Konsep Nilai Hasil atau Earned Value Analysis.
3. Analisa waktu yang dilakukan dimulai pada periode minggu ke-1 (pertama), yaitu tanggal 08 Juli 2024 hingga minggu ke-14 (empat belas), yaitu tanggal 13 Oktober 2024.

1.4. Tujuan Penelitian

1. Menghitung besar penyimpangan serta perkiraan perubahan waktu dari yang direncanakan dalam Proyek Pembangunan Ruang Praktik Siswa (RPS) Lantai 1 SMK Negeri 4 Manado.
2. Menghitung besar penyimpangan serta perkiraan kebutuhan tambahan biaya proyek dari yang dianggarkan dalam penyelesaian Proyek Pembangunan Ruang Praktik Siswa (RPS) Lantai 1 SMK Negeri 4 Manado.

1.5. Manfaat Penelitian

Penyusunan tugas akhir ini kiranya dapat memberikan manfaat sebagai berikut:

1. Dapat memberikan gambaran mengenai penggunaan metode Earned Value.
2. Dapat menjadi solusi bagi proyek tentang percepatan waktu jika terjadi keterlambatan.
3. Dapat digunakan sebagai salah satu literature atau referensi terhadap penelitian yang sejenis.

2. Metodologi Penelitian

2.1. Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini berlokasi pada Proyek Pembangunan Ruang Praktik Siswa (RPS) Lantai 1 SMK Negeri 4 Manado di Jl. Rambutan No. 20, Banjar, Kec. Tikala, Kota Manado, Provinsi Sulawesi Utara. Lokasi penelitian ditunjukkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Lokasi Penelitian

2.2. Sumber Data

Dalam penelitian ini menggunakan 2 jenis data yaitu, data primer dan data sekunder dengan penjelasan sebagai berikut:

1. Data Primer
Data primer adalah data yang diperoleh secara langsung dari proyek penelitian berupa observasi, wawancara dan kuesioner.
2. Data Sekunder
Data sekunder berupa rencana anggaran biaya (RAB), Time Schedule / Kurva-S, Laporan Mingguan, dokumentasi di lokasi proyek, serta data-data yang diperoleh dari studi literatur yang berupa referensi jurnal dan buku.

2.3. Metode Pelaksanaan Pekerjaan

Metode pelaksanaan pada penelitian ini diuraikan sebagai berikut:

- a. Studi literatur
Mencari referensi-referensi yang berkaitan dengan judul penelitian
- b. Pengumpulan data
Mengumpulkan data-data yang diperlukan agar bisa dilakukan analisa
- c. Analisis data
Menganalisis data-data yang telah dikumpulkan dengan menggunakan bantuan *SPSS 30*
- d. Hasil dan Pembahasan
Hasil penelitian yang akan dibahas
- e. Kesimpulan dan saran dari hasil penelitian
Kesimpulan dan saran dari hasil analisis pada penelitian ini.

2.4. Bagan Alir Penelitian

Alur penelitian dilakukan berdasarkan alur pada Gambar 2.

3. Hasil dan Pembahasan

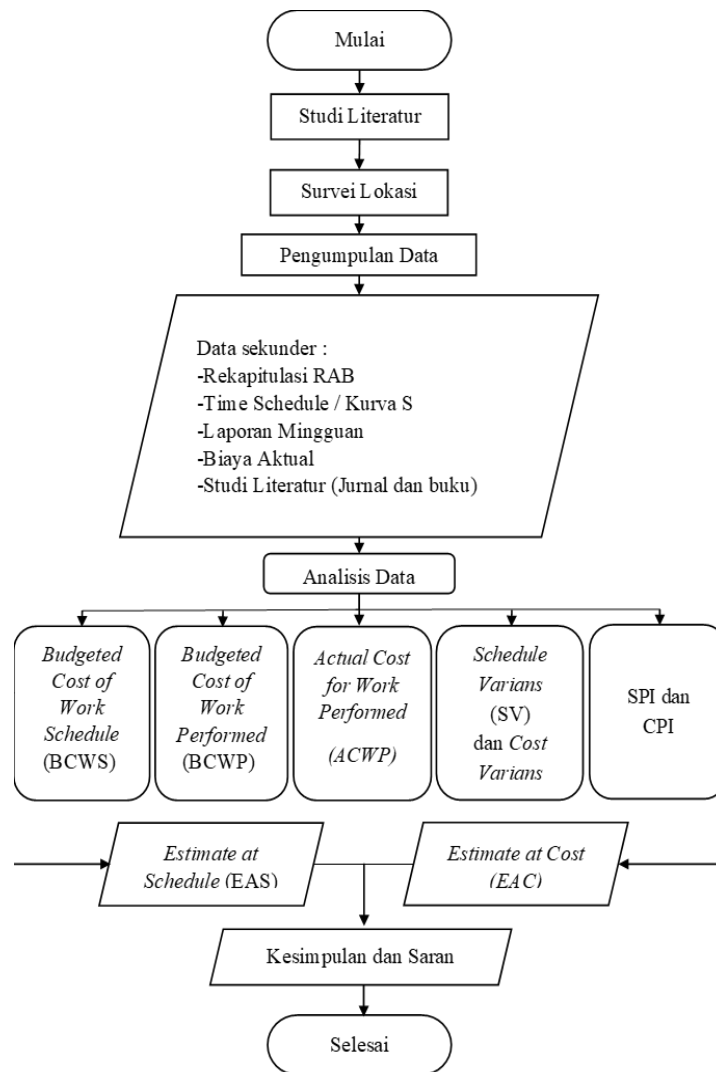
3.1. Data Proyek

Berikut merupakan gambaran umum proyek:

Nama Proyek	: Proyek Pembangunan Ruang Praktik Siswa (RPS) Lantai 1 SMK Negeri 4 Manado.
Lokasi Proyek	: Jl. Rambutan No. 20, Banjer, Kec. Tikala, Kota Manado
Tanggal Kontrak	: 03 Juli 2024
Nilai Kontrak	: Rp. 1.486.843.754
Penyedia Jasa	: CV. Yizreel
Waktu Pelaksanaan	: 22 Minggu (08 Juli 2024- 04 Desember 2024)

3.2. Rencana Anggaran Biaya Proyek

Rencana Anggaran Biaya (RAB) pada pelaksanaan Proyek Pembangunan Ruang Praktik Siswa (RPS) Lantai 1 SMK Negeri 4 Manado dianggarkan sebesar Rp. 1.486.843.000 (Satu Milyar Empat Ratus Delapan Puluh Enam Juta Delapan Ratus Empat Puluh Tiga Ribu Rupiah).



Gambar 2. Alir Penelitian

Tabel 1. Rencana Anggaran Biaya

NO.	URAIAN SUB PEKERJAAN	JUMLAH
1	PEKERJAAN PERSIAPAN	Rp 16,935,000.00
2	PEKERJAAN KONSTRUKSI BATU BELAH	Rp 165,600,657.78
3	PEKERJAAN BETON	Rp 380,722,331.08
4	PEKERJAAN DINDING	Rp 170,244,948.55
5	PEKERJAAN KUSEN, PINTU DAN JENDELA ALLUMINIUM	Rp 61,475,310.00
6	PEKERJAAN PLAFON	Rp 209,094,949.39
7	PEKERJAAN LANTAI	Rp 98,726,485.59
8	PEKERJAAN ELEKTRIKAL	Rp 54,836,604.00
9	PEKERJAAN PENGECATAN	Rp 48,362,591.70
10	PENGADAAN MEUBELER	Rp 133,500,000.00
Jumlah Harga Pekerjaan		Rp 1,339,498,878.08
Pajak Pertambahan Nilai PPN 11%		Rp 147,344,876.59
Dibulatkan		Rp 1,486,843,754.00

3.3. Perhitungan Indikator Earned Value

A. Budget Cost at Work Schedule (BCWS)

Untuk mengetahui biaya yang direncanakan tiap minggunya sesuai bobot pekerjaan perencanaan, dapat diketahui dengan mengalikan bobot rencana pekerjaan mingguan dengan total anggaran proyek dan didapatkan nilai setiap minggunya.

Tabel 2. Rekapitulasi Analisis BCWS

REKAPITULASI ANALISIS BCWS				
Minggu Ke-	Periode	Nilai Anggaran Proyek (Rp)	Bobot Rencana (%)	BCWS (Rp)
1	08 Juli - 14 Juli 2024	1,486,843,755	4.55	67,583,807
2	15 Juli - 21 Juli 2024	1,486,843,755	9.09	135,167,614
3	22 Juli - 28 Juli 2024	1,486,843,755	13.64	202,751,421
4	29 Juli - 4 Agustus 2024	1,486,843,755	18.18	270,335,228
5	5 Agustus - 11 Agustus 2024	1,486,843,755	22.73	337,919,035
6	12 Agustus - 18 Agustus 2024	1,486,843,755	27.27	405,502,842
7	19 Agustus - 25 Agustus 2024	1,486,843,755	31.81	472,964,998
8	26 Agustus - 1 September 2024	1,486,843,755	36.36	540,670,456
9	2 September - 8 September 2024	1,486,843,755	40.91	608,254,263
10	9 September - 15 September 2024	1,486,843,755	45.45	675,838,070
11	16 September - 22 September 2024	1,486,843,755	50.00	743,421,877
12	23 September - 29 September 2024	1,486,843,755	54.55	811,005,684
13	30 September - 6 Oktober 2024	1,486,843,755	59.09	878,589,491
14	7 Oktober - 13 Oktober 2024	1,486,843,755	63.64	946,173,298

B. Actual Cost of Work Performed (ACWP)

Actual Cost of Work Performed (ACWP) adalah biaya aktual yang dikeluarkan untuk menyelesaikan pekerjaan yang telah dilakukan. Nilai ACWP diperoleh dari pencatatan keuangan yang dilakukan oleh pihak kontraktor. Berikut merupakan rekapitulasi biaya aktual (ACWP).

Tabel 3. Rekapitulasi Biaya ACWP

REKAPITULASI BIAYA ACWP			
Minggu Ke-	Periode	Pengeluaran (Rp)	ACWP (Rp)
1	08 Juli - 14 Juli 2024	1,281,136	1,281,136
2	15 Juli - 21 Juli 2024	35,497,148	36,778,284
3	22 Juli - 28 Juli 2024	36,281,268	73,059,553
4	29 Juli - 4 Agustus 2024	55,910,578	128,970,130
5	5 Agustus - 11 Agustus 2024	51,281,386	180,251,516
6	12 Agustus - 18 Agustus 2024	87,611,500	267,863,016
7	19 Agustus - 25 Agustus 2024	65,040,110	332,903,126
8	26 Agustus - 1 September 2024	56,736,874	389,640,000
9	2 September - 8 September 2024	64,946,048	454,586,048
10	9 September - 15 September 2024	35,629,443	490,215,491
11	16 September - 22 September 2024	37,987,745	528,203,235
12	23 September - 29 September 2024	30,152,028	558,355,263
13	30 September - 6 Oktober 2024	20,135,253	578,490,516
14	7 Oktober - 13 Oktober 2024	49,641,839	628,132,355

C. Budget Cost of Work Performed (BCWP)

Nilai BCWP setiap minggunya didapatkan dari perkalian total keseluruhan rencana anggaran biaya proyek dengan bobot kemajuan pekerjaan mingguan yang terealisasi.

Tabel 4. Rekapitulasi Biaya BCWP

REKAPITULASI ANALISIS BCWP				
Minggu Ke-	Periode	Nilai Anggaran Proyek (Rp)	Bobot Realisasi (%)	BCWP (Rp)
1	08 Juli - 14 Juli 2024	1,486,843,754.67	0.10	1,422,061
2	15 Juli - 21 Juli 2024	1,486,843,754.67	2.75	40,823,896
3	22 Juli - 28 Juli 2024	1,486,843,754.67	5.45	81,096,103
4	29 Juli - 4 Agustus 2024	1,486,843,754.67	9.63	143,156,845
5	5 Agustus - 11 Agustus 2024	1,486,843,754.67	13.46	200,079,183
6	12 Agustus - 18 Agustus 2024	1,486,843,754.67	20.00	297,327,948
7	19 Agustus - 25 Agustus 2024	1,486,843,754.67	24.85	369,522,470
8	26 Agustus - 1 September 2024	1,486,843,754.67	29.09	432,500,400
9	2 September - 8 September 2024	1,486,843,754.67	33.94	504,590,513
10	9 September - 15 September 2024	1,486,843,754.67	36.60	544,139,195
11	16 September - 22 September 2024	1,486,843,754.67	39.43	586,305,591
12	23 September - 29 September 2024	1,486,843,754.67	41.68	619,774,342
13	30 September - 6 Oktober 2024	1,486,843,754.67	43.19	642,124,473
14	7 Oktober - 13 Oktober 2024	1,486,843,754.67	46.89	697,226,914

3.4. Perkiraan Waktu

A. Perkiraan Jadwal untuk Pekerjaan Tersisa atau Estimate to Schedule (ETS)

ETS adalah perkiraan waktu untuk pekerjaan tersisa. Nilai ETS merupakan perbandingan antara waktu rencana yang tersisa terhadap indeks produktivitas waktu (SPI) yang dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut.

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

Tabel 5. Rekapitulasi Analisis Estimate to Schedule (ETS)

REKAPITULASI ANALISIS ESTIMATE TO SCHEDULE		
Minggu Ke-	SPI	ETS
1	0.02	998.03
2	0.30	66.22
3	0.40	47.50
4	0.53	33.99
5	0.59	28.71
6	0.73	21.82
7	0.78	19.20
8	0.80	17.50
9	0.83	15.67
10	0.81	14.90
11	0.79	13.95
12	0.76	13.09
13	0.73	12.31
14	0.74	10.86

B. Waktu yang Dibutuhkan Untuk Menyelesaikan Proyek atau Estimate at Schedule (EAS)

EAS perkiraan jadwal penyelesaian proyek dengan menjumlahkan waktu pelaporan dengan waktu yang diperlukan untuk menyelesaikan pekerjaan yang tersisa (ETS) yang dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut.

$$\text{EAS} = \text{Waktu Pelaporan} + \text{ETS}$$

Tabel 6. Rekapitulasi Analisis Estimate at Schedule (EAS)

REKAPITULASI ANALISIS ESTIMATE AT SCHEDULE		
Minggu Ke-	ETS	EAS
1	998.03	999.03
2	66.22	68.22
3	47.50	50.50
4	33.99	37.99
5	28.71	33.71
6	21.82	27.82
7	19.20	26.20
8	17.50	25.50
9	15.67	24.67
10	14.90	24.90
11	13.95	24.95
12	13.09	25.09
13	12.31	25.31
14	10.86	24.86

3.5. Perkiraan Biaya

A. Perkiraan Biaya Untuk Pekerjaan Tersisa atau Estimate to Completion (ETC)

ETC adalah perkiraan biaya yang diperlukan untuk menyelesaikan pekerjaan yang tersisa. Nilai ETC diperoleh dari perbandingan antara waktu rencana tersisa terhadap indeks produktivitas biaya (CPI) yang dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut.

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

B. Biaya yang Dibutuhkan Untuk Penyelesaian Proyek atau Estimate at Completion (EAC)

EAC adalah perkiraan biaya penyelesaian proyek dengan menjumlahkan biaya yang telah dikeluarkan ACWP saat laporan dengan biaya yang diperlukan untuk menyelesaikan pekerjaan yang tersisa (ETC) yang dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut.

$$\text{EAC} = \text{ACWP} + \text{ETC}$$

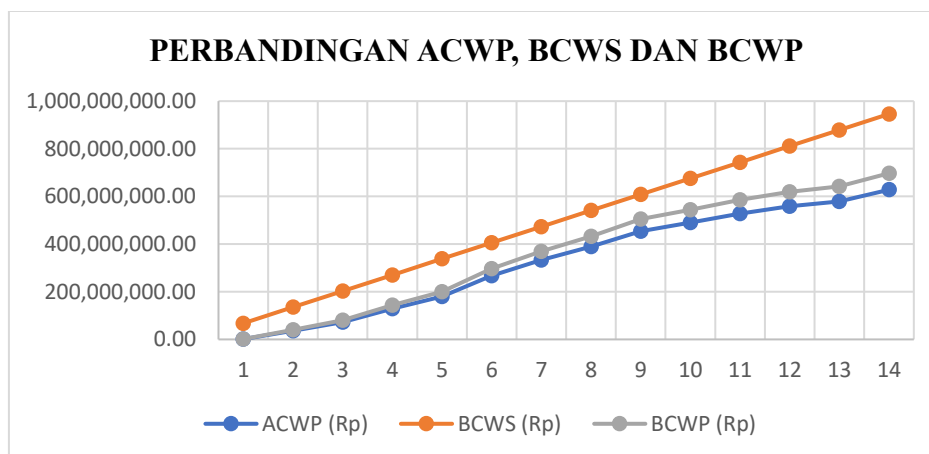
Tabel 7. Rekapitulasi Analisis Estimate to Completion

REKAPITULASI ANALISIS ESTIMATE TO COMPLETION				
Minggu Ke-	BAC	BCWP	CPI	ETC
	(Rp)	(Rp)		(Rp)
1	1,486,843,755	1,422,061	1.11	1,338,217,742
2	1,486,843,755	40,823,896	1.11	1,302,720,594
3	1,486,843,755	81,096,103	1.11	1,266,439,325
4	1,486,843,755	143,156,845	1.11	1,210,528,748
5	1,486,843,755	200,079,183	1.11	1,159,247,362
6	1,486,843,755	297,327,948	1.11	1,071,635,862
7	1,486,843,755	369,522,470	1.11	1,006,595,752
8	1,486,843,755	432,500,400	1.11	949,858,878
9	1,486,843,755	504,590,513	1.11	884,912,830
10	1,486,843,755	544,139,195	1.11	849,283,387
11	1,486,843,755	586,305,591	1.11	811,295,643
12	1,486,843,755	619,774,342	1.11	781,143,615
13	1,486,843,755	642,124,473	1.11	761,008,362
14	1,486,843,755	697,226,914	1.11	711,366,523

Tabel 8. Rekapitulasi Analisis Estimate at Completion

REKAPITULASI ANALISIS ESTIMATE AT COMPLETION			
Minggu Ke-	ACWP	ETC	EAC
	(Rp)	(Rp)	(Rp)
1	1,281,136	1,338,217,742	1,339,498,878
2	36,778,284	1,302,720,594	1,339,498,878
3	73,059,553	1,266,439,325	1,339,498,878
4	128,970,130	1,210,528,748	1,339,498,878
5	180,251,516	1,159,247,362	1,339,498,878
6	267,863,016	1,071,635,862	1,339,498,878
7	332,903,126	1,006,595,752	1,339,498,878
8	389,640,000	949,858,878	1,339,498,878
9	454,586,048	884,912,830	1,339,498,878
10	490,215,491	849,283,387	1,339,498,878
11	528,203,235	811,295,643	1,339,498,878
12	558,355,263	781,143,615	1,339,498,878
13	578,490,516	761,008,362	1,339,498,878
14	628,132,355	711,366,523	1,339,498,878

3.6. Kinerja Proyek Berdasarkan Hasil Analisis ACWP, BCWS dan BCWP



Gambar 3. Perbandingan ACWP, BCWS dan BCWP

Berdasarkan Gambar 3, menunjukkan pada awal periode proyek, terlihat bahwa BCWP berada sejajar dengan ACWP dan pada pertengahan periode proyek BCWP mulai melebihi ACWP, yang berarti pekerjaan yang diselesaikan bernilai lebih tinggi dibandingkan biaya aktual yang dikeluarkan—indikasi bahwa proyek berjalan efisien secara biaya. Namun, BCWP terus berada di bawah BCWS, yang menandakan bahwa pekerjaan yang diselesaikan lebih sedikit dibandingkan dengan yang dijadwalkan, atau dengan kata lain, proyek terlambat dari jadwal.

4. Kesimpulan

1. Penyimpangan waktu ditunjukkan oleh Schedule Variance (SV) yang bernilai negatif hingga minggu ke-21. Nilai SV terendah tercatat pada: Minggu ke-14 sebesar -Rp 248.946.384, yang berarti kemajuan fisik pekerjaan tertinggal sejauh nilai tersebut dibandingkan rencana jadwal saat itu. Schedule Performance Index (SPI) selama pelaksanaan proyek selalu < 1 , dari 0,02 di minggu pertama, namun, nilai SPI secara bertahap meningkat hingga mencapai 1,00 pada minggu ke-22, yang berarti proyek berhasil diselesaikan sesuai jadwal rencana, yaitu selama 22 minggu. Dengan demikian, meskipun terdapat keterlambatan pada sebagian besar periode pelaksanaan, proyek tetap dapat diselesaikan tepat waktu sesuai kontrak tanpa perlu perpanjangan durasi.
2. Nilai Cost Variance (CV) pada akhir proyek adalah +Rp 147.344.877. Artinya, terdapat selisih positif antara nilai pekerjaan yang diselesaikan (BCWP) dengan biaya aktual yang dikeluarkan (ACWP), sehingga proyek mengalami penghematan biaya atau disebut juga cost underrun. Anggaran awal proyek (Budget at Completion – BAC): Rp 1.486.843.754 Biaya aktual proyek (ACWP): Rp 1.339.498.878. Estimasi biaya akhir proyek (EAC): Rp 1.339.498.878, sama dengan ACWP. Jadi, penyimpangan biaya sebesar Rp 147.344.877 lebih hemat dibandingkan anggaran awal, serta kebutuhan biaya tambahan tidak ada, proyek tidak memerlukan dana tambahan karena biaya aktual justru lebih rendah dari anggaran yang artinya proyek berhasil diselesaikan dengan lebih hemat dari anggaran yang direncanakan.

5. Saran

1. Berdasarkan analisis Schedule Variance (SV) dan Schedule Performance Index (SPI), diketahui bahwa nilai SPI selama hampir seluruh durasi proyek berada di bawah angka 1, yang menunjukkan bahwa proyek mengalami keterlambatan dari jadwal yang direncanakan. Bahkan, nilai SV (selisih BCWP - BCWS) mencapai angka negatif yang cukup signifikan, dengan puncak keterlambatan sebesar Rp 248.946.384 pada minggu ke-14. Oleh karena itu, disarankan agar pengelola proyek ke depannya melakukan evaluasi lebih ketat terhadap realisasi pekerjaan mingguan dibandingkan rencana, termasuk penerapan pengawasan lapangan yang lebih rutin untuk menghindari deviasi progres, penjadwalan ulang

- (rescheduling) yang adaptif berdasarkan SPI secara berkala, menyusun mitigasi risiko waktu sedini mungkin, khususnya pada pekerjaan dengan bobot besar yang berdampak signifikan pada jadwal keseluruhan. Pendokumentasian biaya dan progres fisik secara lebih real-time dapat meningkatkan akurasi nilai ACWP dan BCWP, sehingga pengambilan keputusan terkait penyesuaian jadwal dan anggaran bisa dilakukan lebih tepat.
2. Dari hasil analisis Cost Variance (CV) dan Cost Performance Index (CPI), nilai CPI secara konsisten berada di atas 1 (1,11) hingga minggu ke-22, serta nilai CV selalu positif. Ini menunjukkan bahwa proyek dijalankan dengan efisiensi biaya, yaitu dengan biaya aktual lebih kecil daripada nilai pekerjaan yang telah diselesaikan. Oleh karena itu, tidak terdapat kebutuhan biaya tambahan (cost overrun), dan proyek justru mengalami cost underrun. Meskipun ini adalah hasil yang positif, tetap disarankan pengelola proyek tetap menjaga efisiensi biaya tersebut di proyek berikutnya dengan menggunakan pendekatan estimasi aktual berbasis bobot realisasi seperti yang telah dilakukan dalam proyek ini, serta terus diperhatikan agar efisiensi biaya tidak berdampak pada kualitas bangunan, dengan tetap mengacu pada standar mutu pekerjaan konstruksi yang telah ditentukan.
 3. Metode Earned Value terbukti efektif dalam memantau kinerja proyek secara terintegrasi antara biaya dan waktu. Oleh karena itu, disarankan agar metode ini diterapkan secara lebih luas di proyek-proyek pemerintah atau swasta lainnya, terutama proyek dengan durasi dan anggaran yang besar.
 4. Penelitian lanjutan dapat dilakukan dengan membandingkan hasil evaluasi kinerja menggunakan metode Earned Value dengan pendekatan manajemen proyek lain, untuk melihat sejauh mana efektivitas masing-masing metode dalam konteks proyek konstruksi di Indonesia.

Referensi

- Ahuja, H. N., Dozzi, S. P., & Abourizk, S. M. (1994). *Project Management: Techniques in Planning and Controlling Construction Projects*. New York: Wiley.
- Aji, R. P., Setyaning, A., & Aziz, F. N. (2024). Manajemen Proyek Konstruksi dan Evaluasi Kinerja. *Jurnal Teknik Sipil*, 15(1), 45–55.
- Biemo, W. P. (2006). *Manajemen Proyek: Strategi dan Implementasi*. Jakarta: Erlangga.
- Crean, W. J., & Adamczyk, W. M. (1982). Project Control Using Earned Value Management. *Journal of Management in Engineering*, ASCE.
- Dipohusodo, I. (1996). *Manajemen Proyek dan Konstruksi*. Jakarta: Kanisius.
- Firmansyah, E. (2011). *Analisis Biaya Konstruksi Proyek Gedung*. Bandung: Graha Ilmu.
- Flemming, Q. W., & Koppelman, J. M. (1994). *Earned Value Project Management*. Project Management Institute.
- Husen, A. (2009). *Pengendalian Proyek Konstruksi*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Iman Soeharto. (1997). *Manajemen Proyek: Dari Konseptual Sampai Operasional*. Jakarta: Erlangga.
- Project Management Institute (PMI). (2017). *A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK® Guide) – 6th Edition*. Pennsylvania: Project Management Institute, Inc.
- Project Management Institute (PMI). (2008). *PMBOK® Guide: 4th Edition*. Pennsylvania: Project Management Institute, Inc.
- Santosa, I. (2009). *Dasar-dasar Manajemen Proyek Konstruksi*. Surabaya: ITS Press.
- Sidharta, K. (2003). *Manajemen Modern*. Jakarta: PT Rineka Cipta.
- Soeharto, I. (1999). *Manajemen Proyek: Perencanaan, Penjadwalan dan Pengendalian Proyek Konstruksi*. Jakarta: Erlangga.
- Utomo, S. P., dkk. (2002). *Pengantar Manajemen Konstruksi*. Yogyakarta: Andi Offset