



EVALUASI WAKTU DAN BIAYA MENGGUNAKAN METODE EARNED VALUE ANALYSIS PADA PROYEK PEMBANGUNAN PUSKESMAS TALUN Kab. BLITAR

^{1*,2} Reza Rahmattullah¹, Masca Indra Triana²

^{1*,2} Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik Sipil, Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya
Jalan Semolowaru No. 45, Menur Pumpungan, Kec. Sukolilo, Surabaya, Jawa Timur

Telp. (031) 5931800

Alamat E-mail: rezarahmatullah45@gmail.com

Info Artikel

Abstrak

Sejarah Artikel:

Diterima: Des 2023
Disetujui: April 2024
Dipublikasikan: Juni 2024

Keywords:

*Earned Value,
Construction
Management, Cost and
Time Performance*

Pendekatan *Earned Value* digunakan untuk melacak waktu dan biaya proyek secara cermat, sehingga memudahkan identifikasi awal masalah kinerja. Secara khusus, proyek pembangunan puskesmas di Talun, Blitar, mengalami variasi pada minggu ke-11 hingga minggu ke-13. Setelah dilakukan analisis pada minggu ke-13, diketahui bahwa *Schedule Variance (SV)* sebesar Rp. -165.313.862,5, yang menunjukkan bahwa pekerjaan aktual (*BCWP*) lebih rendah dari pekerjaan yang diantisipasi (*BCWS*). *Cost Variance (CV)* sebesar Rp. 286.761.471,2, menunjukkan bahwa biaya yang dikeluarkan lebih kecil dari nilai pekerjaan yang dicapai. *SPI (Schedule Performance Index)* untuk minggu ke-13 adalah 0,7, menandakan keterlambatan yang signifikan dalam pelaksanaan proyek. *Indeks Harga Konsumen (IHK)* mencatat nilai 3,64 pada minggu ke-13, menunjukkan bahwa efisiensi pengeluaran kurang dari target yang dianggarkan.

Kata Kunci: *Earned Value*, Manajemen Kontruksi, Kinerja Biaya Dan Waktu

Abstract

The Earned Value approach is employed to meticulously track project time and expenses, facilitating early identification of performance issues. Specifically, the construction project for the community health center in Talun, Blitar, encountered variations during the 11th to 13th weeks. Upon doing an analysis in the 13th week, it was discovered that the Schedule Variance (SV) amounted to IDR. -165,313,862.5, suggesting that the actual employment (BCWP) was lower than the anticipated employment (BCWS). The Cost Variance (CV) is Rp. 286,761,471.2, showing that the cost is less than the value of the work accomplished. The SPI (Schedule Performance Index) for week 13 was 0.7, signifying a significant delay in the execution of the project. The Consumer Price Index (CPI) recorded a value of 3.64 in week 13, suggesting that spending efficiency fell short of the budgeted target.

© 2024

Universitas Abdurrab

✉ Alamat korespondensi:

Jl. Semolowaru No. 45, Kec. Sukolilo, Surabaya, Jawa Timur

E-mail: rezarahmatullah45@gmail.com

ISSN 2527-7073

PENDAHULUAN

Dalam sektor konstruksi, pertumbuhan signifikan seiring kemajuan teknologi meningkatkan kompleksitas proyek. Manajemen proyek efisien diperlukan untuk tujuan pembangunan infrastruktur di Indonesia dengan efisiensi biaya, ketepatan jadwal, dan tingkat kualitas optimal. Biaya dan waktu sangat memengaruhi kesuksesan proyek konstruksi, terutama dalam industri yang kompetitif. Manajemen konstruksi melibatkan perencanaan, pelaksanaan, dan pengendalian untuk memastikan kelancaran dan kesuksesan dengan efektivitas sumber daya. Keberhasilan proyek bergantung pada perencanaan, pelaksanaan, dan pengawasan yang tepat, terutama pengendalian waktu. Masalah seperti keterlambatan dan penghentian proyek perlu diatasi dengan pengendalian yang efektif. Perencanaan yang baik krusial karena proyek selalu memiliki batasan biaya, waktu, dan sumber daya. Metode pengendalian seperti nilai hasil (*Earned Value*) membantu mengelola proyek secara terinci, memberikan petunjuk kinerja terperinci terkait biaya dan waktu. Pada proyek puskesmas 2 lantai di Kecamatan Talun, Kabupaten Blitar, terjadi penyimpangan pada minggu ke sebelas hingga tigabelas, dengan deviasi 3,97% dari rencana 24,78%. Kesuksesan proyek diukur dari sejauh mana proyek diselesaikan sesuai waktu dan biaya tanpa mengorbankan kualitas, menjadikan penelitian tentang metode nilai hasil relevan dan perlu dilakukan.

TIJAUAN PUSTAKA

[1] Proyek mengalami keterlambatan signifikan, dari rencana awal 52 minggu menjadi perkiraan 79 minggu. Penyimpangan jadwal terlihat dari nilai $SV < 0$, menandakan keterlambatan. Indeks kinerja jadwal ($SPI < 1$), menunjukkan keterlambatan. Estimasi total waktu proyek tanpa percepatan adalah 79 minggu, jauh dari rencana awal 52 minggu. Biaya pekerjaan yang tersisa diperkirakan mencapai Rp. 52.972.935.990,00. [1]

METODE

Penelitian ini menerapkan Metode *Earned Value* yang merupakan suatu pendekatan yang mengintegrasikan elemen-elemen biaya, waktu, dan pencapaian fisik dalam pekerjaan. Data yang dihimpun dalam studi ini mencakup Jadwal Waktu Proyek, Rencana Anggaran Biaya (RAB), laporan mingguan proyek, serta biaya aktual. Berdasarkan data tersebut, dilakukan analisis terhadap biaya, jadwal, variasi, dan indeks performa, diikuti dengan penjabaran permasalahan yang ditemukan selama proses penelitian.

STUDI LITERATUR

Mencari studi literatur terkait *Earned Value Analysis* (EVA) melibatkan eksplorasi berbagai sumber referensi, seperti jurnal ilmiah, skripsi, dan penelitian sebelumnya, serta merinci informasi yang relevan dari artikel terkait. Proses ini memberikan dasar pengetahuan yang kokoh untuk memahami lebih dalam konsep-konsep yang terkandung dalam EVA.

PENGUMPULAN DATA

Informasi yang diaplikasikan dalam penelitian ini bersumber dari data sekunder, yang secara eksplisit diperoleh dari pihak kontraktor. Variabel data yang terintegrasi dalam penelitian ini meliputi:

1. Rencana Anggaran Biaya
2. *Time Schedule*
3. Laporan Mingguan

Metode Nilai Hasil (*Earned Value Method*)

Metode Nilai Hasil "*Earned Value*" merupakan suatu pendekatan sistematis dalam pengelolaan proyek yang berfokus pada penghitungan dan analisis biaya. Dalam konteks ini, biaya yang dianalisis adalah biaya yang telah dianggarkan relatif terhadap volume pekerjaan yang sukses diselesaikan atau dilaksanakan, yang biasanya diistilahkan sebagai 'budgeted cost of works performed'. Pendekatan ini memberikan wawasan yang integral terhadap efisiensi pelaksanaan proyek dari sudut pandang keuangan, memungkinkan manajer proyek untuk melakukan penilaian yang lebih akurat mengenai kinerja proyek secara keseluruhan. Metode ini tidak sekadar mengukur biaya yang telah dikeluarkan, tetapi juga memberikan evaluasi terhadap nilai pekerjaan yang telah berhasil diselesaikan, sehingga memberikan gambaran yang lebih komprehensif tentang status keuangan proyek pada suatu titik waktu tertentu. [2]

Indikator-indikator Metode Nilai Hasil

- a. *Actual Cost of Work Performed* (ACWP)

$$\text{ACWP} = \text{Biaya Langsung} + \text{Biaya Tak Langsung} \quad (1)$$

- b. *Budgeted Cost of Work Performed* (BCWP)

$$\text{BCWP} = \% \text{Realisasi} \times \text{RAB} \quad (2)$$

- c. *Budgeted Cost of Work Scheduled* (BCWS)

$$\text{BCWS} = \% \text{Reencana} \times \text{RAB} \quad (3)$$

Cost Variance (CV) dan Schedule Variance (SV)

Dengan memperhatikan konsep-konsep ACWP (*Actual Cost of Work Performed*), BCWP (*Budgeted Cost of Work Performed*), dan BCWS (*Budgeted Cost of Work Scheduled*), kinerja dalam pengendalian biaya dan jadwal proyek dapat dikategorikan secara sistematis. Pendekatan

ini memungkinkan penilaian yang lebih akurat dan efektif terhadap efisiensi pengelolaan sumber daya dan waktu dalam sebuah proyek. Pembahasan ini akan menguraikan bagaimana ketiga unsur tersebut saling berinteraksi dan berkontribusi dalam meningkatkan efektivitas pengendalian biaya serta penjadwalan dalam konteks manajemen proyek: [3]

a. *Schedule Variance (SV)*

$$SV = BCWP - BCWS \quad (4)$$

b. *Cost Variance (CV)*

$$CV = BCWP - ACWP \quad (5)$$

Kriteria untuk kedua indikator diatas baik baik SV (Shcedule Varians) dan CV (Cost Varians) disajikan oleh tabel dibawah ini.

Tabel 1 Analisa Varian Terpadu

SV	CV	Ket
+	+	Pekerjaan terlaksana lebih cepat dari pada jadwal dengan biaya lebih kecil dari pada anggaran.
0	+	Pekerjaan telaksana tepat sesuai jadwal dengan biaya lebih rendah dari pada anggaran.
+	0	Pekerjaan terlaksana sesuai aggaran dan selesai lebih cepat dari pada jadwal.
0	0	Pekerjaan terlaksana sesuai jadwal dan anggaran.
-	-	Pekerjaan selesai terlambat dan menelan lebih tinggi dari pada anggaran.
0	-	Pekerjaan terlaksana sesuai jadwal dengan menelan biaya diatas anggaran.
-	0	Pekerjaan selesai terlambat dan menelan biaya sesuai anggaran
+	-	Pekerjaan selesai lebih cepat dari pada rencana dengan menelan diatas anggaran.
-	+	Pekerjaan selesai terlambat dari rencana dengan menelan dibawah anggaran

Sumber: Husen, A. 2010. Manajemen Proyek. Andi Offset. Yogyakarta.

Indeks Kinerja Jadwal dan Biaya

Penyimpangan dari jadwal dan biaya yang telah diuraikan sebelumnya tidak selalu dapat merepresentasikan secara akurat kondisi penyimpangan tersebut dalam konteks relatif terhadap setiap unit anggaran yang ditetapkan. Seringkali, pengelola proyek memiliki keinginan untuk memahami dengan lebih mendalam mengenai efisiensi dalam penggunaan sumber daya yang tersedia. Sebagai solusi dalam mengukur efisiensi tersebut, diperkenalkanlah indeks kinerja biaya (*Cost Performance Index*) dan indeks kinerja jadwal (*Schedule Performance Index*) yang digunakan sebagai alat ukur kuantitatif dalam evaluasi kinerja proyek.

a. *Cost Performance Index (CPI)*

$$CPI = BCWP / ACWP \quad (6)$$

Jika nilai CPI:

CPI = 1 (Biaya sesuai rencana)

CPI < 1 (Biaya lebih besar)

CPI > 1 (Biaya lebih kecil)

b. *Cost Performance Index* (CPI)

$$SPI = BCWP / BCWS \quad (7)$$

Jika nilai CPI:

SPI = 1 (Proyek tepat waktu)

SPI < 1 (Proyek Terlambat)

SPI > 1 (Proyek lebih cepat)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam penelitian ini, peneliti hanya mengevaluasi dari minggu ke-1 hingga minggu ke-13.

1. Rencana Anggaran Biaya

Anggaran proyek awal adalah Rp 8.192.571.100. Pembagian anggaran dilakukan berdasarkan proporsi bobot dari setiap item pekerjaan yang tercantum di Tabel 2.

Tabel 2. Rencana Anggaran Biaya

No	Uraian Pekerjaan	Jumlah Harga (Rp)
I	Pekerjaan Pendahuluan	113.451.653,44
II	Pekerjaan Tanah	75.450.683,88
III	Pekerjaan Struktur	2.065.442.660,95
IV	Pekerjaan Arsitektural	2.739.947.361,17
V	Pekerjaan Fasade	130.314.509,11
VI	Pagar dan Tps	232.143.553,65
VII	Parkir Ambulance	29.943.602,74
VIII	Pekerjaan Saluran Keliling	75.150.977,17
IX	Pekerjaan Elektrikal	747.367.272,82
X	Pekerjaan Plumbing	709.786.510
XI	Pekerjaan Pemadam Kebakaran	6.146.580
XII	Pekerjaan Air Conditioning	455.549.330
Total		8.192.571.100

Sumber: Data proyek 2023

2. Perhitungan ACWP (*Actual Cost for Work Performed*)

Dalam konteks evaluasi biaya autentik pada sebuah proyek, pendekatan yang diadopsi meliputi agregasi dari biaya langsung serta biaya tak langsung. Biaya ini mencakup, namun tidak terbatas pada, gaji tenaga kerja, akuisisi material, serta eksploitasi peralatan yang berlangsung secara mingguan. Sebagai ilustrasi, proses perhitungan 'Biaya Aktual untuk Pekerjaan yang Telah Dilakukan' (ACWP) pada minggu pertama periode peninjauan dapat dijelaskan sebagai berikut:

$$ACWP = \text{Biaya langsung} + \text{Biaya tak langsung} \quad (8)$$

Minggu ke-1

Biaya langsung:

- Upah tenaga kerja = Rp. 0
- Biaya bahan material dan alat = Rp. 2.139.000

Biaya tak langsung:

- Biaya listrik, adminitrasi, dll = Rp. 8.132.584

$$ACWP = Rp. 0 + Rp. 2.139.000 + Rp. 8.132.584 = Rp. 10.271.584,0$$

Perhitungan *Actual Cost of Work Performed* (ACWP) pada minggu yang mendahului dan minggu yang berikutnya dijalankan sesuai dengan metode yang telah diuraikan sebelumnya. Tabel 3 di bawah ini menyajikan data hasil perhitungan ACWP yang mencakup rentang waktu dari minggu pertama hingga minggu ketiga belas.

Tabel 3. Rekapitulasi Hasil ACWP

Minggu Ke	Langsung	Tak Langsung	ACWP
1	Rp. 2.139.000,00	Rp. 8.132.584	Rp. 10.271.584,0
2	Rp. 643.970.630,00	Rp. 14.858.592	Rp. 658.829.222,0
3	Rp. 313.093.515,00	Rp. 9.005.497	Rp. 322.099.012,0
4	Rp. 19.505.650,00	Rp. 4.037.760	Rp. 23.543.410,0
5	Rp. 248.817.488,00	Rp. 4.889.500	Rp. 253.706.988,0
6	Rp. 63.069.000,00	Rp. 6.996.400	Rp. 70.065.400,0
7	Rp. 161.285.481,00	Rp. 4.522.360	Rp. 165.807.841,0
8	Rp. 158.340.727,00	Rp. 6.567.000	Rp. 164.907.727,0
9	Rp. 138.478.296,00	Rp. 5.543.960	Rp. 144.022.256,0
10	Rp. 272.510.645,00	Rp. 5.291.726	Rp. 277.802.371,0
11	Rp. 321.401.476,00	Rp. 4.000.860	Rp. 325.402.336,0
12	Rp. 559.852.467,00	Rp. 7.049.968	Rp. 566.902.435,0
13	Rp. 91.559.750,00	Rp. 6.642.408	Rp. 98.202.158,0

Sumber: Data hasil analisis 2023

3. Perhitungan BCWS (*Budgeted Cost of Work Schedule*)

BCWS (*Budgeted Cost of Work Scheduled*) merepresentasikan estimasi biaya yang telah ditetapkan untuk menunjang penyelesaian proyek sesuai dengan jadwal yang telah ditentukan. Kalkulasi nilai BCWS pada interval waktu mingguan dilakukan dengan mempertimbangkan distribusi bobot kegiatan yang telah direncanakan dalam *Time Schedule* proyek. Untuk mendapatkan pemahaman yang lebih mendalam mengenai proses penghitungan BCWS, terutama terkait dengan pelaksanaan pekerjaan pada bulan pertama, berikut ini merupakan serangkaian langkah yang dapat diikuti:

$$\begin{aligned}
 BCWS &= \%rencana \times \text{anggaran (RAB)} && (9) \\
 &= 0,001 \times \text{Rp } 8.192.571.100 \\
 &= \text{Rp. } 81.926
 \end{aligned}$$

Untuk menghitung Biaya Anggaran Pekerjaan yang Dijadwalkan (BCWS) pada minggu-minggu berikutnya, metode yang diterapkan adalah serupa dengan prosedur yang telah diuraikan

sebelumnya. Dalam Tabel 4, disajikan hasil perhitungan BCWS dari minggu pertama hingga minggu ketiga belas.

Tabel 4. Rekapitulasi Hasil *BCWS*

Minggu Ke	Nilai Kontrak (Rp)	Bobot (%)	BCWS (Rp)
1	Rp 8.192.571.100	0,001	Rp. 81.926
2	Rp 8.192.571.100	0,200	Rp. 16.385.142
3	Rp 8.192.571.100	0,528	Rp. 43.256.775
4	Rp 8.192.571.100	0,878	Rp. 71.930.774
5	Rp 8.192.571.100	1,299	Rp. 106.421.499
6	Rp 8.192.571.100	1,582	Rp. 129.606.475
7	Rp 8.192.571.100	1,788	Rp. 146.483.171
8	Rp 8.192.571.100	2,176	Rp. 178.270.347
9	Rp 8.192.571.100	4,235	Rp. 346.955.386
10	Rp 8.192.571.100	4,497	Rp. 368.419.922
11	Rp 8.192.571.100	7,600	Rp. 622.635.404
12	Rp 8.192.571.100	7,462	Rp. 611.329.655
13	Rp 8.192.571.100	6,845	Rp. 560.781.492

Sumber: Data hasil analisis 2023

4. Perhitungan BCWP (*Budgeted Cost of Work Performed*)

BCWP (*Budgeted Cost of Work Performed*) mencakup nilai dari seluruh pekerjaan yang telah selesai dalam proyek. Perhitungan BCWP menggunakan data bobot yang mencerminkan realisasi pekerjaan pada Jadwal Waktu. Rincian lebih lanjut dapat ditemukan dalam Perhitungan dasar untuk pekerjaan pada minggu ke-1 dapat dijelaskan seperti berikut:

$$\begin{aligned}
 \text{BCWP} &= \% \text{realisasi} \times \text{anggaran (RAB)} && (10) \\
 &= 0,146\% \times \text{Rp } 8.192.571.100 \\
 &= \text{Rp. } 11.954.094,0
 \end{aligned}$$

Untuk menghitung Biaya Capaian Pekerjaan yang Diselesaikan (BCWP) pada minggu-minggu berikutnya, prosedur yang digunakan adalah serupa dengan metode yang telah diuraikan sebelumnya. Tabel 5 yang terlampir menyajikan hasil kalkulasi Biaya Capaian Jadwal Pekerjaan (BCWS) yang dilaksanakan dari minggu pertama hingga minggu ketiga belas.

Tabel 5. Rekapitulasi Hasil *BCWP*

Minggu Ke	Nilai Kontrak (Rp)	Bobot (%)	BCWP (Rp)
1	Rp 8.192.571.100	0,146	Rp. 11.954.094,0
2	Rp 8.192.571.100	0,300	Rp. 24.563.206,8
3	Rp 8.192.571.100	1,386	Rp. 113.482.015,3
4	Rp 8.192.571.100	1,167	Rp. 95.550.874,4
5	Rp 8.192.571.100	1,930	Rp. 158.023.297,0
6	Rp 8.192.571.100	2,696	Rp. 220.741.351,6
7	Rp 8.192.571.100	1,944	Rp. 159.169.580,0
8	Rp 8.192.571.100	2,062	Rp. 168.831.108,0

9	Rp 8.192.571.100	4,100	Rp. 335.697.159,4
10	Rp 8.192.571.100	1,950	Rp. 159.660.844,1
11	Rp 8.192.571.100	3,140	Rp. 257.094.897,7
12	Rp 8.192.571.100	8,041	Rp. 658.375.819,2
13	Rp 8.192.571.100	4,830	Rp. 395.467.629,2

Sumber: Data hasil analisis 2023

5. Perhitungan Varians biaya atau *Cost Variance* (CV)

Menghitung varians merupakan langkah krusial dalam evaluasi tingkat kepatuhan pelaksanaan proyek terhadap anggaran yang telah direncanakan. Varians biaya, atau *Cost Variance* (CV), bertindak sebagai alat ukur yang esensial untuk menentukan apakah total pengeluaran proyek masih berada dalam rentang anggaran yang ditetapkan atau telah melampaui batas yang direncanakan. Untuk pemahaman yang lebih mendalam, perhitungan dasar yang terkait dengan pekerjaan pada minggu pertama dapat dielaborasi sebagai berikut:

$$\begin{aligned}
 CV &= BCWP - ACWP && (11) \\
 &= \text{Rp. } 11.954.094,0 - \text{Rp. } 10.271.584 \\
 &= \text{Rp. } 1.682.510,0
 \end{aligned}$$

Untuk melakukan perhitungan Nilai Hasil Kerja yang Dijadwalkan (*Budgeted Cost of Work Scheduled*, BCWS) pada minggu-minggu berikutnya, proses perhitungan akan mengikuti metodologi yang telah diuraikan sebelumnya. Tabel 6 yang disertakan dalam bagian ini menyajikan data perhitungan BCWS yang berlangsung dari minggu pertama hingga minggu ke-13.

Tabel 6. Rekapitulasi Hasil CV

Minggu Ke	BCWP (Rp)	ACWP (Rp)	CV
1	Rp. 11.954.094,0	Rp. 10.271.584	Rp. 1.682.510,0
2	Rp. 24.563.206,8	Rp. 658.829.222	Rp. -634.266.015,2
3	Rp. 113.482.015,3	Rp. 320.656.462	Rp. -207.174.446,7
4	Rp. 95.550.874,4	Rp. 23.543.410	Rp. 72.007.464,4
5	Rp. 158.023.297,0	Rp. 254.149.988	Rp. -96.126.691,0
6	Rp. 220.741.351,6	Rp. 69.622.400	Rp. 151.118.951,6
7	Rp. 159.169.580,0	Rp. 165.807.841	Rp. -6.638.261,0
8	Rp. 168.831.108,0	Rp. 164.907.727	Rp. 3.923.381,0
9	Rp. 335.697.159,4	Rp. 139.986.756	Rp. 195.710.403,4
10	Rp. 159.660.844,1	Rp. 279.374.371	Rp. -119.713.526,9
11	Rp. 257.094.897,7	Rp. 318.551.336	Rp. -61.456.438,3
12	Rp. 658.375.819,2	Rp. 564.483.435	Rp. 93.892.384,2
13	Rp. 395.467.629,2	Rp. 108.706.158	Rp. 286.761.471,2

Sumber: Data hasil analisis 2023

6. Perhitungan Varians jadwal atau *Schedule Variance* (SV)

Variabel Jadwal Terpadu (*Scheduled Variance*, SV) merupakan alat analisis penting dalam pengelolaan proyek untuk mengukur sejauh mana realisasi proyek selaras dengan jadwal yang telah direncanakan. Konsep ini mengasumsikan pentingnya membandingkan nilai pekerjaan

yang telah selesai (*Budgeted Cost of Work Performed*, BCWP) dengan nilai pekerjaan yang seharusnya diselesaikan sesuai rencana (*Budgeted Cost of Work Scheduled*, BCWS). Dalam kalkulasi ini, selisih jadwal dicari melalui perhitungan perbedaan antara BCWP dan BCWS. Sebagai ilustrasi, aplikasi perhitungan ini pada minggu pertama pekerjaan dapat diuraikan dengan menggunakan pendekatan berikut:

$$\begin{aligned}
 SV &= BCWP - BCWS && (12) \\
 &= \text{Rp. } 11.954.094,0 - \text{Rp. } 81.926 \\
 &= \text{RP. } 11.872.168,3
 \end{aligned}$$

Untuk menghitung Schedule Variance (SV) pada minggu-minggu mendatang, proses yang sama seperti yang telah diuraikan sebelumnya akan diterapkan. Tabel 7 yang disajikan berikut ini menampilkan hasil perhitungan Budgeted Cost of Work Scheduled (BCWS) mulai dari minggu pertama hingga minggu ketiga belas.

Tabel 7. Rekapitulasi Hasil SV

Minggu	BCWP (Rp)	BCWS (Rp)	SV
Ke			
1	Rp. 11.954.094,0	Rp. 81.926	Rp. 11.872.168,3
2	Rp. 24.563.206,8	Rp. 16.385.142	Rp. 8.178.064,6
3	Rp. 113.482.015,3	Rp. 43.256.775	Rp. 70.225.239,9
4	Rp. 95.550.874,4	Rp. 71.930.774	Rp. 23.620.100,1
5	Rp. 158.023.297,0	Rp. 106.421.499	Rp. 51.601.798,4
6	Rp. 220.741.351,6	Rp. 129.606.475	Rp. 91.134.876,8
7	Rp. 159.169.580,0	Rp. 146.483.171	Rp. 12.686.408,7
8	Rp. 168.831.108,0	Rp. 178.270.347	Rp. -9.439.239,2
9	Rp. 335.697.159,4	Rp. 346.955.386	Rp. -11.258.226,7
10	Rp. 159.660.844,1	Rp. 368.419.922	Rp. -208.759.078,3
11	Rp. 257.094.897,7	Rp. 622.635.404	Rp. -365.540.505,9
12	Rp. 658.375.819,2	Rp. 611.329.655	Rp. 47.046.163,7
13	Rp. 395.467.629,2	Rp. 560.781.492	Rp. -165.313.862,5

Sumber: Data hasil analisis 2023

7. Perhitungan Indeks Kinerja Jadwal atau *Schedule Performed Index* (SPI)

Indikator Efisiensi Penjadwalan Proyek merujuk pada analisis komparatif antara realisasi pekerjaan di lokasi proyek dengan rencana jadwal kerja yang telah disusun untuk interval waktu yang spesifik. Untuk memahami konsep ini dengan lebih mendalam, pertimbangan awal dapat dibuat dengan mengkaji perhitungan yang diterapkan pada pekerjaan selama minggu pertama.

$$\begin{aligned}
 SPI &= BCWP / BCWS && (13) \\
 &= \text{Rp. } 11.954.094,0 / \text{Rp. } 81.926 \\
 &= 145,9
 \end{aligned}$$

Untuk menghitung Skor Prestasi Individu (SPI) pada minggu yang akan datang, prosedur yang telah ditetapkan pada perhitungan sebelumnya akan diikuti secara konsisten. Tabel 8 yang

disajikan berikut ini menunjukkan hasil dari perhitungan Biaya Kerja yang Dianggarkan pada Jadwal (BCWS) mulai dari minggu pertama hingga minggu ketiga belas.

Tabel 8. Rekapitulasi Hasil *SPI*

Minggu Ke	BCWP (Rp)	BCWS (Rp)	SPI	Ket
1	Rp. 11.954.094,0	Rp. 81.926	145,9	Cepat
2	Rp. 24.563.206,8	Rp. 16.385.142	1,5	Cepat
3	Rp. 113.482.015,3	Rp. 43.256.775	2,6	Cepat
4	Rp. 95.550.874,4	Rp. 71.930.774	1,3	Cepat
5	Rp. 158.023.297,0	Rp. 106.421.499	1,5	Cepat
6	Rp. 220.741.351,6	Rp. 129.606.475	1,7	Cepat
7	Rp. 159.169.580,0	Rp. 146.483.171	1,1	Cepat
8	Rp. 168.831.108,0	Rp. 178.270.347	0,9	Terlambat
9	Rp. 335.697.159,4	Rp. 346.955.386	1,0	Terlambat
10	Rp. 159.660.844,1	Rp. 368.419.922	0,4	Terlambat
11	Rp. 257.094.897,7	Rp. 622.635.404	0,4	Terlambat
12	Rp. 658.375.819,2	Rp. 611.329.655	1,1	Cepat
13	Rp. 395.467.629,2	Rp. 560.781.492	0,7	Terlambat

Sumber: Data hasil analisis 2023

8. Perhitungan Indeks Kinerja Biaya atau *Cost Performed Index (CPI)*

Indeks Kinerja Biaya merupakan metrik yang mengukur perbandingan antara nilai yang dicapai melalui eksekusi pekerjaan dan biaya aktual yang dispendasikan. Perhitungan dasar pada minggu pertama dapat dielaborasi sebagai berikut:

$$\begin{aligned}
 \text{CPI} &= \text{BCWP} / \text{ACWP} && (14) \\
 &= \text{Rp.11.954.094,0} / \text{Rp.10.271.584} \\
 &= 1,16
 \end{aligned}$$

Proses kalkulasi Indeks Harga Konsumen (CPI) untuk minggu yang berikutnya akan dijalankan sesuai dengan metodologi yang telah dipaparkan sebelumnya. Sebagai ilustrasi, Tabel 9 di bawah ini menyajikan serangkaian data hasil perhitungan CPI yang mencakup rentang waktu dari minggu pertama hingga minggu ketiga belas

Tabel 9. Rekapitulasi Hasil *CPI*

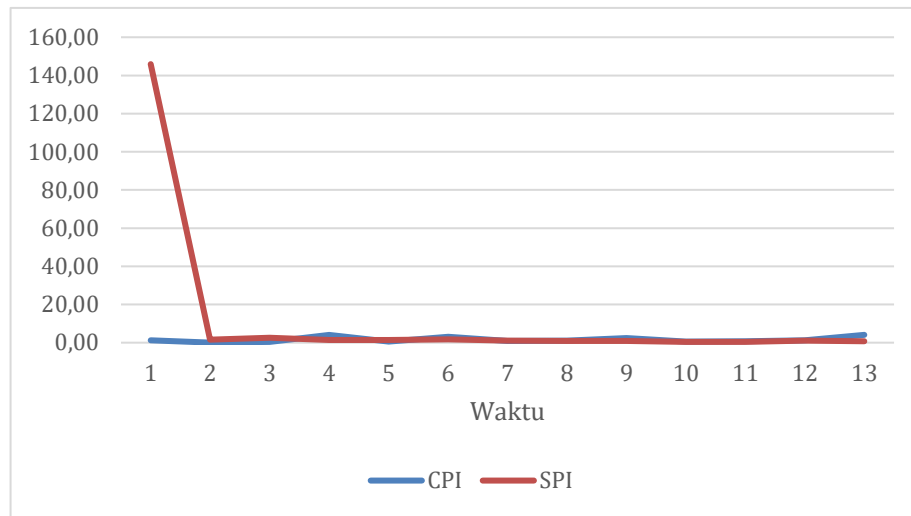
Minggu Ke	BCWP (Rp)	ACWP (Rp)	CPI	Ket
1	Rp. 11.954.094,0	Rp. 10.271.584	1,16	Cepat
2	Rp. 24.563.206,8	Rp. 658.829.222	0,04	Terlambat
3	Rp. 113.482.015,3	Rp. 320.656.462	0,35	Terlambat
4	Rp. 95.550.874,4	Rp. 23.543.410	4,06	Cepat
5	Rp. 158.023.297,0	Rp. 254.149.988	0,62	Terlambat
6	Rp. 220.741.351,6	Rp. 69.622.400	3,17	Cepat
7	Rp. 159.169.580,0	Rp. 165.807.841	0,96	Terlambat
8	Rp. 168.831.108,0	Rp. 164.907.727	1,02	Cepat
9	Rp. 335.697.159,4	Rp. 139.986.756	2,40	Cepat

10	Rp. 159.660.844,1	Rp. 279.374.371	0,57	Terlambat
11	Rp. 257.094.897,7	Rp. 318.551.336	0,81	Terlambat
12	Rp. 658.375.819,2	Rp. 564.483.435	1,17	Cepat
13	Rp. 395.467.629,2	Rp. 108.706.158	3,64	Cepat

Sumber: Data hasil analisis 2023

9. Pembahasan Kondisi Proyek Berdasarkan Hasil Analisis Nilai *Cost Performed Index* (CPI) Dan *Schedule Performed Index* (SPI)

Evaluasi Indeks Kinerja Jadwal (SPI) dan Indeks Kinerja Biaya (CPI) dari pekan pertama hingga pekan ke-13 dapat diobservasi melalui gambar 1.



Gambar 1. Grafik Nilai *CPI* Dan *SPI*

Gambar 1 menggambarkan tren nilai *Schedule Performance Index* (SPI) dan *Cost Performance Index* (CPI) dari minggu pertama hingga minggu ketiga belas. Analisis mendetail menunjukkan bahwa pada minggu pertama, terdapat indikator SPI dan $CPI < 1$. Hal ini mengindikasikan bahwa proyek tersebut berlangsung dengan kecepatan dan efisiensi yang melampaui rencana awal, serta biaya yang terpakai lebih efisien dibandingkan dengan estimasi awal. Beranjak ke minggu kedua, tercatat nilai $SPI > 1$ namun $CPI < 1$. Kondisi ini mencerminkan bahwa, meskipun proyek berlangsung lebih cepat dari jadwal yang ditetapkan, namun terjadi ketidaksesuaian dalam pengelolaan biaya, di mana pengeluaran aktual melebihi anggaran yang telah ditentukan untuk periode tersebut.

SIMPULAN

Berdasarkan olah data serta hasil analisis dan pengendalian yang dilakukan pada proyek pembangunan Puskesmas Talun Kab.Blitar

1. Analisis mengenai kinerja waktu dan biaya dengan menggunakan metode *Earned Value* pada pekan ketiga belas menghasilkan data yang signifikan. Hasil dari *Schedule Variance* (SV) pada periode tersebut adalah Rp. -165.313.862,5. Nilai SV yang negatif

ini mengindikasikan bahwa nilai pekerjaan yang telah dicapai (BCWP) ternyata lebih rendah daripada nilai pekerjaan yang semestinya terlaksana sesuai rencana (BCWS).

2. Cost Variance (CV) data yang terkumpul pada pekan yang sama menghasilkan angka Rp. 286.761.471,2. Keadaan ini, di mana nilai CV bersifat positif, menandakan bahwa nilai pekerjaan yang telah berhasil diperoleh ternyata melampaui biaya yang telah dikeluarkan untuk pelaksanaannya.
3. Selanjutnya, evaluasi terhadap *Schedule Performance Index* (SPI) pada pekan ketiga belas menghasilkan nilai 0,7. Angka ini, yang berada di bawah angka 1, mengimplikasikan adanya keterlambatan dalam pelaksanaan proyek dibandingkan dengan jadwal yang telah ditetapkan. Sementara itu, *Cost Performance Index* (CPI) pada periode yang sama adalah 3,64, sebuah angka yang melebihi 1, menunjukkan bahwa pengeluaran aktual untuk proyek ini lebih rendah dibandingkan dengan anggaran yang telah ditetapkan.

PUSTAKA

- [1] Honesti, L., & Wiranto, R. (2021). Analisis Pelaksanaan Proyek Konstruksi dengan Metode Earned Value pada Pembangunan Hotel Santika Bukittinggi. *Jurnal Teknik Sipil ITP*, 8(1), 1. <https://doi.org/10.21063/jts.2021.v801.01>
- [2] Widiyanti, I., Lenggogeni. (2013). *Manajemen Konstruksi*. Bandung: Rosda
- [3] Ervianto, W.I., (2005), *Manajemen Proyek Konstruksi*, ANDI Yogyakarta,