

# PENGENDALIAN PROYEK DENGAN METODE *EARNED VALUE ANALYSIS* PEMBANGUNAN GEDUNG (Studi Kasus: Pembangunan Gedung Rumah Sakit Muhammadiyah Gresik Tahap I)

Shafira Dwi Amalina<sup>1</sup>, Gde Agus Yudha Prawira Adistana<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Program Studi D4 Teknik Sipil, Fakultas Vokasi, Universitas Negeri Surabaya  
Email: [shafiradwi311@gmail.com](mailto:shafiradwi311@gmail.com)

<sup>2</sup>Program Studi D4 Teknik Sipil, Fakultas Vokasi, Universitas Negeri Surabaya  
Email: [gdeadistana@unesa.ac.id](mailto:gdeadistana@unesa.ac.id)

## Abstrak

Pengendalian biaya dan waktu adalah hal terpenting dalam proses pelaksanaan konstruksi agar proyek dapat terlaksana sesuai dengan rencana awal. Metode *Earned Value Analysis* merupakan salah satu metode pengendalian proyek yang digunakan dalam penelitian ini untuk mengetahui kinerja biaya & waktu proyek serta mengetahui perkiraan biaya & waktu yang dibutuhkan dalam menyelesaikan proyek. Adapun data yang digunakan dalam penelitian yaitu Kurva-S, RAB, laporan progres, dan rekapitulasi biaya aktual proyek. Dari data tersebut diperoleh nilai indikator-indikator yang digunakan dalam *Earned Value Analysis* yaitu nilai BCWS, BCWP, ACWP, CV, SV, CPI, SPI, ETC, EAC, ETS, dan EAS. Sesuai dengan analisis yang telah dilakukan, hasil kinerja waktu proyek tidak mengalami penyimpangan biaya dan indeks prestasi cukup baik, diketahui dari semua hasil nilai CV bernilai positif (+) dan nilai CPI di atas angka 1 (>1). Kinerja waktu proyek diperoleh nilai akhir SV sebesar -1.396.389.988 (-) dan nilai SPI sebesar 0,658 (<1), hal tersebut menunjukkan terjadinya penyimpangan waktu dan indeks prestasi kinerja menurun. Prakiraan biaya penyelesaian proyek (EAC) diperoleh nilai sebesar Rp 30.946.113.578, maka terjadi penghematan dari biaya rencana proyek sebesar Rp 15.970.422. Kemudian prakiraan waktu penyelesaian proyek (EAS) yaitu 58,565 minggu, hal ini menunjukkan bahwa proyek lebih lambat 14,565 minggu dari waktu rencana proyek.

**Kata Kunci:** Biaya dan Waktu Proyek, *Earned Value Analysis*, Pengendalian Proyek Gedung.

## Abstract

*Controlling costs and time is the most important thing in the construction implementation process so that the project can be carried out according to the initial plan. The Earned Value Analysis method is one of the project control methods used in this research to determine the cost & time performance of the project and to determine the estimated cost & time required to complete the project. The data used in the research are S-Curve, RAB, progress reports, and actual project cost recapitulation. From this data, the values of the indicators used in Earned Value Analysis are obtained, the BCWS, BCWP, ACWP, CV, SV, CPI, SPI, ETC, EAC, ETS and EAS values. In accordance with the analysis that has been carried out, the project time performance results do not experience cost deviations and the achievement index is quite good, it is known from all results that the CV value is positive (+) and the CPI value is above 1 (>1). The project time performance obtained a final SV value of -1,396,389,988 (-) and an SPI value of 0.658 (<1), this indicates that time deviations occurred and the performance achievement index decreased. The estimated project completion cost (EAC) was obtained at a value of Rp 30,946,113,578, so there was a savings from the project plan cost of Rp 15,970,422. Then the estimated project completion time (EAS) is 58,565 weeks, so that the project is 14,565 weeks slower than the project plan time.*

**Keywords:** Project Cost and Time, *Earned Value Analysis*, Building Project Control.

## PENDAHULUAN

Pada era revolusi industri 4.0, peningkatan puncak demografi khususnya angka natalitas menjadi salah satu faktor timbulnya perkembangan dunia konstruksi di Indonesia. Hal tersebut didampingi dengan adanya keberagaman metode dan teknologi yang semakin berkembang sangat pesat. Tujuan utama dari perkembangan dunia konstruksi di Indonesia saat ini yaitu untuk memenuhi kebutuhan Masyarakat yang diharapkan mampu membawa dampak positif bagi perkembangan sektor ekonomi Masyarakat Indonesia (Abma, 2016).

Keberhasilan suatu proyek konstruksi dapat diwujudkan dengan adanya proses manajemen proyek yang baik. Pentingnya suatu organisasi proyek melakukan manajemen konstruksi dengan baik yaitu untuk menyelesaikan kegiatan proyek sesuai dengan jangka waktu dan tanggal yang telah ditentukan dalam dokumen kontrak, serta sesuai dengan rencana dan spesifikasi awal perencanaan (Ervianto, 2005). Untuk mencapai hal tersebut dibutuhkan pengendalian dimana harus diketahui terlebih dahulu performa atau kinerja selama proyek berlangsung.

Upaya mitigasi terhadap terjadinya kendala ketidaksesuaian biaya dan waktu dapat dilakukan dengan pemantauan progres pada jangka waktu harian/mingguan menggunakan beberapa metode tertentu. Pendekatan baru yang memadukan progres waktu berdasarkan *baseline* yang telah dilakukan untuk periode tertentu sesuai dengan kemajuan aktual proyek disebut dengan perhitungan konsep *Earned Value*/ konsep nilai hasil (Siswanto & salim, 2019). Metode *Earned Value* memberikan informasi mengenai Varian Biaya (*Cost Varians*), Varian Jadwal (*Schedule Varians*), Indeks Kinerja Biaya (*Cost performance Index*), dan Indeks Kinerja Jadwal (*Schedule Performance Index*) proyek dalam periode pelaporan. Penggunaan *Earned Value Analysis* juga digunakan dalam memperoleh informasi yang dapat mengetahui prakiraan besaran biaya, dan jangka waktu terselesainya seluruh pekerjaan berdasarkan indikator-indikator kinerja saat pelaporan berlangsung.

Pembangunan gedung Rumah Sakit Muhammadiyah Gresik (RSMG) Tahap I memiliki bangunan asli yang terdiri dari 2 lantai. Pembangunan ulang (*rebuilding*) dilakukan yang mulanya 2 lantai menjadi 4 lantai dan atap/*Rooftop*. Pada dasarnya, proyek ini akan dilakukan dalam beberapa tahap. Pembagian tahap ini dilakukan karena adanya beberapa faktor yang menyertai. Faktor-faktor yang mempengaruhi konstruksi ini antara lain yaitu keperluan darurat rumah sakit, faktor lingkungan, faktor elastisitas tanah, dan lainnya.

Waktu yang terbatas serta kondisi lingkungan yang cukup ekstrim pada proyek ini diperlukan adanya pengendalian biaya dan waktu secara teliti selama proses konstruksi berlangsung. Berdasarkan penjabaran mengenai penerapan pengendalian biaya dan waktu dengan metode *Earned Value Analysis*, demikian alasan penulis melakukan penelitian pada Proyek Pembangunan Rumah Sakit Muhammadiyah Gresik Tahap I dengan mengambil judul “Pengendalian Proyek Dengan Metode *Earned Value Analysis* Pembangunan Gedung (Studi Kasus: Pembangunan Gedung Rumah Sakit Muhammadiyah Gresik Tahap I)”. Adapun rumusan masalah dan tujuan pada penelitian ini yaitu: 1) Mengetahui kinerja biaya dan waktu pada Proyek Pembangunan Gedung Rumah Sakit Muhammadiyah Gresik Tahap I; 2) Mengetahui perkiraan biaya dan waktu yang dibutuhkan dalam menyelesaikan Proyek Pembangunan Gedung Rumah Sakit Muhammadiyah Gresik Tahap I.

### **Proyek**

Suatu kegiatan yang dilaksanakan dengan waktu dan sumber daya terbatas guna mencapai hasil akhir yang

ditentukan disebutkan dengan proyek (Rani, 2016). Upaya pencapaian hasil akhir, suatu kegiatan proyek perlu dibatasi oleh anggaran, jadwal dan mutu, yang dikenal dengan tiga kendala (*triple constraint*). Abrar Husen (2011:5) mengemukakan bahwa proyek adalah gabungan dari sumber-sumber manusia, material, peralatan dan modal/biaya yang dihimpun dalam suatu wadah organisasi sementara untuk mencapai sasaran atau tujuan.

### **Manajemen Proyek**

Menurut Abrar Husen (2011: 5) manajemen proyek adalah penerapan ilmu pengetahuan, keahlian, dan keterampilan, cara teknis yang terbaik dan dengan sumber daya yang terbatas, untuk mencapai sasaran dan tujuan yang telah ditentukan agar mendapatkan hasil yang optimal dalam hal kinerja biaya, mutu, dan waktu, serta keselamatan kerja.

### **Pengendalian Proyek**

Iman Soeharto (1999) mengemukakan adapun proses pengendalian terdiri dari berbagai langkah kegiatan yang dilakukan secara sistematis. Bertitik tolak dari pendefinisian mengenai pengendalian proyek yang telah dijelaskan oleh R.J. Mockler (1972) sebelumnya bahwa proses pengendalian proyek dapat diuraikan menjadi tahapan sebagai berikut:

- 1) Menentukan Sasaran
- 2) Menentukan Standar dan Kriteria
- 3) Menyusun Sistem Informasi, Pemantauan, dan Pelaporan Hasil Pelaksanaan Pekerjaan.
- 4) Mengumpulkan Data dan Informasi
- 5) Mengkaji dan Menganalisis Hasil Pekerjaan

### **Konsep Nilai Hasil (*Earned Value*)**

Konsep nilai hasil (*earned value*) ialah suatu konsep perhitungan anggaran biaya sesuai dengan pekerjaan yang telah diselesaikan (*budgeted cost of work performed*). Dengan kata lain, konsep ini mengukur besarnya satuan pekerjaan yang telah selesai, pada waktu tertentu, bila dinilai berdasarkan jumlah anggaran yang tersedia untuk pekerjaan tersebut. Maka akan dapat diketahui hubungan antara yang telah dicapai secara fisik terhadap jumlah anggaran yang telah dikeluarkan (Irika & Lenggogeni; 2013).

Dalam proses penentuan kinerja proyek dengan *Earned Value* atau Nilai Hasil, berbagai macam informasi yang ditampilkan berupa indikator dalam bentuk kuantitatif. Indikator ini menginformasikan posisi kemajuan proyek dalam jangka waktu tertentu serta dapat memperkirakan proyeksi kemajuan proyek pada periode -periode selanjutnya (Rachim, 2022). Adapun ketiga indikator acuan tersebut adalah:

a) *Budget Cost of Work Scheduled (BCWS)*  
Biaya yang dialokasikan dari rencana kerja yang disusun terhadap waktu. BCWS dihitung dari penjumlahan biaya yang direncanakan untuk pekerjaan dalam periode waktu tertentu.

b) *Budget Cost of Work Performed (BCWP)*  
Nilai yang diterima dari penyelesaian pekerjaan selama periode waktu tertentu. BCWP disebut juga sebagai *earned value* atau Kurva-S pelaksanaan (dalam manajemen tradisional).

c) *Actual Cost of Work Performed (ACWP)*  
Jumlah biaya aktual dari pekerjaan yang telah diselesaikan, didapat dari data akuntansi pada tanggal pelaporan, yaitu catatan segala pengeluaran biaya aktual dari paket kerja.

### Indikator-indikator yang Digunakan

Setelah memperoleh nilai dari tiga elemen atau indikator acuan, dapat dilakukan analisis terhadap penyimpangan yang terjadi pada biaya dan waktu dengan cara mengukurnya (Fatmawaty, 2022). Berikut penjelasan mengenai indikator analisis kinerja proyek yang digunakan dalam metode *Earned Value Analysis*:

1. Penyimpangan Biaya dan Waktu
  - a. Varians Biaya/ *Cost Variance (CV)*  
Menurut Irika dan Lenggogeni (2013:162), *Cost Variance* adalah perbedaan nilai yang diperoleh setelah menyelesaikan bagian pekerjaan dengan nilai aktual pelaksanaan proyek.
  - b. Varians Jadwal/ *Schedule Variance (SV)*  
Menurut Irika dan Lenggogeni (2013:163) *Schedule Variance (SV)* adalah perbedaan bagian pekerjaan yang dapat dilaksanakan dengan bagian pekerjaan yang direncanakan.
2. Indeks Prestasi Kinerja Biaya dan Waktu
  - a. Indeks Produktivitas Biaya / *Cost Performance Index (CPI)*  
CPI yaitu perbandingan nilai antara nilai yang diterima dari penyelesaian pekerjaan dengan biaya aktual yang dikeluarkan untuk menyelesaikan pekerjaan tersebut.
  - b. Indeks Produktivitas Jadwal / *Schedule Performance Index (SPI)*  
SPI yaitu perbandingan nilai antara penyelesaian pekerjaan dilapangan dengan rencana kerja pada periode waktu tertentu. Adapun tujuan dari SPI yaitu untuk mengetahui efisiensi penggunaan sumber daya proyek yang dinyatakan dengan indeks produktivitas atau indeks kinerja proyek (Imam Soeharto;1997).

3. Proyeksi Pengeluaran Biaya dan Jangka Waktu Penyelesaian Proyek  
Prakiraan biaya dan jadwal dapat memberikan peringatan dini mengenai hal-hal yang akan terjadi pada masa yang akan datang. Nilai prakiraan biaya dan jadwal yang diperoleh yaitu berdasarkan atas nilai-nilai indikator yang diperoleh saat pelaporan (Imam Soeharto;1997).
  - a. Perkiraan Biaya Penyelesaian Proyek / *Estimated at Completion (EAC)*
  - b. Perkiraan Jangka Waktu Penyelesaian Proyek/*Estimated At Schedule (EAS)*

### METODE

Penelitian ini dilakukan dengan pendekatan kuantitatif pada Proyek Pembangunan Gedung Rumah Sakit Muhammadiyah Gresik I. Lokasi Proyek tersebut yaitu di Jl. KH. Kholil 88, Gresik Jawa Timur. Proyek pembangunan gedung 4 lantai dan *Roof top* yang diteliti adalah proyek yang dikerjakan oleh PT. Graha Muriatama Indonesia. Pengendalian sisi biaya dan waktu pelaksanaan proyek tersebut dengan menggunakan metode *Earned Value Analysis* yang akan dilakukan pada minggu ke-1 s/d minggu ke 16.

Data yang digunakan dalam penelitian yaitu Data Primer dan Data Sekunder. Data primer yaitu observasi atau informasi mengenai proyek secara general. Data sekunder yang digunakan yaitu *Time Schedule*, Rencana Anggaran Biaya (RAB), laporan progress kinerja mingguan, dan rekapitulasi anggaran proyek /biaya aktual proyek.

Tahap analisis data pada penelitian ini dilakukan setelah data primer dan data sekunder telah lengkap. Berikut tahapan analisis data yang perlu dilakukan dalam proses analisis, yaitu sebagai berikut:

1. Menentukan persentase bobot pekerjaan untuk setiap masing-masing pekerjaan (jika belum ada).
$$PBP = \frac{\text{Volume} \times \text{Harga Satuan Pekerjaan}}{\text{Harga Bangunan (sebelum pajak)}} [1]$$
2. Melakukan perhitungan nilai BCWS, nilai BCWP, dan nilai ACWP. Berikut persamaan rumus yang digunakan dalam menentukan nilai BCWS, nilai BCWP, dan nilai ACWP.  
BCWS = %Rencana x Biaya Proyek.....[2]  
BCWP = %Realisasi x Biaya Proyek.....[3]  
ACWP = nilai kumulatif.
3. Melakukan perhitungan nilai CV dan nilai SV. Nilai CV dan nilai SV untuk mengetahui penyimpangan biaya dan waktu proyek. Berikut persamaan rumus yang digunakan untuk menentukan nilai CV dan nilai SV.

$$CV = BCWP - ACWP \dots\dots\dots[4]$$

$$SV = BCWP - BCWS \dots\dots\dots[5]$$

4. Melakukan perhitungan nilai CPI dan nilai SPI. Nilai CPI dan nilai SPI untuk mengetahui indeks prestasi kinerja biaya dan waktu suatu proyek. berikut persamaan rumus yang digunakan untuk menentukan nilai CPI dan nilai SPI.

$$CPI = BCWP : ACWP \dots\dots\dots[6]$$

$$SPI = BCWP : BCWS \dots\dots\dots[7]$$

5. Melakukan perhitungan nilai ETC dan EAC. Nilai ETC dan nilai EAC untuk mengetahui perkiraan biaya untuk pekerjaan tersisa dan perkiraan biaya akhir proyek. berikut persamaan yang digunakan.

$$ETC = (Biaya Rencana BCWP) / CPI \dots\dots\dots[8]$$

$$EAC = ACWP + ETC \dots\dots\dots[9]$$

6. Melakukan perhitungan nilai ETS dan EAS. Nilai ETS dan nilai EAS untuk mengetahui perkiraan waktu yang dibutuhkan untuk pekerjaan tersisa dan perkiraan waktu akhir proyek. berikut persamaan rumus yang digunakan.

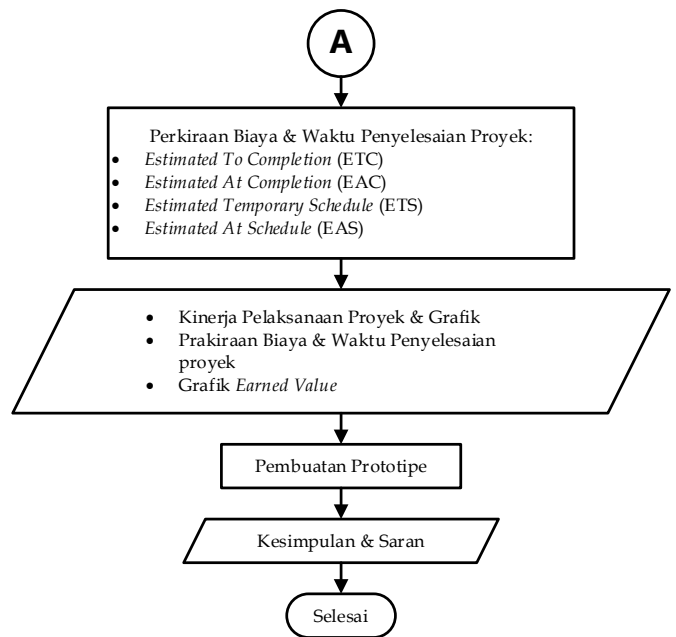
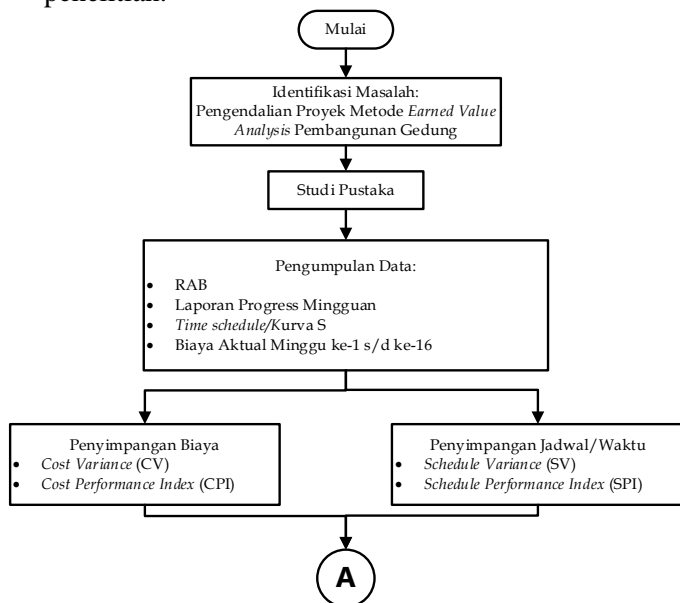
$$ETS = \frac{Waktu Rencana - Waktu Pelaporan}{SPI} \dots\dots\dots[10]$$

atau

$$ETS = Sisa waktu proyek / SPI \dots\dots\dots[10]$$

$$EAS = Waktu Pelaporan + ETC \dots\dots\dots[11]$$

Setelah proses analisis data dengan mencari beberapa nilai di atas, maka dapat diketahui hasil kinerja dan perkiraan biaya dan waktu proyek dengan melakukan pembahasan hasil analisis tersebut. Adapun tahap penelitian yang dilakukan dapat dilihat pada Gambar 1 mengenai diagram alir penelitian.



Gambar 1. Diagram Alir Penelitian (*Flowchart*)

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Data-data pada penelitian ini diperoleh langsung dari Kontraktor Pelaksana Proyek Pembangunan Gedung Rumah Sakit Muhammadiyah Gresik Tahap I.

### Data Proyek

Nama Proyek	: RS Muhammadiyah Gresik Tahap I
Lokasi Proyek	: Jl. KH. Kholil 88, Gresik, Jawa Timur
Luas Bangunan	: ±3100 m <sup>2</sup>
Waktu Proyek	: 44 Minggu
Konsultan Pengawas	: Rumah Sakit Muhammadiyah Gresik
Konsultan Perencana	: PT. Global Rancang Selaras
Konsultan Pelaksana	: PT. Graha Muriatama Indonesia (GMI)
Nilai Kontrak/ RAB	: Rp 30.962.084.000.-

Data-data yang diperoleh untuk penelitian ini antara lain yaitu:

1. Data umum proyek
2. Bobot pekerjaan proyek
3. Rencana anggaran biaya proyek
4. Persentase progress mingguan proyek/ kurva s (*time schedule*)
5. Biaya aktual proyek.

### Hasil Penelitian

Penelitian dilakukan oleh penulisan dalam melakukan pengendalian proyek dengan metode *earned value analysis* memperoleh beberapa hasil analisis yang dapat menjadi acuan kinerja proyek.

1. Hasil kinerja biaya dan waktu proyek

a. Nilai BCWS

Alokasi biaya proyek berdasarkan rencana kerja yang disusun terhadap waktu rencana proyek. Nilai BCWS dihitung menggunakan persamaan 1. Berikut contoh perhitungan pada minggu ke-1 sampai minggu ke-2 dan rekapitulasi nilai BCWS pada Tabel 1 dibawah ini.

- Minggu ke-1 (24/01/2022 – 30/01/2022)  
 $BCWS (1) = 0,00\% \times Rp\ 30.962.084.000$   
 $= 0,00$

- Minggu ke-2 (31/01/2022 – 06/02/2022)  
 $BCWS (2) = 0,11\% \times Rp\ 30.962.084.000$   
 $= Rp\ 34.058.292$

Tabel 1 Rekapitulasi Nilai BCWS

Minggu ke-	Biaya Proyek (Rp)	Bobot Rencana (%)	BCWS (Rp)
1	Rp 30.962.084.000	0,00	0.00
2		0,11	34.058.292
3		0,22	68.116.585
4		0,32	99.078.669
5		0,47	145.521.795
6		0,58	179.580.087
7		1,08	334.390.507
8		2,57	795.725.559
9		4,06	1.257.060.610
10		5,55	1.718.395.662
11		7,16	2.216.885.214
12		9,83	3.043.572.857
13		11,25	3.483.234.450
14		11,57	3.582.313.119
15		12,64	3.913.607.418
16		13,18	4.080.802.671

b. Nilai BCWP

Nilai BCWP diperoleh dari perkalian persentase bobot yang telah direalisasikan dengan anggaran biaya proyek (RAB), dihitung menggunakan persamaan 2. Berikut contoh perhitungan nilai BCWP pada minggu ke-1 s/d ke-2 seperti di bawah ini.

- Minggu ke-1 (24/01/2022 – 30/01/2022)  
 $BCWP (1) = 0,22\% \times Rp\ 30.962.084.000$   
 $= Rp\ 68.116.585$

- Minggu ke-2 (31/01/2022 – 06/02/2022)  
 $BCWP (2) = 0,45\% \times Rp\ 30.962.084.000$   
 $= Rp\ 139.329.378$

Rekapitulasi nilai BCWS periode minggu berikutnya pada Tabel 2 sebagai berikut:

Tabel 2 Rekapitulasi Nilai BCWP

Minggu ke-	Biaya Proyek (Rp)	Bobot Realisasi (%)	BCWP (Rp)
1	Rp 30.962.084.000	0,22	68.116.585
2		0,45	139.329.378
3		0,65	201.253.546
4		1,14	352.967.758

5	Rp 30.962.084.000	2,04	631.626.514
6		3,58	1.108.442.607
7		4,88	1.510.949.699
8		6,33	1.959.899.917
9		7,62	2.359.310.801
10		7,71	2.387.176.676
11		7,98	2.470.774.303
12		8,03	2.486.255.345
13		8,39	2.597.718.848
14		8,44	2.613.199.890
15		8,58	2.625.584.723
16	8,67	2.684.412.683	

c. Nilai ACWP

Biaya kumulatif dari biaya aktual proyek setiap minggunya, dimana biaya minggu sebelumnya ditambahkan dengan biaya minggu pelaporan selanjutnya, dan perhitungan berulang sampai seterusnya. Berikut rekapitulasi nilai ACWP dari minggu ke-1 sampai dengan minggu ke-16 pada Tabel 3 di bawah ini.

Tabel 3 Rekapitulasi Nilai ACWP

Minggu ke-	Biaya Aktual proyek (Rp)	Nilai ACWP (Rp)
1	68.006.263,73	68.006.264
2	71.097.456,49	139.103.720
3	61.823.875,21	200.927.595
4	147.916.235,30	348.843.831
5	271.694.963,68	620.538.794
6	464.795.019,07	1.085.333.813
7	389.291.304,53	1.474.625.118
8	443.674.700,51	1.918.299.819
9	383.256.927,80	2.301.556.746
10	30.911.937,60	2.332.468.684
11	106.811.351,00	2.439.280.035
12	18.547.162,56	2.467.827.197
13	121.381.826,72	2.579.209.024
14	17.477.699,55	2.596.686.724
15	11.369.317,42	2.608.056.041
16	74.972.006,00	2.683.028.047

d. Nilai CV

*Cost Variance (CV)* atau yang disebut dengan varian biaya diperoleh dari selisih besarnya nilai BCWP dengan nilai ACWP. Nilai CV dihitung menggunakan persamaan 3, berikut contoh perhitungan nilai CV pada pekerjaan proyek minggu ke-1 s/d ke-2 yaitu sebagai berikut:

- Minggu ke-1 (24/01/2022 – 30/01/2022)  
 $CV (1) = Rp\ 68.116.585 - Rp\ 68.006.264$   
 $= Rp\ 110.321 (+)$
- Minggu ke-2 (31/01/2022 – 06/02/2022)  
 $CV (2) = Rp\ 139.329.378 - Rp\ 139.103.720$   
 $= Rp\ 225.657 (+)$

Rekapitulasi nilai CV periode minggu berikutnya pada Tabel 4 sebagai berikut:

Tabel 4 Rekapitulasi Nilai CV

Minggu ke-	BCWP (Rp)	ACWP (Rp)	CV (Rp)	Ket
1	68.116.585	68.006.264	110.321	+
2	139.329.378	139.103.720	225.657	+
3	201.253.546	200.927.595	325.951	+
4	352.967.758	348.843.831	4.123.926	+
5	631.626.514	620.538.794	11.087.719	+
6	1.108.442.607	1.085.333.813	23.108.793	+
7	1.510.949.699	1.474.625.118	36.324.581	+
8	1.959.899.917	1.918.299.819	41.600.098	+
9	2.359.310.801	2.301.556.746	57.754.054	+
10	2.359.310.801	2.332.468.684	54.707.992	+
11	2.470.774.303	2.497.150.323	31.494.268	+
12	2.486.255.345	2.515.697.485	28.428.148	+
13	2.597.718.848	2.637.079.312	18.509.823	+
14	2.613.199.890	2.654.557.012	16.513.166	+
15	2.625.584.723	2.665.926.329	17.528.682	+
16	2.684.412.683	2.797.700.464	1.384.636	+

Keterangan:

+	=	Terlaksana dengan baik (lebih hemat)
0	=	Terlaksana sesuai rencana
-	=	Mengalami pembengkakan biaya

## e. Nilai SV

*Schedule Variance* (SV) adalah nilai selisih dari besarnya nilai BCWP dengan nilai BCWS yang berfungsi untuk mengetahui ada atau tidaknya penyimpangan/perbedaan waktu antara waktu realisasi dengan waktu rencana. Nilai SV dihitung dengan persamaan 4, berikut contoh perhitungan nilai SV dan rekapitulasi nilainya pada Tabel 5.

- Minggu ke-1 (24/01/2022 – 30/01/2022)  
SV (1) = Rp 68.116.585 – Rp 0.00  
= Rp 68.116.585 (+)
- Minggu ke-2 (31/01/2022 – 06/02/2022)  
SV (2) = Rp 139.329.378 – Rp 34.058.292  
= Rp 105.271.085 (+)

Tabel 5 Rekapitulasi Nilai SV

Minggu ke-	BCWP (Rp)	BCWS (Rp)	SV (Rp)	Ket
1	68.116.585	0.00	68.116.585	+
2	139.329.378	34.058.292	105.271.085	+
3	201.253.546	68.116.585	133.136.961	+
4	352.967.758	99.078.669	253.889.089	+
5	631.626.514	145.521.795	486.104.719	+
6	1.108.442.607	179.580.087	928.862.520	+
7	1.510.949.699	334.390.507	1.176.559.192	+
8	1.959.899.917	795.725.559	1.164.174.358	+
9	2.359.310.801	1.257.060.610	1.102.250.190	+
10	2.359.310.801	1.718.395.662	668.781.014	+
11	2.470.774.303	2.216.885.214	253.889.089	+
12	2.486.255.345	3.043.572.857	-557.317.512	-
13	2.597.718.848	3.483.234.450	-885.515.602	-
14	2.613.199.890	3.582.313.119	-969.113.229	-
15	2.625.584.723	3.913.607.418	-1.228.022.694	-
16	2.684.412.683	4.080.802.671	-1.396.389.988	-

Keterangan:

+	=	Terlaksana dengan baik (lebih cepat)
0	=	Terlaksana tepat waktu
-	=	Mengalami Keterlambatan

## f. Nilai CPI

Nilai perbandingan antara nilai BCWP dengan nilai ACWP yang digunakan untuk menentukan indeks prestasi kinerja biaya proyek. Berikut contoh perhitungan dengan persamaan 5 dan rekapitulasi nilai CPI pada Tabel 6.

- Minggu ke-1 (24/01/2022 – 30/01/2022)  
CPI (1) = Rp 68.116.585 ÷ Rp 68.006.264  
= 1,002 (>1)
- Minggu ke-2 (31/01/2022 – 06/02/2022)  
CPI (2) = Rp 139.329.378 ÷ Rp 139.103.720  
= 1,002 (>1)

Tabel 6 Rekapitulasi Nilai CPI

Minggu ke-	BCWP (Rp)	ACWP (Rp)	CPI	Ket
1	68.116.585	68.006.264	1,002	>1
2	139.329.378	139.103.720	1,002	>1
3	201.253.546	200.927.595	1,002	>1
4	352.967.758	348.843.831	1,012	>1
5	631.626.514	620.538.794	1,018	>1
6	1.108.442.607	1.085.333.813	1,021	>1
7	1.510.949.699	1.474.625.118	1,025	>1
8	1.959.899.917	1.918.299.819	1,022	>1
9	2.359.310.801	2.301.556.746	1,025	>1
10	2.359.310.801	2.332.468.684	1,023	>1
11	2.470.774.303	2.439.280.035	1,013	>1
12	2.486.255.345	2.467.827.197	1,012	>1
13	2.597.718.848	2.579.209.024	1,007	>1
14	2.613.199.890	2.596.686.724	1,006	>1
15	2.625.584.723	2.608.056.041	1,007	>1
16	2.684.412.683	2.683.028.047	1,001	>1

Keterangan:

>1	=	Terlaksana lebih baik (lebih hemat)
=1	=	Terlaksana sesuai rencana
<1	=	Terlaksana tidak sesuai rencana

## g. Nilai SPI

Nilai perbandingan antara nilai BCWP dengan nilai BCWS yang digunakan untuk menentukan indeks prestasi kinerja waktu proyek setiap periode pelaporan. Nilai SPI dihitung dengan persamaan 6, berikut contoh perhitungan dan rekapitulasi nilai SPI pada Tabel 7.

- Minggu ke-1 (24/01/2022 – 30/01/2022)  
SPI (1) = Rp 68.116.585 ÷ Rp 0.00  
= - (tidak diketahui)
- Minggu ke-2 (31/01/2022 – 06/02/2022)  
SPI (2) = Rp 139.329.378 ÷ Rp 34.058.292  
= 4,091 (>1)

Tabel 7 Rekapitulasi Nilai SPI

Minggu ke-	BCWP (Rp)	BCWS (Rp)	SPI	Ket
1	68.116.585	0.00	-	-
2	139.329.378	34.058.292	4,091	>1
3	201.253.546	68.116.585	2,045	>1
4	352.967.758	99.078.669	3,563	>1



5	631.626.514	145.521.795	4,340	>1
6	1.108.442.607	179.580.087	6,172	>1
7	1.510.949.699	334.390.507	4,519	>1
8	1.959.899.917	795.725.559	2,463	>1
9	2.359.310.801	1.257.060.610	1,877	>1
10	2.359.310.801	1.718.395.662	1,389	>1
11	2.470.774.303	2.216.885.214	1,115	>1
12	2.486.255.345	3.043.572.857	0,817	<1
13	2.597.718.848	3.483.234.450	0,746	<1
14	2.613.199.890	3.582.313.119	0,729	<1
15	2.625.584.723	3.913.607.418	0,671	<1
16	2.684.412.683	4.080.802.671	0,658	<1

**Keterangan:**

-	=	Tidak diketahui nilainya
>1	=	Terlaksana lebih baik (lebih cepat)
=1	=	Terlaksana sesuai rencana
<1	=	Terlaksana tidak sesuai rencana

**2. Nilai prakiraan biaya dan waktu proyek**

**a. Nilai ETC**

Nilai perbandingan antara biaya rencana yang tersisa dengan nilai CPI. Nilai ETC digunakan untuk mengetahui nilai biaya pada penyelesaian pekerjaan tersisa proyek. nilai ETC dihitung dengan persamaan 7, berikut contoh perhitungan dan rekapitulasi nilai ETC pada Tabel 8.

- Minggu ke-1 (24/01/2022 – 30/01/2022)  

$$ETC = \frac{(Rp\ 30.962.084.000 - Rp\ 68.116.585)}{1,002}$$

$$(1) = Rp\ 30.843.931.795$$
- Minggu ke-2 (31/01/2022 – 06/02/2022)  

$$ETC = \frac{Rp\ 30.962.084.000 - Rp\ 139.329.378}{1,002}$$

$$(2) = Rp\ 30.772.834.106$$

**Tabel 8 Rekapitulasi nilai ETC**

Minggu ke-	RAB-BCWP (Rp)	CPI	ETC (Rp)
1	30.893.967.415	1,002	30.843.931.795
2	30.822.754.622	1,002	30.772.834.106
3	30.760.830.454	0,693	30.711.010.163
4	30.609.116.242	1,012	30.251.492.198
5	30.330.457.486	1,018	29.798.029.559
6	29.853.641.393	1,021	29.231.253.155
7	29.451.134.301	1,025	28.743.102.710
8	29.002.184.083	1,022	28.386.594.629
9	28.602.773.199	1,025	27.902.600.030
10	28.574.907.324	1,023	27.920.043.429
11	28.491.309.697	1,013	28.128.138.949
12	28.475.828.655	1,012	28.150.232.547
13	28.364.365.152	1,007	28.162.257.295
14	28.348.884.110	1,006	28.169.743.652
15	28.336.499.277	1,007	28.147.321.803
16	28.277.671.317	1,001	28.263.085.530

**b. Nilai EAC**

Nilai prakiraan biaya penyelesaian proyek yang diperoleh dengan menjumlahkan antara nilai ACWP dengan nilai ETC, dihitung dengan persamaan 8. Berikut contoh perhitungan dan rekapitulasi nilai EAC pada Tabel 9.

- Minggu ke-1 (24/01/2022 – 30/01/2022)  

$$EAC(1) = Rp\ 68.116.585 + Rp\ 30.843.931.795$$

$$= Rp\ 30.911.938.059$$
- Minggu ke-2 (31/01/2022 – 06/02/2022)  

$$EAC(2) = Rp\ 139.329.378 + Rp\ 30.772.834.106$$

$$= Rp\ 30.911.937.827$$

**Tabel 9 Rekapitulasi nilai EAC**

Minggu ke-	ACWP (Rp)	ETC (Rp)	EAC (Rp)
1	68.006.264	30.843.931.795	30.911.938.059
2	139.103.720	30.772.834.106	30.911.937.827
3	200.927.595	30.711.010.163	30.911.937.758
4	348.843.831	30.251.492.198	30.600.336.029
5	620.538.794	29.798.029.559	30.418.568.353
6	1.085.333.813	29.231.253.155	30.316.586.969
7	1.474.625.118	28.743.102.710	30.217.727.828
8	1.918.299.819	28.386.594.629	30.304.894.447
9	2.301.556.746	27.902.600.030	30.204.156.776
10	2.332.468.684	27.920.043.429	30.252.512.113
11	2.439.280.035	28.128.138.949	30.567.418.984
12	2.467.827.197	28.150.232.547	30.608.059.744
13	2.579.209.024	28.162.257.295	30.741.466.319
14	2.596.686.724	28.169.743.652	30.766.430.376
15	2.608.056.041	28.147.321.803	30.755.377.844
16	2.683.028.047	28.263.085.530	30.946.113.578

**Keterangan:**

Rp	=	Biaya tidak lebih dari anggaran/ Biaya sesuai rencana
Rp	=	Biaya lebih dari anggaran rencana

**c. Nilai ETS**

Nilai perbandingan antara waktu rencana tersisa dengan indeks produktivitas jadwal yang digunakan untuk memperkirakan waktu penyelesaian pekerjaan proyek. nilai ETS dihitung dengan persamaan 9, berikut contoh perhitungan dan rekapitulasi nilai ETS pada Tabel 10 dibawah ini.

- Minggu ke-1 (24/01/2022 – 30/01/2022)  

$$ETS(1) = (44 - 1) \div -$$

$$= - \text{Minggu (tidak diketahui)}$$
- Minggu ke-2 (31/01/2022 – 06/02/2022)  

$$ETS(2) = (44 - 2) \div 4,091$$

$$= 10,266 \text{ Minggu}$$

**Tabel 10 Rekapitulasi Nilai ETS**

Minggu ke-	SPI	ETS (minggu)
1	-	-
2	4,091	10,267
3	2,045	13,877
4	3,563	11,228
5	4,340	8,985
6	6,172	6,156
7	4,519	8,189
8	2,463	14,616
9	1,877	18,648
10	1,389	24,475
11	1,115	29,609

12	0,817	39,173
13	0,746	41,567
14	0,729	41,126
15	0,671	43,226
16	0,658	42,565

d. Nilai EAS

Nilai perkiraan jadwal penyelesaian proyek dengan penjumlahan antara waktu pelaporan dengan waktu yang dibutuhkan dalam penyelesaian proyek tersebut. Nilai EAS dihitung dengan persamaan 10, berikut contoh perhitungan dan rekapitulasi nilai EAS pada Tabel 11.

- Minggu ke-1 (24/01/2022 – 30/01/2022)  
EAS (1) = 1 + - (tidak diketahui)  
= - Minggu (tidak terdeteksi)
- Minggu ke-2 (31/01/2022 – 06/02/2022)  
EAS (2) = 2 + 10,266  
= 12,267 Minggu

Tabel 11 Rekapitulasi nilai EAS

Minggu ke-	ETS	EAS
1	-	-
2	10,266	12,267
3	13,876	16,877
4	11,228	15,228
5	8,985	13,985
6	6,156	12,156
7	8,188	15,189
8	14,616	22,616
9	18,648	27,648
10	24,472	34,475
11	29,609	40,609
12	39,173	51,173
13	41,567	54,567
14	41,125	55,126
15	43,226	58,226
16	42,565	58,565

Keterangan:

-	=	Waktu tidak diketahui
	=	Waktu tidak lebih dari Rencana/ Waktu sesuai rencana
	=	Waktu lebih dari rencana

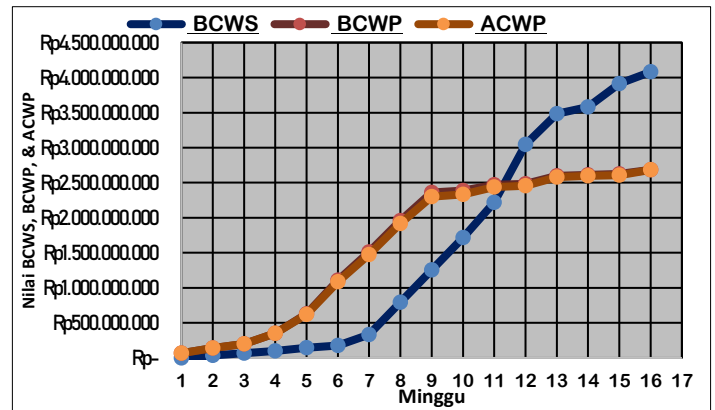
**Pembahasan**

Berdasarkan hasil analisa yang telah dilakukan menunjukkan beberapa kondisi kenaikan dan penurunan kinerja biaya maupun waktu pada setiap periode nya. Berikut pembahasan mengenai kinerja proyek serta perkiraan biaya dan waktu berdasarkan indikator yang digunakan.

1. Kinerja biaya dan waktu proyek

Kinerja biaya dan waktu pelaksanaan proyek dilihat dari nilai hasil yang diperoleh melalui beberapa indikator. Indikator utama yaitu terdiri dari tiga nilai yaitu nilai BCWS, nilai BCWP, dan nilai ACWP (Gambar 2). Indikator tersebut dapat digunakan bahan acuan untuk menentukan kinerja proyek. Hasil kinerja biaya proyek

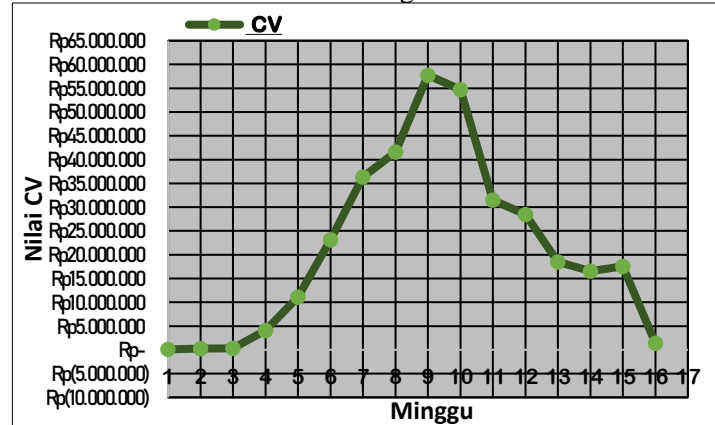
dilakukan proses pengamatan melalui indikator antara lain yaitu nilai BCWP, nilai ACWP, nilai CV (penyimpangan), dan nilai CPI (indeks prestasi). Hasil kinerja waktu proyek berlangsung dilakukan pengamatan melalui beberapa indikator antara lain yaitu nilai BCWS, nilai BCWP, nilai SV (penyimpangan), dan nilai SPI (indeks prestasi). Berikut penjelasan mengenai kinerja biaya dan waktu proyek.



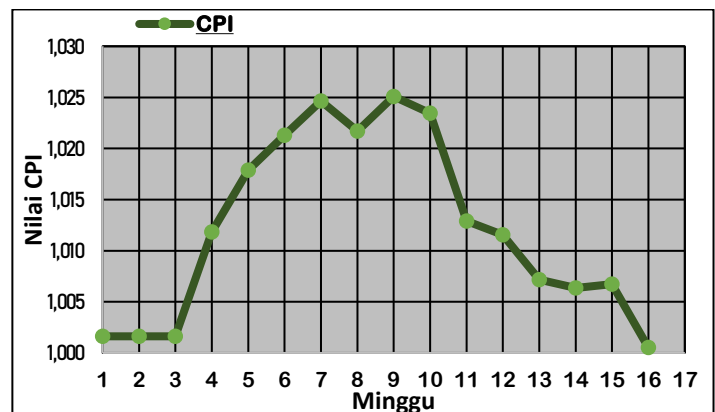
Gambar 2 Grafik perbandingan tiga elemen (BCWS, BCWP, & ACWP)

a. Hasil kinerja biaya proyek

Pada pembahasan kinerja biaya proyek dapat dilihat pada tiga grafik di bawah yaitu, Gambar 2, Gambar 3 dan Gambar 4 sebagai berikut.



Gambar 3 Grafik nilai CV



Gambar 4 Grafik nilai CPI



Dari hasil tiga grafik, dapat diketahui bahwa kinerja proyek masih dalam batas rencana, yang ditunjukkan oleh Grafik 3 elemen dimana nilai BCWP dan ACWP berada di bawah nilai BCWS (minggu ke-16). Pada minggu ke-1 sampai dengan minggu ke-16, indikator nilai varians biaya (CV) bernilai positif. Nilai CV pada minggu ke-1 bernilai Rp 110.321 (+) dan minggu ke-16 bernilai Rp 1.384.636 (+). Kemudian nilai indeks prestasi kinerja biaya (CPI) berada di atas angka 1 (>1), dimana nilai CPI pada minggu ke-1 bernilai 1,002 (>1) dan minggu ke-16 bernilai 1,001 (>1). Hal tersebut menunjukkan bahwa semua periode pekerjaan pada minggu ke-1 sampai dengan minggu ke-16 tidak terjadi penyimpangan biaya dan indeks prestasi kinerja biaya proyek cukup bagus karena terjadi penghematan biaya pekerjaan dari anggaran rencana proyek.

b. Hasil kinerja waktu proyek

Dari hasil analisis ditemukan beberapa kondisi kinerja waktu proyek yaitu kemajuan dan keterlambatan suatu proyek. Adapun pembahasan mengenai hasil kinerja waktu proyek dapat diperhatikan pada tiga grafik yaitu Gambar 2, Gambar 5, dan Gambar 6 sebagai berikut.

Keterangan:



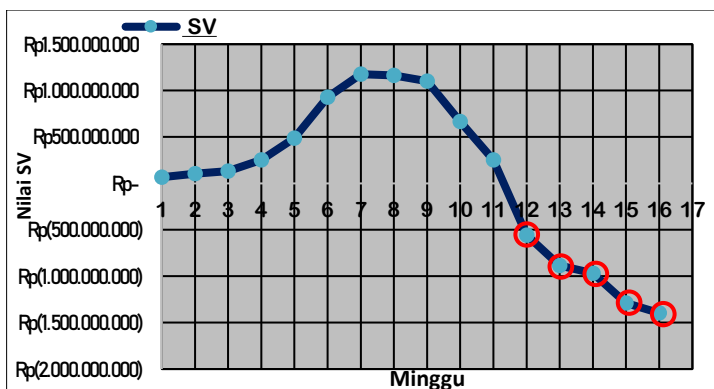
= nilai dibawah rencana/di bawah kriteria berikut:

- Nilai SV (=0/+)
- Nilai SPI (=1/>1)

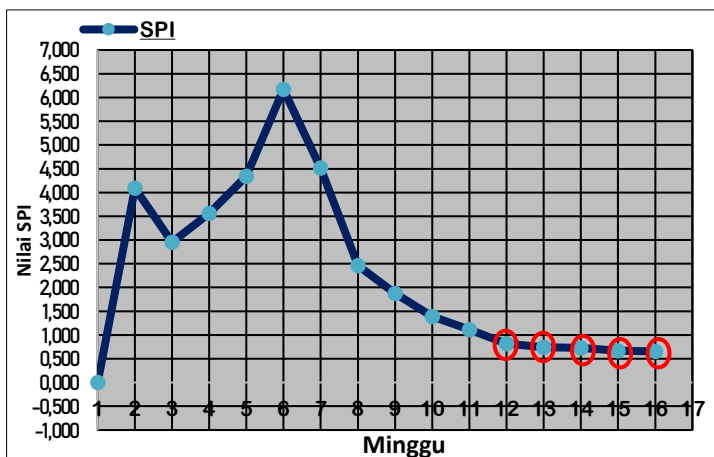
Dari tiga grafik indikator kinerja waktu di atas, terdapat beberapa kondisi kinerja waktu proyek. Pada grafik minggu ke-1 terdapat ketidaktahuan kondisi kinerja, hal tersebut dikarenakan nilai BCWS sebesar 0,00% dan nilai SPI berada di garis 0 (nilai SPI tidak diketahui). Sehingga hasil nilai SV tidak ada perubahan dan nilai SPI terjadi kesalahan/tidak diketahui (Tabel 5 dan Tabel 7). Maka kinerja waktu pada minggu ke-1 tidak dapat diketahui penyimpangan dan indeks prestasi kinerja waktunya.

Pada minggu ke-2 sampai minggu ke-3 terjadi kecepatan pekerjaan proyek yang dapat dilihat pada grafik Gambar 2 bahwa nilai BCWP berada di atas nilai BCWS. Selain itu, nilai dan grafik SV berada di atas angka nol, sedangkan SPI pada minggu ke-3 mengalami penurunan grafik tetapi masih di atas angka 1 yaitu sebesar 1,002 (>1). Maka dari itu, minggu ke-2 sampai ke-3 diperoleh kinerja waktu yang cukup baik karena tidak terdapat penyimpangan waktu antara waktu realisasi dan rencana.

Pada minggu ke-4 sampai minggu ke-11, grafik nilai BCWP di atas nilai BCWS, nilai SV & nilai SPI mengalami kenaikan yang cukup drastis. Hal tersebut diketahui dari nilai SV yang seluruhnya bernilai positif (+) dimana puncak tertinggi nilai SV berada di minggu ke-7 yang nilainya sebesar Rp 1.176.559.192, dan nilai SPI keseluruhan di atas angka 1 (>1) dengan puncak tertinggi grafik yaitu di minggu ke-6 sebesar 6,172. Hal tersebut menunjukkan bahwa pada minggu ke-4 sampai dengan minggu ke-11 kinerja waktu proyek tersebut tidak terjadi penyimpangan waktu dan indeks prestasi waktu kerja di atas angka satu (>1) sehingga kinerja waktu dapat dikatakan mengalami percepatan dari jadwal rencana awal. Pada minggu ke-12 sampai ke-16, proyek mengalami penurunan dari rencana yang dapat dilihat dari Gambar 2 bahwa nilai BCWP berada di bawah BCWS, Gambar 5 terlihat nilai SV berada di koordinat nilai negatif (-), dan Gambar 6 terlihat nilai SPI di bawah angka satu (<1). Adapun hasil perhitungan analisis yang diperoleh oleh nilai SV pada minggu ke-12 sebesar -Rp 557.317.512 sampai minggu ke-16 sebesar -Rp 1.396.389.988, dan nilai SPI minggu ke-12 sebesar 0,817 sampai minggu ke-16 sebesar 0,658 (Tabel 5 & Tabel 7). Hal tersebut menunjukkan bahwa minggu ke-12 sampai minggu ke-16



Gambar 5 Grafik nilai SV



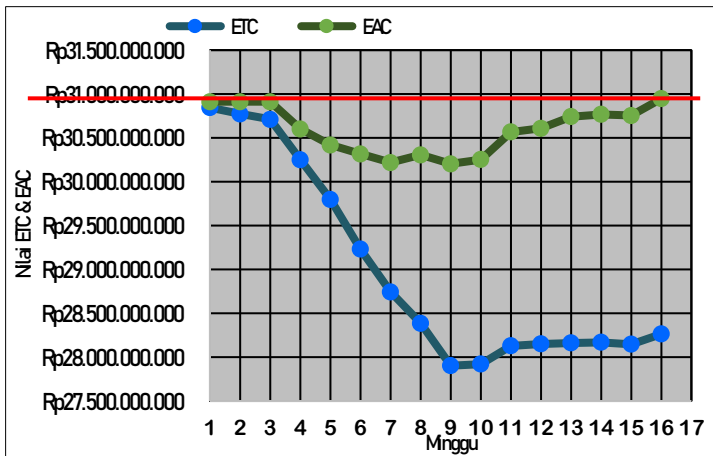
Gambar 6 Grafik nilai SPI

kinerja waktu pelaksanaan proyek terjadi penyimpangan antara waktu realisasi dengan rencana dan indeks prestasi kinerja waktu proyek mengalami penurunan sehingga minggu tersebut dapat dikatakan mengalami keterlambatan dari jadwal rencana awal.

2. Perkiraan biaya dan waktu proyek


a. Perkiraan biaya penyelesaian proyek

Perkiraan biaya penyelesaian proyek ditentukan dari hasil analisis perhitungan nilai ETC dan nilai EAC. Berikut grafik hasil nilai ETC dan Nilai EAC yang dijelaskan pada Gambar 7.



Gambar 7 Grafik nilai ETC dan nilai EAC

Keterangan:

 = Garis batas biaya Rencana (Rp 30.962.084.000)

Pada Gambar 7 di atas, grafik nilai ETC dan EAC berada di bawah garis biaya RAB. Pada minggu ke-1 sampai minggu ke-3 nilai ETC dan nilai EAC cenderung saling sejajar dan masih di bawah garis biaya rencana awal, dimana nilai EAC minggu ke-1 sebesar Rp 30.911.938.059, minggu ke-2 sebesar Rp 30.911.937.827, dan minggu ke-3 sebesar Rp 30.911.937.758 (Tabel 4.12). Hal tersebut menunjukkan bahwa biaya akhir proyek diperkirakan masih dalam batas anggaran biaya rencana.

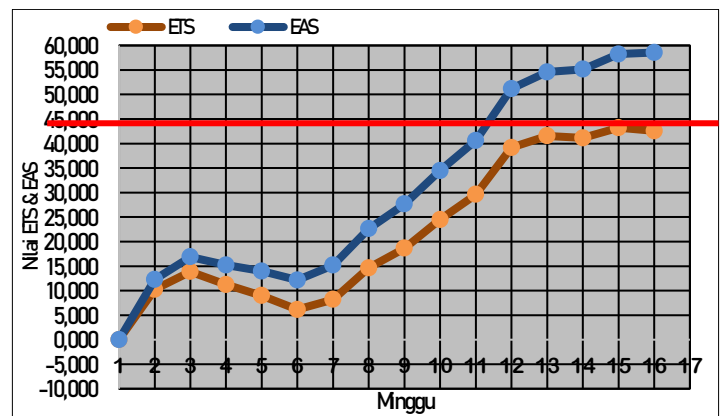
Pada grafik minggu ke-4 sampai ke-16, terlihat grafik nilai ETC dan nilai EAC berada di bawah garis rencana, nilai EAC minggu ke-4 sebesar Rp 30.600.336.029 dan minggu ke-16 sebesar Rp 30.946.113.578. Adapun pengeluaran biaya yang dilakukan pada minggu ke-4 sampai minggu ke-16 yaitu pengeluaran biaya pekerjaan persiapan, pekerjaan tanah, pekerjaan struktur pondasi, dan pekerjaan struktur beton.

Hasil perhitungan nilai EAC pada minggu ke-16 menunjukkan bahwa perkiraan biaya akhir proyek yaitu sebesar Rp 30.946.113.578, terjadi

selisih biaya sebesar Rp 15.970.422 dari biaya anggaran rencana (RAB). Hal tersebut menunjukkan bahwa perkiraan biaya akhir proyek tidak terjadi pembengkakan biaya dan dalam batas anggaran rencana proyek (RAB).


b. Perkiraan waktu penyelesaian proyek

Hasil analisis Nilai ETS dan nilai EAS yang diperoleh menunjukkan berapa lama waktu yang dibutuhkan untuk melakukan pekerjaan tersisa dan berapa perkiraan waktu/jadwal total penyelesaian proyek. Berikut hasil grafik Nilai ETS dan Nilai EAS yang dijelaskan pada Gambar 8 sebagai berikut.



Gambar 8 Grafik nilai ETS dan nilai EAS

Keterangan:

 = Garis batas waktu Rencana (44 minggu)

Sesuai dengan hasil Analisa dan grafik yang diperoleh, Pada grafik minggu ke-1, hasil analisa dan grafik yang diperoleh berada di titik 0, maka minggu tersebut terjadi ketidaksesuaian atau dapat dikatakan tidak diketahuinya perubahan kondisi proyek. Hal tersebut disebabkan karena persentase rencana pada minggu ke-1 bernilai 0,00% sehingga tidak ada nilai BCWS atau nol (0/tidak memiliki nilai). Maka perkiraan waktu proyek pada minggu ke-1 tidak dapat dilakukan pengendalian proyek dengan metode earned value analisis karena tidak lengkapnya 3 elemen indikator dalam earned value analysis (nilai BCWS, nilai BCWP, dan nilai ACWP).

Minggu ke-2 sampai dengan minggu ke-11, grafik nilai ETS dan nilai EAS berada di bawah garis batas waktu rencana yang menunjukkan bahwa waktu perkiraan proyek masih berada di bawah batas jadwal rencana awal. Hal tersebut ditentukan oleh nilai EAS pada minggu ke-2 yaitu 12,267 minggu dan nilai EAS minggu ke-11 yaitu 40,609 minggu (Tabel 4.14), dan grafik tertinggi berada di minggu ke-11.

Pada minggu ke-2 sampai dengan minggu ke-11, grafik nilai ETS dan nilai EAS berada di bawah garis

batas waktu rencana yang menunjukkan bahwa waktu perkiraan proyek masih berada di bawah batas jadwal rencana awal. Hal tersebut ditentukan oleh nilai EAS pada minggu ke-2 yaitu 12,267 minggu dan nilai EAS minggu ke-11 yaitu 40,609 minggu (Tabel 4.14), dan grafik tertinggi berada di minggu ke-11.

Perkiraan keterlambatan waktu akhir proyek tersebut antara lain yaitu dikarenakan sering terjadinya kerusakan mesin alat berat saat pekerjaan berlangsung, kerusakan dinding area GWT (soldier pile) yang menyebabkan pekerjaan pondasi/sloof area tersebut *delay*. Kondisi cuaca hujan deras tak menentu yang menyebabkan area kerja proyek menjadi berlumpur dan semakin licin, sehingga efektivitas pekerja menurun karena kesulitan dalam melakukan pekerjaan.

## SIMPULAN

Simpulan yang didapat dari hasil analisis dan pembahasan pada penelitian ini menunjukkan bahwa:

1. Kinerja biaya pelaksanaan proyek tidak ditemukan penyimpangan biaya dan indeks prestasi kinerja biaya cukup baik, maka kinerja biaya mengalami penghematan biaya. Hal tersebut berdasarkan dari hasil analisis dan pembahasan yaitu seluruh nilai varians biaya (CV) yang bernilai positif (+) dan nilai indeks produktivitas biaya (CPI) berada di atas angka 1 (>1).
2. Kinerja waktu proyek terjadi percepatan dan keterlambatan proyek. Minggu ke-2 sampai minggu ke-11 mengalami percepatan waktu pelaksanaan proyek. Pada 5 minggu terakhir yaitu minggu ke-12 sampai dengan minggu ke-16 terjadi penyimpangan waktu dan penurunan indeks kinerja. Hal tersebut dibuktikan dari nilai varians jadwal (SV) pada minggu ke-12 sampai dengan minggu ke-16 pelaksanaan proyek bernilai negatif. Kemudian indeks prestasi kinerja waktu (SPI) bernilai di bawah angka 1 (<1).
3. Hasil perkiraan biaya penyelesaian pada Proyek Pembangunan Rumah Sakit Muhammadiyah Gresik Tahap I berada di bawah batas biaya anggaran rencana proyek (Rp 30.962.084.000). Nilai perkiraan biaya untuk pekerjaan tersisa (nilai ETS) yaitu sebesar Rp 28.263.085.530 dan perkiraan biaya penyelesaian akhir proyek (nilai EAC) sebesar Rp 30.946.113.578. Maka terjadi penghematan biaya penyelesaian proyek dengan nilai sebesar Rp 15.970.422 dari biaya rencana awal.
4. Hasil perkiraan waktu penyelesaian proyek mengalami keterlambatan waktu dari rencana awal proyek (44 minggu). Diperoleh hasil perkiraan waktu untuk pekerjaan tersisa (nilai

ETS) yaitu 42,565 minggu, dan perkiraan waktu total penyelesaian proyek yaitu 58,565 minggu. Maka perkiraan waktu penyelesaian proyek terdapat keterlambatan waktu selama 14,565 minggu dari waktu rencana awal. Namun terdapat ketidaktahuan perkiraan waktu proyek pada minggu ke-1 dikarenakan terjadi ketidaksempurnaan nilai hasil yang diperoleh.

Pada minggu ke-1 terjadi ketidaksempurnaan proses pengendalian proyek dengan metode earned value analysis karena hasil akhir yang diketahui hanya perkiraan biaya penyelesaian proyek saja, sedangkan perkiraan waktu penyelesaian proyek tidak diketahui. Hal tersebut disebabkan oleh kosongnya persentase rencana pada minggu ke-1. Kosongnya persentase tersebut terpaksa dilakukan oleh pihak kontraktor karena kondisi lapangan (aktual) belum bersih dari bangunan lama.

## REFERENSI

- Abma, Vindie. 2016. "Analisis Pengendalian Waktu dengan *Earned Value* pada Proyek Pembangunan Hotel Fave Kotabaru Yogyakarta". Jurnal Teknisia. Vol XXI, No.2, November 2016. Hal: 218-228.
- Al-Hafizh. 2018. *Analisis Biaya dan Waktu proyek dalam Proses Kinerja dengan Menggunakan Metode Earned Value*. Medan: Universitas Sumatera Utara.
- Astriya, A.D. 2019. *Analisis Nilai Hasil Terhadap Pengendalian Manajemen Waktu pada Proyek Pembangunan Gedung (studi Kasus: Pembangunan Gedung Rumah Sakit Pantiwilasa "Dr Cipto" Semarang Tahap I*. Semarang: Universitas Negeri Semarang.
- Ervianto, Wulfram. I. 2002. *Manajemen Proyek Konstruksi*. Yogyakarta: Andi.
- Ervianto, Wulfram. I. 2004. *Teori-Aplikasi Manajemen Proyek Konstruksi*. Yogyakarta: Andi.
- Ervianto, Wulfram. I. 2005. *Manajemen Proyek Konstruksi*. Edisi Revisi. Yogyakarta: Andi.
- Husen, Abrar. 2011. *Manajemen Proyek (Perencanaan, Penjadwalan, & pengendalian Proyek)*. Edisi Revisi. Yogyakarta: Andi.
- Mockler R.J. 1972. *The Management Control Process*. NewYork: Prentice-Hall.
- Siswanto, Agus B. dan Salim, M. Afif. 2019. *Manajemen Proyek*. Semarang: Pilar Nusantara.
- Soeharto, Iman. 1995. *Manajemen Proyek (Dari Konseptual Sampai Operasional)*. Edisi Pertama. Jakarta: Erlangga.
- Soeharto, Iman. 1997. *Manajemen Proyek (Dari Konseptual Sampai Operasional)*. Jakarta: Erlangga.

- Soeharto, Iman. 1999. *Manajemen Proyek (Dari Konseptual Sampai Operasional) Jilid I*. Edisi Kedua. Jakarta: Erlangga.
- Soemardi B.W, Wirahadikusumah, R.D., Abduh, M., dan Pujoartanto, N. 2007. *Konsep Earned Value untuk Pengelolaan Proyek Konstruksi*. Bandung: ITB Bandung.
- Sutarto, Agung dan Novita, S.A. 2022. “Analisis Nilai Hasil Terhadap Pengendalian Manajemen Waktu pada Proyek Pembangunan gedung Mapolres Demak Lanjutan (Studi Kasus: Pembangunan Gedung Mapolres Demak Lanjutan)”. *Jurnal Ilmiah Multidisiplin Indonesia*. Vol 2, No.2, 2022. Hal: 444-452.
- Widiasanti, I. dan Lenggogeni. 2013. *Manajemen Konstruksi*. Jakarta: PT Remaja Rosdakarya.