

# ANALISIS KINERJA BIAYA DAN WAKTU DENGAN METODE *EARNED VALUE* PADA PROYEK PEMBANGUNAN GEDUNG SDN 2 SERANGAN

Indra Santana Putra<sup>1)</sup>, Kt. Wiwin Andayani, ST., MT.<sup>2)</sup>, Ni Made Sintya Rani, ST., MT.<sup>3)</sup>

<sup>1)</sup>Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Bali, Jalan Kampus Bukit Jimbaran, Kuta Selatan, Kabupaten Badung, Bali – 80364

<sup>2)</sup>Dosen Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Bali, Jalan Kampus Bukit Jimbaran, Kuta Selatan, Kabupaten Badung, Bali – 80364

<sup>3)</sup>Dosen Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Bali, Jalan Kampus Bukit Jimbaran, Kuta Selatan, Kabupaten Badung, Bali – 80364

E-mail: [indrasantana1@gmail.com](mailto:indrasantana1@gmail.com), [wiwin.andayani74@gmail.com](mailto:wiwin.andayani74@gmail.com), [sintyarani@pnb.ac.id](mailto:sintyarani@pnb.ac.id)

## Abstract

*The Serangan 2 Elementary School Building Development Project is a government project with a contract value of Rp. 2.409.029.226,00 with a planned implementation time of 180 calendar days. However, in its implementation, this project experienced delays due to narrow access roads and unfavorable weather conditions. To overcome this, an Analysis of Cost Performance and Project Implementation Time was carried out using the Earned Value Method on the project which aims to determine project performance in terms of cost and time and to know the estimated cost and project completion time using this method.*

*This research was conducted using the Earned Value method where this method provides project performance status in a reporting period and provides predictive information regarding costs and time required to complete all work based on performance indicators at the time of reporting.*

*From the results of the analysis, the cost performance index (CPI) = 1,156 > 1 means that the project is experiencing savings and the time performance index (SPI) = 1,024 > 1 means that the project implementation time is good (faster than planned). Based on estimated costs and time until the completion of the project, the results of the estimated project cost analysis are Rp. 2.084.130.544,08 with a difference or cost savings of Rp. 324.898.681,92 and an estimated time of 180 days which will be completed on time.*

**Keyword :** *Performance, Cost, Time, Performance Index, Earned Value*

## Abstrak

Proyek Pembangunan Gedung SDN 2 Serangan merupakan proyek pemerintah dengan nilai kontrak sebesar Rp 2.409.029.226,00 dengan rencana waktu pelaksanaan 180 hari kalender. Namun pada pelaksanaannya, proyek ini terindikasi mengalami keterlambatan dikarenakan akses jalan yang sempit, serta kondisi cuaca yang kurang mendukung. Untuk mengatasi hal tersebut maka dilakukan Analisis Kinerja Biaya Dan Waktu Pelaksanaan Proyek dengan Metode *Earned Value* pada proyek tersebut yang bertujuan untuk mengetahui kinerja proyek dari segi biaya dan waktu serta mengetahui prakiraan biaya dan waktu penyelesaian proyek dengan metode tersebut.

Penelitian ini dilakukan dengan metode nilai hasil (*Earned Value*) dimana metode ini memberikan status kinerja proyek pada suatu periode pelaporan dan memberikan informasi prediksi biaya yang dibutuhkan dan waktu untuk penyelesaian seluruh pekerjaan berdasarkan indikator kinerja saat pelaporan.

Dari hasil analisis diperoleh indeks kinerja biaya (CPI) = 1,156 > 1 artinya proyek ini mengalami penghematan dan indeks kinerja waktu (SPI) = 1,024 > 1 artinya waktu pelaksanaan proyek ini baik (lebih cepat dari rencana). Berdasarkan prakiraan biaya dan waktu sampai dengan selesai pelaksanaan proyek diperoleh hasil analisis prakiraan biaya proyek sebesar Rp. 2.084.130.544,08 dengan selisih atau penghematan biaya sebesar Rp. 324.898.681,92 dan hasil prakiraan waktu adalah 180 hari yaitu akan selesai tepat waktu.

**Kata Kunci :** *Kinerja, Biaya, Waktu, Indeks Kinerja, Earned Value*

## PENDAHULUAN

Dunia konstruksi merupakan bagian yang penting dari kehidupan manusia, hal ini dapat dilihat begitu banyaknya ketergantungan manusia terhadap apa yang dihasilkan oleh konstruksi. Semakin besarnya skala suatu proyek maka permasalahan–permasalahan di dalamnya akan semakin kompleks pula baik organisasi pelaksana maupun aktivitas yang ada di dalamnya, dan pengelolannya sangat tergantung pada pengendalian setiap aktivitas serta dalam menyusun struktur organisasi proyek sehingga pelaksanaan suatu proyek konstruksi dapat senantiasa terkontrol serta hasilnya (Prasetyo, 2017).

Dalam sebuah proyek konstruksi kita jumpai penyimpangan yang sering terjadi dalam proses pelaksanaan suatu proyek. Masalah keterlambatan waktu pelaksanaan dan pembengkakan biaya proyek adalah hal-hal yang selalu ditemui dalam pelaksanaan proyek konstruksi. Salah satu faktor keterlambatan tersebut adalah kurangnya pengendalian terhadap biaya dan waktu. Sehingga pelaksanaan pekerjaan konstruksi harus tertunda sementara (Rantung et al., 2014).

Proyek Pembangunan Gedung SDN 2 Serangan merupakan proyek pemerintah dengan nilai kontrak sebesar Rp 2.409.029.226,00 dengan rencana waktu pelaksanaan 180 hari kalender. Namun pada pelaksanaannya, proyek ini terindikasi mengalami keterlambatan dikarenakan akses jalan yang sempit, serta kondisi cuaca yang kurang mendukung yang menyebabkan produktivitas pekerja terhambat. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kinerja proyek berdasarkan biaya dan waktu, prakiraan biaya dan waktu akhir proyek Pembangunan Gedung SDN 2 Serangan guna mengantisipasi masalah keterlambatan tersebut.

Untuk itu dibutuhkan suatu penerapan metode agar proyek dapat berjalan sesuai rencana dan mencapai sasaran. Metode *earned value* bertujuan sebagai alat pengendalian biaya dan waktu yang terpadu agar parameter yang dikontrol benar-benar efisien dan dapat menunjukkan kondisi proyek yang sedang berlangsung. Hasil dari evaluasi kinerja proyek tersebut dapat digunakan sebagai *early warning* jika terdapat inefisiensi kinerja dalam penyelesaian proyek sehingga dapat dilakukan kebijakan-kebijakan manajemen dan perubahan metode pelaksanaan agar pembengkakan biaya dan keterlambatan penyelesaian proyek dapat dicegah (Soemardi et al., 2006).

## METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah deskriptif kuantitatif. Data primer pada penelitian ini ialah rekapitulasi biaya aktual proyek dimana data tersebut merupakan data yang dibuat penulis berdasarkan hasil wawancara dari pihak kontraktor. Data ini diperoleh dengan cara mengalikan jumlah kebutuhan material, tenaga kerja, dan alat pada laporan harian dengan harga satuan sumber daya lapangan serta ditambah dengan biaya *overhead* yang keluar tiap minggunya. Sedangkan data sekunder yang penulis gunakan antara lain RAB ( Rencana Anggaran Biaya ), *time schedule*, dan laporan mingguan. Dalam analisis data digunakan metode analitis deskriptif. Metode *earned value* mengkaji kecendrungan varians jadwal dan varians biaya pada suatu periode waktu selama proyek berlangsung.

### Analisis Data

Ada beberapa tahap analisis data yang dilakukan pada penelitian ini diantaranya:

- Tahap 1  
Sebelum melakukan penelitian perlu dilakukan studi literatur untuk ilmu yang berkaitan dengan topik penelitian. Kemudian menentukan rumusan masalah.
- Tahap 2  
Pada tahap ini dilakukan pengambilan data dan kompilasi data sebagai database untuk perhitungan selanjutnya.
- Tahap 3  
Pada tahap ini dilakukan perhitungan analisis indikator-indikator nilai hasil (*earned value*) yaitu : *Actual Cost of Work Performed* (ACWP), *Budgeted Cost of Work Performed* (BCWP), *Budgeted Cost of Work Schedule* (BCWS).
- Tahap 4  
Pada tahap ini dilakukan perhitungan analisis varians yaitu, *Cost Variance* (CV) dan *Schedule Variance* (SV).
- Tahap 5  
Pada tahap ini dilakukan perhitungan analisis kinerja proyek yaitu, *Cost Performance Index* (CPI) dan *Schedule Performance Index* (SPI).

- Tahap 6

Pada tahap ini dilakukan perhitungan analisis prakiraan biaya dan waktu penyelesaian akhir proyek yaitu, *Estimate Temporary Cost (ETC)*, *Estimate At Completion (EAC)*, *Variance At Completion (VAC)*, *Estimate Temporary Schedule (ETS)*, *Estimate At Schedule (EAS)*.

- Tahap 7

Pada tahap ini, data yang telah dianalisis dibuat suatu kesimpulan yang berhubungan dengan tujuan penelitian.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis kinerja biaya dan waktu dengan menggunakan metode *earned value* ini mengambil studi kasus pada proyek Pembangunan SDN 2 Serangan yang berlokasi di desa Serangan, Denpasar. Penilaian terhadap kinerja biaya dan waktu proyek ini dilakukan selama 21 minggu waktu pelaksanaan proyek. Bertindak sebagai kontraktor pelaksana yaitu CV. Kembar Jaya Abadi dengan nilai kontrak Rp 2.409.029.226,00 dan jangka waktu pelaksanaan selama 180 hari kalender.

### Analisis Data

#### Analisis Anggaran Biaya yang dijadwalkan (*Budgeted Cost of Work Schedule / BCWS*)

Melalui data jadwal pelaksanaan dan pembobotan proyek yang ada pada *time schedule*, diperoleh hasil kemajuan proyek secara periodik cara menjumlahkan nilai bobot seluruh pekerjaan setiap minggu. Hasil jumlah bobot setiap minggu tersebut dikalikan dengan jumlah total harga pekerjaan menghasilkan BCWS. BCWS didapat dengan menggunakan rumus :

$BCWS = \% \text{ Bobot Rencana} \times \text{Total Anggaran Proyek}$

#### Analisis Anggaran Biaya yang dilaksanakan (*Budget Cost of Work Performed / BCWP*)

Nilai BCWP diperoleh dari data kemajuan fisik (bobot) setiap minggu yang dicatat oleh konsultan proyek dan dikalikan dengan jumlah total harga pekerjaan. BCWP didapat dengan menggunakan rumus :

$BCWP = \% \text{ Bobot Realisasi} \times \text{Total Anggaran Proyek}$

## Analisis Anggaran Biaya Realisasi Pekerjaan (*Actual Cost of Work Performed* /ACWP)

ACWP adalah analisa jumlah biaya aktual dari pekerjaan yang telah dilaksanakan. ACWP didapatkan dari jumlah anggaran sesungguhnya yang terpakai untuk kegiatan yang telah dilaksanakan secara berkala.

Tabel 1. Nilai BCWS,BCWP dan ACWP

Minggu Ke-	Bobot Rencana Kumulatif (%)	Bobot Realisasi Kumulatif (%)	BCWS Kumulatif (RP)	BCWP Kumulatif (RP)	ACWP Kumulatif (RP)
1	0,647	0,803	15.586.419,09	19.344.504,68	99.829.490,00
2	1,744	2,083	42.013.469,70	50.180.078,78	131.873.350,00
3	2,841	3,790	68.440.520,31	91.302.207,67	153.175.180,00
4	3,988	6,129	96.072.085,53	147.649.401,26	212.053.236,00
5	5,135	9,970	123.703.650,76	240.180.213,83	352.522.212,00
6	7,894	14,879	190.176.797,20	358.439.458,54	458.789.217,00
7	11,495	19,924	276.909.879,43	479.974.982,99	509.150.622,00
8	14,576	22,047	351.128.054,84	531.118.673,46	527.236.452,00
9	16,883	24,336	406.716.404,23	586.261.352,44	554.443.662,00
10	19,493	27,351	469.592.067,02	658.893.583,60	764.937.251,00
11	24,579	32,688	592.103.248,31	787.463.473,39	801.880.486,00
12	30,363	38,914	731.453.543,89	937.449.633,01	862.044.624,00
13	36,226	43,774	872.682.882,26	1.054.528.453,39	932.625.624,00
14	40,024	44,677	964.177.812,27	1.076.281.987,30	1.109.778.799,00
15	44,275	46,560	1.066.585.644,67	1.121.644.007,63	1.189.746.441,00
16	48,717	50,817	1.173.594.722,88	1.224.196.381,78	1.228.634.545,00
17	53,569	55,379	1.290.480.820,93	1.334.096.295,07	1.318.299.197,00
18	58,290	59,920	1.404.211.090,69	1.443.490.312,22	1.419.651.388,00
19	62,208	64,847	1.498.596.855,76	1.562.183.182,18	1.501.833.071,00
20	69,668	71,483	1.678.310.436,02	1.722.046.361,62	1.567.123.349,00
21	76,582	78,408	1.844.870.716,71	1.888.871.635,52	1.634.125.077,00
22	84,623		2.038.592.801,92		
23	87,587		2.109.996.428,18		
24	95,396		2.298.105.475,29		
25	98,988		2.384.637.805,09		
26	100,000		2.409.029.226,00		

### Analisis Varians

Dari indikator-indikator BCWS, BCWP, dan ACWP maka dapat dihitung faktor-faktor yang menunjukkan kemajuan kinerja proyek, yaitu CV, SV, CPI dan SPI.

#### Perhitungan *Cost Variance* (CV)

*Cost Variance* (CV) merupakan selisih antara nilai yang diperoleh setelah menyelesaikan item pekerjaan (BCWP) dengan biaya aktual yang dikeluarkan selama pelaksanaan proyek (ACWP). Berikut rumus untuk menghitung *cost variance*.

$$CV = BCWP - ACWP$$

### Perhitungan *Schedule Variance* (SV)

*Schedule Variance* (SV) merupakan selisih antara nilai yang diperoleh setelah menyelesaikan paket-paket pekerjaan dengan biaya yang telah dijadwalkan. Berikut rumus untuk menghitung *schedule variance*.

$$SV = BCWP - BCWS$$

Tabel 2. Nilai CV dan SV

Minggu Ke-	BCWS Kumulatif (Rp.)	BCWP Kumulatif (Rp.)	ACWP Kumulatif (Rp.)	CV (Rp.)	Keterangan	SV (Rp.)	Keterangan
1	15.586.419,09	19.344.504,68	99.829.490,00	(80.484.985,32)	> anggaran	3.758.085,59	lebih cepat
2	42.013.469,70	50.180.078,78	131.873.350,00	(81.693.271,22)	> anggaran	8.166.609,08	lebih cepat
3	68.440.520,31	91.302.207,67	153.175.180,00	(61.872.972,33)	> anggaran	22.861.687,35	lebih cepat
4	96.072.085,53	147.649.401,26	212.053.236,00	(64.403.834,74)	> anggaran	51.577.315,73	lebih cepat
5	123.703.650,76	240.180.213,83	352.522.212,00	(112.341.998,17)	> anggaran	116.476.563,08	lebih cepat
6	190.176.797,20	358.439.458,54	458.789.217,00	(100.349.758,46)	> anggaran	168.262.661,34	lebih cepat
7	276.909.879,43	479.974.982,99	509.150.622,00	(29.175.639,01)	> anggaran	203.065.103,56	lebih cepat
8	351.128.054,84	531.118.673,46	527.236.452,00	3.882.221,46	< anggaran	179.990.618,62	lebih cepat
9	406.716.404,23	586.261.352,44	554.443.662,00	31.817.690,44	< anggaran	179.544.948,21	lebih cepat
10	469.592.067,02	658.893.583,60	764.937.251,00	(106.043.667,40)	> anggaran	189.301.516,58	lebih cepat
11	592.103.248,31	787.463.473,39	801.880.486,00	(14.417.012,61)	> anggaran	195.360.225,08	lebih cepat
12	731.453.543,89	937.449.633,01	862.044.624,00	75.405.009,01	< anggaran	205.996.089,12	lebih cepat
13	872.682.882,26	1.054.528.453,39	932.625.624,00	121.902.829,39	< anggaran	181.845.571,12	lebih cepat
14	964.177.812,27	1.076.281.987,30	1.109.778.799,00	(33.496.811,70)	> anggaran	112.104.175,03	lebih cepat
15	1.066.585.644,67	1.121.644.007,63	1.189.746.441,00	(68.102.433,37)	> anggaran	55.058.362,96	lebih cepat
16	1.173.594.722,88	1.224.196.381,78	1.228.634.545,00	(4.438.163,22)	> anggaran	50.601.658,89	lebih cepat
17	1.290.480.820,93	1.334.096.295,07	1.318.299.197,00	15.797.098,07	< anggaran	43.615.474,14	lebih cepat
18	1.404.211.090,69	1.443.490.312,22	1.419.651.388,00	23.838.924,22	< anggaran	39.279.221,53	lebih cepat
19	1.498.596.855,76	1.562.183.182,18	1.501.833.071,00	60.350.111,18	< anggaran	63.586.326,42	lebih cepat
20	1.678.310.436,02	1.722.046.361,62	1.567.123.349,00	154.923.012,62	< anggaran	43.735.925,60	lebih cepat
21	1.844.870.716,71	1.888.871.635,52	1.634.125.077,00	254.746.558,52	< anggaran	44.000.918,81	lebih cepat

### Analisis Indeks Kinerja

#### Perhitungan *Cost Performance Index* (CPI)

Nilai *Cost Performance Index* (CPI) diperoleh dengan cara membandingkan nilai BCWP dengan ACWP dan merupakan alat dalam pengendalian proyek yang mengukur kinerja biaya. Berikut rumus untuk menghitung *cost performance index*.

$$CPI = \frac{BCWP}{ACWP}$$

#### Perhitungan *Schedule Performance Index* (SPI)

Nilai *Schedule Performance Index* (SPI) diperoleh dengan cara membandingkan nilai BCWP dengan BCWS dengan BCWS yang merupakan alat dalam pengendalian proyek yang mengukur kinerja jadwal. Berikut rumus untuk menghitung *schedule performance index*.

$$SPI = \frac{BCWP}{BCWS}$$

Tabel 3. Nilai CPI dan SPI

Minggu Ke-	BCWS Kumulatif (Rp.)	BCWP Kumulatif (Rp.)	ACWP Kumulatif (Rp.)	CPI	Keterangan	SPI	Keterangan
1	15.586.419,09	19.344.504,68	99.829.490,00	0,194	> anggaran	1,241	lebih cepat
2	42.013.469,70	50.180.078,78	131.873.350,00	0,381	> anggaran	1,194	lebih cepat
3	68.440.520,31	91.302.207,67	153.175.180,00	0,596	> anggaran	1,334	lebih cepat
4	96.072.085,53	147.649.401,26	212.053.236,00	0,696	> anggaran	1,537	lebih cepat
5	123.703.650,76	240.180.213,83	352.522.212,00	0,681	> anggaran	1,942	lebih cepat
6	190.176.797,20	358.439.458,54	458.789.217,00	0,781	> anggaran	1,885	lebih cepat
7	276.909.879,43	479.974.982,99	509.150.622,00	0,943	> anggaran	1,733	lebih cepat
8	351.128.054,84	531.118.673,46	527.236.452,00	1,007	< anggaran	1,513	lebih cepat
9	406.716.404,23	586.261.352,44	554.443.662,00	1,057	< anggaran	1,441	lebih cepat
10	469.592.067,02	658.893.583,60	764.937.251,00	0,861	> anggaran	1,403	lebih cepat
11	592.103.248,31	787.463.473,39	801.880.486,00	0,982	> anggaran	1,330	lebih cepat
12	731.453.543,89	937.449.633,01	862.044.624,00	1,087	< anggaran	1,282	lebih cepat
13	872.682.882,26	1.054.528.453,39	932.625.624,00	1,131	< anggaran	1,208	lebih cepat
14	964.177.812,27	1.076.281.987,30	1.109.778.799,00	0,970	> anggaran	1,116	lebih cepat
15	1.066.585.644,67	1.121.644.007,63	1.189.746.441,00	0,943	> anggaran	1,052	lebih cepat
16	1.173.594.722,88	1.224.196.381,78	1.228.634.545,00	0,996	> anggaran	1,043	lebih cepat
17	1.290.480.820,93	1.334.096.295,07	1.318.299.197,00	1,012	< anggaran	1,034	lebih cepat
18	1.404.211.090,69	1.443.490.312,22	1.419.651.388,00	1,017	< anggaran	1,028	lebih cepat
19	1.498.596.855,76	1.562.183.182,18	1.501.833.071,00	1,040	< anggaran	1,042	lebih cepat
20	1.678.310.436,02	1.722.046.361,62	1.567.123.349,00	1,099	< anggaran	1,026	lebih cepat
21	1.844.870.716,71	1.888.871.635,52	1.634.125.077,00	1,156	< anggaran	1,024	lebih cepat

Untuk melihat lebih jelas indeks kinerja biaya dan waktu berdasarkan kumulatifnya maka dilakukan analisis terhadap *Cost Performance Index* (CPI) dan *Schedule Performance Index* (SPI) yang diperoleh dari nilai bobot kumulatif tiap minggu untuk selanjutnya dianalisis nilai CPI dan SPI pada setiap bulan pengerjaan proyek dan dilengkapi dengan keterangan nilai CPI dan SPI. Analisis CPI dan SPI berdasarkan bobot kumulatif per bulan ditunjukkan oleh tabel 4.

Tabel 4. Nilai Kinerja CPI dan SPI Kumulatif Per Bulan

Bulan	Minggu Ke-	Parameter Earned Value			Penilaian Kinerja			
		BCWS Kumulatif (Rp.)	BCWP Kumulatif (Rp.)	ACWP Kumulatif (Rp.)	CPI Kumulatif	Ket.	SPI Kumulatif	Ket.
1	1	15.586.419,09	19.344.504,68	99.829.490,00	0,194	Biaya Lebih Besar/Boros	1,241	Proyek Lebih Cepat
	2	123.703.650,76	240.180.213,83	352.522.212,00	0,681			
2	3							
	4							
	5							
	3					6	469.592.067,02	658.893.583,60
7								
8								
9								
4	10	964.177.812,27	1.076.281.987,30	1.109.778.799,00	0,970	Biaya Lebih Besar/Boros	1,116	Proyek Lebih Cepat
	11							
	12							
	13							
5	14	1.498.596.855,76	1.562.183.182,18	1.501.833.071,00	1,040	Biaya Lebih Kecil/Hemat	1,042	Proyek Lebih Cepat
	15							
	16							
	17							
	18							
6	19	1.844.870.716,71	1.888.871.635,52	1.634.125.077,00	1,156	Biaya Lebih Kecil/Hemat	1,024	Proyek Lebih Cepat
	20							
	21							

Berdasarkan tabel diatas dapat dilihat kinerja biaya pada akhir pelaporan menunjukkan nilai  $CPI = 1,156 > 1$  artinya bahwa biaya paket-paket pekerjaan yang diselesaikan lebih tinggi dibandingkan dengan biaya yang sudah dikeluarkan. Sedangkan dari kinerja waktu menunjukkan nilai  $SPI = 1,024 > 1$  artinya kinerja pekerjaan lebih cepat dengan yang diharapkan karena telah sesuai dengan pencapaian target pekerjaan yang sudah direncanakan.

### **Prakiraan Biaya Penyelesaian Proyek**

**Estimate Temporary Cost (ETC) :** Estimasi biaya sisa pelaksanaan diperoleh dengan rumus sebagai berikut.

$$ETC = \frac{(BAC - BCWP)}{CPI}$$

Perhitungan:

- Total Anggaran Proyek (BAC) = Rp 2.409.029.226,00
- BCWP = Rp 1.888.871.635,52
- CPI = 1,156
- ETC = (Rp 2.409.029.226 - Rp 1.888.871.635,52) / 1,156  
= Rp 520.157.590,48 / 1,156  
= Rp 450.005.467,08

**Estimate at Completion :** Estimasi total biaya proyek diperoleh dengan rumus sebagai berikut.

$$EAC = ACWP + ETC$$

Perhitungan:

- ACWP = Rp 1.634.125.077,00
- ETC = Rp 450.005.467,08
- EAC = Rp 1.634.125.077,00 + Rp 450.005.467,08  
= Rp 2.084.130.544,08

**Variance at Completion :** Estimasi sisa anggaran proyek, dengan kinerja tersebut maka didapat selisih nilai estimasi sebesar :

$$VAC = BAC - EAC$$

Perhitungan:

- BAC = Rp 2.409.029.226,00

- EAC = Rp 2.084.130.544,08
- VAC = Rp2.409.029.226,00 – Rp 2.084.130.544,08  
= Rp 324.898.681,92

### **Prakiraan Waktu Penyelesaian Proyek**

**Estimate Temporary Schedule (ETS)** : Estimasi waktu penyelesaian proyek diperoleh dengan rumus sebagai berikut.

$$ETS = \frac{(SAC - tBCWP)}{SPI}$$

Perhitungan :

- Jadwal Proyek Keseluruhan (SAC) = 180 hari
- tBCWP = 21 minggu  
= (21 x 7) hari  
= 147 hari
- SPI = 1,024
- ETS = (180 hari - 147 hari) / 1,024  
= 33 / 1,024  
= 32,231 ~ 33 hari.

**Estimate at Schedule** : Estimasi total waktu penyelesaian proyek diperoleh dengan rumus sebagai berikut.

$$EAS = tBCWP + ETC$$

Perhitungan :

- tBCWP = 147 hari
- ETS = 33 hari
- EAS = 147 hari + 33 hari  
= 180 hari

### **SIMPULAN**

Berdasarkan hasil pembahasan pada akhir pelaporan yang telah dilakukan pada proyek Pembangunan Gedung SDN 2 Serangan, maka didapat kesimpulan sebagai berikut:

1. Indeks kinerja biaya dan waktu pada proyek ini memiliki nilai yang beragam. Dari hasil peninjauan sampai minggu ke-21 pada kondisi pelaksanaan nilai CPI kumulatif

pada akhir pelaporan dapat dilihat nilai CPI baik, hal ini ditunjukkan dengan nilai CPI = 1,156 lebih besar dari satu ( $>1$ ) yang artinya kinerja biaya pada proyek ini mengalami penghematan. Sedangkan nilai SPI kumulatif pada akhir pelaporan dapat menunjukkan nilai baik yaitu dengan nilai SPI = 1,024 lebih besar dari satu ( $>1$ ) yang artinya kinerja waktu pada proyek ini baik (lebih cepat dari rencana).

2. Apabila kecendrungan kinerja proyek tetap sama seperti peninjauan pada saat akhir pelaporan, maka dari hasil perhitungan EAC dapat diperkirakan biaya penyelesaian proyek sebesar Rp. 2.084.130.544,08 dan nilai tersebut masih dibawah biaya yang dianggarkan (BAC) sebesar 2.409.029.226,00. Sedangkan diestimasikan untuk waktu penyelesaian akhir pekerjaan menggunakan metode *earned value* yaitu selama 180 hari, yang artinya proyek diperkirakan akan selesai tepat waktu dari jadwal yang direncanakan.

Saran yang dapat diberikan untuk pengembangan dan penelitian lanjutan adalah:

1. Perlu dirancang alternatif-alternatif sistem penanganan bila terjadi penyimpangan biaya dan waktu secara terpadu.
2. Pada masa peninjauan untuk mengetahui faktor-faktor yang mempengaruhi kinerja proyek maka perlu dilakukan pengamatan sendiri pada setiap hari kerja proyek.
3. Pada penelitian selanjutnya dalam tahap analisis dapat dipertimbangkan faktor-faktor eksternal seperti kenaikan harga material, keterlambatan logistik, dll.

## DAFTAR PUSTAKA

- Prasetyo, B. (2017). Analisis Nilai Hasil Terhadap Biaya Dan Waktu Pada Proyek Hotel Gunung Megah Kenjeran Baru Kecamatan Bulak Kenjeran. In *Jurnal Kajian Pendidikan Teknik*.
- Rantung, A. H. P., Sompie, B. F., & Mandagi, R. J. M. (2014). Analisis Pengendalian Biaya Dan Jadwal Pada Tahap Pelaksanaan Konstruksi Dengan “Analisis Nilai Hasil” (Earned Value Analysis). *Jurnal Ilmiah Media Engineering, Teknik Sipil Universitas Sam Ratulangi Manado*, 4(3), 190–203.  
<http://ejournal.unsrat.ac.id/index.php/jime/article/view/6396/5912>
- Soemardi, B. W., Wirahadikusumah, R. D., Abduh, M., & N., P. (2006). *Konsep Earned Value untuk Pengelolaan Proyek Konstruksi*.
- Soeharto, I. (1999). *Manajemen Proyek Dari Konseptual Sampai Operasional Edisi Kedua Jilid 1*. Penerbit Erlangga.
- Ervianto, W. I. (2005). *Manajemen Proyek Konstruksi Edisi Revisi*. Penerbit ANDI.