

ANALISIS WAKTU DAN BIAYA DALAM PENGENDALIAN PROYEK KONSTRUKSI MENGGUNAKAN METODE *EARNED VALUE*: STUDI KASUS PROYEK GEDUNG UNTL

Firmino Fitrino Ximenes

Alumni Program Studi Sarjana Teknik Sipil *Universidade Nacional Timor-Lorosae UNTL Rua Estrada
Hera - Cristo Rei - Dili - Timor Leste PO.Box 317*

Mahasiswa Aktif Program Studi Magister Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Atma Jaya
Yogyakarta Jl. Babarsari No.44 Yogyakarta 55281

Email: 245119768@students.uajy.ac.id

(Artikel dikirim : 2 April 2025, Direvisi: 5 April 2025, Diterima 16 April 2025)

DOI: <http://dx.doi.org/10.30742/axial.v13i1.4333>

ABSTRAK: Pembangunan gedung tiga lantai di *Universidade Nacional Timor-Lorosa'e (UNTL)* menghadapi tantangan signifikan dalam pengelolaan waktu dan biaya proyek. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kinerja proyek dengan menggunakan pendekatan *Earned Value Concept (EVC)*, yang mengintegrasikan analisis nilai yang diperoleh terhadap parameter waktu dan biaya untuk memberikan gambaran yang komprehensif mengenai kemajuan proyek. Metode penelitian dilakukan melalui observasi lapangan, dengan data yang dikumpulkan meliputi Rencana Anggaran Biaya (RAB), jadwal pelaksanaan, progres konstruksi, dan data finansial. Hasil analisis menunjukkan bahwa proyek dengan nilai kontrak sebesar USD 604.878,59 dan durasi 15 bulan mengalami keterlambatan dan pembengkakan biaya. Pada bulan ke-11, *Schedule Performance Index (SPI)* tercatat sebesar 0,849 dan *Cost Performance Index (CPI)* sebesar 0,8045. Nilai $SPI < 1$ menunjukkan bahwa progres proyek lebih lambat dari jadwal yang direncanakan, sedangkan nilai $CPI < 1$ mengindikasikan bahwa biaya aktual yang dikeluarkan melebihi anggaran rencana awal. *Cost Variance (CV)* tercatat sebesar -USD 114.322,06, sementara *Schedule Variance (SV)* sebesar -USD 83.473,25. Estimasi penyelesaian proyek diperkirakan mengalami keterlambatan hingga menjadi 20 bulan, dengan estimasi biaya akhir (*Estimate at Completion / EAC*) sebesar USD 751.832,51. Temuan ini menegaskan perlunya tindakan korektif dan strategi pengendalian yang lebih efektif untuk meningkatkan efisiensi pelaksanaan proyek, baik dari aspek waktu maupun biaya.

KATA KUNCI: *Earned Value, Keterlambatan, Pengendalian Proyek.*

1. PENDAHULUAN

Proses konstruksi merupakan tahapan krusial dalam mewujudkan suatu bangunan. Dalam tahap ini, perencanaan yang telah dilakukan secara matang diimplementasikan ke dalam praktik di lapangan, dengan memperhatikan banyak faktor, termasuk kualitas bahan, ketersediaan tenaga ahli, dan efisiensi penggunaan peralatan. Pentingnya tahap ini didukung oleh penelitian terbaru yang menunjukkan bahwa pemilihan material dan teknik konstruksi memiliki dampak langsung terhadap kualitas hasil akhir, serta pada kelangsungan pemeliharaan bangunan selama masa pakainya (Indramanik, 2017). Tahap konstruksi bukan hanya sekadar fase fisik, tetapi juga berperan besar dalam menentukan keberlanjutan dan ketahanan bangunan.

Di dalam sebuah proyek konstruksi, keterlibatan berbagai pihak, mulai dari tenaga ahli hingga penyedia bahan baku, sangat dibutuhkan untuk mencapai standar kualitas yang telah ditetapkan. Studi terbaru mengungkapkan bahwa kolaborasi antara berbagai pihak di lapangan

memungkinkan manajer proyek untuk mengatasi permasalahan teknis secara lebih efektif, yang pada akhirnya dapat meminimalkan risiko dan kendala di lapangan (Kwak & Anbari, 2010). Dengan pendekatan yang tepat, integrasi antara pihak-pihak terkait dapat memaksimalkan pemanfaatan sumber daya secara optimal dan mengurangi potensi kegagalan teknis.

Untuk mencapai kesesuaian dengan standar dan spesifikasi teknis, diperlukan proses pengawasan yang berkesinambungan selama pelaksanaan konstruksi. Pengawasan ini tidak hanya memastikan standar kualitas yang diinginkan, tetapi juga menjaga agar keselamatan dan keamanan di lapangan terjamin. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pengawasan yang ketat dapat mengurangi risiko kecelakaan kerja serta memastikan kualitas struktur bangunan sesuai dengan perencanaan awal (Siahaan & Simanjuntak, 2022). Oleh sebab itu, proses kontrol kualitas memainkan peranan penting dalam menjamin keamanan konstruksi.

ANALISIS WAKTU DAN BIAYA DALAM PENGENDALIAN PROYEK KONSTRUKSI MENGGUNAKAN METODE *EARNED VALUE*: STUDI KASUS PROYEK GEDUNG UNTL

(Firmino Fitrino Ximenes)

Pengendalian proyek merupakan aspek penting yang sering kali menjadi tantangan besar dalam proyek konstruksi. Pengelolaan proyek yang kurang efektif dapat menyebabkan penyimpangan dari rencana awal, terutama dalam aspek biaya dan waktu. Berdasarkan penelitian baru-baru ini, terdapat korelasi yang signifikan antara pengendalian yang ketat dan kesuksesan proyek dalam memenuhi jadwal dan anggaran (Sompie & Tarore, 2019). Ketidaksiharian tersebut dapat mempengaruhi nilai ekonomis dari proyek serta menimbulkan kerugian bagi pemangku kepentingan proyek.

Salah satu metode yang efektif dalam memonitoring aspek waktu dan biaya proyek adalah *Earned Value Concept (EVC)*. Metode ini telah terbukti membantu dalam pengawasan proyek dengan memberikan gambaran yang jelas tentang persentase penyelesaian proyek berdasarkan biaya yang dianggarkan. *EVC* tidak hanya memungkinkan manajer untuk mengevaluasi kinerja proyek saat ini, tetapi juga membantu dalam membuat keputusan strategis untuk mengantisipasi potensi keterlambatan atau pembengkakan biaya (Value, 2013). Penggunaan *EVC* dalam proyek konstruksi dapat memastikan bahwa pengeluaran dan perkembangan proyek tetap terkontrol.

Manajer proyek seringkali dihadapkan pada tantangan dalam memprediksi kapan suatu proyek dapat diselesaikan dengan biaya yang efisien. Tanpa adanya perkiraan yang tepat, proyek berisiko mengalami penundaan atau pembengkakan anggaran. Penelitian terbaru menunjukkan bahwa kemampuan memproyeksikan waktu dan biaya yang akurat pada awal proyek memiliki dampak signifikan terhadap keberhasilan proyek secara keseluruhan (Value, 2013). Oleh karena itu, pemanfaatan metode *EVC* dapat memberikan dasar yang lebih akurat dalam mengelola estimasi proyek.

Penelitian ini bertujuan untuk mengaplikasikan metode *EVC* pada proyek konstruksi gedung tiga lantai di *Universidade Nacional Timor-Lorosae (UNTL)* guna memberikan gambaran yang lebih jelas mengenai efisiensi waktu dan biaya yang digunakan. Melalui analisis *Cost Performance Index (CPI)*, diharapkan penelitian ini dapat memberikan rekomendasi yang lebih konkret mengenai penggunaan anggaran yang lebih efisien serta memperlihatkan kinerja aktual dibandingkan dengan perencanaan. Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat menjadi acuan bagi proyek konstruksi serupa di masa depan untuk mengoptimalkan hasil tanpa mengalami penyimpangan yang signifikan dalam hal waktu dan biaya.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan studi kasus dengan metode observasi lapangan untuk memperoleh data dan informasi yang akurat mengenai pelaksanaan proyek konstruksi gedung tiga lantai di *Universidade Nacional Timor-Lorosae (UNTL)*. Dalam penelitian ini, metode observasi lapangan dilakukan secara langsung di lokasi proyek untuk mendapatkan pemahaman mendalam mengenai kondisi aktual dan dinamika yang terjadi selama pelaksanaan proyek, sebagaimana yang disarankan oleh berbagai penelitian terdahulu untuk meningkatkan akurasi analisis data konstruksi (Febiola Wurangian, Ariestides K. T. Dundu, 2023). Pendekatan ini memungkinkan peneliti untuk mengumpulkan data primer secara komprehensif langsung dari sumber utama, yang sangat penting untuk mengidentifikasi risiko dan mengoptimalkan kontrol kualitas selama pelaksanaan proyek (Tangtobing & Waty, 2023).

Data yang dikumpulkan mencakup beberapa komponen penting seperti Rencana Anggaran Biaya (RAB), yang memberikan perincian anggaran yang dibutuhkan untuk seluruh tahap proyek; *Time Schedule*, yang memuat jadwal rinci mengenai tahapan pekerjaan dan estimasi waktu penyelesaiannya; Progres konstruksi, berupa data yang mencerminkan perkembangan aktual dari pekerjaan konstruksi berdasarkan gambar teknik yang berlaku; serta data finansial, yang mencakup laporan keuangan terkait pengeluaran dan saldo akhir proyek. Analisis data-data tersebut akan memberikan gambaran performa proyek dan memungkinkan penghitungan indeks kinerja biaya dan waktu proyek menggunakan metode *Earned Value Concept (EVC)*, yang menurut penelitian oleh Kumar dan (Janizar, 2023) dan (Tangtobing & Waty, 2023) sangat efektif untuk mengevaluasi efisiensi pelaksanaan proyek konstruksi.

2.1 Pengolahan konsep *Earned Value*

Konsep Nilai Hasil (*earned value concept*) adalah pendekatan yang memfokuskan pada perhitungan biaya anggaran berdasarkan pekerjaan yang telah selesai pada suatu proyek. Dengan menggunakan konsep ini, para pengelola proyek dapat tidak hanya melacak kemajuan pekerjaan yang telah dilaksanakan, tetapi juga memperoleh wawasan mengenai potensi kondisi proyek di masa depan. Hal ini sangat penting untuk mendukung pengambilan keputusan yang tepat dan strategis dalam manajemen proyek (Value, 2013).

Lebih lanjut, konsep Nilai Hasil mengandalkan tiga indikator utama dalam mengevaluasi

ANALISIS WAKTU DAN BIAYA DALAM PENGENDALIAN PROYEK KONSTRUKSI MENGGUNAKAN METODE *EARNED VALUE*: STUDI KASUS PROYEK GEDUNG UNTL

(Firmino Fitrino Ximenes)

gambaran menyeluruh tentang seberapa baik sumber daya yang ada dimanfaatkan. Indeks kinerja ini terdiri dari dua elemen utama, yakni indeks kinerja biaya (*Cost Performance Index* atau *CPI*) dan indeks kinerja jadwal (*Schedule Performance Index* atau *SPI*). *CPI* digunakan untuk mengukur sejauh mana proyek mampu mengendalikan biaya relatif terhadap anggaran yang telah ditetapkan, dengan rumus $CPI = EV/AC$, di mana *EV* adalah nilai yang sudah tercapai (*Earned Value*) dan *AC* adalah biaya aktual (*Actual Cost*). Sementara itu, *SPI* mengukur seberapa tepat waktu proyek dijalankan dibandingkan dengan jadwal yang direncanakan, dengan rumus $SPI = EV/PV$, di mana *PV* adalah nilai yang direncanakan (*Planned Value*). Kedua indeks ini tidak hanya membantu manajer proyek dalam mengidentifikasi potensi masalah dalam pengelolaan biaya dan waktu, tetapi juga memberikan alat ukur yang objektif untuk mengambil langkah korektif guna memastikan proyek tetap berjalan sesuai dengan tujuan yang telah ditetapkan. Dengan demikian, penerapan *CPI* dan *SPI* dalam evaluasi kinerja proyek memungkinkan pengambilan keputusan yang lebih baik untuk mencapai hasil yang optimal, baik dari segi biaya maupun waktu, yang merupakan dua dimensi utama dalam manajemen proyek (Tangtobing & Waty, 2023).

$$(SPI) = \frac{EV}{PV} \dots \dots \dots 5$$

Dimana:

Schedule Performance Index (SPI)

- SPI = 1 : Progres tepat waktu
- SPI > 1 : Progres lebih cepat
- SPI < 1 : Progres terlambat

$$(CPI) = \frac{EV}{AC} \dots \dots \dots 6$$

Dimana:

Cost Performance Index (CPI)

- CPI = 1 : anggaran sesuai rencana
- CPI > 1 : anggaran lebih kecil/hemat
- CPI < 1 : anggaran lebih besar/boros

6. *Earned Value Method Index* membantu mengestimasi biaya dan waktu yang

dibutuhkan untuk penyelesaian proyek, yang didasarkan pada pola kinerja kegiatan pada saat peninjauan, dengan asumsi bahwa pola tersebut tidak akan berubah hingga proyek selesai atau kinerja proyek tetap konstan (Muniroh, M. R., Kempa, M., & Buyang, 2021).

Prediksi biaya atau jadwal sangat berharga karena dapat memberikan peringatan lebih awal mengenai kejadian-kejadian di masa depan, sehingga dapat dilakukan perbaikan tepat waktu untuk mengatasi masalah-masalah yang muncul, dengan demikian dapat mencegah hasil yang tidak diinginkan dan memastikan penyelesaian proyek dengan baik (Sudarsono et al., 2019).

- *Estimate to Completion (ETC)*

$$ETC = \frac{BAC - EV}{CPI} \dots \dots \dots 7$$

- *Estimate At Completion (EAC)*

$$EAC = AC + ETC \dots \dots \dots 8$$

- *Time Estimated (TE)*

$$TE = \frac{ATE + OD - (ATE \times SPI)}{SPI} \dots \dots 9$$

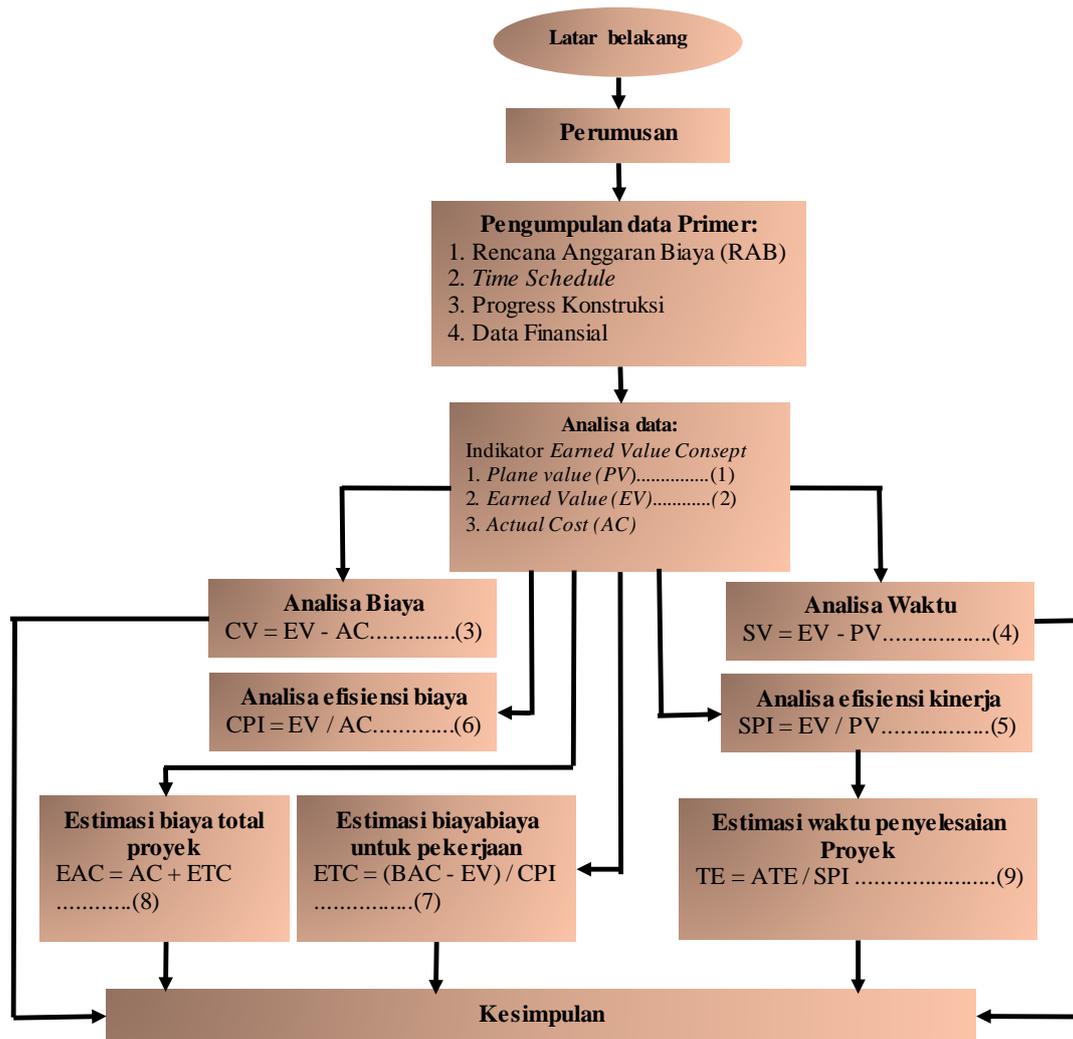
Dimana:

ATE (Actual Time Expended) adalah waktu yang telah ditempuh.

OD (Original duration)

2.2 Tahapan penelitian

Alur analisis proyek konstruksi yang menggunakan pendekatan *Earned Value Concept*. Penelitian dimulai dari latar belakang dan perumusan masalah, dilanjutkan dengan pengumpulan data primer seperti Rencana Anggaran Biaya (RAB), jadwal waktu, progres konstruksi, dan data finansial. Data tersebut dianalisis dengan tiga indikator utama, *Planned Value (PV)*, *Earned Value (EV)*, dan *Actual Cost (AC)*. Selanjutnya dilakukan analisis biaya (*Cost variance*), waktu (*Schedule variance*), efisiensi biaya (*Cost Performance Index*), dan efisiensi kinerja (*Schedule Performance Index*). Dari analisis ini diperoleh estimasi biaya total proyek (*Estimate at Completion*), estimasi biaya pekerjaan tersisa (*Estimate to Completion*), dan estimasi waktu penyelesaian proyek (*Time Estimate*), dan kesimpulan terhadap kinerja proyek secara menyeluruh. Untuk lebih jelas dapat dilihat pada **Gambar 1**.



Gambar 1. Alur tahapan penelitian (Sumber: Hasil olahan)

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Data Umum

Proyek *New Construction of Administration and Logistic Building* yang berlokasi di *Rua Formosa No.10, Campos Central, Dili*, merupakan inisiatif dari *Universidade Nasional Timor Leorosae (UNTL)*. Proyek ini didampingi oleh konsultan dari *Pró-Reitor Assunto*

Desenvolvimento Institucional e Aprovisionamento (PRDI), dan pelaksanaannya dipercayakan kepada kontraktor *AITULA, Lda*. Dengan nilai Rencana Anggaran Biaya (RAB) sebesar \$604,878.59 (belum termasuk PPN), proyek ini direncanakan akan diselesaikan dalam jangka waktu 15 bulan. Dapat dilihat pada **Tabel 1**.

Tabel 1. Deskripsi Proyek

No	Deskripsi proyek	
1	Nama Proyek	<i>New Construction of Administration and Logistic Building, Rua Formosa, No.10, Campos Central Dili</i>
2	Pengguna Jasa	<i>Universidade Nasional Timor Leorosae (UNTL)</i>
3	Konsultan	<i>Pró-Reitor Assunto Desenvolvimento Institucional e Aprovisionamento (PRDI)</i>
4	Kontraktor	<i>AITULA, Lda</i>
5	Nilai RAB proyek	\$ 604,878.59 tidak termasuk PPN
6	Waktu Pelaksanaan	15 Bulan

(Sumber: Data Proyek)

ANALISIS WAKTU DAN BIAYA DALAM PENGENDALIAN PROYEK KONSTRUKSI MENGGUNAKAN METODE *EARNED VALUE*: STUDI KASUS PROYEK GEDUNG UNTL (Firmino Fitrino Ximenes)

✓ *Estimate at Completion (EAC)*

Estimasi biaya untuk pekerjaan yang tersisa (*EAC*) pada bulan yang akan datang dapat dihitung dengan (Persamaan 8) seperti berikut:

Actual Cost (AC) : \$ 584,917.60 (total pengeluaran pada periode ke-11)

Estimate to Completion ETC : \$ 166,914.912 (dari hasil 7)

$EAC = ETC + AC$

$EAC = \$ 166,914.912 + \$ 584,917.60$

$EAC = \$ 751,832.512$ hasil 8

✓ *Time Estimate*

Perkiraan waktu penyelesaian proyek dapat dihitung dengan menggunakan Persamaan (9) berikut ini:

ATE (Actual Time Expended) : 11 bulan

Schedule Performance Indeks : 0.849 (dari hasil 5)

Original duration (OD) : 15 bulan

$$TE = \frac{ATE + (OD - (ATE \times SPI))}{SPI}$$

$$= \frac{11 + (15 - (11 \times 0.849))}{0.849}$$

$$= 19.6 \sim 20 \text{ bulan} \dots \dots \dots \text{hasil 9}$$

3.11 Hasil analisis kumulatif PV, EV dan AC
Pada dasarnya, untuk menggambarkan grafik *Earned Value*, diperlukan perhitungan nilai kumulatif dari *Planned Value (PV)*, *Earned Value (EV)*, dan *Actual Cost (AC)*. Nilai PV atau *Budgeted Cost of Work Scheduled (BCWS)* diperoleh dari akumulasi bobot rencana (*plan schedule*). Nilai EV atau *Budgeted Cost of Work Performed (BCWP)* dihitung berdasarkan akumulasi bobot realisasi pekerjaan yang telah diselesaikan mulai bulan ke-1 hingga bulan ke-11. Sementara itu, nilai AC atau *Actual Cost of Work Performed (ACWP)* diambil dari total biaya aktual yang telah dikeluarkan selama periode yang sama. Untuk lebih jelasnya, rincian data tersebut disajikan dalam **Tabel 3**.

Tabel 3. Hasil analisis kumulatif PV, EV dan AC

Periode	PV/BCWS(USD)	Kumulatif PV (USD)	EV/BCWP(USD)	Kumulatif EV (USD)	AC/ACWP(USD)	Kumulatif AC (USD)
Bulan 1	\$ 9,600.48	\$ 9,600.48	\$ 9,455.75	\$ 9,455.75	\$ 9,455.75	\$ 9,455.75
Bulan 2	\$ 18,935.89	\$ 28,536.37	\$ 18,663.82	\$ 28,119.57	\$ 18,663.82	\$ 28,119.57
Bulan 3	\$ 50,511.30	\$ 79,047.66	\$ 50,418.10	\$ 78,537.67	\$ 63,100.48	\$ 91,220.05
Bulan 4	\$ 53,690.07	\$ 132,737.73	\$ 49,030.91	\$ 127,568.58	\$ 61,713.28	\$ 152,933.33
Bulan 5	\$ 53,690.07	\$ 186,427.79	\$ 49,030.91	\$ 176,599.49	\$ 61,713.28	\$ 214,646.61
Bulan 6	\$ 59,224.74	\$ 245,652.53	\$ 44,322.20	\$ 220,921.69	\$ 57,004.57	\$ 271,651.18
Bulan 7	\$ 59,224.74	\$ 304,877.27	\$ 44,322.20	\$ 265,243.89	\$ 57,004.58	\$ 328,655.76
Bulan 8	\$ 60,665.52	\$ 365,542.79	\$ 52,675.61	\$ 317,919.49	\$ 65,357.98	\$ 394,013.74
Bulan 9	\$ 60,665.52	\$ 426,208.31	\$ 50,058.84	\$ 367,978.33	\$ 62,741.21	\$ 456,754.95
Bulan 10	\$ 60,665.52	\$ 486,873.83	\$ 52,675.61	\$ 420,653.94	\$ 65,357.98	\$ 522,112.93
Bulan 11	\$ 67,329.11	\$ 554,202.94	\$ 50,122.27	\$ 470,595.54	\$ 62,804.65	\$ 584,917.58
Bulan 12	\$ 20,512.02	\$ 574,714.96	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Bulan 13	\$ 14,955.27	\$ 589,670.23	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Bulan 14	\$ 8,291.68	\$ 597,961.91	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Bulan 15	\$ 6,916.68	\$ 604,878.59	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -

(Sumber: Hasil olahan)

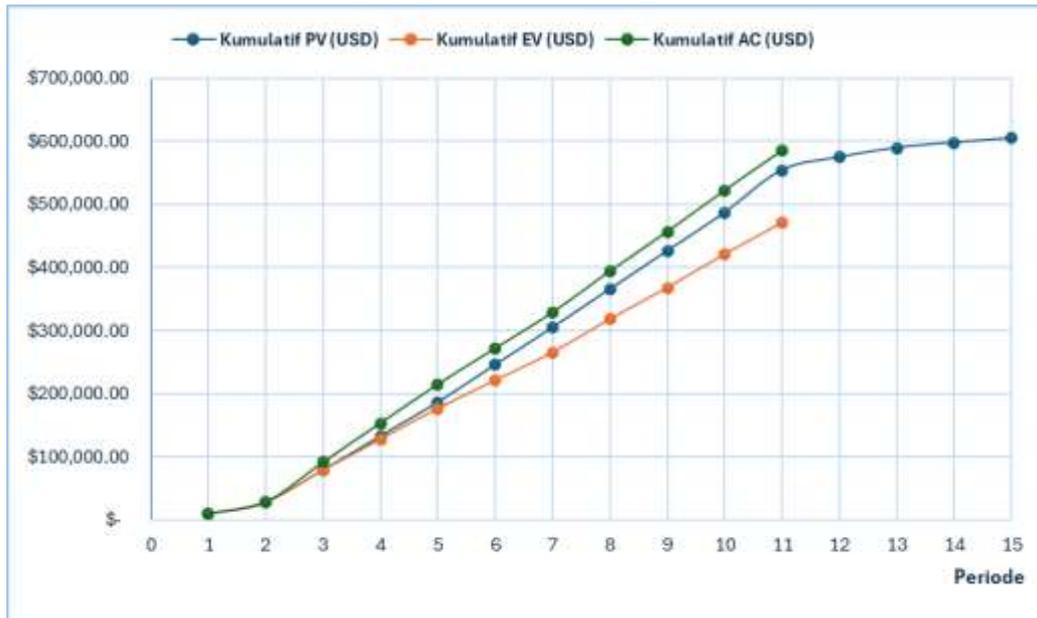
3.12 Grafik *Earned Value*

Berdasarkan hasil analisis di **Tabel 3** menunjukkan tiga indikator utama, yaitu *Planned Value (PV)*, *Earned Value (EV)*, dan *Actual Cost (AC)* dalam satuan USD terhadap periode waktu pelaksanaan proyek.

- *Planned Value (PV)* menggambarkan rencana akumulasi anggaran proyek berdasarkan jadwal yang telah ditentukan.
- *Earned Value (EV)* menunjukkan nilai progres pekerjaan yang telah diselesaikan dibandingkan dengan rencana.

- *Actual Cost (AC)* merepresentasikan biaya aktual yang telah dikeluarkan dalam pelaksanaan proyek.

Dari hasil analisis **Tabel 3**, terlihat bahwa nilai AC lebih tinggi daripada EV, yang mengindikasikan bahwa proyek mengalami pembengkakan biaya (*cost overrun*). Selain itu, EV yang lebih rendah dari PV menunjukkan bahwa proyek mengalami keterlambatan dibandingkan rencana awal. Analisis ini menjadi dasar penting bagi manajemen proyek untuk mengambil langkah korektif guna mengendalikan biaya dan mengejar keterlambatan progres pekerjaan. Untuk lebih jelas dapat dilihat dalam **Gambar 3**.



Gambar 3. S-Curve PV, EV dan AC
(Sumber: Hasil olahan)

Dalam **Gambar 3** menunjukkan bahwa penerapan metode *Earned Value concept (EVC)* dalam pengendalian proyek konstruksi gedung tiga lantai *Universidade Nacional Timor-Lorosae (UNTL)* membantu dalam mengidentifikasi penyimpangan waktu dan biaya secara efektif. Pada evaluasi bulan ke-11, proyek ini menunjukkan *Schedule Performance Index (SPI)* sebesar 0.849, yang berarti proyek mengalami keterlambatan, dan *Cost Performance Index (CPI)* sebesar 0.8045, yang menunjukkan adanya pemborosan biaya. Hasil analisis menunjukkan bahwa keterlambatan proyek disebabkan oleh pencapaian pekerjaan yang lebih rendah dari target rencana, dengan persentase realisasi hanya sebesar 77.8% dibandingkan rencana 91.6%. Dengan varian biaya (*Cost Variance, CV*) sebesar -\$114,322.057 dan varian jadwal (*Schedule Variance, SV*) sebesar -\$83,473.247, proyek ini membutuhkan perpanjangan waktu hingga 20 bulan dan perkiraan biaya akhir (*Estimate at Completion, EAC*) mencapai \$751,832.512.

Penggunaan *EVC* memungkinkan adanya pemantauan kinerja yang lebih akurat melalui indeks *SPI* dan *CPI*, sehingga pihak manajemen proyek dapat mengetahui lebih awal potensi keterlambatan dan pembengkakan biaya yang terjadi. Dengan demikian, *EVC* tidak hanya berfungsi sebagai alat pengukur kinerja proyek, tetapi juga sebagai alat evaluasi dan peringatan dini yang memberikan kesempatan bagi manajemen untuk segera melakukan tindakan korektif, baik dari sisi manajemen waktu maupun biaya.

4. PENUTUP

4.1 Kesimpulan

Penelitian ini menyimpulkan bahwa metode *Earned Value Concept (EVC)* dapat digunakan untuk mendeteksi deviasi biaya dan waktu proyek. Pada bulan ke-11, *Schedule Performance Index (SPI)* sebesar 0.849 menunjukkan keterlambatan, dan *Cost Performance Index (CPI)* sebesar 0.8045 menunjukkan pemborosan biaya. Capaian fisik hanya 77,8% dari target 91,6%, dengan *Cost Variance (CV)* sebesar -\$114.322,06 dan *Schedule Variance (SV)* sebesar -\$83.473,25. Proyek diperkirakan selesai dalam 20 bulan dengan *Estimate at Completion (EAC)* sebesar \$751.832,51. Metode ini membantu manajemen mengenali lebih awal potensi masalah dan mengambil tindakan korektif.

4.2 Saran

Untuk meningkatkan kinerja proyek, direkomendasikan:

- 1) Melakukan evaluasi dan optimalisasi penggunaan sumber daya dengan memperketat pengawasan terhadap produktivitas pekerja dan efisiensi penggunaan material,
- 2) Menyusun rencana percepatan (*crashing*) dengan menambah jam kerja atau sumber daya untuk mengejar keterlambatan,
- 3) Melakukan pemantauan harian terhadap progres pekerjaan dan pengeluaran biaya untuk mencegah penyimpangan lebih lanjut.

5. DAFTAR PUSTAKA

Febiola Wurangian, Ariestides K. T. Dundu, P.

ANALISIS WAKTU DAN BIAYA DALAM PENGENDALIAN PROYEK KONSTRUKSI MENGGUNAKAN METODE *EARNED VALUE*: STUDI KASUS PROYEK GEDUNG UNTL
(Firmino Fitrino Ximenes)

- A. K. P. (2023). Analisis Penerapan Manajemen Waktu Pada Pelaksanaan Proyek Pembangunan Pasar Bersehati Manado. *T E K N O*, 21(85), p-ISSN: 0215-9617.
<https://ejournal.unsrat.ac.id/index.php/tekno/article/view/51244>
- Indramanik, I. B. G. (2017). Earned Value Management System Dan Penerapannya Pada Proyek Konstruksi Oleh Kontraktor Kecil Di Bali. *Jurnal Teknik Gradien*, 9(2), 51–66.
<https://www.neliti.com/publications/345139/>
- Janizar, S. (2023). Penerapan Metode Earned Value Analysis Terhadap Waktu Penjadwalan. *Jurnal Konstruksi*, 21(1), 113–120.
<https://doi.org/10.33364/konstruksi/v.21-1.1328>
- Kwak, Y. H., & Anbari, F. T. (2010). *Project management in government: An introduction to earned value management (EVM)*. Book
<https://www.businessofgovernment.org/taxonomy/term/9301>
- M. Fanshurullah Asa, A. R. I. (2024). Penerapan Metode Earned Value Dalam Analisis Kinerja Biaya Dan Waktu Pada Proyek Konstruksi Sports Center Smk Bhakti Kartini Kecamatan adalah metode Earned Value . proyek dengan menganalisis kinerja biaya dan waktu . Metode ini memiliki tiga komponen. *TheJournalish: Social and Government*, 5(3), 320–332.
<https://thejournalish.com/ojs/index.php/thejournalish/article/view/810>
- Muniroh, M. R., Kempa, M., & Buyang, C. G. (2021). (2021). PENGENDALIAN BIAYA DAN WAKTU DENGAN EARNED VALUE CONCEPT PADA PROYEK PENATAAN BANGUNAN. *Jurnal Simetrik*, 11(2), 406.
<https://doi.org/10.31959/js.v11i1.639>
- Nudja, I. K. (2017). Pengendalian Pelaksanaan Proyek Konstruksipada Pembangunan Bangunan Atas Jembatan Beton Dengan Konsep Nilai Hasil (Earned Value Concep). *Jurnal Teknik Sipil*, 6(2), 139–151.
<https://www.neliti.com/id/publications/518007>
- Siahaan, S. B., & Simanjuntak, M. R. A. (2022). Kajian Identifikasi Risiko Pada Tahap Pelaksanaan Proyek Konstruksi: Studi Kasus Multiple Project Management. *Jurnal Ilmiah Universitas Batanghari Jambi*, 22(1), 578.
<https://doi.org/10.33087/jiubj.v22i1.1996>
- Sintyawati, N. K., Gde, W., Triswandana, E., Aryastana, P., Studi, P., Sipil, T., Warmadewa, U., & Warmadewa, U. (2025). IMPLEMENTASI METODE EARNED VALUE DENGAN LIFE CYCLE COST (LCC). *Jurnal Teknik Sipil Dan Arsitektur*, 30(1), 89–97.
<https://doi.org/10.36728/jtsa.v30i1.3894>
- Sompie, B. F., & Tarore, H. (2019). Kajian Penerapan Earned Value Management System (Evms) Pada Kontraktor Jasa Konstruksi Di Kota Manado. *Jurnal Ilmiah Media Engineering Vol. 2, No. 3, September 2012*, 2(3), 197–207.
<https://ejournal.unsrat.ac.id/index.php/jime/article/view/4244>
- Sudarsono, I., Selsa, M., Febrian Rusdi, J., Sudianto, A., Gunawan Yahya, R., Kania, B., & Selsa Mahesta, M. (2019). Earn Value Method and Project Crashing in Construction Project SCITECH FRAMEWORK Earn Value Method and Project Crashing in Construction Project. / *SciTech Framework*, 1(November), 34–40.
<https://www.researchgate.net/publication/336990018>
- Tangtobing, R. F. F., & Waty, M. (2023). Penerapan Metode Earned Value Dan Earned Schedule Pelaksanaan Proyek Rumah Sakit X Di Bandung. *JMTS: Jurnal Mitra Teknik Sipil*, 6(2), 237–248.
<https://doi.org/10.24912/jmts.v6i2.22251>
- Value, E. (2013). *Earned Value Management Handbook*. Association for project management. Ibis house. Regent Park. Summerlys Road. Princes Risborough Buckinghamshire. (Issue March).
<https://www.apm.org.uk/bookshop/earned-value-management-handbook/>