



ANALISIS PENGENDALIAN PROYEK DENGAN METODE EVM (STUDI KASUS PUSKESMAS ELLY UYO)

Muhammad Faidul Kabir¹, Ardi Azis Sila², Rezky Aprilyanto Wibowo³

¹Mahasiswa Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Yapis Papua

^{2,3}Dosen Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Yapis Papua

faidulkabirr@gmail.com, ardi.azis.sila@gmail.com, rezkyaprilantowibowo@gmail.com

ABSTRAK

Metode Konsep Nilai Hasil (Earned Value) adalah pendekatan untuk pengendalian waktu dan biaya proyek, bertujuan mengendalikan proyek serta menentukan indikator kinerja, biaya, dan waktu pelaksanaan melalui analisis mendalam. Penerapan metode ini memungkinkan pemantauan kinerja dan meningkatkan efektivitas pengawasan. Hasil evaluasi dapat berfungsi sebagai sistem peringatan dini untuk mengidentifikasi masalah kinerja, sehingga langkah pencegahan dapat diambil. Dalam Proyek Pembangunan Puskesmas Elly Uyo, terjadi keterlambatan lebih dari enam bulan dari jadwal awal, berdampak pada penambahan biaya kontrak. Penelitian ini mengevaluasi komponen biaya, varians biaya, dan indeks kinerja waktu proyek melalui Schedule Performance Index (SPI) dan Cost Performance Index (CPI). Hasil analisis menunjukkan keterlambatan waktu proyek dengan nilai SPI 0,89 ($SPI < 1$) dan Schedule Variance (SV) Rp 175.616.274,24 (SV negatif). Kinerja biaya menunjukkan over budgeting sebesar -Rp 8.869.508,80 (Cost Variance (CV) negatif) dengan CPI 0,99 ($CPI < 1$). Perkiraan biaya (Estimate at Completion, EAC) mencapai Rp 5.543.443.000,00, melebihi rencana anggaran Rp 5.386.304.544,00 dengan keterlambatan Rp 157.138.456,00. Estimasi waktu penyelesaian (Estimate at Completion Schedule, EAS) menunjukkan tambahan waktu 1 hari, sehingga total waktu penyelesaian menjadi 150 hari dengan keterlambatan 12 hari (8%).

Kata kunci : Manajemen Proyek, keterlambatan proyek, Metode Earned Value

ABSTRACT

The Earned Value Method is an approach for controlling project time and costs, aimed at managing projects and determining performance indicators, costs, and execution timelines through in-depth analysis. The application of this method enables performance monitoring and enhances the effectiveness of oversight. Evaluation results can serve as an early warning system to identify performance issues, allowing for preventive measures to be taken. In the Elly Uyo Health Center Development Project, there was a delay of more than six months from the initial schedule, resulting in increased contract costs. This study evaluates cost components, cost variances, and project time performance indices through the Schedule Performance Index (SPI) and Cost Performance Index (CPI). The analysis results indicate project time delays with an SPI value of 0.89 ($SPI < 1$) and a Schedule Variance (SV) of IDR 175,616,274.24 (negative SV). Cost performance shows an over-budgeting of IDR -8,869,508.80 (negative Cost Variance (CV)) with a CPI of 0.99 ($CPI < 1$). The Estimate at Completion (EAC) amounts to IDR 5,543,443,000.00, exceeding the planned budget of IDR 5,386,304,544.00 with a delay of IDR 157,138,456.00. The Estimate at Completion Schedule (EAS) indicates an additional time of 1 day, resulting in a total completion time of 150 days with a delay of 12 days (8%).

Keywords: Project Management, Project Delays, Earned Value Method.

1. PENDAHULUAN

Metode Konsep Nilai Hasil (Earned Value) merupakan salah satu pendekatan yang diterapkan dalam pengendalian waktu dan biaya dalam suatu proyek. Tujuan dari konsep ini adalah untuk melakukan pengendalian terhadap proyek serta menentukan indikator kinerja, biaya, dan waktu pelaksanaan dengan lebih terperinci melalui analisis yang mendalam. Untuk mengurangi risiko terjadinya masalah yang mungkin muncul, diperlukan tindakan pengawasan yang efektif terhadap pekerjaan serta pengendalian pelaksanaan proyek, yang dapat dioptimalkan melalui penerapan metode Konsep Nilai Hasil. Penerapan metode ini memungkinkan pemantauan kinerja kegiatan yang dilaksanakan dan dapat meningkatkan efektivitas dalam memantau perjalanan proyek. Hasil evaluasi dari Konsep Nilai Hasil tersebut berpotensi digunakan sebagai sistem peringatan dini apabila teridentifikasi masalah kinerja dalam penyelesaian proyek, sehingga langkah-langkah pencegahan dapat diambil sebelum



masalah tersebut berkembang. Dalam pelaksanaan Proyek Pembangunan Puskesmas Elly Uyo, telah terjadi keterlambatan pelaksanaan rencana dari yang semula dijadwalkan selama enam bulan menjadi lebih dari enam bulan, yang mengakibatkan penambahan biaya dalam kontrak. Dalam suatu proyek, sangat jarang kegiatan dapat berjalan sesuai dengan rencana yang telah ditetapkan. Keberhasilan proyek umumnya diukur berdasarkan waktu penyelesaian dan biaya yang dikeluarkan, tanpa mengurangi mutu hasil yang diinginkan. Oleh karena itu, perlu dilakukan penelitian untuk mengevaluasi sejauh mana waktu dan biaya proyek dapat dianalisis menggunakan *Metode Earned Value* pada Proyek Pembangunan Puskesmas Elly Uyo, Jayapura

2. TINJAUAN PUSTAKA

Kurva S (Hannum Curve)

Kurva S digunakan untuk menggambarkan kemajuan volume pekerjaan yang diselesaikan sepanjang siklus proyek. Kurva S sangat tepat untuk digunakan sebagai laporan bulanan untuk pimpinan proyek karena kurva ini dapat menunjukkan kemajuan proyek dalam bentuk yang mudah dipahami. Kurva S adalah sebuah grafik yang dikembangkan oleh Warren T. Hannum atas dasar pengamatan terhadap pelaksanaan sejumlah proyek dari awal hingga selesai. Adapun rumus untuk menghitung bobot pekerjaan dapat dilihat pada persamaan 1.

$$\text{Bobot Pekerjaan} = \frac{\text{Anggaran Biaya Proyek}}{\text{Total Anggaran}} \times 100\% \dots \dots \dots (1)$$

Dimana

WF = Weight Factor atau bobot pekerjaan

Barchat

Barchat ditemukan oleh Gantt dan Fredrick W. Taylor pada tahun 1917. Barchat merupakan suatu bagan balok yang disusun secara grafis yang menguraikan suatu proyek yang terdiri dari sejumlah kegiatan yang telah dirumuskan dengan baik, dimana penyelesaian pekerjaan merupakan titik akhirnya. Berdasarkan pengertian lain merupakan kumpulan kegiatan yang termuat pada kolom vertikal dengan durasi yang dipresentasikan skala horizontal. Barchat adalah kumpulan daftar keinginan yang disusun dalam kolom arah vertikal. Kolom arah vertikal menunjukkan waktu. Saat mulai dan akhir dari sebuah kegiatan dapat terlihat dengan jelas, sedangkan durasi kegiatan digambarkan oleh panjangnya diagram batang.

Earned Value Analysis

Earned Value adalah suatu metode pengendalian yang digunakan untuk mengendalikan biaya dan jadwal proyek secara terpadu. Metode ini memberikan informasi penyimpangan varian waktu dan biaya proyek pada suatu periode pelaporan serta memberikan informasi yang dibutuhkan dan waktu penyelesaian seluruh pekerjaan berdasarkan indikator kinerja saat pelaporan. Ini melibatkan anggaran dari pekerjaan yang dijadwalkan untuk dilakukan. Metode ini merupakan metode yang terbukti untuk mengevaluasi kemajuan pekerjaan guna mengidentifikasi potensi kesalahan atau tidak kesesuaian jadwal dan overrun anggaran. Nilai yang diperoleh untuk suatu tugas yang diberikan dihitung sebagai biaya proyek yang dianggarkan dari pekerjaan yang dilakukan dan merupakan fungsi dari waktu, pekerjaan yang telah selesai, dan anggaran. Dengan perhitungan ini dapat diketahui hubungan antara apa yang sesungguhnya telah dicapai secara fisik terhadap jumlah anggaran yang telah dikeluarkan.

Konsep Nilai Hasil

Konsep nilai hasil adalah konsep menghitung besarnya biaya yang sesuai dengan pekerjaan yang telah dilaksanakan atau diselesaikan (Budgeted Cost of Work Performed). Konsep ini mengatur besarnya unit pekerjaan yang diselesaikan pada suatu waktu bila dinilai berdasarkan jumlah anggaran yang disediakan untuk pekerjaan tersebut. Dengan perhitungan ini dapat diketahui hubungan antara apa yang sesungguhnya telah dicapai secara fisik terhadap jumlah anggaran yang telah dikeluarkan.

$$\text{Nilai Hasil} = (\% \text{ penyelesaian}) \times (\text{anggaran}) \dots \dots \dots (2)$$

Dimana,

Nilai hasil = Nilai pekerjaan yang telah selesai terhadap anggaran yang disediakan untuk melakukan pekerjaan tersebut.

%penyelesaian = Penyelesaian yang dicapai saat pelaporan.

Anggaran = Real cost biaya proyek



Konsep nilai hasil menggunakan beberapa indikator untuk menganalisis kinerja dan membuat prakiraan pencapaian sasaran yaitu:

$$BCWP = \% \text{ Realisasi} \times \text{Anggaran (BAC)} \dots\dots\dots (3)$$

Dimana,

$\% \text{ Realisasi} = \text{Time Schedule}$

Anggaran (BAC) = Rencana Anggaran Biaya

Varians Biaya dan Varians Jadwal Terpadu

Kemajuan proyek yang dianalisis dengan menggunakan metode varians sederhana dianggap kurang akurat. Untuk mengatasinya dapat digunakan metode konsep nilai hasil dengan indikator ACWP, BCWP, dan BCWS. Varians yang dihasilkan disebut varians biaya terpadu (CV) dan varians jadwal terpadu (SV).

- Varians biaya atau Cost Variance (CV)

Cost variance merupakan perbedaan nilai yang diperoleh setelah menyelesaikan bagian pekerjaan dengan nilai actual pelaksanaan proyek untuk perhitungan Cost Variance seperti Persamaan 4.

$$CV = BCWP - ACWP \dots\dots\dots (4)$$

Dimana

$CV = \text{Varians Biaya (Cost Variance)}$

$BCWP = \text{Nilai Hasil (Budgeted Cost of Performed)}$ $ACWP = \text{Pengeluaran (Actual Cost of Performed)}$

- Varians jadwal atau Schedule Variance (SV)

Schedule variance adalah perbedaan bagian pekerjaan yang dapat dilaksanakan dengan bagian pekerjaan yang direncanakan. Untuk perhitungan Schedule Variance seperti Persamaan 5.

$$SV = BCWP - BCWS \dots\dots\dots (5)$$

Dimana

$SV = \text{Varians jadwal (Schedule Variance)}$

$BCWP = \text{Nilai Hasil (Budgeted Cost of Work Performed)}$ $BCWS = \text{Anggaran (Budgeted Cost of Schedule)}$

Indeks Produktivitas dan Kinerja

- Indeks Kinerja Jadwal atau Schedule Performed index (SPI)

Schedule Performed Index adalah perbandingan antara penyelesaian pekerjaan di lapangan dengan rencana kerja pada periode waktu tertentu. Untuk menghitung persamaan dari SPI seperti Persamaan 6.

Dimana,

$$SPI = \frac{BCWP}{BCWS} \dots\dots\dots (6)$$

$SPI = \text{Indeks Kinerja jadwal}$

$BCWP = \text{Nilai Hasil (Budgeted Cost of Performed)}$ $BCWS = \text{Anggaran (Actual Cost of Work Performed)}$

- Indeks Kinerja Biaya atau Cost Performed Index (CPI)

Cost Performed index adalah perbandingan antara nilai yang diterima dari penyelesaian pekerjaan dengan biaya actual yang dikeluarkan. Persamaan 7 indeks Kinerja biaya

$$CPI = \frac{BCWP}{ACWP} \dots\dots\dots (7)$$

Dimana,

$CPI = \text{Indeks Kinerja Biaya (Cost Performed Index)}$ $BCWP = \text{Nilai Hasil (Budgeted Cost of Work Performed)}$

$ACWP = \text{Pengeluaran (Actual Cost of Work Schedule)}$ Jika nilai CPI,

Prakiraan Biaya dan Waktu Penyelesaian Proyek

- Budgeted at Completion (BAC)

BAC merupakan biaya total proyek yang telah dianggarkan. Biaya total yang digunakan untuk nilai BAC biaya keseluruhan nilai kontrak.

- Estimate Completion Date (ECD)

ECD merupakan penjumlahan waktu yang sudah dipakai dan sisa waktu yang akan dibutuhkan. Untuk menghitung persamaan Estimate Completion Date dari persamaan 8.



$$ECD = \frac{\text{Sisa Waktu}}{SPI} + \text{Waktu yang telah dilalui} \dots \dots \dots (8)$$

Dimana,

ECD = Estimate Completion Date

SPI = Indeks Kinerja Jadwal (Schedule Performance Index)

- Estimate to Complete (ETC)

Estimate to Complete (ETC) merupakan prakiraan biaya untuk pekerjaan tersisa pada minggu yang ditinjau dengan asumsi bahwa kecenderungan kinerja proyek akan tetap sama sampai dengan akhir proyek. Pendekatan yang digunakan dengan menggabungkan kedua cara tersebut.

Untuk menghitung persamaan Estimate to Complete dari Persamaan 9.

$$ETC = \frac{BAC - BCWP}{CPI} \dots \dots \dots (9)$$

Dimana,

ETC = Prakiraan biaya untuk pekerjaan tersisa

BAC = Anggaran proyek keseluruhan (*Budget at Completion*)

BCWP = Nilai hasil (*Budgeted Cost Work of Performed*)

CPI = Indeks kinerja biaya (*Cost Performed Index*)

Estimate at Completion (EAC)

Prakiraan biaya dan jadwal penyelesaian proyek didasarkan atas hasil analisis indikator yang diperoleh pada saat pelaporan, akan memberikan besarnya biaya pada proyek (EAC). Pentingnya menghitung CPI dan SPI adalah untuk memprediksi biaya yang dibutuhkan untuk menyelesaikan proyek. Untuk menghitung Estimate at Completion dapat dilihat dari Persamaan 10

$$EAC = ACWP + ETC \dots \dots \dots (10)$$

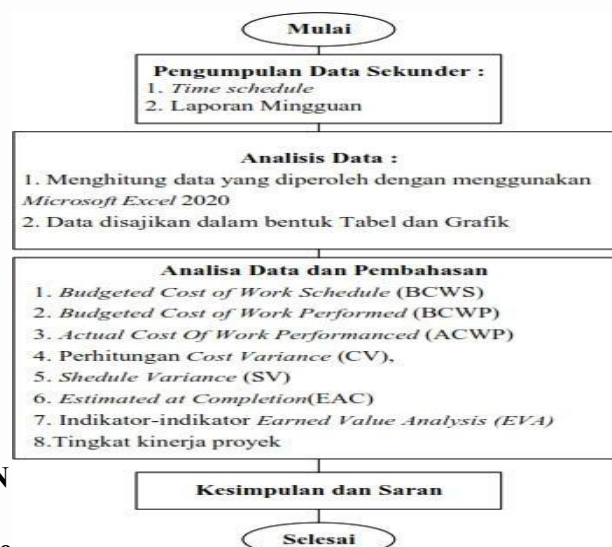
Dimana,

EAC = Prakiraan total biaya (Estimate at Completion)

ACWP = Pengeluaran (Actual Cost of Work Performed)

ETC = Prakiraan biaya untuk pekerjaan tersisa (Estimate to Complete)

3. METODE PENELITIAN



4. PEMBAHASAN

Evaluasi

dengan Metode

Perhitungan *Budgeted Cost of Work Scheduled* (BCWS)

Pelaksanaan
Earned Value

Proyek



Perhitungan BCWS yaitu dengan melakukan perkalian presentase progress rencana (schedule) pada minggu yang ditinjau dengan rencana anggaran biaya (BAC) atau nilai kontrak seperti pada persamaan 1. Adapun tabel Nilai *Budgeted Cost of Work Scheduled (BCWS)* dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Nilai Budgeted Cost of Work Scheduled (BCWS)

Minggu ke-	Progress Rencana (%)	Nilai BCWS (Rp)	Nilai BCWS Kumulatif (Rp)
1	2167%	Rp 120,126,409.81	Rp 120,126,409.81
2	2339%	Rp 129,661,131.77	Rp 249,787,541.58
3	4148%	Rp 229,942,015.64	Rp 479,729,557.22
4	4210%	Rp 233,378,950.30	Rp 713,108,507.52
5	4083%	Rp 226,338,777.69	Rp 939,447,285.21
6	5615%	Rp 311,264,324.45	Rp 1,250,711,609.66
7	6720%	Rp 372,519,369.60	Rp 1,623,230,979.26

Sumber: Olahan Data, 2025

Budgeted Cost of Work Performed (BCWP)

Perhitungan BCWP yaitu dengan melakukan perkalian presentase progress aktual (riil) realisasi di lapangan pada minggu yang ditinjau dengan rencana anggaran biaya (BAC) atau nilai kontrak proyek seperti pada persamaan 2. Adapun tabel Nilai *Budgeted Cost of Work Performed (BCWP)* dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Nilai Budgeted Cost of Work Performed (BCWP)

Minggu ke-	Progress Riil (%)	Nilai BCWP (Rp)	Nilai BCWP Kumulatif (Rp)
1	2672%	Rp 148,120,796.96	Rp 148,120,796.96
2	2368%	Rp 131,268,730.24	Rp 279,389,527.20
3	3943%	Rp 218,577,957.49	Rp 497,967,484.69
4	4065%	Rp 225,340,957.95	Rp 723,308,442.64
5	3821%	Rp 211,814,957.03	Rp 935,123,399.67
6	5482%	Rp 303,891,545.26	Rp 1,239,014,944.93
7	3763%	Rp 208,599,760.09	Rp 1,447,614,705.02

Sumber: Olahan Data, 2025

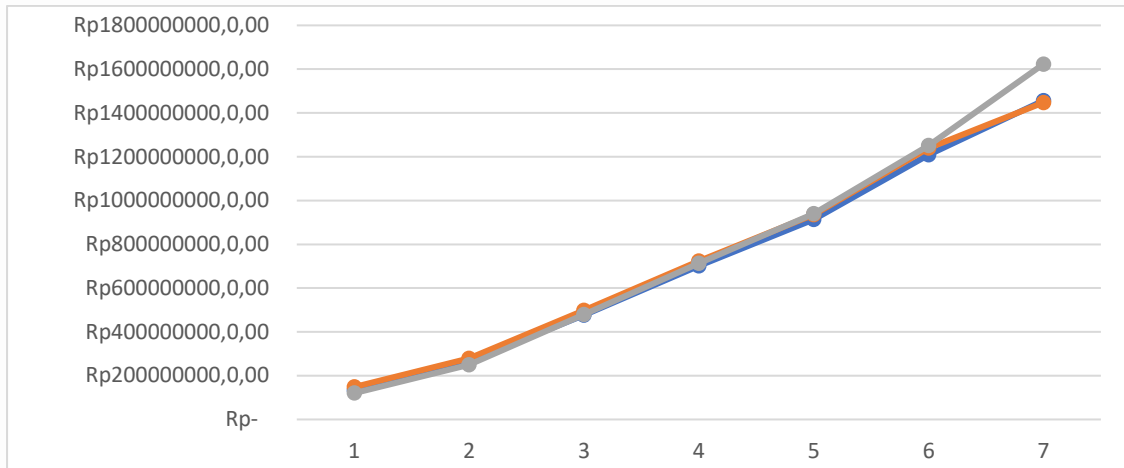
Perhitungan Actual Cost of Work Performed (ACWP)

Nilai ACWP didapatkan dari jumlah biaya aktual selama periode yang ditinjau. Biaya aktual tersebut didapatkan dari rekapitulasi pengeluaran terlapor.

Tabel 3. Nilai Actual Cost of Work Performed (ACWP)

Minggu ke-	Progress Riil (%)	Nilai ACWP (Rp)	Nilai ACWP Kumulatif (Rp)
1	2405%	Rp 133,319,804.15	Rp 133,319,804.15
2	2398%	Rp 132,931,763.14	Rp 266,251,567.29
3	3786%	Rp 209,874,751.98	Rp 476,126,319.27
4	4053%	Rp 224,675,744.79	Rp 700,802,064.06
5	3845%	Rp 213,145,383.35	Rp 913,947,447.41
6	5316%	Rp 294,689,429.88	Rp 1,208,636,877.29
7	4471%	Rp 247,847,336.53	Rp 1,456,484,213.82

Sumber: Olahan Data 2025



Gambar 2. Grafik perbandingan nilai BCWS, BCWP, dan ACWP

Sumber: Olahan Data, 2025

Berdasarkan Gambar 2.. di atas dapat diketahui hubungan keterkaitan antar indikator Earned Value yang dapat dijelaskan sebagai berikut :1. Perbandingan grafik BCWS dan BCWP, Berdasarkan grafik tersebut terlihat bahwa Perbandingan grafik BCWP dan ACWP, Pada minggu ke-1 sampai minggu ke-6 nilai ACWP berada dibawah nilai BCWP. Hal ini berarti biaya aktual kumulatif lebih kecil dari biaya yang seharusnya dikeluarkan menurut progress pekerjaan. Akan tetapi nilai ACWP pada minggu ke- 7 lebih dari nilai BCWP. Dalam hal ini proyek mengalami over budgeting dalam pembiayaan.

Analisis Kinerja (Varian dan Indeks Kerja)

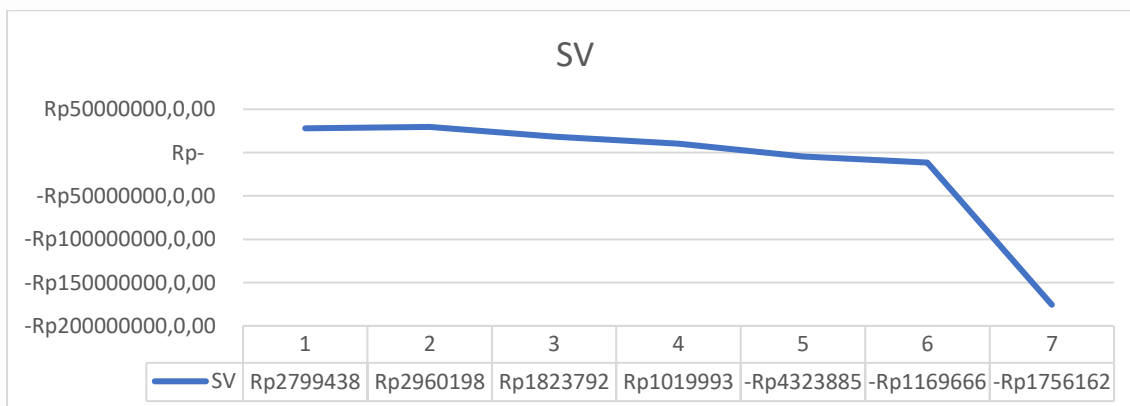
Dari nilai BCWS, BCWP dan ACWP didapatkan nilai varians waktu (SV), varian biaya (CV), indeks kinerja jadwal (SPI) dan indeks kinerja biaya (CPI).

Schedule Varians (SV)

Tabel 4. Schedule Varians (SV)

Minggu ke-	Nilai BCWP Kumulatif (Rp)	Nilai BCWS Kumulatif (Rp)	SV = BCWP – BCWS (Rp)
1	Rp 148,120,796.96	Rp 120,126,409.81	Rp 27,994,387.15
2	Rp 279,389,527.20	Rp 249,787,541.58	Rp 29,601,985.62
3	Rp 497,967,484.69	Rp 479,729,557.22	Rp 18,237,927.47
4	Rp 723,308,442.64	Rp 713,108,507.52	Rp 10,199,935.12
5	Rp 935,123,399.67	Rp 939,447,285.21	-Rp 4,323,885.54
6	Rp 1,239,014,944.93	Rp 1,250,711,609.66	-Rp 11,696,664.73
7	Rp 1,447,614,705.02	Rp 1,623,230,979.26	-Rp 175,616,274.24

Sumber : Olahan Data 2025



Gambar 3. grafik nilai SV

Sumber : Olahan Data 2025



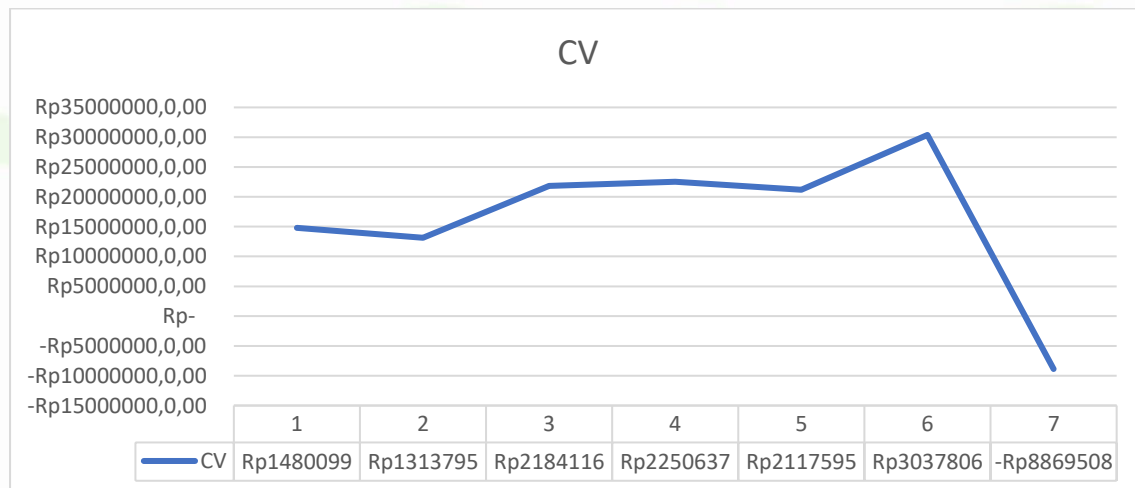
Berdasarkan grafik pada Gambar 4.2 di atas dapat diketahui bahwa nilai 0) atau memiliki nilai positif yang menunjukkan bahwa waktu pelaksanaan proyek lebih cepat dari jadwal rencana. Semetara itu, pada minggu ke-5 hingga minggu ke- 7 nilai schedule varians bernilai negatif (berada di bawah garis normal) yang artinya proyek mengalami keterlambatan dari jadwal yang telah direncanakan. Pada minggu terakhir tinjauan didapatkan nilai SV sebesar (- Rp175,616,274.24).

Cost Varians (CV)

Tabel 5. Cost Varians (CV)

Minggu ke-	Nilai BCWP Kumulatif (Rp)	Nilai ACWP Kumulatif (Rp)	CV = BCWP – ACWP (Rp)
1	Rp 148,120,796.96	Rp 133,319,804.15	Rp 14,800,992.81
2	Rp 279,389,527.20	Rp 266,251,567.29	Rp 13,137,959.91
3	Rp 497,967,484.69	Rp 476,126,319.27	Rp 21,841,165.42
4	Rp 723,308,442.64	Rp 700,802,064.06	Rp 22,506,378.58
5	Rp 935,123,399.67	Rp 913,947,447.41	Rp 21,175,952.26
6	Rp 1,239,014,944.93	Rp 1,208,636,877.29	Rp 30,378,067.64
7	Rp 1,447,614,705.02	Rp 1,456,484,213.82	-Rp 8,869,508.80

Sumber : Olahan Data 2025



Gambar 4 grafik nilai CV

Sumber : Olahan Data 2025

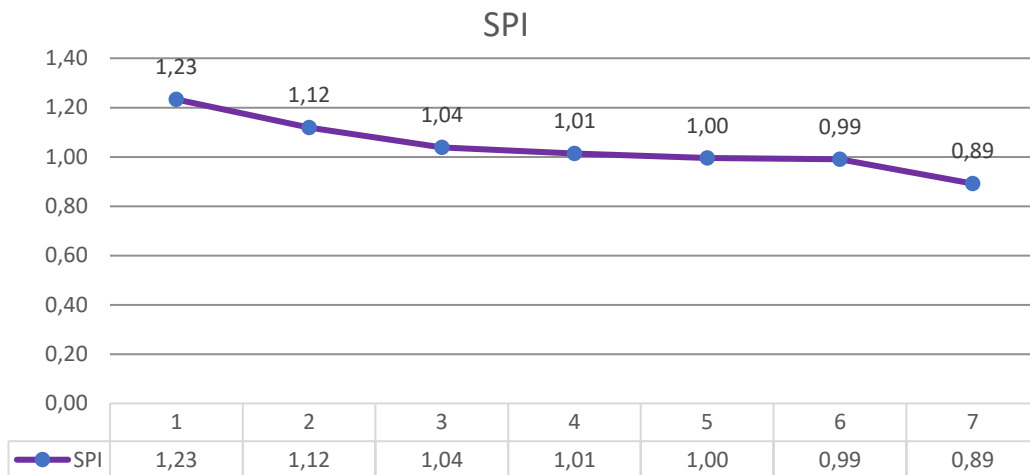
Berdasarkan grafik pada Gambar 4. di atas dapat diketahui bahwa nilai cost varians dari minggu ke-1 hingga minggu ke-6 berada di atas garis normal (0) atau memiliki nilai positif yang menunjukkan bahwa biaya pelaksanaan proyek lebih kecil dari biaya perencanaan. Semetara itu, pada minggu ke-7 nilai cost varians bernilai negatif yang artinya proyek mengeluarkan biaya untuk pekerjaan yang terlaksana lebih besar dari yang dianggarkan. Pada minggu terakhir tinjauan didapatkan nilai CV sebesar (-Rp8,869,508.80).

Schedule Permormance Index (SPI)

Tabel 6. Schedule Permormance Index (SPI)

Minggu ke-	Nilai BCWP Kumulatif (Rp)	Nilai BCWS Kumulatif (Rp)	SPI = BCWP / BCWS
1	Rp 148,120,796.96	Rp 120,126,409.81	1.23
2	Rp 279,389,527.20	Rp 249,787,541.58	1.12
3	Rp 497,967,484.69	Rp 479,729,557.22	1.04
4	Rp 723,308,442.64	Rp 713,108,507.52	1.01
5	Rp 935,123,399.67	Rp 939,447,285.21	1
6	Rp 1,239,014,944.93	Rp 1,250,711,609.66	0.99
7	Rp 1,447,614,705.02	Rp 1,623,230,979.26	0.89

Sumber : Olahan Data 2025



Gambar 5 grafik nilai SPI

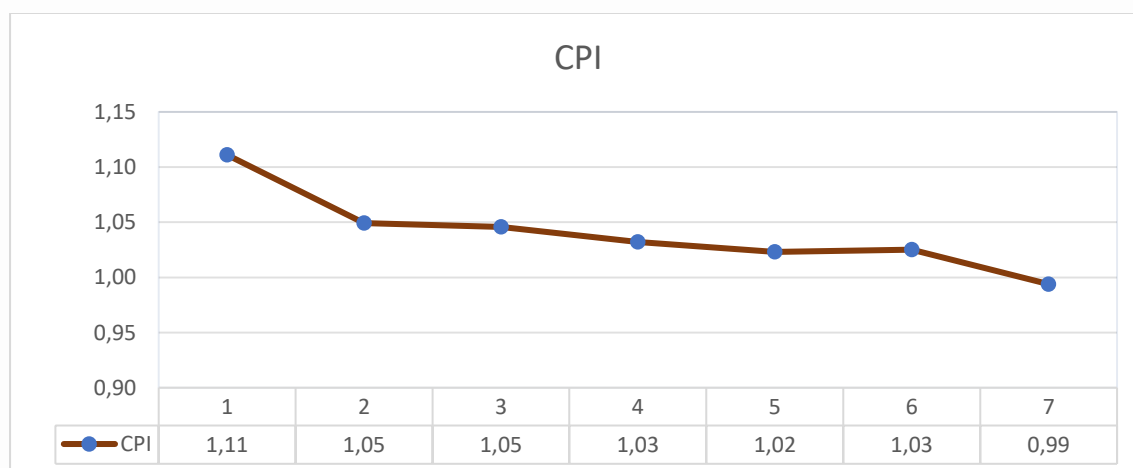
Sumber : Olahan Data 2025

Grafik hubungan nilai SPI sampai dengan minggu ke-7 dapat dilihat pada Gambar 5. Nilai indeks kinerja jadwal (SPI) pada grafik menunjukkan nilai di atas 1 (satu) pada minggu ke-1 hingga minggu ke-4 yang artinya pekerjaan mengalami percepatan dari waktu yang telah dijadwalkan. Sedangkan pada minggu ke-5 hingga minggu ke-7 bernilai kurang dari 1 (satu) yang berarti bahwa pekerjaan mengalami keterlambatan. Pada minggu terakhir tinjauan didapatkan SPI sebesar 0,89.

Cost Performance Index (CPI)

Minggu ke-	Nilai BCWP Kumulatif (Rp)	Nilai ACWP Kumulatif (Rp)	$SPI = BCWP / ACWP$
1	Rp 148,120,796.96	Rp 133,319,804.15	1.111
2	Rp 279,389,527.20	Rp 266,251,567.29	1.049
3	Rp 497,967,484.69	Rp 476,126,319.27	1.046
4	Rp 723,308,442.64	Rp 700,802,064.06	1.032
5	Rp 935,123,399.67	Rp 913,947,447.41	1.023
6	Rp 1,239,014,944.93	Rp 1,208,636,877.29	1.025
7	Rp 1,447,614,705.02	Rp 1,456,484,213.82	0.994

Sumber : Olahan Data 2025



Gambar 6 Grafik nilai CPI

Sumber : Olahan Data 2025

Grafik hubungan nilai CPI sampai dengan minggu ke-7 dapat dilihat pada Gambar 4.4. Nilai indeks kinerja biaya (CPI) pada grafik menunjukkan nilai di atas 1 (satu) pada minggu ke-1 hingga minggu



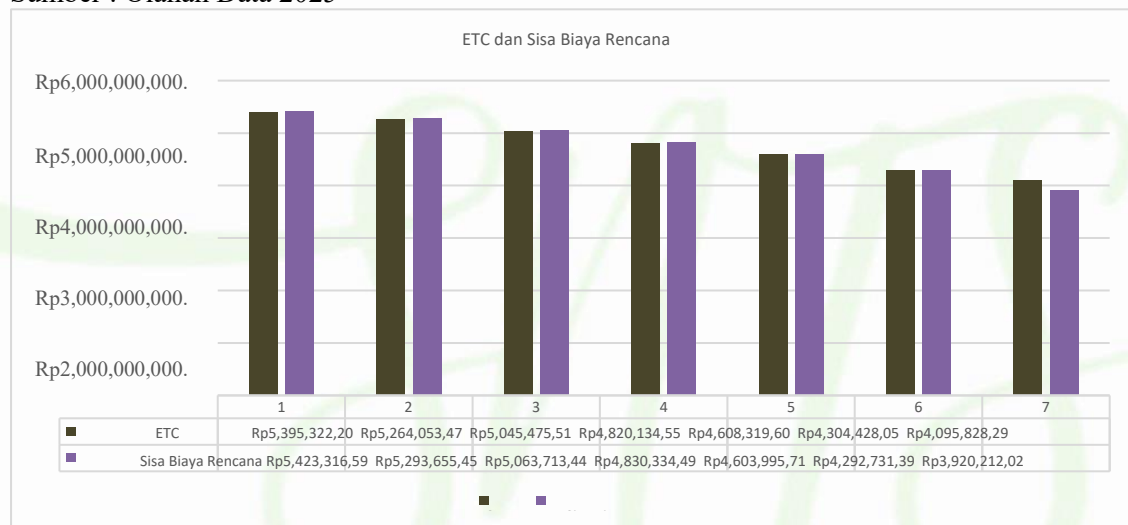
ke-6 yang artinya pengeluaran biaya lebih kecil dari anggaran. Sedangkan pada ke-7 bernilai kurang dari 1 (satu) yang berarti bahwa biaya lebih besar dari anggaran (over budgeting). Pada minggu terakhir tinjauan didapatkan CPI sebesar 0,99

Analisis Perkiraan Biaya dan Waktu

-Estimate To Completion (ETC)

Minggu ke-	BAC (Rp)	BCWP Kumulatif (Rp)	ETC = (BAC - BCWP) (Rp)	ETC (%)
1	Rp 5,543,443,000.	RP 148,120,796.96	5,395,322,203.04	97.33%
2	Rp 5,543,443,000.	RP 279,389,527.20	5,264,053,472.80	94.96%
3	Rp 5,543,443,000.	RP 497,967,484.69	5,045,475,515.31	91.02%
4	Rp 5,543,443,000.	RP 723,308,442.64	4,820,134,557.36	86.95%
5	Rp 5,543,443,000.	RP 935,123,399.67	4,608,319,600.33	83.13%
6	Rp 5,543,443,000.	RP 1,239,014,944.93	4,304,428,055.07	77.65%
7	Rp 5,543,443,000.	RP 1,447,614,705.02	4,095,828,294.98	73.89%

Sumber : Olahan Data 2025



Gambar 7 Graik nilai ETC

Sumber : Olahan Data 2025

Dari hasil analisis ETC dapat diketahui perkiraan sisa biaya untuk menyelesaikan pekerjaan yang tersisa. Pada Gambar 4.7. dapat dilihat bahwa nilai ETC dari minggu ke-1 hingga minggu ke-7. Nilai sisa biaya penyelesaian proyek (ETC) semakin lama semakin berkurang seperti yang tergambar pada histogram di bawah. Berkurangnya nilai ETC seiring dengan bertambahnya progress pekerjaan.

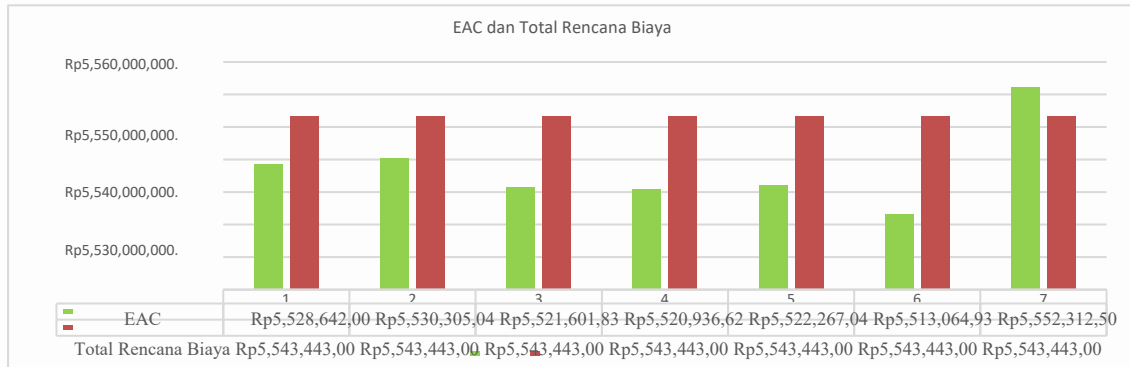
- Estimate At Completion (EAC)

Minggu ke-	ETC (Rp)	ACWP Kumulatif (Rp)	EAC = ETC + ACWP (Rp)	EAC (%)
1	Rp 5,395,322,203.04	Rp 133,319,804.15	Rp 5,528,642,007.19	102.47 %
2	Rp 5,264,053,472.80	Rp 266,251,567.29	Rp 5,530,305,040.09	105.06 %
3	Rp 5,045,475,515.31	Rp 476,126,319.27	Rp 5,521,601,834.58	109.44 %
4	Rp 4,820,134,557.36	Rp 700,802,064.06	Rp 5,520,936,621.42	114.54 %
5	Rp 4,608,319,600.33	Rp 913,947,447.41	Rp 5,522,267,047.74	119.83 %
6	Rp 4,304,428,055.07	Rp 1,208,636,877.29	Rp 5,513,064,932.36	128.08 %



7	Rp 4,095,828,294.98	Rp 1,456,484,213.82	Rp 5,552,312,508.80	135.56 %
---	------------------------	---------------------	---------------------	-------------

Sumber : Olahan Data 2025



Gambar SEQ Gambar_* ARABIC 8 Grafik nilai EAC

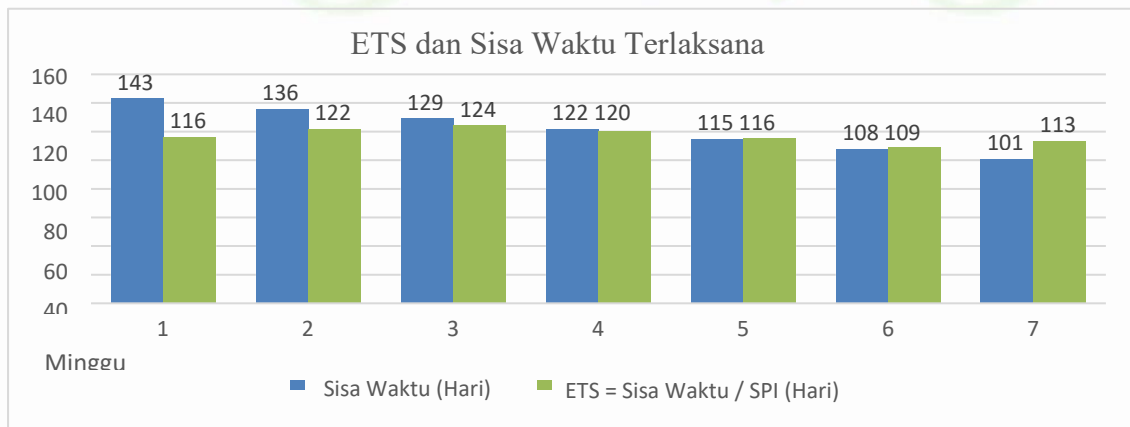
Sumber : Olahan Data 2025

Proyek Puskesmas ini memiliki nilai anggaran rencana sebesar Rp 5.386.304.544,00 Berdasarkan Gambar 4.8. di atas dapat dilihat bahwa pada minggu terakhir tinjauan yaitu minggu ke-7, proyek memiliki nilai perkiraan biaya akhir Rp 5.543.443.000,00 artinya proyek tersebut diperkirakan selesai dengan biaya melebihi anggaran.

- Estimate To Schedule (ETS)

Minggu ke-	Sisa Waktu (Hari)	SPI	ETS = Sisa Waktu / SPI (Hari)
1	143	1.23	116
2	136	1.12	122
3	129	1.04	124
4	122	1.01	120
5	115	1	116
6	108	0.99	109
7	101	0.89	113

Sumber : Olahan Data 2025



Gambar 9 Grafik nilai ETS

Sumber : Olahan Data 2025

Pada minggu ke-1 hingga minggu ke-4 nilai ETS kurang dari sisa waktu terlaksana, hal ini dikarenakan terjadinya percepatan progress pekerjaan. Pada minggu ke-5 hingga minggu ke-7 nilai ETS lebih dari sisa waktu terlaksana, hal tersebut dikarenakan terjadinya keterlambatan progress pekerjaan.

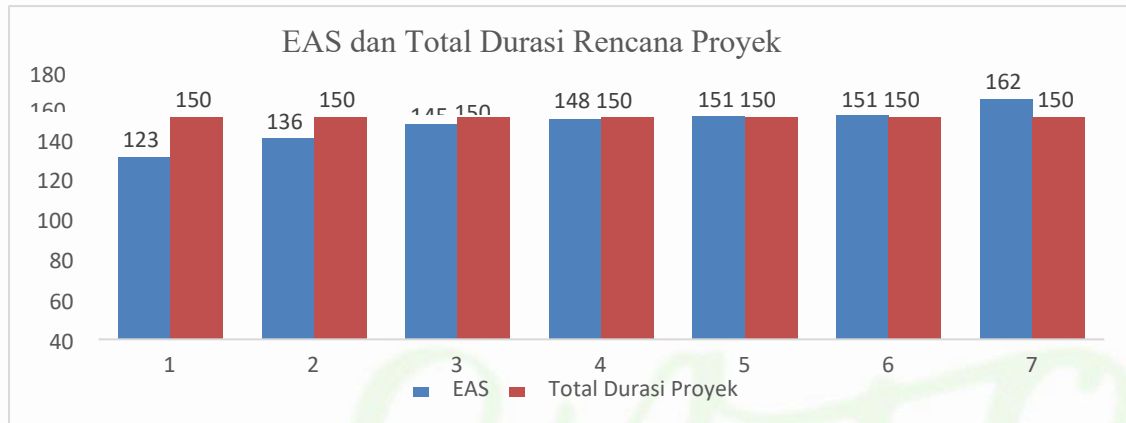
Estimate At Schedule (EAS)

Minggu ke-	Waktu Selesai	ETS	EAS = Waktu Selesai + ETS
------------	---------------	-----	---------------------------



	(Hari)	(Hari)	(Hari)
1	7	116	123
2	14	122	136
3	21	124	145
4	28	120	148
5	35	116	151
6	42	109	151

Sumber : Olahan Data 2025



Gambar 10 Grafik nilai EAS

Sumber : Olahan Data 2025

Berdasarkan Gambar 4.6. di atas dapat dilihat bahwa hasil evaluasi Earned Value pada minggu ke-1 hingga minggu ke-4 yang telah berjalan memiliki nilai perkiraan waktu penyelesaian proyek (EAS) lebih cepat dari rencana yaitu kurang dari 150 hari. Hal tersebut sejalan dengan progress kumulatif di lapangan dimana minggu ke-1 hingga minggu ke-4 terjadi percepatan pekerjaan., Sedangkan pada minggu ke-5 hingga minggu ke-7 yang telah berjalan memiliki nilai perkiraan waktu penyelesaian proyek (EAS) lebih lambat dari rencana yaitu lebih dari 150 hari. Hal tersebut sejalan dengan progress kumulatif di lapangan dimana minggu ke-5 hingga minggu ke-7 terjadi keterlambatan pekerjaan.

5. PENUTUP

Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis biaya dan waktu pada Pembangunan Proyek Pembangunan Puskesmas Elly Uyo, Kota Jayapura yang ditinjau dari minggu ke-1 hingga ke-7 didapatkan hasil sebagai berikut :

1 Berdasarkan analisis dengan metode Earned Value dapat diketahui bahwa kinerja waktu proyek mengalami keterlambatan yang diindikasikan dari nilai SPI sebesar 0,89 ($SPI < 1$) dan nilai SV sebesar -Rp 175,616,274.24 (SV negatif). Sementara itu, dari kinerja biaya proyek mengalami over budgeting sebesar -Rp 8,869,508.80 (CV negatif) dengan nilai CPI sebesar 0,99 ($CPI < 1$).

2 Perkiraan biaya dan waktu berdasarkan keterlambatan progress pekerjaan dengan analisis metode Earned Value didapatkan nilai EAS (perkiraan waktu) selama 1 hari melebihi waktu penyelesaian rencana yaitu 150 hari dengan keterlambatan 12 hari (8 %), sedangkan EAC (perkiraan biaya) sebesar Rp 5,543,443,000.00 melebihi nilai dari rencana anggaran proyek yaitu Rp 5,386,304,544.00 dengan keterlambatan Rp 157,138,456,00.

DAFTAR PUSTAKA

- Abma, V. 2016. Pengendalian Waktu dengan Metode Earned Value Pada Proyek Pembangunan Hotel Fave Kotabaru Yogyakarta. Teknisia, 218-228.
- Aditama, R. 2021. Analisis Biaya dan Waktu Menggunakan Metode EVM (Earned Value Method) Pada Proyek Konstruksi (Studi Kasus Pada Proyek Pembangunan Gedung Laundry RSUD Sidoarjo) (Doctoral dissertation, Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya)
- Angga, Ronald. 2007. Analisis Ability to Pay (ATP) dan Willingness to Pay (WTP) Jalan Tol



- Semarang-Solo. Yogyakarta: Universitas Atma Jaya.
- Breidert, Christoph. 2005. Estimation of willingness-to-pay: Theory, measurement, application. Innovative Marketing.
- Ervianto, W. I. 2005. Teori – Aplikasi Manajemen Proyek Konstruksi.
- Handayani, Dwi. 2015. Studi Willingness To Pay Pengguna Jalan Terhadap Tarif Tol Solo-Ngawi (Studi Kasus : Kartasura-Ngawi). Solo : Universitas Negeri Sebelas Maret.
- Herfiana, Shakila. 2017. Analisis ATP/WTP pada Reencana Jalan Tol Kraksaan • Banyuwangi. Malang : Universitas Brawijaya.
- Muhammad, Nabil. 2017. Penetapan Tarif Jalan Tol Berdasarkan Pendekatan ATP dan WTP (Studi Kasus: Rencana Jalan Tol Solo -Karanganyar). Malang : Universitas Brawijaya.
- Nasution, Rozaini. 2003. Teknik Sampling. Medan: Universitas Sumatera Utara.
- Petracia, Pingkan. 2012. Studi Penentuan Tarif Tol Rencana Ruas Jalan Manado-Blitung. Manado : Universitas Sam Ratulangi.
- Republik Indonesia. 2017. Keputusan Presiden tentang Perubahan atas Peraturan Presiden Nomor 3 Tahun 2016 tentang Percepatan Pelaksanaan Proyek Strategis Nasional. Sekretariat Negara. Jakarta.
- Republik Indonesia. 2017. Keputusan Presiden tentang Perubahan Ketiga atas Peraturan Pemerintah Nomor 15 tahun 2005 Tentang Jalan Tol. Sekretariat Negara. Jakarta.
- Republik Indonesia. 2004. Keputusan Presiden tentang Jalan. Sekretariat Negara. Jakarta.
- Sigit, A., & Nurhidayat, H. (2019). Penerapan Earned Value Concept pada Proyek Penggantian Jembatan Ruas Nanga Tepuai–Nanga Semangut Kalimantan Barat. Jurnal Teknisia, 24(2).