

---

## **Analisis Kinerja Biaya dan Waktu pada Proyek Perumahan Menggunakan Metode *Earned Value*: Penelitian Kasus Proyek Pembangunan Wisma Ababil Gresik**

**Wahyu Tri Prambudi<sup>1</sup>, Imtihan Widhah Kumala<sup>2</sup>, Nola Riwiwono<sup>3</sup>, Menik Ariyanti<sup>4</sup>**

<sup>1,2,3,4</sup> Institut Teknologi dan Bisnis Ahmad Dahlan Lamongan, Indonesia

Email: [wahyuprambudi@ahmaddahlan.ac.id](mailto:wahyuprambudi@ahmaddahlan.ac.id), [imtihanwidhahkumala@gmail.com](mailto:imtihanwidhahkumala@gmail.com)

[n.riwiwono.ad.la@gmail.com](mailto:n.riwiwono.ad.la@gmail.com), [menikariyanti@ahmaddahlan.ac.id](mailto:menikariyanti@ahmaddahlan.ac.id)

---

### **Abstrak**

Penelitian ini menganalisis kinerja biaya dan waktu pada proyek pembangunan perumahan Wisma Ababil di Gresik dengan menggunakan metode *Earned Value Management* (EVM). Proyek ini memiliki anggaran sebesar Rp 33.561.172.480 dan durasi 365 hari, namun mengalami keterlambatan selama 2 minggu. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kinerja biaya dan waktu pada proyek pembangunan perumahan Wisma Ababil di Gresik menggunakan metode *Earned Value Management* (EVM). Dengan anggaran sebesar Rp 33.561.172.480 dan durasi rencana 365 hari, proyek ini mengalami keterlambatan selama 2 minggu, yang berdampak pada efisiensi pelaksanaan proyek. Metode EVM digunakan untuk mengevaluasi kinerja proyek secara kuantitatif melalui indikator seperti *Schedule Performance Index* (SPI) dan *Cost Performance Index* (CPI). Penelitian ini dilakukan dengan pendekatan deskriptif kuantitatif. Data dikumpulkan dari dokumen proyek, termasuk Rencana Anggaran Biaya (RAB) dan jadwal kerja, selama Maret hingga Oktober 2024. Hasil analisis menunjukkan bahwa proyek ini sedikit tertinggal dari jadwal dengan *Schedule Performance Index* (SPI) dan *Cost Performance Index* (CPI) yang menunjukkan kinerja yang kurang baik. Estimasi waktu kerja yang tersisa adalah sekitar 200 hari, sehingga total durasi proyek menjadi 368 hari. Proyek ini diproyeksikan menghemat biaya sebesar 1,06% dari jumlah kontrak, dengan total biaya akhir diperkirakan Rp 31.536.024.420. Kesimpulan penelitian menunjukkan bahwa meskipun terjadi keterlambatan waktu, pengelolaan yang baik terhadap sumber daya memungkinkan efisiensi biaya. Penelitian ini memberikan wawasan baru dalam pengelolaan proyek perumahan di Indonesia, yang sering menghadapi tantangan teknis dan operasional, serta merekomendasikan penggunaan metode yang lebih efisien dan pengawasan yang konsisten.

**Kata Kunci:** *earned value management*, kinerja proyek, biaya, waktu, perumahan

### **Abstract**

*This study analyzes the cost and time performance of the Wisma Ababil housing development project in Gresik using the Earned Value Management (EVM) method. This project has a budget of IDR 33,561,172,480 and a duration of 365 days, but has been delayed for 2 weeks. This study aims to analyze the cost and time performance of the Wisma Ababil housing development project in Gresik using the Earned Value Management (EVM) method. With a budget of Rp 33,561,172,480 and a plan duration of 365 days, this project experienced a delay of 2 weeks, which had an impact on the efficiency of project implementation. The EVM method is used to evaluate project performance quantitatively through indicators such as Schedule Performance Index (SPI) and Cost Performance Index (CPI). This research was conducted with a quantitative descriptive approach. Data is collected from project documents, including the Cost Budget Plan (RAB) and work schedule, during March to October 2024. The results of the analysis show that this project is slightly behind schedule with the Schedule Performance Index (SPI) and Cost Performance Index (CPI) which show poor performance. The estimated remaining working time is about 200 days, bringing the total duration of the project to 368 days. This project is projected to save 1.06% of the contract amount, with a total final cost estimated at IDR*

---

---

31,536,024,420. The conclusion of the study shows that despite time delays, good management of resources allows for cost efficiency. This research provides new insights into the management of housing projects in Indonesia, which often face technical and operational challenges, and recommends the use of more efficient methods and consistent supervision

**Keywords:** *earned value management, project performance, cost, time, housing*

---

## PENDAHULUAN

Dalam dunia konstruksi, proyek sering dihadapkan pada tantangan besar terkait pencapaian tiga sasaran utama: biaya, mutu, dan waktu (Angellia et al., 2023). Ketiganya sangat menentukan keberhasilan proyek. Salah satu fenomena yang sering muncul dalam pelaksanaan proyek konstruksi adalah terjadinya keterlambatan dan pembengkakan biaya. Proyek Pembangunan Perumahan Wisma Ababil di Kecamatan Cerme, Kabupaten Gresik, adalah contoh nyata dari fenomena ini, di mana proyek yang dianggarkan sebesar Rp 33.561.172.480 dengan durasi waktu 365 hari kalender, mengalami keterlambatan selama 2 minggu. Keterlambatan tersebut menimbulkan risiko biaya tambahan yang berpotensi merugikan pihak kontraktor dan dapat memengaruhi kualitas proyek secara keseluruhan. Salah satu metode yang dapat digunakan untuk memitigasi keterlambatan dan pembengkakan biaya adalah *Earned Value Management* (EVM) (Ikmal, 2023; Pontan, 2024; Roring, 2024). Metode ini tidak hanya mengukur biaya dan waktu secara terpisah, tetapi juga mengintegrasikan kedua aspek tersebut untuk memberikan gambaran kinerja proyek yang lebih komprehensif (Soemardi et al., 2007). Metode ini juga memungkinkan kontraktor untuk melakukan perbaikan atau penyesuaian strategi sebelum proyek mengalami pembengkakan biaya yang lebih besar atau keterlambatan yang berkepanjangan (Pattiraja et al., 2024).

Penelitian mengenai pengendalian biaya dalam proyek konstruksi telah banyak dilakukan. Agatha & Dani, (2018) dalam penelitiannya mengenai Proyek Rehabilitasi Gedung X Gresik menemukan bahwa proyek yang menggunakan metode *Earned Value* berhasil mengurangi biaya akhir proyek dibandingkan dengan anggaran yang telah direncanakan. Sebaliknya, Wahyuni & Hendrawan, (2018) menunjukkan bahwa kinerja biaya proyek "Y" mengalami penurunan akibat adanya cost overrun, yang berarti proyek menghabiskan biaya lebih banyak dibandingkan anggaran. Fenomena ini menunjukkan bahwa kendala biaya seringkali muncul pada proyek konstruksi dan memerlukan pendekatan khusus dalam pengendaliannya. Namun, Penelitian tentang implementasi *Earned Value* untuk mengendalikan biaya dalam proyek perumahan, terutama di Indonesia, masih terbatas dan perlu dieksplorasi lebih lanjut.

Selain masalah biaya, kendala waktu juga sering dihadapi dalam proyek konstruksi. Sobari & Lutfi, (2018) dalam penelitian mereka pada Proyek South City Square Lot 2 menemukan bahwa proyek mengalami keterlambatan hingga minggu ke-26, yang disebabkan oleh rendahnya *Schedule Performance Index* (SPI). Penelitian lain oleh Asnuddin et al., (2018) juga menunjukkan bahwa proyek Pembangunan Gedung Laboratorium Fakultas Teknik Universitas Sam Ratulangi mengalami keterlambatan hingga 16 minggu dari rencana awal, yang sebagian besar disebabkan oleh faktor cuaca

dan produktivitas yang menurun. Meskipun banyak penelitian telah mengidentifikasi permasalahan keterlambatan waktu, masih sedikit yang menawarkan solusi konkret untuk mencegah keterlambatan di proyek perumahan dengan metode *Earned Value*.

Sementara itu, penelitian mengenai metode *Earned Value* sebagai alat pengelolaan proyek juga telah banyak dilakukan. Penelitian Pancaningrum, (2017) menunjukkan bahwa penerapan metode *Earned Value* pada proyek Pembangunan Hotel Brothers 2 Solo Baru berhasil mengidentifikasi bahwa proyek tersebut terlambat, tetapi mampu mengontrol biaya dengan baik. Penelitian lain oleh Tambing et al., (2021) menemukan bahwa penggunaan metode *Earned Value* pada proyek konstruksi dinding penahan beton mampu memprediksi waktu penyelesaian proyek yang lebih baik, meskipun proyek tersebut mengalami keterlambatan. Namun, penelitian yang mengaplikasikan metode *Earned Value* secara spesifik pada proyek perumahan di Indonesia masih jarang ditemukan, dan Penelitian ini berusaha mengisi kekosongan tersebut (Suksmono & Sari, 2024).

Penelitian ini menawarkan keterbaruan dengan menerapkan metode *Earned Value* pada proyek perumahan skala besar di Indonesia, khususnya proyek Pembangunan Perumahan Wisma Ababil. Berbeda dengan penelitian terdahulu yang lebih banyak fokus pada proyek komersial atau infrastruktur publik, penelitian ini akan memberikan wawasan baru mengenai pengelolaan biaya dan waktu dalam konteks proyek perumahan, yang sering kali dihadapkan pada tantangan teknis dan operasional. Selain itu, penelitian ini juga mengembangkan prakiraan biaya dan waktu penyelesaian proyek (*Estimate at Completion* dan *Time Estimate*) yang diharapkan dapat menjadi alat bantu bagi manajemen proyek dalam mengidentifikasi potensi masalah di awal dan melakukan penyesuaian sebelum proyek mengalami kerugian yang lebih besar.

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kinerja biaya dan waktu pada proyek pembangunan perumahan Wisma Ababil dengan menggunakan metode *Earned Value Management* (EVM). Metode ini mengintegrasikan evaluasi biaya dan waktu untuk memberikan gambaran kinerja yang komprehensif, serta menawarkan wawasan yang dapat ditindaklanjuti untuk optimalisasi manajemen proyek. Manfaat dari penelitian ini mencakup pemberian rekomendasi praktis untuk meningkatkan praktik manajemen proyek di sektor perumahan di Indonesia. Penelitian ini juga berkontribusi pada pengembangan ilmu pengetahuan dengan menyajikan analisis terperinci tentang bagaimana metode EVM dapat diterapkan pada proyek perumahan skala besar, sehingga meningkatkan efisiensi dan meminimalkan risiko finansial.

Penelitian ini memiliki implikasi praktis bagi manajer proyek dan pembuat kebijakan. Dengan menerapkan metode EVM, para pemangku kepentingan dapat mengantisipasi potensi masalah lebih awal, membuat keputusan yang berdasarkan data, dan menghindari kerugian besar dalam biaya maupun waktu. Selain itu, wawasan yang dihasilkan dapat membentuk kebijakan dan praktik manajemen konstruksi di masa depan, dengan menekankan pentingnya pengawasan yang konsisten dan penyesuaian strategis.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif deskriptif dengan metode *Earned Value Management* (EVM) untuk menganalisis kinerja biaya dan waktu pada proyek Pembangunan Perumahan Wisma Ababil (SHOLAHUDDIN & Wati, 2023; Wahyuni & Hendrawan, 2018). Metode ini dipilih karena kemampuannya dalam mengintegrasikan biaya, waktu, dan progres fisik pekerjaan, memberikan evaluasi yang objektif dan komprehensif mengenai kinerja proyek. Penelitian ini dilaksanakan pada proyek Pembangunan Perumahan Wisma Ababil yang berlokasi di Kecamatan Cerme, Kabupaten Gresik. Proyek ini dimulai pada bulan Januari 2024 dan direncanakan selesai pada Desember 2024, dengan anggaran total sebesar Rp 33.561.172.480. Pengumpulan data dilakukan pada periode Maret hingga Oktober 2024, dengan fokus pada analisis kinerja biaya dan waktu yang tercatat selama fase pelaksanaan proyek.

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh aktivitas konstruksi pada proyek pembangunan Wisma Ababil di Gresik. Sampel dipilih secara purposif, yaitu data yang terkait langsung dengan biaya, jadwal, dan progres pekerjaan selama proyek berlangsung. Penelitian dilakukan di proyek pembangunan perumahan Wisma Ababil yang berlokasi di Kecamatan Cerme, Kabupaten Gresik. Waktu pelaksanaan penelitian berlangsung dari Maret hingga Oktober 2024, sesuai dengan periode pelaksanaan proyek. Data dikumpulkan melalui dokumentasi, yaitu dengan menganalisis dokumen seperti Rencana Anggaran Biaya (RAB), jadwal kerja (time schedule), laporan mingguan, dan laporan aktual biaya proyek. Teknik analisis data yang digunakan adalah perhitungan indikator-indikator EVM, termasuk:

- Planned Value* (PV): Mengukur biaya rencana berdasarkan progres yang direncanakan.
- Earned Value* (EV): Mengukur biaya pekerjaan aktual yang telah selesai.
- Actual Cost* (AC): Mengukur biaya aktual yang telah dikeluarkan.
- Analisis ini juga mencakup perhitungan indeks kinerja seperti *Schedule Performance Index* (SPI) dan *Cost Performance Index* (CPI), serta estimasi akhir biaya dan waktu penyelesaian proyek (*Estimate at Completion* dan *Estimate All Schedule*).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Perhitungan *Planned Value* (PV) / BCWS

Diperoleh dengan mengalikan persentase progres rencana yang terdapat pada time schedule dengan biaya pelaksanaan proyek yang tercantum pada RAB.

$PV \text{ atau BCWS} = (\% \text{ progres rencana}) \times (\text{Anggaran})$   
Perhitungan PV atau BCWS pada minggu ke-1

$PV \text{ atau BCWS} = (\% \text{ rencana}) \times (\text{Anggaran total proyek})$   
 $PV \text{ atau BCWS} = (5,72 \%) \times (\text{Rp. } 33.561.172.480)$

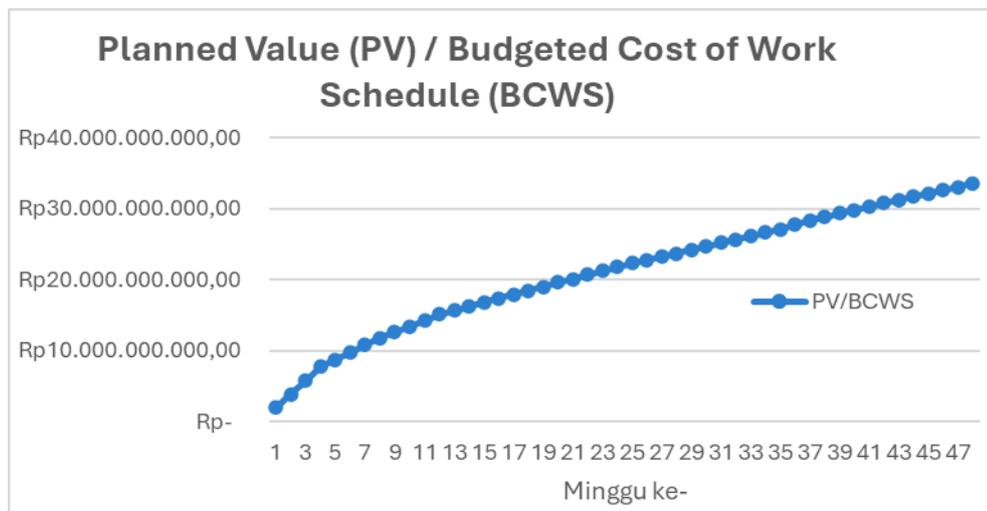
$PV \text{ atau BCWS} = \text{Rp. } 1.921.088.955$

Tabel 1. PV atau BCWS

Minggu	% Kumulatif Rencana	Anggaran	PV atau BCWS
1	5.72 %	Rp 33.561.172.480	Rp 1.921.088.955
2	11.45 %	Rp 33.561.172.480	Rp 3.842.177.910
3	17.17 %	Rp 33.561.172.480	Rp 5.763.266.866
4	22.90 %	Rp 33.561.172.480	Rp 7.684.355.821
5	25.96 %	Rp 33.561.172.480	Rp 8.711.043.651
6	29.01 %	Rp 33.561.172.480	Rp 9.737.731.481
7	32.07 %	Rp 33.561.172.480	Rp 10.764.419.311
8	35.13 %	Rp 33.561.172.480	Rp 11.791.107.142
9	37.53 %	Rp 33.561.172.480	Rp 12.596.536.634
10	39.93 %	Rp 33.561.172.480	Rp 13.401.966.127
11	42.46 %	Rp 33.561.172.480	Rp 14.249.830.620
12	44.99 %	Rp 33.561.172.480	Rp 15.097.695.113
13	46.60 %	Rp 33.561.172.480	Rp 15.638.077.193
14	48.38 %	Rp 33.561.172.480	Rp 16.235.654.273
15	50.03 %	Rp 33.561.172.480	Rp 16.790.796.353
16	51.68 %	Rp 33.561.172.480	Rp 17.345.938.433
17	53.43 %	Rp 33.561.172.480	Rp 17.930.394.654
18	55.00 %	Rp 33.561.172.480	Rp 18.457.655.875
19	56.68 %	Rp 33.561.172.480	Rp 19.022.555.096
20	58.36 %	Rp 33.561.172.480	Rp 19.587.454.317
21	59.86 %	Rp 33.561.172.480	Rp 20.089.541.038
22	61.59 %	Rp 33.561.172.480	Rp 20.669.127.758
23	63.20 %	Rp 33.561.172.480	Rp 21.211.076.479
24	64.82 %	Rp 33.561.172.480	Rp 21.753.025.200
25	66.43 %	Rp 33.561.172.480	Rp 22.294.973.921

Minggu	% Kumulatif Rencana	Anggaran	PV atau BCWS
26	67.84 %	Rp 33.561.172.480	Rp 22.769.391.392
27	69.26 %	Rp 33.561.172.480	Rp 23.243.808.863
28	70.67 %	Rp 33.561.172.480	Rp 23.718.226.333
29	72.09 %	Rp 33.561.172.480	Rp 24.192.643.804
30	73.56 %	Rp 33.561.172.480	Rp 24.689.092.525
31	75.04 %	Rp 33.561.172.480	Rp 25.185.541.246
32	76.52 %	Rp 33.561.172.480	Rp 25.681.989.967
33	77.95 %	Rp 33.561.172.480	Rp 26.159.939.681
34	79.37 %	Rp 33.561.172.480	Rp 26.637.889.395
35	80.80 %	Rp 33.561.172.480	Rp 27.115.839.109
36	82.64 %	Rp 33.561.172.480	Rp 27.734.037.830
37	84.48 %	Rp 33.561.172.480	Rp 28.352.236.551
38	85.96 %	Rp 33.561.172.480	Rp 28.850.018.605
39	87.45 %	Rp 33.561.172.480	Rp 29.347.800.659
40	88.93 %	Rp 33.561.172.480	Rp 29.845.582.713
41	90.31 %	Rp 33.561.172.480	Rp 30.310.031.434
42	91.70 %	Rp 33.561.172.480	Rp 30.774.480.155
43	93.08 %	Rp 33.561.172.480	Rp 31.238.928.876
44	94.46 %	Rp 33.561.172.480	Rp 31.703.377.597
45	95.85 %	Rp 33.561.172.480	Rp 32.167.826.318
46	97.23 %	Rp 33.561.172.480	Rp 32.632.275.038
47	98.62 %	Rp 33.561.172.480	Rp 33.096.723.759
48	100.00 %	Rp 33.561.172.480	Rp 33.561.172.480

Sumber : *Schedule* kontrak



Gambar 1. Grafik *Planned Value (PV) / Budgeted Cost of Work Schedule BCWS*  
 Sumber: *Schedule Kontrak*

**Perhitungan *Earned Value (EV) atau BCWP***

*Earned Value (EV) atau BCWP* merupakan biaya yang dianggarkan untuk pekerjaan yang telah selesai dilaksanakan, diperoleh dengan mengalikan antara persentase progres yang telah dilaksanakan dengan anggaran.

$EV \text{ atau } BCWP = (\% \text{ progres aktual}) \times (\text{Anggaran})$  Perhitungan EV atau BCWP pada minggu ke-1

$EV \text{ atau } BCWP = (\% \text{ progres aktual}) \times (\text{Anggaran total proyek})$   $EV \text{ atau } BCWP = (0 \%) \times (\text{Rp. Rp } 33.561.172.480)$

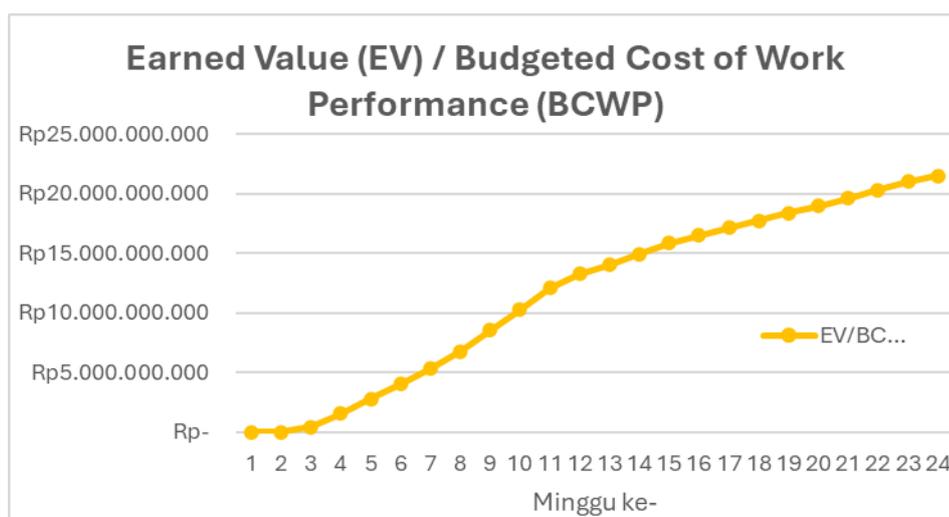
$EV \text{ atau } BCWP = \text{Rp. } 0$

Tabel 2. *EV atau BCWP*

Minggu	% Kumulatif Aktual	Anggaran	EV atau BCWP
1	0.00 %	Rp 33.561.172.480	Rp 0
2	0.00 %	Rp 33.561.172.480	Rp 0
3	1.33 %	Rp 33.561.172.480	Rp 446.644.792
4	4.66 %	Rp 33.561.172.480	Rp 1.565.627.424
5	8.38 %	Rp 33.561.172.480	Rp 2.811.452.545
6	12.09 %	Rp 33.561.172.480	Rp 4.057.277.666
7	15.80 %	Rp 33.561.172.480	Rp 5.303.102.787
8	20.13 %	Rp 33.561.172.480	Rp 6.755.071.658
9	25.37 %	Rp 33.561.172.480	Rp 8.514.785.691

Minggu	% Komulatif Aktual	Anggaran	EV atau BCWP
10	30.61 %	Rp 33.561.172.480	Rp 10.274.499.725
11	35.98 %	Rp 33.561.172.480	Rp 12.076.648.758
12	39.47 %	Rp 33.561.172.480	Rp 13.247.997.916
13	41.84 %	Rp 33.561.172.480	Rp 14.040.763.037
14	44.56 %	Rp 33.561.172.480	Rp 14.953.535.658
15	47.15 %	Rp 33.561.172.480	Rp 15.823.873.279
16	49.13 %	Rp 33.561.172.480	Rp 16.488.067.150
17	50.97 %	Rp 33.561.172.480	Rp 17.106.909.396
18	52.83 %	Rp 33.561.172.480	Rp 17.730.850.892
19	54.69 %	Rp 33.561.172.480	Rp 18.354.792.388
20	56.55 %	Rp 33.561.172.480	Rp 18.977.235.524
21	58.44 %	Rp 33.561.172.480	Rp 19.613.179.654
22	60.52 %	Rp 33.561.172.480	Rp 20.311.100.368
23	62.50 %	Rp 33.561.172.480	Rp 20.977.021.081
24	63.99 %	Rp 33.561.172.480	Rp 21.475.690.801

Sumber : Progres mingguan



Gambar 2. Grafik *Earned Value* / BCWP

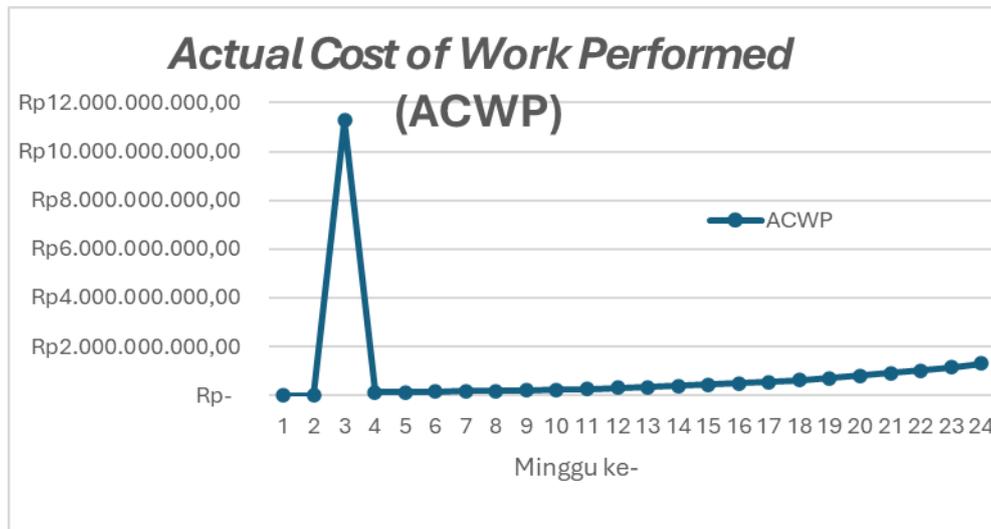
**Perhitungan Actual Cost (AC)**

*Actual Cost* (AC) atau juga disebut *Actual Cost of Work Performed* (ACWP) merupakan biaya sesungguhnya terpakai (Real Cost).

**Tabel 3. ACWP**

<b>Minggu</b>		<b>ACWP</b>
1	Rp	2.000.000
2	Rp	3.550.000
3	Rp	11.271.510.000
4	Rp	112.460.000
5	Rp	127.080.000
6	Rp	143.600.000
7	Rp	162.268.000
8	Rp	183.363.000
9	Rp	207.200.000
10	Rp	234.136.000
11	Rp	264.574.000
12	Rp	298.969.000
13	Rp	337.835.000
14	Rp	381.753.000
15	Rp	431.381.000
16	Rp	487.460.000
17	Rp	550.830.000
18	Rp	622.438.000
19	Rp	703.355.000
20	Rp	794.791.000
21	Rp	898.114.000
22	Rp	1.014.869.000
23	Rp	1.146.802.000
24	Rp	1.295.886.000

Sumber : Biaya Aktual Pelaksanaan



Gambar 3. Grafik Actual Cost of Work Performed (ACWP)

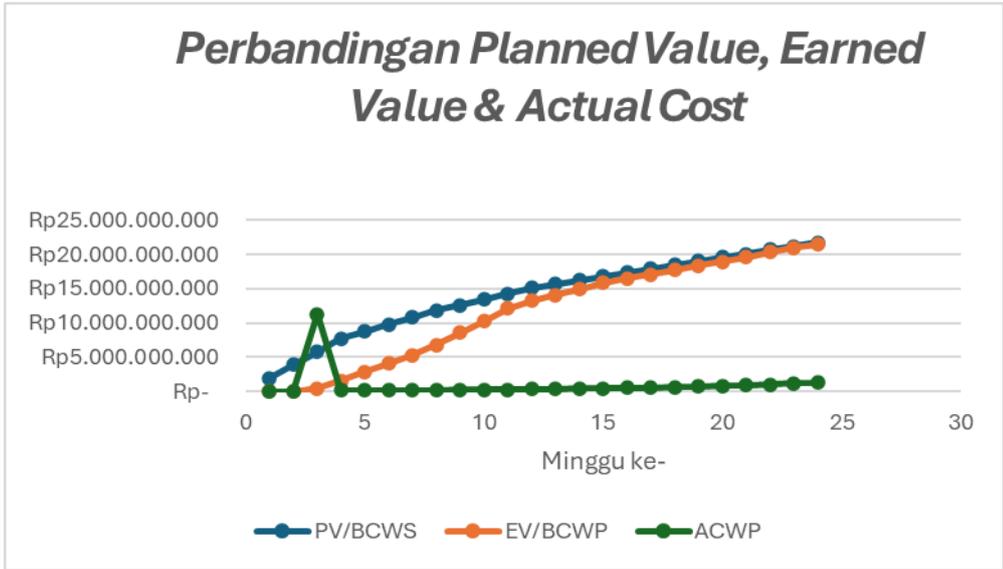
Dari ketiga data di atas diperoleh data perbandingan antara *Planned Value* (PV), *Earned Value* (EV), *Actual Cost* (AC) seperti tabel berikut:

Tabel 4. Perbandingan *Planned Value* (PV), *Earned Value* (EV), *Actual Cost* (AC)

Minggu	PV atau BCWS	EV atau BCWP	ACWP
1	Rp 1.921.088.955	Rp 0	Rp 2.000.000
2	Rp 3.842.177.910	Rp 0	Rp 3.550.000
3	Rp 5.763.266.866	Rp 446.644.792	Rp 11.271.510.000
4	Rp 7.684.355.821	Rp 1.565.627.424	Rp 112.460.000
5	Rp 8.711.043.651	Rp 2.811.452.545	Rp 127.080.000
6	Rp 9.737.731.481	Rp 4.057.277.666	Rp 143.600.000
7	Rp 10.764.419.311	Rp 5.303.102.787	Rp 162.268.000
8	Rp 11.791.107.142	Rp 6.755.071.658	Rp 183.363.000
9	Rp 12.596.536.634	Rp 8.514.785.691	Rp 207.200.000
10	Rp 13.401.966.127	Rp 10.274.499.725	Rp 234.136.000
11	Rp 14.249.830.620	Rp 12.076.648.758	Rp 264.574.000
12	Rp 15.097.695.113	Rp 13.247.997.916	Rp 298.969.000
13	Rp 15.638.077.193	Rp 14.040.763.037	Rp 337.835.000
14	Rp 16.235.654.273	Rp 14.953.535.658	Rp 381.753.000

Minggu	PV atau BCWS		EV atau BCWP		ACWP	
15	Rp	16.790.796.353	Rp	15.823.873.279	Rp	431.381.000
16	Rp	17.345.938.433	Rp	16.488.067.150	Rp	487.460.000
17	Rp	17.930.394.654	Rp	17.106.909.396	Rp	550.830.000
18	Rp	18.457.655.875	Rp	17.730.850.892	Rp	622.438.000
19	Rp	19.022.555.096	Rp	18.354.792.388	Rp	703.355.000
20	Rp	19.587.454.317	Rp	18.977.235.524	Rp	794.791.000
21	Rp	20.089.541.038	Rp	19.613.179.654	Rp	898.114.000
22	Rp	20.669.127.758	Rp	20.311.100.368	Rp	1.014.869.000
23	Rp	21.211.076.479	Rp	20.977.021.081	Rp	1.146.802.000
24	Rp	21.753.025.200	Rp	21.475.690.801	Rp	1.295.886.000

Sumber: RAB, Schedule Keuangan, Biaya Aktual



Gambar 4. Perbandingan *Planned Value (PV)*, *Earned Value (EV)*, *Actual Cost (AC)*

Minggu pertama sampai minggu ke – 24 proyek mengalami keterlambatan pekerjaan, hal ini ditandai dengan nilai EV atau BCWP yang lebih kecil dari pada nilai PV atau BCWS. Biaya aktual atau ACWP pada minggu ketiga pengeluaran biaya lebih besar dengan ditandainya grafik ACWP lebih tinggi daripada EV/BCWP.

## Perhitungan Kinerja Proyek, Estimasi Biaya dan Waktu Penyelesaian Proyek

### Perhitungan Analisis Varian Waktu Dan Biaya

#### Perhitungan Varian Waktu

Pada peninjauan minggu ke-1, nilai SV pada minggu ke 1 didapat dari pengurangan Earned Value/BCWP dan Planed Value/BCWS pada minggu ke- 1

$$SV = EV - PV$$

$$SV = Rp 0 - Rp 1.921.088.955 = -Rp 1.921.088.955$$

Nilai negatif menunjukkan waktu pelaksanaan proyek berjalan terlambat dari perencanaan awal.

#### Perhitungan Varian Biaya

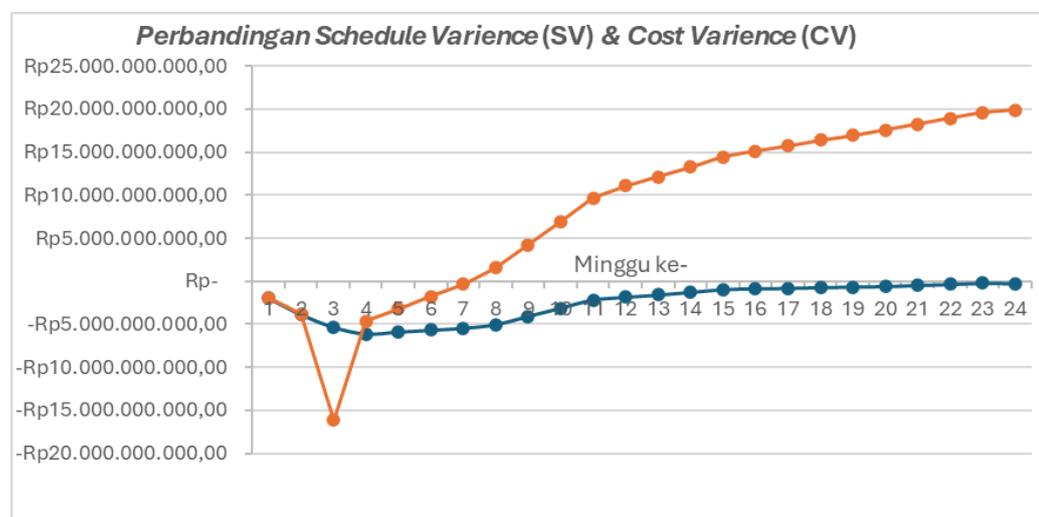
Peninjauan perhitungan varian biaya CV pada minggu ke- 1, didapat dari pengurangan *Earned Value* dan *Actual Cost* pada minggu ke- 1.

$$CV = EV - AC$$

$$CV = Rp 0 - Rp 2.000.000 = -Rp 2.000.000$$

Nilai negatif menunjukkan biaya yang dikeluarkan lebih besar dari anggaran yang direncanakan.

Nilai SV dan CV ini menunjukkan proyek mengalami keterlambatan atau berjalan lebih cepat dari rencana dan biaya yang dikeluarkan lebih besar dari atau lebih kecil anggaran rencana, untuk perhitungan minggu selanjutnya dapat dilakukan dengan cara yang sama seperti perhitungan diatas, dilihat pada tabel berikut.



Gambar 5. Perbandingan *Schedule Variance* (SV) dan *Cost Variance* (CV)

#### Perhitungan Indeks Prestasi

#### Perhitungan Indeks Kinerja Waktu (SPI)

Pada peninjauan minggu ke-1, nilai SPI pada minggu ke 1 didapat dari perbandingan antara *Earned Value* dan *Planed Value* pada minggu ke- 1

$$SPI = EV / PV$$

$$SPI = Rp 0 / Rp 1.921.088.955$$

= 0,00

Nilai SPI kurang dari 1 menunjukkan bahwa kinerja waktu pekerjaan tidak sesuai dengan yang diharapkan atau mengalami keterlambatan dari yang sudah direncanakan.

#### Perhitungan Indeks Kinerja Biaya (CPI)

Pada peninjauan minggu ke-1, nilai CPI pada minggu ke 1 didapat dari perbandingan antara *Earned Value* dan *Actual Cost* pada minggu ke- 1

$$CPI = EV / AC$$

$$CPI = Rp 0 / Rp 2.000.000$$

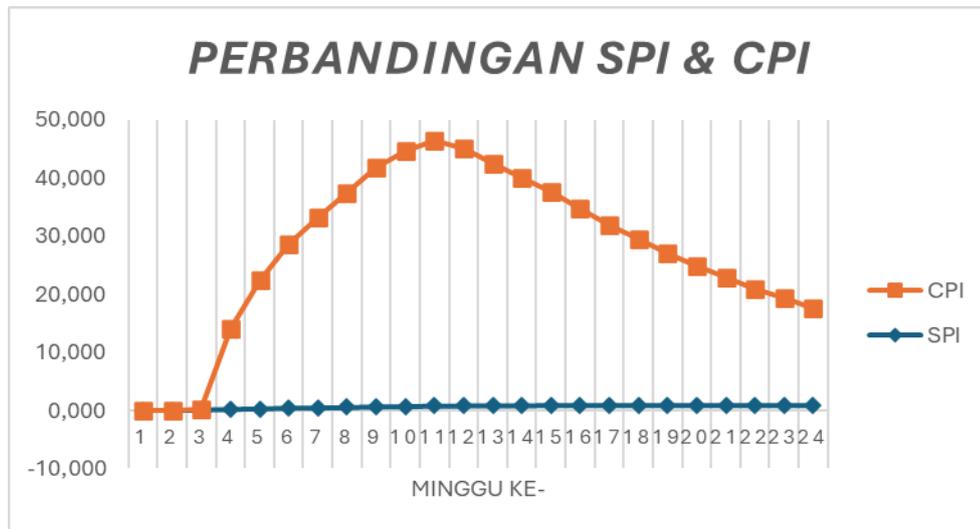
= 0,00

Nilai CPI kurang dari 1 menunjukkan bahwa kinerja biaya yang kurang baik karena biaya yang dikeluarkan (AC) lebih besar dibandingkan dengan nilai yang didapat (EV).

**Tabel 6. Indeks Kinerja Waktu (SPI) dan Indeks Kinerja Biaya (CPI)**

Minggu	PV atau BCWS	EV atau BCWP	ACWP	SPI	CPI
1	Rp 1.921.088.955	Rp 0	Rp 2.000.000	0.000	0.000
2	Rp 3.842.177.910	Rp 0	Rp 3.550.000	0.000	0.000
3	Rp 5.763.266.866	Rp 446.644.792	Rp 11.271.510.000	0.077	0.040
4	Rp 7.684.355.821	Rp 1.565.627.424	Rp 112.460.000	0.204	13.922
5	Rp 8.711.043.651	Rp 2.811.452.545	Rp 127.080.000	0.323	22.123
6	Rp 9.737.731.481	Rp 4.057.277.666	Rp 143.600.000	0.417	28.254
7	Rp 10.764.419.311	Rp 5.303.102.787	Rp 162.268.000	0.493	32.681
8	Rp 11.791.107.142	Rp 6.755.071.658	Rp 183.363.000	0.573	36.840
9	Rp 12.596.536.634	Rp 8.514.785.691	Rp 207.200.000	0.676	41.095
10	Rp 13.401.966.127	Rp 10.274.499.725	Rp 234.136.000	0.767	43.883
11	Rp 14.249.830.620	Rp 12.076.648.758	Rp 264.574.000	0.847	45.646
12	Rp 15.097.695.113	Rp 13.247.997.916	Rp 298.969.000	0.877	44.312
13	Rp 15.638.077.193	Rp 14.040.763.037	Rp 337.835.000	0.898	41.561
14	Rp 16.235.654.273	Rp 14.953.535.658	Rp 381.753.000	0.921	39.171
15	Rp 16.790.796.353	Rp 15.823.873.279	Rp 431.381.000	0.942	36.682
16	Rp 17.345.938.433	Rp 16.488.067.150	Rp 487.460.000	0.951	33.824
17	Rp 17.930.394.654	Rp 17.106.909.396	Rp 550.830.000	0.954	31.057
18	Rp 18.457.655.875	Rp 17.730.850.892	Rp 622.438.000	0.961	28.486
19	Rp 19.022.555.096	Rp 18.354.792.388	Rp 703.355.000	0.965	26.096
20	Rp 19.587.454.317	Rp 18.977.235.524	Rp 794.791.000	0.969	23.877
21	Rp 20.089.541.038	Rp 19.613.179.654	Rp 898.114.000	0.976	21.838
22	Rp 20.669.127.758	Rp 20.311.100.368	Rp 1.014.869.000	0.983	20.014
23	Rp 21.211.076.479	Rp 20.977.021.081	Rp 1.146.802.000	0.989	18.292
24	Rp 21.753.025.200	Rp 21.475.690.801	Rp 1.295.886.000	0.987	16.572

Sumber : Hasil Penelitian



Gambar 6. Grafik perbandingan SPI dan CPI

#### Perhitungan Perkiraan Waktu dan Biaya Proyek

Membuat prakiraan biaya atau jadwal penyelesaian proyek berdasarkan atas indikator yang diperoleh saat pelaporan, akan memberikan petunjuk besarnya biaya pada akhir proyek (*estimasi at completion*= EAC) dan prakiraan waktu penyelesaian proyek (*Estimate All Schedule* = EAS).

#### Perhitungan Perkiraan Akhir Waktu Proyek

Prakiraan biaya atau jadwal amat bermanfaat karena memberikan peringatan dini mengenai hal-hal yang akan terjadi pada masa yang akan datang, bila kecenderungan yang ada pada saat pelaporan tidak mengalami perubahan.

Pada akhir peninjauan yaitu pada minggu ke-24, prakiraan waktu pekerjaan tersisa, *Estimate Temporary Schedule* (ETS) sebagai berikut:

$$ETS = (\text{siswa waktu}) / SPI$$

$$ETS = (365 \text{ hari} - 168 \text{ hari}) / 0,987$$

$$ETS = 197 / 0,987 = 199,59 \approx 200 \text{ hari}$$

Sedangkan prakiraan waktu penyelesaian seluruh pekerjaan, *Estimate All Schedule* (EAS)

$$EAS = \text{waktu selesai} + ETS \quad EAS = 168 + 200$$

$$EAS = 368 \text{ hari}$$

Dari perhitungan di atas maka didapat waktu pengerjaan yang lebih lama 3 hari dari jadwal yang direncanakan 365 hari, hal ini bisa diantisipasi dengan cara menambah jam kerja atau menambah tim borong kerja agar dapat terselesaikan sesuai *schedule*.

#### Perhitungan Perkiraan Biaya Akhir Proyek

Pada akhir peninjauan yaitu pada minggu ke-24, prakiraan waktu pekerjaan tersisa, *Estimate Temporary Cost* (ETC) sebagai berikut:

$$ETC = (\text{Anggaran Total} - BCWP) / CPI$$

$$ETC = (\text{Rp } 33.561.174.480 - \text{Rp } 21.475.690.801) / 16,572$$

$$ETC = (\text{Rp } 12.085483.679) / 16,572$$

ETC = Rp 729.262.060

EAC = ACWP + ETC

EAC = Rp 1.295.886.000 + Rp 729.262.060

EAC = Rp 2.025.148.060

Hasil = Rp 33.561.174.480 - Rp 2.025.148.060 = Rp 31.536.024.420

Dari perhitungan di atas didapat nilai biaya akhir lebih kecil dari biaya kontrak sebesar Rp. 31.536.024.420 sehingga bisa dikatakan hemat biaya.

### **Pembahasan**

Penelitian ini menunjukkan bahwa proyek pembangunan perumahan Wisma Ababil mengalami keterlambatan waktu selama 2 minggu dan diproyeksikan selesai dalam waktu 368 hari, yang lebih lama 3 hari dibandingkan dengan rencana awal. Meskipun terjadi keterlambatan, analisis menggunakan metode *Earned Value Management* (EVM) menunjukkan penghematan biaya sebesar 1,06% dari jumlah kontrak awal.

Indeks kinerja waktu (SPI) yang kurang dari 1 mengindikasikan bahwa proyek mengalami keterlambatan dibandingkan dengan jadwal yang direncanakan (Ama, 2021; Susanti et al., 2019). Sedangkan indeks kinerja biaya (CPI) menunjukkan efisiensi biaya proyek, meskipun nilai SPI yang rendah menjadi tantangan utama dalam pengelolaan proyek ini. Hasil ini mendukung pentingnya penerapan metode EVM sebagai alat evaluasi dan pengawasan yang efektif untuk memantau progres biaya dan waktu secara simultan.

Penelitian juga menemukan bahwa meskipun proyek mengalami keterlambatan, pengelolaan yang baik terhadap sumber daya dan pengawasan yang konsisten memungkinkan proyek untuk tetap menghemat biaya. Hal ini memberikan pelajaran penting bagi manajer proyek di sektor perumahan tentang pentingnya evaluasi berkelanjutan menggunakan EVM untuk mengantisipasi kendala dan meminimalkan risiko.

Keterbatasan penelitian ini pada Proyek Perumahan sebagian besar penelitian sebelumnya tentang penerapan EVM berfokus pada proyek komersial dan infrastruktur publik. Penelitian ini mengisi kesenjangan dengan mengaplikasikan metode EVM secara spesifik pada proyek perumahan skala besar di Indonesia, yang memiliki karakteristik unik dan tantangan teknis yang berbeda. Penelitian terkait EVM pada proyek konstruksi di Indonesia masih terbatas dalam memberikan rekomendasi berbasis data spesifik lokal, seperti cuaca, regulasi, dan budaya kerja. Sebagian besar penelitian berfokus pada aspek biaya tanpa memperhatikan kinerja waktu secara bersamaan. Penelitian ini menunjukkan bagaimana SPI dan CPI dapat digunakan secara bersamaan untuk memberikan gambaran yang lebih lengkap tentang kinerja proyek.

### **Implikasi Penelitian**

1. Penelitian ini menambah literatur tentang penerapan EVM di sektor perumahan, khususnya dalam konteks Indonesia. Penelitian ini juga memperluas pemahaman tentang bagaimana EVM dapat membantu manajemen proyek dalam menghadapi tantangan waktu dan biaya.
2. Hasil penelitian ini dapat digunakan oleh manajer proyek untuk memperbaiki pengelolaan waktu dan biaya pada proyek konstruksi lainnya.

3. Rekomendasi penggunaan metode EVM dapat menjadi panduan bagi pengembang untuk meningkatkan efisiensi operasional dan pengawasan pada proyek masa depan.

Temuan ini mendukung perlunya kebijakan yang mendorong penerapan metode manajemen proyek yang lebih transparan dan berbasis data, seperti EVM, untuk meningkatkan efisiensi di sektor konstruksi perumahan.

## KESIMPULAN

Biaya yang diperkirakan berdasarkan *Estimate Temporary Cost* (ETC) adalah sebesar Rp 729.262.060, dan waktu yang diperkirakan untuk penyelesaian proyek berdasarkan *Estimate Temporary Schedule* (ETS) pada akhir minggu ke-24 adalah 200 hari. Perubahan biaya untuk menyelesaikan proyek yang dihitung dengan *Estimate at Complete* (EAC) menunjukkan penghematan sebesar 1,06% dari biaya kontrak. Sedangkan, perubahan waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan proyek berdasarkan *Estimate All Schedule* (EAS) adalah 368 hari. Dengan penambahan waktu 3 hari, tingkat perubahan waktu penyelesaian proyek menjadi 1,01% lebih lama.

## DAFTAR PUSTAKA

- Agatha, K., & Dani, H. (2018). Pengendalian Biaya dan Jadwal Proyek dengan Menggunakan Nilai Hasil (Proyek Rehabilitasi Gedung X Gresik). *Rekayasa Teknik Sipil*, 2(2/Rekat/18).
- Ama, A. T. (2021). Analisis Proyeksi Biaya dan Waktu Pelaksanaan Proyek Konstruksi dengan Metode Earned Value Management (Studi Kasus: Proyek Rehabilitasi Jalan dan Pembangunan Jembatan Siangan-Lokasrana). Universitas Mahasaraswati Denpasar. <http://eprints.unmas.ac.id/id/eprint/3324>
- Angellia, F., Rahayu, P. W., Suryaatmaja, K., Utami, R., Muslimin, M., Iswahyudi, M. S., Setiawan, I., Arsana, I. N. A., Nasirly, R., & Purbaratri, W. (2023). *Buku Ajar Manajemen Proyek Sistem Informasi*. PT. Sonpedia Publishing Indonesia.
- Asnuddin, S., Tjakra, J., & Sibi, M. (2018). Penerapan Manajemen Konstruksi pada Tahap Controlling Proyek.(Studi Kasus: Bangunan Laboratorium Fakultas Teknik Universitas Sam Ratulangi Manado). *Jurnal Sipil Statik*, 6(11).
- Ikmal, T. (2023). *Analisis Keterlambatan Proyek Terhadap Cost Overruns Berbasis Project Risk Management pada Proyek Pembangunan Infrastruktur Pabrik Npk Chemical PT Pupuk Iskandar Muda*. Universitas Malikussaleh. <https://rama.unimal.ac.id/id/eprint/839>
- Pancaningrum, E. (2017). *Pengendalian Biaya dan Waktu dengan Menerapkan Metode Earned Value Analysis (EVA) Menggunakan Software Microsoft Project 2007 (Studi Kasus: Proyek Pembangunan Hotel Brother 2 Solo Baru, Sukoharjo)*.
- Pattiraja, A. H., Gai, A. M., Pontan, I. D., Se, M. T., Mm, I. P. M., Eng, A., & Sahrullah, S. T. (2024). *Manajemen Proyek Teknik Sipil Strategi dan Taktik untuk Proyek Konstruksi: Buku Referensi*. PT. Media Penerbit Indonesia.
- Pontan, I. D. (2024). *Manajemen Proyek Konstruksi: Konsep, Strategi, dan Praktik dalam Teknik Sipil: Buku Ajar*. PT. Media Penerbit Indonesia.

- Roring, I. H. S. D. (2024). Perencanaan Proyek. *Manajemen Proyek*, 78.
- Sholahuddin, M. O. H., & Wati, D. C. (2023). Analisa Kinerja Biaya pada Proyek Pembangunan Gedung Gelanggang Prestasi Fia Universitas Brawijaya Menggunakan Metode *Earned Value Concept*. *Dearsip: Journal of Architecture and Civil*, 3(02), 87–99. <https://doi.org/10.52166/dearsip.v3i02.5164>
- Sobari, S., & Lutfi, M. (2018). Tinjauan Biaya dan Waktu Proyek South City Square Lot 2 Menggunakan Metode Earned Value. *Prosiding Semnastek*.
- Soemardi, B. W., Wirahadikusumah, R. D., Abduh, M., & Pujoartanto, N. (2007). Konsep *Earned Value* untuk Pengelolaan Proyek Konstruksi. *Makalah. Fakultas Teknik Sipil Dan Lingkungan, Institut Teknologi Bandung. Bandung*.
- Suksmono, A. K., & Sari, C. A. N. (2024). Evaluasi Waktu dan Biaya Menggunakan *Earned Value Method (EVM)* pada Gedung Mal Pelayanan Publik (MPP) Kota Tegal. *Pasak: Jurnal Teknik Sipil dan Bangunan*, 2(1), 13–19.
- Susanti, B., Melisah, M., & Juliantina, I. (2019). Penerapan Konsep *Earned Value* pada Proyek Konstruksi Jalan Tol (Studi Kasus Ruas Jalan Tol Kayuagung-Palembang-Betung). *Jurnal Rekayasa Sipil*, 15(1), 12–20.
- Tambing, G. T., Martina, N., & Hasan, M. F. R. (2021). Analisis Mutu Beton Bertulang Pekerjaan Retaining Wall Jalan Tol pada Proyek Z. *Cived*, 8(3), 169–174.
- Wahyuni, E., & Hendrawan, B. (2018). Analisis Kinerja Proyek “Y” Menggunakan Metode *Earned Value Management* (Studi Kasus di PT Asian Sealand Engineering). *Journal of Applied Business Administration*, 2(1), 60–78. <https://doi.org/10.30871/jaba.v2i1.784>



**This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/)**

---