

# Evaluasi Pengendalian Waktu dan Biaya Proyek Konstruksi dengan Menggunakan Metode Earned Value (Studi Kasus Pembangunan Saluran U-Ditch 200/200 dengan Cover Gandar 10 ton di Jl. Simo Kwagean)

Fajar Budi Kurniawan<sup>1)</sup>, Julistyana Tistogondo<sup>2)</sup>, Diah Ayu Restuti Wulandari<sup>3)</sup>

<sup>1)</sup> Teknik Sipil, Teknik, Universitas Narotama, Surabaya, Indonesia

Email: [fajar.budi.k@gmail.com](mailto:fajar.budi.k@gmail.com)

<sup>2)</sup> Teknik Sipil, Teknik, Universitas Narotama, Surabaya, Indonesia

Email: [julistyana.tistogondo@narotama.ac.id](mailto:julistyana.tistogondo@narotama.ac.id)

<sup>3)</sup> Program Teknik Sipil, Universitas Jember, Indonesia

Email: [diah.wulandari@unej.ac.id](mailto:diah.wulandari@unej.ac.id)

Received: 2025-09-27; Accepted: 2026-03-20; Published: 2026-03-31

## Abstract

This study aims to evaluate the time and cost performance of the construction project of U-Ditch 200/200 with a 10-ton axle load cover located on Jl. Simo Kwagean, Surabaya, using the Earned Value Management (EVM) method. The EVM method integrates cost, schedule, and work progress indicators to measure project performance and identify deviations during project implementation. The data used in this study include the Bill of Quantity (BoQ), project schedule, S-curve, and weekly progress reports. The analysis was carried out using several EVM indicators, namely Planned Value (PV), Earned Value (EV), Actual Cost (AC), Cost Variance (CV), Schedule Variance (SV), Cost Performance Index (CPI), and Schedule Performance Index (SPI). The results show that up to the 10th week of project implementation, the Cost Variance (CV) value was positive with a value of IDR 52,575,882, indicating that the project cost performance was more efficient than planned. Meanwhile, the Schedule Variance (SV) value was positive in several observation weeks, with the highest value of IDR 233,022,814 in week 9, indicating that the project progress was faster than scheduled. The CPI value of 1.055 indicates efficient cost performance, while the SPI value of 1.47 indicates that project implementation progressed ahead of schedule. The results of this study indicate that the application of the Earned Value Management method can be used as an effective monitoring and early warning system in construction project management, as well as support decision-making in controlling project time and cost performance.

**Keywords:** Earned Value Management; Cost Control; Schedule Control; Construction Project.

## Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi kinerja waktu dan biaya pada proyek pembangunan saluran U-Ditch 200/200 dengan cover gandar 10 ton yang berlokasi di Jalan Simo Kwagean, Surabaya, menggunakan metode Earned Value Management (EVM). Metode EVM mengintegrasikan indikator biaya, waktu, dan progres pekerjaan untuk mengukur kinerja proyek serta mengidentifikasi deviasi selama pelaksanaan proyek. Data yang digunakan dalam penelitian ini meliputi Rencana Anggaran Biaya (RAB), jadwal pelaksanaan proyek, kurva S, serta laporan progres mingguan. Analisis dilakukan dengan menggunakan beberapa indikator EVM yaitu Planned Value (PV), Earned Value (EV), Actual Cost (AC), Cost Variance (CV), Schedule Variance (SV), Cost Performance Index (CPI), dan Schedule Performance Index (SPI). Hasil penelitian menunjukkan bahwa hingga minggu ke-10 pelaksanaan proyek, nilai Cost Variance (CV) bernilai positif sebesar Rp52.575.882 yang menunjukkan bahwa kinerja biaya proyek lebih efisien dibandingkan dengan rencana. Sementara itu, nilai Schedule Variance (SV) bernilai positif pada beberapa minggu pengamatan dengan nilai tertinggi sebesar Rp233.022.814 pada minggu ke-9 yang menunjukkan bahwa progres proyek lebih cepat dari jadwal yang direncanakan. Nilai CPI sebesar 1,055 menunjukkan efisiensi biaya proyek, sedangkan nilai SPI sebesar 1,47 menunjukkan bahwa pelaksanaan proyek berjalan lebih cepat dari jadwal. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa penerapan metode Earned Value Management dapat digunakan sebagai sistem monitoring dan peringatan dini dalam pengendalian proyek konstruksi serta mendukung pengambilan keputusan dalam mengendalikan kinerja waktu dan biaya proyek, yang berimplikasi pada pentingnya standarisasi pengawasan infrastruktur publik secara transparan.

**Kata Kunci:** Earned Value Management; Pengendalian Biaya; Pengendalian Waktu; Proyek Konstruksi.

## PENDAHULUAN

Pencapaian keberhasilan suatu proyek konstruksi sangat bergantung pada kemampuan manajemen dalam mengendalikan tiga elemen utama, yaitu waktu, biaya, dan mutu. Ketiga aspek tersebut harus direncanakan dan diawasi secara efektif agar pelaksanaan proyek berjalan sesuai dengan target yang telah ditetapkan. Namun, dalam praktiknya, keterlambatan pelaksanaan dan

pembengkakan biaya sering terjadi akibat lemahnya pengendalian selama proses pelaksanaan proyek. Pembangunan saluran U-Ditch 200/200 dengan cover gandar 10 ton di Jl. Simo Kwagean, Surabaya, merupakan proyek infrastruktur vital yang berada di kawasan perkotaan padat penduduk dan lalu lintas tinggi. Kondisi lapangan yang kompleks ini meningkatkan risiko terjadinya penyimpangan yang dapat menghambat

aksesibilitas serta aktivitas ekonomi masyarakat sekitar, sehingga diperlukan sistem pemantauan yang presisi.

Untuk memitigasi risiko tersebut, diperlukan metode evaluasi yang mampu mengintegrasikan data waktu dan biaya secara menyeluruh dan kuantitatif. Metode Earned Value Management (EVM) digunakan dalam penelitian ini karena keunggulannya dalam menilai kemajuan fisik pekerjaan sekaligus mengukur deviasi antara nilai rencana dengan nilai aktual. Berbeda dengan metode pengendalian konvensional, EVM berfungsi sebagai sistem peringatan dini (early warning system) yang memungkinkan manajer proyek mendeteksi masalah sejak dini dan mengambil tindakan korektif yang tepat sasaran.

Berdasarkan latar belakang tersebut, rumusan masalah dalam penelitian ini difokuskan pada tiga poin utama, yaitu: pertama, bagaimana status kinerja biaya dan waktu pada proyek pembangunan saluran U-Ditch Jl. Simo Kwagean hingga minggu peninjauan ke-10; kedua, seberapa besar deviasi atau penyimpangan biaya dan jadwal yang terjadi jika diukur menggunakan indikator varians EVM; dan ketiga, bagaimana prediksi biaya akhir (Estimate at Completion) berdasarkan tren kinerja yang telah berjalan. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi praktis bagi pihak kontraktor dan instansi terkait dalam pengambilan keputusan strategis, serta menjadi referensi bagi kebijakan standarisasi pengawasan proyek infrastruktur publik di masa depan guna menjamin efisiensi anggaran dan ketepatan waktu..

## METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini menerapkan pendekatan deskriptif kuantitatif dengan metode studi kasus untuk mengevaluasi pengendalian proyek secara mendalam. Data yang digunakan merupakan data sekunder yang diperoleh dari laporan harian, laporan mingguan, rencana anggaran biaya (RAB), serta jadwal pelaksanaan (kurva S) yang bersumber dari kontraktor pelaksana dan konsultan pengawas. Tahapan analisis data dimulai dengan menentukan indikator utama Earned Value Management (EVM), yaitu menghitung nilai Planned Value (PV) atau BCWS, Earned Value (EV) atau BCWP, dan Actual Cost (AC) atau ACWP untuk setiap minggu pengamatan hingga minggu ke-10.

Langkah selanjutnya adalah melakukan analisis varians guna mengidentifikasi adanya deviasi kinerja, yang dihitung melalui selisih biaya (Cost Variance/CV = EV – AC) dan selisih jadwal (Schedule Variance/SV = EV – PV). Efisiensi kinerja proyek kemudian diukur menggunakan indeks performansi, yaitu Cost Performance Index (CPI = EV / AC) untuk meninjau aspek biaya dan Schedule Performance Index (SPI = EV / PV) untuk meninjau aspek waktu. Sebagai tahap akhir untuk menjawab kebutuhan sistem peringatan dini (early warning system), dilakukan proyeksi biaya akhir penyelesaian proyek dengan rumus Estimate at Completion (EAC = AC + (BAC – EV) / CPI). Seluruh rangkaian metodologi ini disusun untuk menghasilkan analisis yang terukur guna mendukung pengambilan keputusan manajerial dan memberikan implikasi kebijakan dalam pengawasan proyek infrastruktur publik..

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### 3.1 Analisis Cost Variance (CV) dan Schedule Variance (SV)

Tabel 1. Rekapitulasi CV

No	Periode	BCWP Kumulatif (Budget Cost Of Work Performed)	ACWP Kumulatif (Actual Cost Work Performed)	CV
1	04-Jun-25	11.067.681	9.850.236,44	<b>1.217.444,95</b>
2	11-Jun-25	16.000.018	14.295.553,84	<b>1.704.463,84</b>
3	18-Jun-25	44.270.726	40.056.105,60	<b>4.214.619,99</b>
4	25-Jun-25	50.646.672	45.932.497,05	<b>4.714.175,43</b>
5	02-Jul-25	51.127.876	46.389.640,41	<b>4.738.235,61</b>
6	09-Jul-25	129.443.752	120.789.722,59	<b>8.654.029,41</b>
7	16-Jul-25	229.052.885	215.418.398,54	<b>13.634.486,04</b>
8	23-Jul-25	337.083.079	318.047.083,33	<b>19.035.995,76</b>
9	30-Jul-25	730.106.070	691.418.924,30	<b>38.687.145,29</b>
10	06-Aug-25	1.007.880.812	955.304.930,06	<b>52.575.882,43</b>

Sumber: Hasil perhitungan penulis berdasarkan data proyek, 2025

Pada minggu pertama (4 Juni 2025), proyek mencatatkan nilai CV sebesar Rp 1.217.444,95, yang menunjukkan efisiensi biaya sejak awal pelaksanaan. Tren positif ini berlanjut hingga minggu ketiga, di mana nilai CV tetap positif, masing-masing sebesar Rp 1.704.463,84 (11 Juni 2025) dan Rp 4.214.619,99 (18 Juni 2025). Hal ini menandakan bahwa pengeluaran proyek masih lebih rendah dibandingkan nilai pekerjaan yang telah dicapai.

Tabel 2. Rekapitulasi SV

Periode	BCWS Kumulatif (Budget Cost Of Work Schedule)	BCWP Kumulatif (Budget Cost Of Work Performed)	SV	Ket
04-Jun-25	7.458.655	11.067.681	<b>3.609.027</b>	Positif
11-Jun-25	11.308.283	16.000.018	<b>4.691.735</b>	Positif
18-Jun-25	47.518.849	44.270.726	<b>-3.248.124</b>	Negatif
25-Jun-25	64.481.274	50.646.672	<b>-13.834.602</b>	Negatif
02-Jul-25	78.436.177	51.127.876	<b>-27.308.301</b>	Negatif
09-Jul-25	106.345.982	129.443.752	<b>23.097.770</b>	Positif
16-Jul-25	162.165.593	229.052.885	<b>66.887.292</b>	Positif
23-Jul-25	273.804.814	337.083.079	<b>63.278.265</b>	Positif
30-Jul-25	497.083.256	730.106.070	<b>233.022.814</b>	Positif
06-Aug-25	943.640.140	1.007.880.812	<b>64.240.672</b>	Positif

Sumber: Hasil perhitungan penulis berdasarkan data proyek, 2025

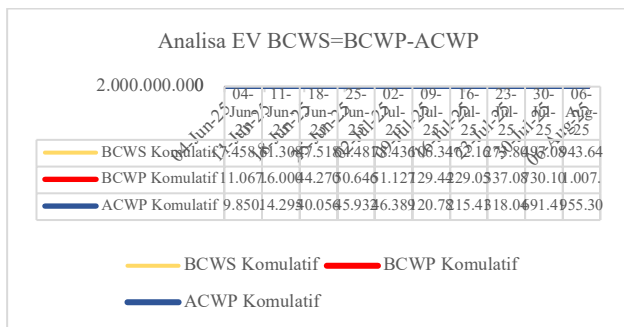
Berdasarkan data BCWS (Budget Cost of Work Schedule) dan BCWP (Budget Cost of Work Performed) kumulatif hingga minggu ke-10, terlihat bahwa nilai

Schedule Variance (SV) mengalami fluktuasi yang cukup signifikan sepanjang periode pelaksanaan.

Pada minggu pertama (4 Juni 2025) dan minggu kedua (11 Juni 2025), nilai SV positif masing-masing sebesar Rp3.609.027 dan Rp4.691.735, yang menunjukkan bahwa progres pekerjaan berada di depan jadwal. Namun, pada minggu ketiga (18 Juni 2025) terjadi penurunan menjadi SV negatif sebesar -Rp3.248.124, diikuti penurunan lebih besar pada minggu keempat (25 Juni 2025) sebesar -Rp13.834.602, dan minggu kelima (2 Juli 2025) mencapai keterlambatan terbesar selama periode ini yaitu -Rp27.308.301.

Memasuki minggu keenam (9 Juli 2025), kondisi kembali membaik dengan SV positif sebesar Rp23.097.770, dan tren percepatan terus berlanjut pada minggu ketujuh (16 Juli 2025) dan minggu kedelapan (23 Juli 2025) dengan SV positif masing-masing Rp66.887.292 dan Rp63.278.265. Percepatan paling signifikan terjadi pada minggu kesembilan (30 Juli 2025) dengan SV positif sebesar Rp233.022.814, yang menandakan progres jauh melampaui rencana.

Pada minggu kesepuluh (6 Agustus 2025), meskipun nilai SV positif sebesar Rp64.240.672, terjadi sedikit penurunan dibandingkan minggu sebelumnya. Secara keseluruhan, dari minggu pertama hingga minggu kesepuluh, proyek mengalami tiga periode keterlambatan (minggu ke-3, ke-4, dan ke-5) dan tujuh periode percepatan, sehingga secara kumulatif jadwal proyek berada pada posisi yang lebih cepat dibanding rencana awal.



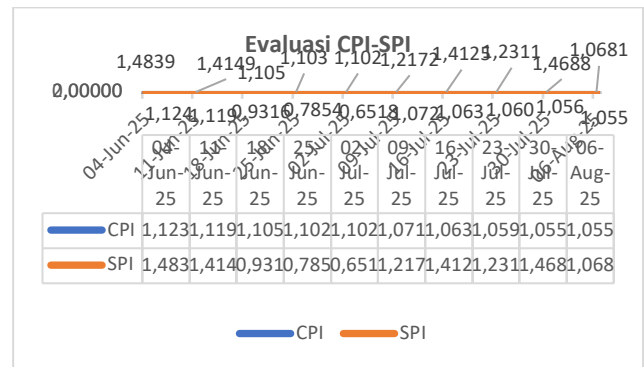
Gambar 1. Grafik Perbandingan Planned Value (PV), Earned Value (EV), dan Actual Cost (AC) Proyek U-Ditch  
Sumber: Hasil analisis data proyek, 2025

Nilai Cost Variance (CV) positif menunjukkan bahwa proyek mengeluarkan biaya lebih rendah dibandingkan anggaran yang direncanakan untuk pekerjaan yang sudah selesai. Berdasarkan hasil analisis pada minggu ke-10, CV tercatat sebesar Rp52.575.882, yang menandakan adanya efisiensi biaya. Sementara itu, nilai Schedule Variance (SV) positif menunjukkan adanya percepatan pekerjaan, di mana nilai tertinggi terjadi pada minggu ke-9 sebesar Rp233.022.814. Hal ini berarti pekerjaan berjalan lebih cepat dari jadwal. Selain menunjukkan efisiensi biaya, nilai CV positif juga mengindikasikan bahwa distribusi anggaran proyek berjalan lebih terkendali sehingga risiko pembengkakan biaya dapat diminimalkan. Varians SV yang positif mencerminkan percepatan progres yang dapat

dimanfaatkan untuk mengantisipasi potensi kendala di tahap selanjutnya. Dengan demikian, deviasi positif pada CV dan SV merupakan indikator kinerja awal yang sangat baik bagi keberhasilan proyek.

### 3.2 Analisis Cost Performance Index (CPI) dan Schedule Performance Index (SPI)

Indeks CPI dan SPI memberikan informasi efisiensi proyek. Nilai CPI > 1 berarti efisien dari sisi biaya, sedangkan SPI > 1 berarti lebih cepat dari jadwal.



Gambar 2. Grafik CPI dan SPI Proyek  
Sumber: Hasil analisis data proyek, 2025.

Dari grafik, terlihat bahwa:

- CPI stabil di atas 1 selama periode analisis.
- SPI mengalami lonjakan signifikan di minggu ke-9 (1,47), menunjukkan percepatan pekerjaan yang cukup besar.

Tabel 3. Rekapitulasi CPI dan SPI

Minggu	CV (Rp)	SV (Rp)	CPI	SPI
1 04/06/25	+1.217.444,95	+3.609.027	1,1236	1,4839
5 02/07/25	+4.738.235,61	-27.308.301	1,1021	0,6518
7 16/07/25	+13.634.486,04	+66.887.292	1,0632	1,4125
9 30/07/25	+38.687.145,29	+233.022.814	1,0595	1,4688
10 06/08/25	+52.575.882,43	+64.240.672	1,0550	1,0681

Sumber: Hasil perhitungan penulis berdasarkan data proyek, 2025

Keterangan:

- CV (Cost Variance) positif → biaya lebih efisien dibanding anggaran.
- SV (Schedule Variance) positif → progres lebih cepat; negatif → terjadi keterlambatan.
- CPI > 1 → biaya efisien (*under budget*).
- SPI > 1 → progres lebih cepat (*ahead schedule*).

Berdasarkan hasil perhitungan yang dirangkum dalam Tabel 1, terlihat bahwa nilai CPI stabil di atas 1 selama periode analisis, dengan nilai akhir 1,055 pada minggu ke-10. Hal ini menunjukkan efisiensi biaya sepanjang pelaksanaan proyek. Di sisi lain, SPI sempat berada di bawah 1 pada minggu ke-5 (0,6518) yang menandakan adanya keterlambatan, namun kembali

meningkat tajam pada minggu ke-9 dengan nilai 1,47. Kondisi ini menunjukkan adanya dinamika pelaksanaan lapangan, namun secara keseluruhan proyek tetap efisien baik dari sisi biaya maupun waktu. Tren kinerja yang stabil di atas angka 1 ini mengindikasikan bahwa strategi pelaksanaan proyek sudah sesuai dengan rencana awal, sehingga peluang untuk menyelesaikan proyek sesuai target kontrak menjadi sangat besar.

**3.3 Analisa Evaluasi Kinerja Performance Proyek terhadap Analisa SPI dan CPI**

Perhitungan Estimated at Completion (EAC) dan Estimated Total Duration (ETD) untuk evaluasi pada 4 Juni 2025 dilakukan dengan menggunakan rumus:

$$EAC = BAC / CPI$$

$$EAC = Rp. 12.030.088.476,00 / 1,12360$$

$$EAC = 10.706.778.743$$

Sehingga didapat :

$$\text{Proyeksi Efisiensi} = BAC - EAC$$

$$= 12.030.088.476,00 - 10.706.778.743$$

$$= 8,067,538,428 \text{ Rupiah}$$

Proyeksi efisiensi biaya tersebut dapat dimanfaatkan sebagai dasar awal untuk melakukan analisis metode Crashing atau Time-Cost Trade Off, khususnya dalam pengalokasian anggaran guna mendukung percepatan waktu pelaksanaan apabila proyek mengalami keterlambatan. Analisis lanjutan terkait hal ini dapat dikembangkan lebih lanjut dalam karya tulis lainnya.

Proyeksi efisiensi biaya yang ditemukan melalui nilai CV positif dapat dimanfaatkan sebagai dasar awal untuk melakukan analisis metode Crashing atau Time-Cost Trade Off (TCTO). Metode Crashing merupakan strategi percepatan durasi proyek dengan memampatkan waktu pada kegiatan di lintasan kritis melalui penambahan sumber daya atau jam kerja lembur. Dengan adanya sisa anggaran dari efisiensi biaya, manajemen memiliki fleksibilitas finansial untuk melakukan kompresi waktu tanpa melampaui nilai kontrak awal (BAC) jika terjadi kendala keterlambatan di masa mendatang

Adapun perhitungan Estimated Total Duration (ETD) untuk tinjauan pada 4 Juni 2025 adalah sebagai berikut:

$$ETD = \text{Actual Time} + \text{Remaining Time}$$

$$ETD = \text{Actual Time} + ((\text{Total Duration} - \text{Actual Time}) / \text{SPI})$$

$$ETD = 7 + ((153 - 7) / 1.4839)$$

$$ETD = 105,3913043 \text{ Days}$$

Pada perhitungan ETD diproyeksikan Proyek memiliki percepatan sebesar 153 – 106 = 47 hari.

Tabel 4. Rekapitulasi evaluasi EAC dan ETD

Periode	CPI	SPI	EAC	Actual Time (days)	Remaining Time Estimate (days)	Estimated Total Duration (days)	Proyeksi Percepatan / Keterlambatan
04-Jun-25	1,12360	1,4839	10.706.778.743	7	98,39130435	105,3913043	47,60869565
11-Jun-25	1,11923	1,4149	10.748.536.718	14	98,2406015	112,2406015	40,7593985
18-Jun-25	1,10522	0,9316	10.884.811.304	21	141,6847826	162,6847826	-9,684782609
25-Jun-25	1,10263	0,7854	10.910.331.841	28	159,1448931	187,1448931	-34,14489311
02-Jul-25	1,10214	0,6518	10.915.209.509	35	181,0258824	216,0258824	-63,02588235
09-Jul-25	1,07165	1,2172	11.225.810.650	42	91,19330855	133,1933086	19,80669145
16-Jul-25	1,06329	1,4125	11.313.991.520	49	73,6302521	122,6302521	30,3697479
23-Jul-25	1,05985	1,2311	11.350.716.750	56	78,79086367	134,7908637	18,20913633
30-Jul-25	1,05595	1,4688	11.392.633.454	63	61,27533366	124,2753337	28,72466634
06-Aug-25	1,05504	1,0681	11.402.541.538	70	77,70971592	147,7097159	5,290284077

Sumber: Hasil perhitungan penulis berdasarkan data proyek, 2025

Berdasarkan tabel, proyeksi kebutuhan biaya pada 4 Juni 2025 berada pada angka Rp 10.706.778.743, dengan proyeksi percepatan durasi mencapai 48 hari. Pada 11 Juni 2025, proyeksi kebutuhan biaya meningkat menjadi Rp 10.748.536.718, dengan percepatan waktu sebesar 41 hari. Namun, pada 18 Juni 2025, proyeksi biaya naik menjadi Rp 10.884.811.304, disertai dengan prediksi keterlambatan sebesar 10 hari. Kondisi keterlambatan semakin membesar pada 25 Juni 2025 dengan proyeksi biaya Rp 10.910.331.841 dan potensi keterlambatan 34 hari, hingga mencapai keterlambatan terburuk pada 2 Juli 2025 dengan proyeksi biaya Rp 10.915.209.509 dan prediksi mundur 63 hari dari jadwal.

Memasuki 9 Juli 2025, kinerja proyek membaik signifikan dengan proyeksi biaya Rp 11.225.810.650 dan percepatan 20 hari. Tren positif ini berlanjut pada 16 Juli 2025 dengan proyeksi biaya Rp 11.313.991.520 dan percepatan 30 hari, meskipun sedikit menurun pada 23 Juli 2025 dengan percepatan 18 hari dan proyeksi biaya Rp 11.350.716.750. Puncak percepatan kembali terjadi pada 30 Juli 2025 dengan proyeksi biaya Rp 11.392.633.454 dan percepatan 29 hari. Pada evaluasi terakhir tanggal 6 Agustus 2025, proyeksi kebutuhan biaya mencapai Rp

11.402.541.538, dengan percepatan yang menurun menjadi 5 hari dari rencana awal.

### 3.4 Implikasi Hasil Analisis

Hasil evaluasi ini menunjukkan bahwa metode EVM dapat memberikan deteksi dini terhadap penyimpangan berupa peringatan sejak minggu awal bila terjadi potensi deviasi. Selain itu, metode ini memungkinkan evaluasi kuantitatif kinerja proyek yang tidak hanya melihat persentase progres, tetapi juga dampak nyata pada biaya dan waktu sebagai dasar pengambilan keputusan bagi manajemen untuk menentukan langkah korektif. Penerapan EVM terbukti dapat meningkatkan transparansi serta akuntabilitas pelaksanaan proyek infrastruktur. Oleh karena itu, hasil penelitian ini memiliki implikasi kebijakan penting bagi instansi pemerintah daerah untuk mengintegrasikan metode EVM dalam prosedur standar pengendalian proyek guna menjamin efisiensi anggaran negara dan ketepatan waktu penyelesaian proyek publik.

### 3.5 Analisis Perbandingan dan Implikasi Praktis

Berdasarkan hasil perhitungan, nilai Cost Performance Index (CPI) konsisten berada di atas angka 1 dengan nilai akhir 1,055 pada minggu ke-10, yang menunjukkan bahwa penggunaan biaya pada proyek lebih efisien dibandingkan anggaran yang telah dialokasikan. Demikian pula, nilai Schedule Performance Index (SPI) pada sebagian besar periode lebih dari 1, dengan puncaknya pada minggu ke-9 sebesar 1,47, yang menandakan adanya percepatan progres pekerjaan dibandingkan jadwal perencanaan. Jika dibandingkan dengan penelitian terdahulu, tren ini memiliki perbedaan yang signifikan. Sebagai contoh, penelitian Priyono (2015) mengenai proyek The Samator Surabaya menunjukkan kondisi  $CPI > 1$  (efisien biaya) namun  $SPI < 1$  (terjadi keterlambatan). Sebaliknya, proyek pembangunan saluran U-Ditch di Jl. Simo Kwagean ini mampu menunjukkan kinerja biaya dan waktu yang sama-sama positif. Perbedaan tersebut menegaskan bahwa penerapan metode Earned Value Management (EVM) mampu memberikan gambaran kinerja yang lebih menyeluruh sekaligus menunjukkan efektivitas manajerial pada proyek ini. Dari sudut pandang praktis, temuan ini memberikan tiga implikasi penting bagi manajemen proyek konstruksi sejenis. Pertama, penerapan EVM secara konsisten memungkinkan pihak manajemen untuk mendeteksi potensi keterlambatan atau pembengkakan biaya sejak tahap awal melalui sistem peringatan dini. Kedua, integrasi analisis EVM dengan perangkat lunak manajemen proyek seperti Microsoft Project atau Primavera akan meningkatkan akurasi perhitungan serta memudahkan proses pengambilan keputusan di lapangan. Ketiga, evaluasi berkala menggunakan indikator CPI dan SPI perlu dijadikan standar monitoring agar proyek dapat berjalan lebih efisien, transparan, dan sesuai dengan target kontrak. Secara kebijakan, instansi pemerintah maupun kontraktor disarankan untuk mengintegrasikan metode EVM dalam prosedur pengendalian proyek infrastruktur guna menjamin akuntabilitas penggunaan dana publik dan ketepatan waktu penyelesaian.

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan pada proyek pembangunan saluran U-Ditch di Jl. Simo Kwagean, Surabaya, dapat ditarik beberapa kesimpulan utama. Pertama, kinerja biaya proyek hingga minggu ke-10 menunjukkan kondisi yang sangat efisien dengan nilai Cost Variance (CV) positif sebesar Rp52.575.882 dan indeks kinerja biaya (CPI) rata-rata sebesar 1,055. Hal ini mengindikasikan bahwa pengeluaran aktual lebih kecil daripada anggaran yang direncanakan. Kedua, kinerja jadwal secara keseluruhan menunjukkan percepatan, di mana meskipun sempat terjadi fluktuasi di awal, proyek berhasil mencapai nilai Schedule Performance Index (SPI) tertinggi sebesar 1,47 pada minggu ke-9. Ketiga, penerapan EVM terbukti efektif sebagai instrumen monitoring dan sistem peringatan dini (early warning system) yang mampu memberikan gambaran objektif mengenai kesehatan proyek secara real-time. Keberhasilan ini juga menunjukkan bahwa manajemen lapangan telah mengoptimalkan sumber daya alat dan tenaga kerja dengan baik sehingga proyek diprediksi dapat selesai tepat waktu dan di bawah nilai kontrak awal.

### Saran

Berdasarkan temuan penelitian, terdapat beberapa saran yang dapat diajukan untuk pengembangan selanjutnya. Bagi pelaksana proyek, disarankan untuk mempertahankan konsistensi pelaporan data biaya aktual secara mingguan agar analisis deviasi tetap akurat hingga proyek selesai. Bagi peneliti selanjutnya, analisis ini dapat dikembangkan dengan mengintegrasikan metode Time-Cost Trade Off (TCTO) guna mendapatkan titik optimal antara percepatan durasi dan biaya. Selain itu, dalam melakukan percepatan (crashing), manajemen harus tetap memperhatikan standar mutu beton pracetak U-Ditch agar efisiensi tidak mengorbankan kualitas infrastruktur. Secara kebijakan, instansi terkait disarankan menjadikan EVM sebagai standar pengawasan proyek guna menjamin transparansi dan akuntabilitas anggaran publik.

## DAFTAR PUSTAKA

- Annas, F. M., et al. (2025). Evaluasi Kinerja Biaya dan Waktu Pelaksanaan Menggunakan Metode Earned Value (EVM): Studi Kasus Proyek Pengendalian Banjir Kali Lamong. Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Hayati, N. I., & Salim, M. A. (2019). Evaluasi Biaya dan Waktu dengan Metode Earned Value Management pada Proyek Masjid AL-Hijri 2. Universitas Ibn Khaldun Bogor.
- Junaidi, A., et al. (2022). Kajian Evaluasi Biaya dan Waktu dalam Penanganan Keterlambatan Proyek Menggunakan EVM (Studi Kasus: Jalan Layang Bandara Ahmad Yani). Politeknik Negeri Semarang.
- Kurniawan, A. (2017). Analisis Earned Value Waktu dan Biaya Proyek Konstruksi Jalan: Studi Kasus Pelebaran Jalan Simpang Lago - Sorek I. Universitas Islam Riau.

- Kurniawan, M. I. (2021). Evaluasi Pengendalian Waktu dan Biaya Proyek Konstruksi Berdasarkan Metode Earned Value dan Crash Project (Studi Kasus pada Proyek Pembangunan SMP Negeri 1 Surabaya). Universitas Narotama.
- Kukuh, R. B., et al. (2023). Analisa Pengendalian Waktu dan Biaya pada Proyek Pembangunan Jalan Menggunakan Earned Value Method. Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya.
- Laia, S., et al. (2024). Evaluasi Kinerja Waktu dan Biaya Proyek Melalui Pengaplikasian Metode Earned Value: Studi Kasus Pembangunan Jalan Deli Serdang. Universitas Pembinaan Masyarakat Indonesia..
- Mahapatni, A. R., et al. (2023). Analisis Kinerja Waktu dan Biaya Proyek Pembangunan Jembatan Pangkung Dalem. Universitas Hindu Indonesia.
- Ningsi, R., et al. (2022). Pengendalian Waktu dan Biaya dengan Metode EVM pada Proyek Jalan Ruas Kotu - Laba. Universitas Muhammadiyah Parepare.
- Priyono, D. (2015). Analisa Kinerja, Biaya, dan Waktu Pelaksanaan Proyek The Samator Surabaya Menggunakan EVM. Institut Teknologi Sepuluh Nopember..
- Project Management Institute. (2017). A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK® Guide) (6th ed.). Project Management Institute.
- Linsley, R.K., Franzini, J.B., dan Sasongko, D. (1989). *Teknik Sumber Daya Air*. Jilid 1, ed. ketiga, Erlangga, Surabaya.