

Performance Evaluation of Costs and Schedules for the Merah Putih Cooperative Construction Project Using Earned Value Management

Evaluasi Kinerja Biaya dan Jadwal Proyek Konstruksi Koperasi Merah Putih Menggunakan Earned Value Management

Suriyanto^{1*}, Ahmad Purkon², Wiwin Aswawarman³, Try Sugiyarto Soeparyanto⁴, Abdul Kadir⁵

^{1, 2, 3, 4, 5}Faculty of Engineering, Halu Oleo University, Indonesia

¹suriyantozr99@gmail.com, ²ahmad92purkon@gmail.com, ³winasawarman25@gmail.com, ⁴trysaja@uho.ac.id,

⁵abdul.kadir@uho.ac.id

*Corresponding Author

Article Info

Article history:

Penyerahan Februari 14, 2026

Revisi Maret 21, 2026

Diterima Mei 16, 2026

Diterbitkan Juni 28, 2026

Keywords:

Earned Value Management

Construction Project

Cost Performance

Schedule Performance

Merah Putih Cooperative

Kata Kunci:

Earned Value Management

Proyek Konstruksi

Biaya Proyek

Jadwal Kinerja

Koperasi Merah Putih



ABSTRACT

Time and cost control are important aspects in the implementation of construction projects. This study aims to **analyze the performance** of construction projects using the Earned Value Management (EVM) method through evaluations of three sample villages in the development of the Red and White Cooperative Outlet in South Konawe, namely projects experiencing delays, projects that are running according to schedule and projects that are completed in the 2nd month, from a 3 month duration. The data used is a contract value of Rp1,600,000,000 with 90 working days. The evaluation was carried out in the 2nd month by analyzing **earned value management** indicators which include budgeted cost of work scheduled (BCWS), budgeted cost of work performed (BCWP), actual cost of work performed (ACWP), cost variance (CV), schedule variance (SV), cost performance index (CPI), schedule performance index (SPI), estimate to complete (ETC), estimate at completion (EAC), estimate temporary schedule (ETS), and estimate at schedule (EAS). The results of the study showed that the evaluation of the project that experienced delays obtained an **SPI value of 0.92 and a CPI of 0.96** which indicated delays in work implementation and cost wastage, with a predicted project completion of 92.6 days or 2.6 days. Earned Value Management method is able to provide information regarding the condition of the **project from the cost and time aspects**, so that it can be used as a tool for controlling and evaluating construction project performance.

This is an open access article under the [CC BY 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/) license.



ABSTRAK

Pengendalian waktu dan biaya merupakan aspek penting dalam pelaksanaan proyek konstruksi. Penelitian ini bertujuan untuk **menganalisis kinerja** proyek konstruksi menggunakan metode *Earned Value Management* (EVM) melalui evaluasi terhadap tiga proyek pembangunan Gerai Koperasi Merah Putih di Kabupaten Konawe Selatan, yang terdiri atas proyek yang mengalami keterlambatan, proyek yang berjalan sesuai jadwal, dan proyek yang telah selesai pada bulan ke-2 dari durasi pelaksanaan yang direncanakan selama 3 bulan. Data yang digunakan berupa nilai kontrak sebesar Rp1.600.000.000 dengan waktu pelaksanaan selama 90 hari kerja. Evaluasi dilakukan pada bulan ke-2 dengan menganalisis

indikator **Earned Value Management**, yaitu *Budgeted Cost of Work Scheduled* (BCWS), *Budgeted Cost of Work Performed* (BCWP), *Actual Cost of Work Performed* (ACWP), *Cost Variance* (CV), *Schedule Variance* (SV), *Cost Performance Index* (CPI), *Schedule Performance Index* (SPI), *Estimate to Complete* (ETC), *Estimate at Completion* (EAC), *Estimate Temporary Schedule* (ETS), dan *Estimate at Schedule* (EAS). Hasil penelitian menunjukkan bahwa proyek yang mengalami keterlambatan memiliki **nilai SPI sebesar 0,92 dan CPI sebesar 0,96**, yang mengindikasikan adanya keterlambatan pelaksanaan pekerjaan serta pemborosan biaya, dengan prediksi penyelesaian proyek selama 92,6 hari atau mengalami keterlambatan selama 2,6 hari. Metode Earned Value Management mampu memberikan informasi mengenai **kondisi proyek dari aspek biaya dan waktu**, sehingga dapat digunakan sebagai alat untuk mengendalikan dan mengevaluasi kinerja proyek konstruksi.

This is an open access article under the [CC BY 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/) license.



DOI: <https://doi.org/10.34306/abdi.v7i1.1483>

Ini adalah artikel akses terbuka di bawah CC-BY license (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>)

©Penulis memegang semua hak cipta

1. PENDAHULUAN

Industri konstruksi merupakan salah satu sektor strategis yang berperan penting dalam mendukung pertumbuhan ekonomi melalui penyediaan infrastruktur yang berkualitas [1]. Pelaksanaan proyek konstruksi selalu dihadapkan pada tiga kendala utama (*triple constraints*), yaitu biaya, waktu, dan mutu. Ketiga aspek tersebut harus dikelola secara terpadu agar proyek dapat diselesaikan sesuai dengan target yang telah ditetapkan. Namun demikian, berbagai proyek konstruksi masih menghadapi permasalahan berupa keterlambatan penyelesaian pekerjaan, pembengkakan biaya, serta rendahnya efektivitas pengendalian proyek [2]. Kondisi tersebut umumnya disebabkan oleh kurang optimalnya proses pemantauan terhadap perkembangan pekerjaan dan belum terintegrasinya informasi antara progres fisik dengan realisasi biaya proyek. Oleh karena itu, diperlukan suatu metode pengendalian yang mampu memberikan informasi mengenai kinerja proyek secara akurat sebagai dasar dalam pengambilan keputusan [3].

Pemerintah Indonesia melalui program Koperasi Desa/Kelurahan Merah Putih berupaya memperkuat perekonomian masyarakat desa melalui pembangunan gerai koperasi sebagai pusat distribusi kebutuhan pokok, pelayanan usaha mikro, serta pengembangan ekonomi lokal [4]. Di Kabupaten Konawe Selatan, pembangunan gerai koperasi tersebut dilaksanakan secara serentak dengan target penyelesaian yang relatif singkat sehingga memerlukan pengendalian biaya dan waktu yang efektif [5]. Tantangan berupa keterbatasan distribusi material, kondisi geografis wilayah, serta fluktuasi harga bahan bangunan berpotensi menyebabkan penyimpangan terhadap jadwal maupun anggaran proyek. Apabila kondisi tersebut tidak segera diidentifikasi sejak awal, maka risiko keterlambatan penyelesaian proyek dan pembengkakan biaya akan semakin besar serta dapat menghambat optimalisasi pelayanan koperasi kepada masyarakat [6].

Salah satu metode yang banyak digunakan dalam pengendalian proyek adalah EVM karena mampu mengintegrasikan aspek biaya, waktu, dan capaian fisik pekerjaan dalam satu sistem evaluasi [7]. Berbeda dengan metode pengendalian konvensional yang hanya membandingkan realisasi terhadap rencana, EVM mampu mengukur tingkat efisiensi pelaksanaan proyek melalui indikator seperti BCWS, BCWP, ACWP, CPI, dan SPI, sekaligus memprediksi biaya serta waktu penyelesaian proyek [8]. Meskipun demikian, sebagian besar penelitian sebelumnya hanya berfokus pada evaluasi satu proyek konstruksi, sedangkan penelitian mengenai implementasi EVM pada pembangunan Gerai Koperasi Merah Putih yang sedang menjadi program prioritas pemerintah masih sangat terbatas [9]. Selain itu, kajian yang membandingkan kondisi proyek yang mengalami keterlambatan, proyek yang berjalan sesuai jadwal, dan proyek yang selesai lebih cepat dalam satu konteks penelitian juga masih jarang dilakukan [10].

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kinerja waktu dan biaya pada proyek pembangunan Gerai Koperasi Merah Putih di Kabupaten Konawe Selatan menggunakan metode EVM melalui evaluasi terhadap proyek dengan kondisi pelaksanaan yang berbeda, yaitu proyek yang mengalami keterlambatan, proyek yang berjalan sesuai jadwal, dan proyek yang selesai lebih awal [11]. Hasil penelitian diharapkan dapat memberikan informasi yang komprehensif mengenai tingkat efisiensi biaya, ketepatan waktu, serta prediksi penyelesaian proyek sebagai dasar dalam pengambilan keputusan pengendalian proyek konstruksi [12]. Selain

memberikan kontribusi terhadap pengembangan manajemen proyek konstruksi, penelitian ini juga mendukung pencapaian *Sustainable Development Goals* (SDGs), khususnya SDG 9 (*Industry, Innovation and Infrastructure*) melalui peningkatan efektivitas pengelolaan infrastruktur, SDG 11 (*Sustainable Cities and Communities*) melalui penyediaan fasilitas publik yang tepat waktu dan berkelanjutan, serta SDG 8 (*Decent Work and Economic Growth*) melalui peningkatan efisiensi investasi pembangunan yang mendukung pertumbuhan ekonomi daerah [13].

2. TINJAUAN LITERATUR

2.1. Manajemen Proyek Konstruksi

Manajemen proyek konstruksi merupakan proses perencanaan, pengorganisasian, pelaksanaan, dan pengendalian sumber daya untuk mencapai tujuan proyek sesuai dengan target biaya, waktu, dan mutu yang telah ditetapkan [14]. Keberhasilan pelaksanaan proyek bergantung pada kemampuan mengelola sumber daya, seperti tenaga kerja, material, peralatan, metode, informasi, dan anggaran, secara efektif serta menjaga koordinasi antar pemangku kepentingan [15]. Oleh karena itu, pengendalian proyek menjadi bagian penting dalam memantau kemajuan pekerjaan dan meminimalkan risiko penyimpangan selama pelaksanaan proyek konstruksi.

2.2. Pengendalian Waktu dan Biaya Proyek

Pengendalian Waktu proyek bertujuan memastikan seluruh pekerjaan yang telah ditentukan berjalan sesuai jadwal [16], [17]. Pengendalian dilakukan dengan membandingkan *progress actual* terhadap rencana jadwal sehingga dapat diketahui adanya percepatan atau keterlambatan proyek. Pengendalian biaya proyek diperlukan agar proyek dapat berjalan tepat sesuai dengan biaya awal yang direncanakan. Dalam proyek konstruksi, waktu dan biaya memiliki keterkaitan yang sangat erat [18]. Keterlambatan pelaksanaan pekerjaan umumnya akan menyebabkan peningkatan biaya proyek akibat bertambahnya biaya tenaga kerja, biaya peralatan, biaya operasional lapangan, serta biaya tidak langsung lainnya [19]. Sebaliknya pembekakan biaya juga dapat mempengaruhi kelancaran pelaksanaan pekerjaan sehingga berdampak pada keterlambatan penyelesaian proyek, oleh karena itu, pengendalian waktu dan biaya harus dilakukan secara terpadu dan berkelanjutan selama masa pekerjaan proyek [20].

2.3. Earned Value Management (EVM)

Earned Value Management (EVM) merupakan salah satu metode pengendalian proyek yang menggabungkan informasi biaya, jadwal, dan kemajuan pekerjaan untuk menilai kinerja proyek secara terpadu [21]. Pendekatan ini memungkinkan evaluasi terhadap kesesuaian antara rencana dan pelaksanaan proyek sekaligus menghasilkan estimasi biaya serta waktu penyelesaian berdasarkan capaian aktual. Dengan informasi tersebut, manajer proyek dapat memperoleh dasar yang lebih objektif dalam melakukan pengendalian, mengevaluasi perkembangan proyek, dan menentukan tindakan korektif apabila terjadi penyimpangan selama pelaksanaan [22, 23]. Analisis EVM menggunakan tiga parameter utama, yaitu *Planned Value* (PV), *Earned Value* (EV), dan *Actual Cost* (AC), yang selanjutnya menghasilkan indikator seperti BCWS, BCWP, ACWP, CV, SV, CPI, SPI, ETC, EAC, ETS, dan EAS untuk mengevaluasi efisiensi biaya, ketepatan jadwal, serta memperkirakan kondisi proyek hingga tahap penyelesaian [24, 25]. Pada penelitian ini, seluruh indikator tersebut digunakan sebagai dasar dalam mengevaluasi kinerja proyek pembangunan Gerai Koperasi Merah Putih sehingga diperoleh gambaran mengenai tingkat efisiensi biaya, ketepatan jadwal, dan estimasi penyelesaian proyek secara menyeluruh [26].

3. METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode analitis deskriptif [27]. Pendekatan tersebut dipilih karena mampu memberikan gambaran yang sistematis mengenai kondisi aktual proyek melalui analisis data yang terukur dan objektif. Penelitian ini berfokus pada studi kasus proyek pembangunan Gerai Koperasi Merah Putih yang berada di Kabupaten Konawe Selatan [28]. Analisis data dilakukan menggunakan konsep *Earned Value Management* (EVM) untuk mengevaluasi kinerja jadwal serta mengestimasi total biaya dan waktu penyelesaian proyek berdasarkan data progres fisik dan realisasi biaya pada saat peninjauan

bulan ke-2 dari total durasi proyek selama 3 bulan yang telah diproyeksikan. Hasil analisis tersebut selanjutnya digunakan untuk mengidentifikasi tingkat efisiensi pelaksanaan proyek sekaligus memberikan dasar dalam mengevaluasi potensi penyimpangan biaya maupun jadwal selama proses pembangunan berlangsung [29].



Gambar 1. Visualisasi desain bangunan Merah Putih

Gambar 1 menampilkan desain bangunan Merah Putih dengan konsep arsitektur modern dan fungsional [30]. Bangunan dua lantai ini didominasi warna merah dan putih sebagai identitas nasional Indonesia [31]. Area depan dilengkapi fasilitas parkir dan sirkulasi pejalan kaki, sedangkan bukaan fasad yang lebar mendukung pencahayaan alami dan kenyamanan pengguna [32, 33]. Secara keseluruhan, desain ini menghadirkan bangunan yang representatif, mudah diakses, dan fungsional [34].

3.2. Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian dilaksanakan pada wilayah administratif Kabupaten Konawe Selatan Tepatnya pada desa Kiaea, Kecamatan Palangga yang di jadikan tempat observasi. Waktu penelitian dilakukan selama durasi siklus proyek yang sedang berjalan, dengan fokus evaluasi kinerja cut-off data pada bulan ke-2 dari total masa kontrak 3 bulan (90 Hari Kelender).

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini berfokus pada metode EVM untuk mengevaluasi Biaya dan Waktu Proyek konstruksi pada Minggu Ke-9 proyek dari total waktu pelaksanaan proyek 13 Minggu dengan 90 hari kelender Kerja. Evaluasi dilakukan dalam dua tempat dan skenario analisis yang berbeda, yaitu Proyek Proyek Pembangunan Gerai yang keterlambatan Jadwal. Indikator yang digunakan meliputi BCWS, BCWP, ACWP, CV, SV, CPI, SPI, ETC, EAC, ETS dan EAS yang dijabarkan sesuai dalam metode EVM.

Tabel 1. Data Dasar Pembangunan Gerai Koperasi Merah Putih

Uraian	Nilai Dasar
BAC (<i>Budget at Completion</i>)	Rp 1.600.000.000
Bobot Rencana Kumulatif	60%
Bobot Realisasi Kumulatif	55%
ACWP Kumulatif	Rp 920.000.000
Durasi Rencana	90 Hari
Waktu Berjalan	60 Hari
Sisa Waktu	30 Hari

Berdasarkan Tabel 1, proyek pembangunan Gerai Koperasi Merah Putih memiliki nilai *Budget at Completion* (BAC) sebesar Rp1.600.000.000 dengan progres rencana kumulatif mencapai 60% pada hari ke-60 dari total durasi proyek selama 90 hari. Namun, realisasi kumulatif yang dicapai baru sebesar 55%, sehingga

terdapat selisih sebesar 5% dibandingkan target yang telah direncanakan. Selain itu, biaya aktual yang telah dikeluarkan ACWP tercatat sebesar Rp.920.000.000. Dengan waktu pelaksanaan yang telah berjalan selama 60 hari dan sisa waktu 30 hari, data dasar ini menjadi acuan dalam penerapan metode EVM untuk mengevaluasi kinerja biaya dan jadwal proyek serta memprediksi kondisi proyek pada saat penyelesaian.

4.1. Hasil Analisis *Earned Value Management* (EVM)

4.1.1. *Budgeted Cost of Work Scheduled* (BCWS)

Nilai *Budgeted Cost of Work Scheduled* (BCWS) menunjukkan besarnya anggaran yang direncanakan untuk setiap tahapan pekerjaan sesuai dengan jadwal pelaksanaan proyek. Secara kumulatif, nilai BCWS mengalami peningkatan seiring bertambahnya bobot pekerjaan hingga mencapai nilai kontrak sebesar Rp1.600.000.000 pada akhir durasi proyek. Pada minggu ke-9 sebagai periode evaluasi, nilai BCWS tercatat sebesar Rp960.000.000 atau setara dengan 60% dari total nilai kontrak, yang merepresentasikan target pekerjaan yang seharusnya telah dicapai. Nilai tersebut menjadi acuan dalam membandingkan capaian pekerjaan aktual dan biaya yang telah dikeluarkan, sehingga hasil analisis yang diperoleh dapat dijadikan acuan dalam mengenali penyimpangan jadwal pelaksanaan sekaligus mendukung proses penilaian kinerja proyek dengan pendekatan *Earned Value Management* (EVM).

4.1.2. *Budgeted Cost of Work Performed* (BCWP)

Nilai *Budgeted Cost of Work Performed* (BCWP) menunjukkan besarnya nilai pekerjaan yang berhasil diperoleh berdasarkan progres fisik aktual selama pelaksanaan proyek. Secara kumulatif, nilai BCWP mengalami peningkatan seiring bertambahnya penyelesaian pekerjaan hingga mencapai Rp1.600.000.000 pada akhir durasi proyek. Pada minggu ke-9 sebagai periode evaluasi, nilai BCWP tercatat sebesar Rp880.000.000 atau setara dengan 55% dari total nilai kontrak. Nilai tersebut masih lebih rendah dibandingkan BCWS sebesar Rp960.000.000, yang menunjukkan bahwa capaian fisik proyek belum memenuhi target yang direncanakan. Oleh karena itu, BCWP menjadi indikator utama dalam analisis *Earned Value Management* (EVM) untuk mengevaluasi tingkat kemajuan proyek serta sebagai dasar dalam menghitung indikator kinerja biaya dan jadwal, seperti *Cost Variance* (CV), *Schedule Variance* (SV), *Cost Performance Index* (CPI), dan *Schedule Performance Index* (SPI).

4.1.3. *Actual Cost of Work Performed* (ACWP)

Nilai *Actual Cost of Work Performed* (ACWP) menunjukkan akumulasi biaya aktual yang dikeluarkan selama pelaksanaan proyek. Seiring dengan bertambahnya progres pekerjaan, nilai ACWP mengalami peningkatan secara bertahap hingga mencapai Rp1.600.000.000 pada akhir durasi proyek. Pada minggu ke-9 sebagai periode evaluasi, biaya aktual yang telah dikeluarkan sebesar Rp920.000.000 atau sekitar 57,5% dari total nilai kontrak. Nilai tersebut lebih tinggi dibandingkan BCWP sebesar Rp880.000.000, yang menunjukkan bahwa biaya pelaksanaan proyek lebih besar daripada nilai pekerjaan yang berhasil dicapai pada periode tersebut. Kondisi ini menjadi indikasi awal terjadinya pemborosan biaya dan selanjutnya dianalisis lebih lanjut melalui indikator *Cost Variance* (CV) dan *Cost Performance Index* (CPI) dalam metode *Earned Value Management* (EVM).

4.1.4. *Cost Variance* (CV)

Perhitungan *Cost Variance* (CV) :

Tabel 2. *Cost Variance* (CV) Desa B

Minggu ke-	Nilai Proyek (Rp)	BCWP Kumulatif (Rp)	ACWP Kumulatif (Rp)	CV (Rp)
1	1.600.000.000	32.000.000	35.000.000	-3.000.000
2	1.600.000.000	80.000.000	85.000.000	-5.000.000
3	1.600.000.000	144.000.000	155.000.000	-11.000.000
4	1.600.000.000	224.000.000	240.000.000	-16.000.000
5	1.600.000.000	320.000.000	340.000.000	-20.000.000
6	1.600.000.000	560.000.000	460.000.000	-28.000.000
7	1.600.000.000	624.000.000	590.000.000	-30.000.000
8	1.600.000.000	720.000.000	740.000.000	-36.000.000
9	1.600.000.000	880.000.000	920.000.000	-40.000.000

10	1.600.000.000	1.056.000.000	1.080.000.000	-24.000.000
11	1.600.000.000	1.248.000.000	1.280.000.000	0
12	1.600.000.000	1.424.000.000	1.440.000.000	0
13	1.600.000.000	1.600.000.000	1.600.000.000	0

Tabel 2 menyajikan hasil perhitungan *Cost Variance* (CV) yang menunjukkan selisih antara nilai pekerjaan yang diperoleh (*Budgeted Cost of Work Performed/BCWP*) dan biaya aktual yang telah dikeluarkan (*Actual Cost of Work Performed/ACWP*) selama pelaksanaan proyek. Hasil perhitungan menunjukkan bahwa nilai CV mengalami fluktuasi dan didominasi oleh nilai negatif pada sebagian besar periode pelaksanaan proyek, yang mengindikasikan terjadinya pemborosan biaya. Pada minggu ke-9 sebagai periode evaluasi, nilai CV sebesar -Rp40.000.000 menunjukkan bahwa biaya aktual telah melebihi nilai pekerjaan yang berhasil diselesaikan. Meskipun demikian, nilai CV mengalami perbaikan pada minggu-minggu berikutnya hingga mencapai Rp0 pada akhir proyek, yang menunjukkan bahwa pengendalian biaya yang dilakukan mampu mengembalikan kondisi proyek sesuai dengan anggaran yang telah direncanakan.

4.1.5. *Schedule Variance* (SV)

Perhitungan *Schedule Variance* (SV) :

Tabel 3. *Schedule Variance* (SV) Desa B

Minggu ke-	BCWP Kumulatif (Rp)	BCWS Kumulatif (Rp)	SV (Rp)	Ket.
1	32.000.000	32.000.000	0	Sesuai
2	80.000.000	96.000.000	-16.000.000	Terlambat
3	144.000.000	176.000.000	-32.000.000	Terlambat
4	224.000.000	272.000.000	-48.000.000	Terlambat
5	320.000.000	384.000.000	-64.000.000	Terlambat
6	560.000.000	512.000.000	-80.000.000	Terlambat
7	624.000.000	656.000.000	-96.000.000	Terlambat
8	720.000.000	816.000.000	-112.000.000	Terlambat
9	880.000.000	960.480.000	-80.000.000	Terlambat
10	1.056.000.000	1.120.000.000	-64.000.000	Terlambat
11	1.248.000.000	1.280.000.000	0	Sesuai
12	1.424.000.000	1.440.000.000	0	Sesuai
13	1.600.000.000	1.600.000.000	0	Selesai

Tabel 3 menyajikan hasil perhitungan *Schedule Variance* (SV) yang digunakan untuk mengevaluasi kesesuaian antara progres pekerjaan aktual dan jadwal yang telah direncanakan. Hasil perhitungan menunjukkan bahwa nilai SV bernilai negatif pada minggu ke-2 hingga minggu ke-10, yang mengindikasikan bahwa pelaksanaan proyek mengalami keterlambatan dibandingkan dengan rencana. Pada periode evaluasi minggu ke-9, nilai SV sebesar -Rp80.000.000 menunjukkan bahwa proyek seharusnya telah mencapai nilai pekerjaan sebesar Rp960.000.000 (60%), namun realisasi pekerjaan yang berhasil diperoleh baru mencapai Rp880.000.000 (55%). Meskipun demikian, nilai SV kembali mencapai Rp0 pada minggu ke-11 hingga minggu ke-13, yang menunjukkan bahwa keterlambatan proyek berhasil dipulihkan sehingga penyelesaian pekerjaan dapat kembali sesuai dengan jadwal yang telah direncanakan.

4.1.6. *Cost Performance Index* (CPI)

Perhitungan *Cost Performance Index* (CPI) :

Tabel 4. *Cost Performance Index* (CPI) Desa B

Minggu ke-	Nilai Proyek (Rp)	BCWP Kumulatif (Rp)	ACWP Kumulatif (Rp)	CPI
1	1.600.000.000	32.000.000	35.000.000	0,91
2	1.600.000.000	80.000.000	85.000.000	0,94
3	1.600.000.000	144.000.000	155.000.000	0,93
4	1.600.000.000	224.000.000	240.000.000	0,93
5	1.600.000.000	320.000.000	340.000.000	0,94

6	1.600.000.000	560.000.000	460.000.000	0,94
7	1.600.000.000	624.000.000	590.000.000	0,95
8	1.600.000.000	720.000.000	740.000.000	0,95
9	1.600.000.000	880.000.000	920.000.000	0,96
10	1.600.000.000	1.056.000.000	1.080.000.000	0,98
11	1.600.000.000	1.248.000.000	1.280.000.000	1,00
12	1.600.000.000	1.424.000.000	1.440.000.000	1,00
13	1.600.000.000	1.600.000.000	1.600.000.000	1,00

Berdasarkan Tabel 4, indikator *Cost Performance Index* (CPI) digunakan untuk mengevaluasi efisiensi penggunaan biaya selama pelaksanaan proyek. Hasil analisis menunjukkan bahwa sebagian besar nilai CPI berada di bawah angka 1, yang mencerminkan bahwa biaya aktual yang dikeluarkan masih lebih besar dibandingkan nilai pekerjaan yang berhasil diselesaikan. Kondisi tersebut mengindikasikan bahwa pelaksanaan proyek belum mencapai tingkat efisiensi biaya sesuai dengan target yang direncanakan. Pada periode evaluasi minggu ke-9, nilai CPI sebesar 0,96 menunjukkan bahwa proyek masih mengalami pemborosan biaya sehingga penggunaan anggaran belum sepenuhnya efisien. Namun demikian, nilai CPI mengalami peningkatan pada minggu-minggu berikutnya hingga mencapai 1,00 pada akhir proyek, yang menunjukkan bahwa pengendalian biaya berjalan semakin baik dan proyek akhirnya dapat diselesaikan sesuai dengan anggaran yang telah direncanakan.

4.1.7. *Schedule Performance Index* (SPI)

Perhitungan *Schedule Performance Index* (SPI) :

Tabel 5. *Schedule Performance Index* (SPI) Desa B

Minggu ke-	Nilai Proyek (Rp)	BCWP Kumulatif (Rp)	BCWS Kumulatif (Rp)	SPI
1	1.600.000.000	32.000.000	32.000.000	1,00
2	1.600.000.000	80.000.000	96.000.000	0,83
3	1.600.000.000	144.000.000	176.000.000	0,82
4	1.600.000.000	224.000.000	272.000.000	0,82
5	1.600.000.000	320.000.000	384.000.000	0,83
6	1.600.000.000	560.000.000	512.000.000	0,84
7	1.600.000.000	624.000.000	656.000.000	0,85
8	1.600.000.000	720.000.000	816.000.000	0,86
9	1.600.000.000	880.000.000	960.480.000	0,92
10	1.600.000.000	1.056.000.000	1.120.000.000	0,94
11	1.600.000.000	1.248.000.000	1.280.000.000	1,00
12	1.600.000.000	1.424.000.000	1.440.000.000	1,00
13	1.600.000.000	1.600.000.000	1.600.000.000	1,00

Sebagaimana terlihat pada Tabel 5, indikator *Schedule Performance Index* (SPI) memberikan gambaran mengenai tingkat pencapaian jadwal proyek selama pelaksanaan pekerjaan. Mayoritas nilai SPI yang diperoleh berada di bawah angka 1, sehingga dapat diartikan bahwa perkembangan pekerjaan belum mampu mengikuti target progres yang telah ditetapkan dalam rencana pelaksanaan proyek. Pada periode evaluasi minggu ke-9, nilai SPI sebesar 0,92 menunjukkan bahwa proyek belum mencapai target kemajuan sesuai rencana sehingga masih mengalami keterlambatan pelaksanaan. Namun, nilai SPI mengalami peningkatan pada minggu-minggu berikutnya hingga mencapai 1,00 pada akhir proyek, yang menunjukkan bahwa pelaksanaan pekerjaan berhasil mengejar keterlambatan dan kembali sesuai dengan jadwal yang telah ditetapkan.

4.1.8. *Estimate to Complete* (ETC)

Nilai *Estimate to Complete* (ETC) menunjukkan estimasi biaya yang masih diperlukan untuk menyelesaikan sisa pekerjaan proyek berdasarkan kinerja biaya pada setiap periode pelaksanaan. Seiring dengan bertambahnya progres pekerjaan, nilai ETC mengalami penurunan karena volume pekerjaan yang tersisa semakin berkurang. Pada periode evaluasi minggu ke-9, estimasi biaya yang masih dibutuhkan untuk menyelesaikan proyek sebesar Rp753.333.333. Nilai tersebut mengindikasikan bahwa masih diperlukan alokasi biaya yang cukup besar untuk menyelesaikan sisa pekerjaan akibat kinerja biaya yang belum sepenuhnya efisien.

Estimasi ETC selanjutnya digunakan sebagai dasar dalam menghitung *Estimate at Completion* (EAC) untuk memprediksi total biaya yang dibutuhkan hingga proyek selesai.

4.1.9. *Estimate at Completion* (EAC)

Perhitungan *Estimate at Completion* (EAC) :

Tabel 6. *Estimate at Completion* (EAC) Desa B

Minggu ke-	ACWP Kumulatif (Rp)	ETC (Rp)	EAC (Rp)
1	35.000.000	1.722.500.000	1.757.500.000
2	85.000.000	1.615.000.000	1.700.000.000
3	155.000.000	1.565.556.000	1.720.556.000
4	240.000.000	1.474.286.000	1.714.286.000
5	340.000.000	1.361.250.000	1.701.250.000
6	460.000.000	1.242.963.000	1.702.963.000
7	590.000.000	1.094.286.000	1.684.286.000
8	740.000.000	943.714.000	1.683.714.000
9	920.000.000	753.333.000	1.673.333.000
10	1.080.000.000	554.667.000	1.634.667.000
11	1.280.000.000	320.000.000	1.600.000.000
12	1.440.000.000	160.000.000	1.600.000.000
13	1.600.000.000	0	1.600.000.000

Tabel 6 menyajikan hasil perhitungan *Estimate at Completion* (EAC) yang digunakan untuk memprediksi total biaya yang dibutuhkan hingga proyek selesai berdasarkan kinerja biaya pada setiap periode pelaksanaan. Hasil perhitungan menunjukkan bahwa nilai EAC mengalami penurunan secara bertahap seiring dengan membaiknya efisiensi biaya proyek. Pada periode evaluasi minggu ke-9, nilai EAC diperkirakan sebesar Rp1.673.333.000, atau lebih tinggi Rp73.333.000 dibandingkan nilai kontrak sebesar Rp1.600.000.000. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa apabila kinerja biaya pada periode tersebut terus berlanjut, proyek diprediksi mengalami pembengkakan biaya (*cost overrun*) pada saat penyelesaian. Namun, nilai EAC terus menurun hingga mencapai Rp1.600.000.000 pada minggu ke-11 sampai minggu ke-13, yang mengindikasikan bahwa pengendalian biaya yang dilakukan selama sisa pelaksanaan proyek mampu mengembalikan estimasi biaya akhir sesuai dengan nilai kontrak.

4.1.10. *Estimate Temporary Schedule* (ETS)

Nilai *Estimate Temporary Schedule* (ETS) menunjukkan estimasi waktu yang masih diperlukan untuk menyelesaikan sisa pekerjaan proyek berdasarkan kinerja jadwal pada setiap periode pelaksanaan. Seiring dengan bertambahnya progres pekerjaan, nilai ETS mengalami penurunan karena sisa pekerjaan yang harus diselesaikan semakin berkurang. Pada periode evaluasi minggu ke-9, dengan nilai *Schedule Performance Index* (SPI) sebesar 0,92 dan sisa waktu rencana selama 30 hari, proyek diperkirakan masih memerlukan waktu sekitar 32,61 hari untuk menyelesaikan seluruh pekerjaan. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa keterlambatan yang terjadi pada periode evaluasi menyebabkan kebutuhan waktu penyelesaian menjadi lebih panjang dibandingkan jadwal yang direncanakan. Nilai ETS selanjutnya digunakan sebagai dasar dalam menghitung *Estimate All Schedule* (EAS) untuk memprediksi total durasi penyelesaian proyek.

4.1.11. *Estimate at Schedule* (EAS)

Perhitungan *Estimate at Schedule* (EAS) :

Tabel 7. *Estimate at Schedule* (EAS) Desa B

Minggu ke-	Waktu Selesai	ETS (Hari)	EAS (Hari)
1	7	83,00	90,00
2	14	91,57	105,57
3	21	84,15	105,15
4	28	75,61	103,61
5	35	66,27	101,27

6	42	57,14	99,14
7	49	48,24	97,24
8	56	39,53	95,53
9	60	32,61	92,61
10	69	22,34	91,34
11	76	14,00	90,00
12	83	7,00	90,00
13	90	0	90,00

Estimasi durasi penyelesaian proyek dievaluasi melalui indikator *Estimate at Schedule* (EAS) yang disajikan pada Tabel 7. Nilai EAS memberikan gambaran mengenai perkiraan waktu penyelesaian proyek berdasarkan capaian kinerja jadwal yang diperoleh selama pelaksanaan pekerjaan. Hasil perhitungan menunjukkan bahwa estimasi waktu penyelesaian proyek mengalami perubahan pada setiap periode evaluasi mengikuti nilai *Schedule Performance Index* (SPI). Pada periode evaluasi minggu ke-9, nilai EAS diperkirakan sebesar 92,61 hari, yang menunjukkan bahwa proyek berpotensi mengalami keterlambatan sekitar 2,61 hari dibandingkan durasi kontrak selama 90 hari apabila kinerja jadwal pada periode tersebut tidak mengalami perbaikan. Selanjutnya, estimasi durasi penyelesaian proyek terus membaik hingga kembali mencapai 90 hari pada minggu ke-11 sampai minggu ke-13. Hasil tersebut menunjukkan bahwa pengendalian jadwal yang dilakukan selama pelaksanaan proyek mampu memperbaiki kinerja proyek sehingga estimasi waktu penyelesaian kembali sesuai dengan target yang telah ditetapkan.

5. IMPLIKASI MANAJERIAL

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa penerapan metode *Earned Value Management* (EVM) mampu memberikan informasi yang komprehensif mengenai kinerja biaya dan jadwal proyek secara terintegrasi. Melalui indikator BCWS, BCWP, ACWP, CV, SV, CPI, SPI, EAC, dan EAS, manajer proyek dapat memantau perkembangan proyek secara berkala serta mengidentifikasi penyimpangan sejak tahap pelaksanaan. Pada periode evaluasi minggu ke-9, hasil analisis menunjukkan adanya pemborosan biaya yang ditunjukkan oleh nilai CPI sebesar 0,96 serta keterlambatan jadwal yang ditunjukkan oleh nilai SPI sebesar 0,92. Selain itu, prediksi biaya dan waktu penyelesaian proyek melalui indikator EAC dan EAS memberikan gambaran mengenai potensi pembengkakan biaya dan keterlambatan apabila tidak dilakukan tindakan pengendalian. Informasi tersebut dapat menjadi dasar bagi pengelola proyek dalam melakukan evaluasi terhadap kinerja proyek sebelum penyimpangan berkembang menjadi permasalahan yang lebih besar.

Berdasarkan temuan tersebut, penerapan EVM direkomendasikan sebagai bagian dari sistem pengendalian proyek yang dilakukan secara periodik selama pelaksanaan pekerjaan konstruksi. Evaluasi rutin terhadap indikator biaya dan jadwal memungkinkan manajer proyek mengambil keputusan yang lebih cepat, seperti melakukan penyesuaian alokasi sumber daya, mempercepat pekerjaan pada aktivitas yang mengalami keterlambatan, serta meningkatkan pengawasan terhadap penggunaan anggaran proyek. Dengan demikian, risiko keterlambatan penyelesaian maupun pembengkakan biaya dapat diminimalkan, sehingga pelaksanaan proyek menjadi lebih efektif, efisien, dan sesuai dengan target biaya, waktu, serta mutu yang telah ditetapkan.

6. KESIMPULAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa metode *Earned Value Management* (EVM) mampu memberikan evaluasi yang komprehensif terhadap kinerja biaya dan jadwal pada proyek pembangunan Gerai Koperasi Merah Putih di Desa Kiaea, Kabupaten Konawe Selatan. Berdasarkan hasil evaluasi pada minggu ke-9 dari total durasi proyek selama 90 hari, diperoleh nilai *Schedule Performance Index* (SPI) sebesar 0,92 dan *Cost Performance Index* (CPI) sebesar 0,96. Nilai tersebut mengindikasikan bahwa pelaksanaan proyek mengalami keterlambatan dibandingkan jadwal yang direncanakan serta penggunaan biaya yang kurang efisien. Selain itu, nilai *Schedule Variance* (SV) sebesar -Rp80.000.000 dan *Cost Variance* (CV) sebesar -Rp40.000.000 semakin memperkuat adanya penyimpangan terhadap target biaya dan waktu pelaksanaan proyek.

Hasil analisis prediksi menggunakan indikator *Estimate at Completion* (EAC) dan *Estimate at Schedule* (EAS) menunjukkan bahwa apabila kinerja proyek pada periode evaluasi terus berlanjut, proyek diperkirakan memerlukan biaya sebesar Rp1.673.333.000 atau melebihi nilai kontrak sebesar Rp73.333.000. Dari

aspek waktu, proyek diproyeksikan selesai dalam 92,61 hari atau mengalami keterlambatan sekitar 2,61 hari dibandingkan durasi kontrak selama 90 hari. Analisis yang dilakukan menunjukkan bahwa indikator EVM mampu menyediakan informasi mengenai kondisi aktual proyek sekaligus menghasilkan prediksi terhadap biaya dan durasi penyelesaian berdasarkan kinerja yang telah dicapai. Informasi tersebut memberikan dasar yang lebih kuat bagi manajer proyek dalam menentukan strategi pengendalian serta meminimalkan potensi risiko selama proses pelaksanaan proyek.

Secara keseluruhan, penelitian ini membuktikan bahwa metode *Earned Value Management* (EVM) efektif digunakan sebagai alat pengendalian proyek konstruksi karena mampu mengintegrasikan aspek biaya dan jadwal dalam satu sistem evaluasi. Informasi yang dihasilkan melalui indikator EVM dapat mendukung pengambilan keputusan yang lebih cepat dan tepat, sehingga manajer proyek dapat melakukan tindakan korektif untuk meminimalkan risiko keterlambatan maupun pembengkakan biaya. Dengan demikian, penerapan EVM secara berkala selama pelaksanaan proyek diharapkan dapat meningkatkan efektivitas pengendalian proyek serta membantu pencapaian target biaya, waktu, dan mutu yang telah direncanakan.

7. DEKLARASI

7.1. Tentang Penulis

Suriyanto (SS)  -

Ahmad Purkon (AP)  -

Wiwini Aswawarman (WA)  -

Try Sugiyarto Soeparyanto (TS)  -

Abdul Kadir (AK)  -

7.2. Kontribusi Penulis

Konseptualisasi: AP, WA; Metodologi: TS; Perangkat Lunak: AK; Validasi: SS, AP dan AK; Analisis Formal: SS, WA dan TS; Investigasi: AK dan AP; Sumber daya: AP; Kurasi Data: SS; Penulisan Draf Awal: SS; Peninjauan dan Penyuntingan Tulisan: WA dan TS; Visualisasi: AK; Semua penulis, SS, AP, WA, TS dan AK telah membaca dan menyetujui naskah yang telah diterbitkan.

7.3. Pernyataan Ketersediaan Data

Seluruh data yang mendukung hasil penelitian ini telah disimpan pada repositori Zenodo sebagai bentuk komitmen penulis terhadap prinsip transparansi dan keterbukaan ilmiah. Data tersebut dapat diakses secara publik melalui DOI <https://doi.org/10.5281/zenodo.21330077> dan tersedia untuk mendukung proses verifikasi, replikasi penelitian, maupun pengembangan studi lanjutan. Apabila diperlukan informasi tambahan terkait data penelitian, pihak yang berkepentingan dapat menghubungi penulis korespondensi sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

7.4. Pendanaan

Penelitian ini tidak memperoleh dukungan pendanaan dari instansi pemerintah, lembaga swasta, maupun organisasi lainnya. Seluruh tahapan penelitian, mulai dari proses pengumpulan data, analisis, penyusunan naskah, hingga publikasi artikel, dilaksanakan secara mandiri oleh penulis.

7.5. Deklarasi Konflik Kepentingan

Penulis menyatakan bahwa penelitian ini disusun tanpa adanya konflik kepentingan yang dapat memengaruhi proses penelitian maupun penyajian hasilnya. Tidak terdapat kepentingan finansial, profesional, ataupun hubungan pribadi yang berpotensi menimbulkan bias dalam pelaksanaan penelitian maupun interpretasi terhadap hasil yang diperoleh.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] S. F. Marpaung, H. Z. Siregar, F. Abdillah, H. Fadilla, and M. A. P. Manurung, "Dampak transformasi digital terhadap inovasi model bisnis dalam start-up teknologi," *Innovative: Journal Of Social Science Research*, vol. 3, no. 3, pp. 6111–6122, 2023.

- [2] R. Wujarso, B. S. Pitoyo, and R. Prakoso, "Peran kepemimpinan digital dalam era digital," *Journal of Information System, Applied, Management, Accounting and Research*, vol. 7, no. 1, pp. 1–9, 2023.
- [3] A. A. Setyawan, E. Setyawati, and J. S. P. Tyoso, "Digital resilience framework for msme development in facing global market volatility," *Aptisi Transactions on Technopreneurship (ATT)*, vol. 8, no. 1, pp. 239–252, 2026.
- [4] Z. Wang, S. Lin, Y. Chen, O. Lyulyov, and T. Pimonenko, "Digitalization effect on business performance: role of business model innovation," *Sustainability*, vol. 15, no. 11, p. 9020, 2023.
- [5] E. E. Tulungen, D. P. Saerang, and J. B. Maramis, "Transformasi digital: Peran kepemimpinan digital," *Jurnal EMBA: Jurnal Riset Ekonomi, Manajemen, Bisnis Dan Akuntansi*, vol. 10, no. 2, 2022.
- [6] H. E. Adama and C. D. Okeke, "Digital transformation as a catalyst for business model innovation: A critical review of impact and implementation strategies," *Magna Scientia Advanced Research and Reviews*, vol. 10, no. 02, pp. 256–264, 2024.
- [7] A. Wilson, R. Kask, and L. W. Ming, "Exploring circular digital economy strategies for sustainable environmental, economic, and educational technology," *International Transactions on Education Technology (ITEE)*, vol. 2, no. 2, pp. 129–139, 2024.
- [8] M.-H. Hsiao, "Resource integration and firm performance through organizational capabilities for digital transformation," *Digital Transformation and Society*, 2024.
- [9] K. Agustian, E. S. Mubarak, A. Zen, W. Wiwin, and A. J. Malik, "The impact of digital transformation on business models and competitive advantage," *Technology and Society Perspectives (TACIT)*, vol. 1, no. 2, pp. 79–93, 2023.
- [10] B. Djabatiko, S. Wulandari, and T. Kuusk, "The impact of digital transformation strategies on enhancing innovation capability among indonesian startups," *Startupreneur Business Digital (SABDA Journal)*, vol. 5, no. 1, pp. 96–106, 2026.
- [11] J. Yu, J. Wang, and T. Moon, "Influence of digital transformation capability on operational performance," *Sustainability*, vol. 14, no. 13, p. 7909, 2022.
- [12] D. Junita and K. Damanik, "Pengaruh kepemimpinan digital terhadap kinerja umkm: Peran mediasi kapabilitas inovasi digital," *Jurnal Daya Saing*, vol. 11, no. 3, pp. 614–622, 2025.
- [13] H. Halim, T. M. Kesuma, and M. R. Siregar, "Digital transformation strategy to optimize company performance," *Jurnal Manajemen Bisnis, Akuntansi Dan Keuangan*, vol. 2, no. 2, pp. 189–200, 2023.
- [14] Otoritas Jasa Keuangan, "Blueprint for digital transformation in banking," Jakarta, Indonesia, 2021, [Online]. Available: <https://www.ojk.go.id/id/berita-dan-kegiatan/info-terkini/Documents/Pages/Cetak-Biru-Transformasi-Digital-Perbankan/BLEUPRINT>
- [15] W. Sahetapy, A. Biay *et al.*, "Peran kemampuan manajerial dalam memfasilitasi transformasi digital: Mendorong transformasi model bisnis dan peningkatan kinerja perusahaan," *Jurnal Manajemen Sistem Informasi*, vol. 5, no. 1, pp. 47–56, 2026.
- [16] I. P. P. Astawa and I. A. U. Dewi, "Transformasi bisnis di era digital: Peran strategis kecerdasan buatan dalam inovasi dan keunggulan bersaing," *RESI: Jurnal Riset Sistem Informasi*, vol. 4, no. 1, pp. 314–320, 2025.
- [17] U. Kustiawan *et al.*, "Pengaruh kepemimpinan autentik dan kepercayaan kepemimpinan terhadap perilaku kewarganegaraan organisasi (ocb) dan kinerja karyawan: Indonesia," *ADI Bisnis Digital Interdisiplin Jurnal*, vol. 4, no. 2, pp. 64–69, 2023.
- [18] A. Belhadi, S. Kamble, A. Gunasekaran, and V. Mani, "Analyzing the mediating role of organizational ambidexterity and digital business transformation on industry 4.0 capabilities and sustainable supply chain performance," *Supply Chain Management: An International Journal*, vol. 27, no. 6, pp. 696–711, 2022.
- [19] D. Andayani, N. P. L. Santoso, C. T. Hua, and B. N. Henry, "Cloud computing and artificial intelligence for secure and sustainable digital transformation," *ADI Journal on Recent Innovation (AJRI)*, vol. 7, no. 2, pp. 209–219, 2026.
- [20] S. I. Al-Ayed, A. A. Al-Tit, and A. Alashjaee, "The effect of digital transformation on organizational performance by a mediating role of digital innovation," *Migration Letters*, vol. 20, no. 7, pp. 380–394, 2023.
- [21] M. Riduan and M. R. Firdaus, "Transformasi digital dan kinerja: Kajian peran budaya organisasi, kompetensi digital, strategi bisnis di bisnis telekomunikasi," *Jurnal Maneksi (Management Ekonomi Dan Akuntansi)*, vol. 13, no. 1, pp. 48–58, 2024.
- [22] H.-T. Tsou and J.-S. Chen, "How does digital technology usage benefit firm performance? digital trans-

- formation strategy and organisational innovation as mediators,” *Technology Analysis & Strategic Management*, vol. 35, no. 9, pp. 1114–1127, 2023.
- [23] Q. Aini, D. Manongga, U. Rahardja, I. Sembiring, and R. Efendy, “Innovation and key benefits of business models in blockchain companies,” *Blockchain Frontier Technology*, vol. 2, no. 2, pp. 24–35, 2023.
- [24] T. A. Wiratno and B. Callula, “Transformation of beauty in digital fine arts aesthetics: An artpreneur perspective,” *Aptisi Transactions on Technopreneurship (ATT)*, vol. 6, no. 2, pp. 231–241, 2024.
- [25] Q. Aini, D. Manongga, E. Sedyono, S. Y. J. Prasetyo, U. Rahardja, and N. P. L. Santoso, “The adoption of blockchain technology the business using structural equation modelling,” *IJCCS (Indonesian Journal of Computing and Cybernetics Systems)*, vol. 18, no. 1, pp. 13–24, 2024.
- [26] C. Zurnali and W. Wahjono, “Dampak tranformasi digital terhadap bisnis,” *Jurnal Ilmiah Infokam*, vol. 19, no. 2, pp. 96–102, 2024.
- [27] A. Putriana, “Analisis strategi bisnis di era transformasi digital,” *MUKASI: Jurnal Ilmu Komunikasi*, vol. 2, no. 3, pp. 223–232, 2023.
- [28] W.-Y. Tsai and C.-J. Su, “Digital transformation of business model innovation,” *Frontiers in Psychology*, vol. 13, p. 1017750, 2022.
- [29] C. Lukita, A. K. Chandra, R. Fahrudin, N. M. Agatha, and D. P. Suci, “Maturity level measurement model of msme for sustainable economic growth,” *Aptisi Transactions on Technopreneurship (ATT)*, vol. 8, no. 2, pp. 434–442, 2026.
- [30] T. Nefianto, “Strategi transformasi digital untuk penguatan manajemen organisasi,” *Jurnal Sosial Teknologi*, vol. 5, no. 10, pp. 4026–4031, 2025.
- [31] A. Agustiawan, E. Dwiantoro, and M. Belladona, “Studi penerepan earned value analysis (eva) terhadap waktu pada proyek konstruksi (studi kasus: Pembangunan instalasi pengolahan air penyediaan air minum (ipa pam) di desa lubuk puar bengkulu tengah),” *Jurnal Teknik Sipil*, vol. 6, no. 1, pp. 32–45, 2026.
- [32] E. S. A. Embun, I. Khaidir, and E. Rita, “Kajian pengaruh manajemen sumber daya terhadap produktivitas pelaksanaan proyek konstruksi gedung,” *Siklus: Jurnal Teknik Sipil*, vol. 10, no. 1, pp. 80–90, 2024.
- [33] G. A. Tanuwihardjo, B. Anondho, and A. Sutandi, “Analisis metode earned value untuk durasi penyelesaian pembangunan proyek x di karawang,” *JMTS: Jurnal Mitra Teknik Sipil*, pp. 579–586, 2025.
- [34] R. M. Fairuz, “Analisis biaya dan waktu menggunakan metode earned value management (evm) pada proyek pembangunan arjuno agro techno park,” *JUMATISI: Jurnal Mahasiswa Teknik Sipil*, vol. 6, no. 2, pp. 586–592, 2025.