

Kinerja Proyek terhadap Efisiensi Waktu dan Biaya dalam Proyek Percepatan Konstruksi Pembangunan Gedung Kantor Kejaksaan Negeri Tual

Iren Sabina Lestia, Lenora Leuhery, Henriette Dorothy Titaley, M. Alit Suryawan
Manajemen Proyek Konstruksi, Teknik Sipil, Politeknik Negeri Ambon

ARTICLE INFO

Kata Kunci:
Kinerja Proyek; Efisiensi Waktu; Efisiensi Biaya; Percepatan Konstruksi; Manajemen Proyek; Pembangunan Gedung; Penjadwalan Proyek.

***Correspondence email:**
irensabinalestia05@gmail.com

Submitted: 06 November 2025

Revised: 17 Februari 2026

Accepted: 18 Februari 2026

Published: 20 Februari 2026

ABSTRAK

Proyek konstruksi publik sering menghadapi permasalahan keterlambatan penyelesaian pekerjaan dan pembengkakan biaya yang dapat menurunkan kinerja proyek secara keseluruhan. Kondisi tersebut menuntut penerapan sistem pengendalian proyek yang terintegrasi agar pelaksanaan pekerjaan tetap sesuai dengan rencana waktu dan anggaran. Salah satu pendekatan yang dapat digunakan adalah Earned Value Management (EVM), yaitu metode pengendalian yang menggabungkan evaluasi jadwal dan biaya secara simultan sehingga penyimpangan kinerja dapat terdeteksi lebih dini. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi kinerja waktu dan biaya pada Proyek Percepatan Pembangunan Gedung Kantor Kejaksaan Negeri Tual serta menilai efektivitas strategi percepatan yang diterapkan selama pelaksanaan proyek. Metode penelitian menggunakan analisis data sekunder berupa Rencana Anggaran Biaya (RAB), kurva-S, laporan mingguan progres pekerjaan, dan data biaya aktual yang selanjutnya dianalisis melalui parameter Planned Value (PV), Earned Value (EV), Actual Cost (AC), serta indikator Cost Performance Index (CPI), Schedule Performance Index (SPI), dan Critical Ratio (CR). Hasil penelitian menunjukkan bahwa proyek berhasil diselesaikan dalam 26 minggu dari rencana 33 minggu sehingga diperoleh efisiensi waktu sebesar 7 minggu dengan nilai SPI lebih dari 1. Pada tahap awal pelaksanaan terjadi inefisiensi biaya (CPI < 1), namun pengendalian biaya yang dilakukan mampu menstabilkan pengeluaran hingga akhir proyek sehingga CPI dan CR mencapai nilai 1. Berdasarkan hasil tersebut, penerapan EVM direkomendasikan sebagai metode monitoring rutin pada proyek percepatan konstruksi agar pengendalian waktu dan biaya dapat dilakukan secara lebih akurat, sistematis, dan berbasis data.

ABSTRACT

Keywords:
Project Performance; Time Efficiency; Cost Efficiency; Construction Acceleration; Project Management; Building Construction; Project Scheduling.

Public construction projects frequently encounter challenges related to schedule delays and cost overruns, which can reduce overall project performance. These conditions require an integrated project control system to ensure that implementation remains aligned with planned schedules and budgets. One approach that can be applied is Earned Value Management (EVM), a performance evaluation method that integrates cost and schedule analysis simultaneously, enabling early detection of project deviations. This study aims to evaluate time and cost performance in the Acceleration Project of the Tual District Attorney Office Building Construction and to assess the effectiveness of the acceleration strategy implemented during project execution. The research method uses secondary data analysis consisting of the Bill of Quantities (BOQ), S-curve, weekly progress reports, and actual cost data. These data are analyzed using Planned Value (PV), Earned Value (EV), Actual Cost (AC), and performance indicators including the Cost Performance Index (CPI), Schedule Performance Index (SPI), and Critical Ratio (CR). The results indicate that the project was completed in 26 weeks compared to the planned 33 weeks, resulting in a time efficiency of 7 weeks with an SPI value greater than 1. Although cost inefficiency occurred during the early stages of implementation (CPI < 1), effective cost control measures successfully stabilized expenditures by the end of the project, resulting in CPI and CR values reaching 1. Based on these findings, the application of EVM is recommended as a routine monitoring method for accelerated construction projects to ensure more accurate, systematic, and data-driven control of project time and costs.

PENDAHULUAN

Proyek konstruksi publik sering menghadapi berbagai kendala seperti keterlambatan jadwal, keterbatasan tenaga kerja dan material, serta pembengkakan biaya selama pelaksanaan (Latuconsina et al., 2024). Kondisi tersebut menjadikan penerapan manajemen proyek sebagai elemen yang sangat penting untuk memastikan bahwa setiap tahap pekerjaan dapat berjalan sesuai target mutu, waktu, dan anggaran (Kristiana, 2020). Dalam praktiknya, manajemen proyek konstruksi tidak hanya mencakup perencanaan dan penjadwalan, tetapi juga pengendalian terpadu terhadap

waktu dan biaya. Salah satu metode pengendalian yang paling banyak digunakan adalah Earned Value Management (EVM), karena mampu mengintegrasikan kedua aspek tersebut dalam satu kerangka evaluasi yang lebih akurat dan terukur (Malaiholo et al., 2022).

Penelitian ini berfokus pada studi kasus Proyek Percepatan Pembangunan Gedung Kantor Kejaksaan Negeri Tual, yang pada awalnya direncanakan berlangsung selama 33 minggu namun berhasil diselesaikan lebih cepat, yaitu dalam 26 minggu. Percepatan durasi tersebut menarik untuk dikaji secara mendalam karena berpotensi memberikan wawasan mengenai strategi efisiensi yang diterapkan, baik dari sisi manajemen waktu maupun biaya (Sumatha et al., 2023). Berdasarkan hal tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi secara menyeluruh kinerja proyek dengan menggunakan metode Earned Value Management (EVM), melalui perhitungan indikator Schedule Performance Index (SPI), Cost Performance Index (CPI), dan Critical Ratio (CR). Analisis ini diharapkan dapat memberikan gambaran objektif mengenai kondisi aktual proyek, termasuk deviasi yang terjadi serta tingkat efektivitas pengendalian yang dilakukan selama pelaksanaan (Hariyadi et al., 2024).

Selain itu, penelitian ini memberikan manfaat dalam bentuk kontribusi praktis bagi berbagai pemangku kepentingan. Bagi kontraktor, hasil penelitian dapat menjadi acuan dalam menentukan strategi percepatan yang efisien tanpa meningkatkan risiko pemborosan biaya. Bagi konsultan pengawas dan manajer proyek, temuan ini dapat memperkuat implementasi EVM sebagai alat monitoring dan evaluasi berkala untuk mendeteksi potensi keterlambatan dan pembengkakan biaya secara dini. Sementara itu, bagi instansi pemerintah sebagai pemilik proyek, penelitian ini menyediakan bukti empiris mengenai pentingnya pengendalian waktu dan biaya berbasis data, khususnya pada proyek percepatan yang membutuhkan monitoring intensif. Secara keseluruhan, penelitian ini memberikan dasar yang lebih kuat bagi penerapan EVM pada proyek konstruksi lain dengan karakteristik serupa.

TINJAUAN PUSTAKA

Manajemen Proyek Konstruksi

Manajemen proyek konstruksi mencakup perencanaan, penjadwalan, serta pengendalian aktivitas proyek dengan tujuan mengoptimalkan waktu, biaya, dan mutu. Keberhasilan suatu proyek diukur dari tercapainya sasaran tepat waktu, sesuai anggaran, dan sesuai spesifikasi yang ditetapkan (Fadlilah & Romadhon, 2024).

Earned Value Management (EVM)

EVM merupakan metode evaluasi kinerja proyek yang menggabungkan aspek jadwal dan biaya dalam satu kerangka analisis (Sumatha et al., 2023). Tiga komponen utama yang digunakan yaitu *Planned Value (PV)* sebagai biaya yang direncanakan untuk pekerjaan sesuai jadwal, *Earned Value (EV)* sebagai nilai pekerjaan yang benar-benar telah diselesaikan, serta *Actual Cost (AC)* sebagai biaya aktual yang dikeluarkan (Maya Sari et al., 2021).

Dari ketiga komponen tersebut diturunkan sejumlah indikator penting, yaitu:

a. **Cost Variance (CV = EV – AC)**

Menunjukkan selisih antara nilai pekerjaan yang dicapai dengan biaya aktual yang telah dikeluarkan. Nilai positif berarti proyek lebih hemat biaya, sedangkan nilai negatif menunjukkan pemborosan.

b. **Schedule Variance (SV = EV – PV)**

Menunjukkan perbedaan antara pekerjaan yang telah diselesaikan dengan pekerjaan yang seharusnya selesai pada periode tertentu. Nilai positif menunjukkan percepatan, sedangkan nilai negatif menandakan keterlambatan.

c. **Cost Performance Index (CPI = EV / AC)**

Menggambarkan tingkat efisiensi penggunaan biaya. Jika $CPI > 1$ maka biaya yang digunakan lebih efisien dari rencana, sedangkan $CPI < 1$ menandakan pemborosan.

d. **Schedule Performance Index (SPI = EV / PV)**

Mengukur efisiensi jadwal pekerjaan. Nilai $SPI > 1$ menunjukkan proyek lebih cepat dari jadwal, sedangkan nilai < 1 berarti proyek terlambat.

e. **Critical Ratio (CR = SPI × CPI)**

Merupakan indikator gabungan yang menilai kinerja proyek secara menyeluruh dari sisi waktu dan biaya. Nilai $CR > 1$ menunjukkan proyek berjalan lebih baik dari perencanaan, $CR = 1$ berarti sesuai rencana, sedangkan $CR < 1$ menandakan kinerja kurang baik.

Tinjauan Biaya Tenaga Kerja: Biaya Normal dan Biaya Lembur

Dalam proyek konstruksi, tenaga kerja merupakan salah satu komponen biaya yang dominan selain material dan peralatan. Efisiensi biaya tenaga kerja sangat berpengaruh terhadap kinerja proyek, terutama pada proyek percepatan yang sering membutuhkan jam kerja tambahan (Handayani et al., 2021).

a. **Biaya Normal**

Biaya kerja normal adalah upah yang dibayarkan sesuai jam kerja standar yang diatur dalam Undang-Undang Ketenagakerjaan Indonesia, yaitu 8 jam per hari atau 40 jam per minggu. Perhitungan biaya normal per jam dapat

dilakukan dengan membagi upah harian dengan 8 jam kerja. Dengan demikian, biaya normal per jam dihitung dengan rumus:

Biaya Normal Per Jam

= Upah Harian / 8 jam (kerja) =Rp.../jam

Setiap pekerja yang bekerja dalam jam kerja normal akan menerima kompensasi sesuai hasil pembagian tersebut.

b. Biaya Lembur

Dalam percepatan proyek, kontraktor sering menambahkan jam kerja lembur untuk mempercepat progres. Berdasarkan Keputusan Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi RI No. KEP.120/MEN/VI/2004, ketentuan upah lembur dihitung sebagai berikut:

1. Untuk 1 jam pertama lembur: **1,5 kali upah per jam.**

2. Untuk jam lembur berikutnya: **2 kali upah per jam.**

Jika dalam proyek percepatan ditambahkan dua jam kerja lembur per hari, maka perhitungannya adalah:

Upah Lembur per Hari:

$(1 \text{ jam} \times 1,5 \times \text{Upah per jam}) + (1 \text{ jam} \times 2 \text{ Upah per jam})$

Jika upah harian tukang batu adalah Rp 130.000, maka:

Upah per jam = $\text{Rp } 130.000 / 8 = \text{Rp. } 16.250$

Sehingga, total upah yang diterima pekerja dalam sehari merupakan penjumlahan upah normal dan upah lembur.

Penambahan jam kerja lembur dapat mempercepat penyelesaian pekerjaan pada jalur kritis, namun berpotensi meningkatkan biaya tenaga kerja. Oleh karena itu, analisis perbandingan antara biaya normal dan biaya lembur diperlukan untuk menilai efektivitas strategi percepatan. Optimalisasi biaya dilakukan dengan mempertimbangkan keseimbangan antara waktu percepatan yang dicapai dan tambahan biaya yang timbul.

METODE

Lokasi Penelitian

Dalam penulisan proposal skripsi ini penulis melakukan penelitian yang berlokasi di **Proyek Pembangunan Gedung Kantor Kejaksaan Negeri Tual** di Kecamatan Dullah Selatan, Kota Tual, dengan nilai kontrak Rp 2.725.780.000. Proyek dijadwalkan berlangsung dari 15 Mei 2024 hingga 30 Desember 2024, namun selesai lebih cepat pada 11 November 2024.

Jenis Data

Jenis Data merupakan data sekunder yang telah tersedia dan dikumpulkan oleh pihak lain, yang kemudian digunakan kembali oleh penelitian untuk dianalisis. Dalam konteks penelitian ini, data sekunder diperoleh dari dokumen proyek yang telah selesai dikerjakan berupa.

1. Rencana Anggaran Biaya (RAB)

2. Kurva S (Time Schedule)

3. Biaya Aktual

4. Laporan Mingguan Proyek

Diagram Alir Penelitian

Penelitian ini diawali dengan tahap identifikasi masalah penelitian untuk menentukan fokus kajian yang akan diteliti. Setelah masalah dirumuskan, peneliti melakukan studi literatur guna memperoleh landasan teori, konsep-konsep pendukung, serta hasil penelitian sebelumnya yang relevan. Tahap berikutnya adalah penentuan lokasi penelitian, yaitu pada proyek pembangunan Gedung Kantor Kejaksaan Negeri Tual di Kecamatan Dullah Selatan, Kota Tual, sebagai studi kasus yang akan dianalisis. Setelah lokasi ditetapkan, peneliti masuk ke tahap pengumpulan data, yang seluruhnya menggunakan data sekunder berupa Rencana Anggaran Biaya (RAB), kurva-S atau time schedule, data biaya aktual, serta laporan mingguan proyek. Data yang terkumpul kemudian dianalisis melalui beberapa tahapan. Pertama, peneliti menghitung nilai Planned Value (PV), Earned Value (EV), dan Actual Cost (AC) sebagai indikator dasar analisis kinerja proyek. Selanjutnya dilakukan perhitungan Cost Variance (CV), Schedule Variance (SV), Cost Performance Index (CPI), Schedule Performance Index (SPI), dan Critical Ratio (CR) untuk menilai tingkat efisiensi biaya maupun waktu pelaksanaan. Berdasarkan hasil analisis tersebut, peneliti melakukan interpretasi hasil, yang mencakup evaluasi efisiensi waktu melalui indikator SPI serta evaluasi efisiensi biaya melalui indikator CPI. Seluruh tahapan ini menjadi dasar penyusunan kesimpulan dan saran yang memberikan gambaran menyeluruh mengenai kinerja proyek serta rekomendasi untuk peningkatan pengelolaan proyek ke depan. Dengan demikian, penelitian ditutup pada tahap akhir berupa penyajian kesimpulan dan saran.

1. Objek Penelitian: Evaluasi kinerja waktu dan biaya pada Proyek Percepatan Pembangunan Gedung Kantor Kejaksaan Negeri Tual menggunakan metode Earned Value Management (EVM).

2. **Pengumpulan Data:** Data yang digunakan dalam penelitian ini seluruhnya merupakan data sekunder yang diperoleh dari dokumen proyek, meliputi Rencana Anggaran Biaya (RAB), kurva-S, laporan progres mingguan, serta laporan biaya aktual proyek.
3. **Analisis Data:** Analisis dilakukan menggunakan pendekatan Earned Value Management (EVM) melalui perhitungan parameter BCWS, BCWP, ACWP, CV, SV, CPI, SPI, dan CR untuk mengevaluasi kinerja waktu dan biaya proyek percepatan.
4. **Analisis kinerja proyek** dilakukan menggunakan pendekatan Earned Value Management (EVM) melalui parameter PV, EV, AC, CV, SV, CPI, SPI, dan CR untuk mengevaluasi efisiensi waktu dan biaya.

HASIL

Menghitung *Budgeted Cost of Work Scheduled (BCWS)*

Analisis kinerja menggunakan indikator BCWS pada minggu pertama dapat dilakukan dengan rumus:

Rumus : Persentase Bobot Rencana x Nilai Kontrak.....(1)

Keterangan : Nilai Kontrak = Rp. 2.725.780.000,00

Sementara itu, perhitungan BCWS untuk Minggu pertama dari setiap pekerjaan adalah sebagai berikut:

BCWS Nilai Pada Minggu ke-1

= Bobot Rencana Pekerjaan Pada Minggu ke-1 x Nilai Kontrak

= 0,19 % x Rp. 2.725.780.000,00

= Rp. 5.178.982,00

BCWS Nilai Pada Minggu ke-2

= Bobot Rencana pekerjaan Pada Minggu ke-2 x Nilai Kontrak

= 1,20 % x Rp. 2.725.780.000,00

= Rp. 10.357.964,00

Tabel 1. Rekapitulasi BCWS mingguan pekerjaan minggu ke-1 hingga 26

PERIODE		BOBOT RENCANA (%)	BCWS Rp.
Mei	Minggu ke-1	0,19	5.178.982,00
	Minggu ke-2	0,38	10.357.964,00
	Minggu ke-3	0,97	26.440.066,00
Juni	Minggu ke-4	6,84	186.443.352,00
	Minggu ke-5	12,71	346.446.638,00
	Minggu ke-6	18,18	495.546.804,00
	Minggu ke-7	24,64	671.632.192,00
Juli	Minggu ke-8	31,11	847.990.158,00
	Minggu ke-9	37,57	1.024.075.546,00
	Minggu ke-10	39,13	1.066.597.714,00
Agustus	Minggu ke-11	40,68	1.108.847.304,00
	Minggu ke-12	42,55	1.159.819.390,00
	Minggu ke-13	44,42	1.210.791.476,00
	Minggu ke-14	46,30	1.262.036.140,00
September	Minggu ke-15	46,81	1.275.937.618,00
	Minggu ke-16	47,77	1.302.105.106,00
	Minggu ke-17	49,68	1.354.167.504,00
	Minggu ke-18	51,59	1.406.229.902,00
Oktober	Minggu ke-19	53,80	1.466.469.640,00
	Minggu ke-20	57,15	1.557.783.270,00
	Minggu ke-21	60,51	1.649.369.478,00
	Minggu ke-22	64,35	1.754.039.430,00
November	Minggu ke-23	69,47	1.893.599.366,00
	Minggu ke-24	72,73	1.982.459.794,00
	Minggu ke-25	75,68	2.062.870.304,00
	Minggu ke-26	78,10	2.128.834.180,00

Sumber: Data olahan, 2025

Budgeted Cost of Work Performed (BCWP)

Perhitungan Kinerja dengan menggunakan indikator BCWP untuk minggu pertama per pekerjaan dapat dilakukan dengan rumus:

Rumus : Persentase Bobot Realisasi x Nilai Kontrak.....(2)

Keterangan : Nilai Kontrak = Rp. 2.725.780.000,00

Berikut adalah cara perhitungan BCWP untuk minggu ke-25 hingga 26 :

BCWP Nilai Pada Minggu ke-25

= Bobot Realisasi Pekerjaan Pada Minggu ke-25 x Nilai Kontrak

= 92.12 % x Rp. 2.725.780.000,00

= Rp. 2.510.988.536,00

BCWP Nilai Pada Minggu ke-26

= Bobot Realisasi Pekerjaan Pada Minggu ke-26 x Nilai Kontrak

= 100 % x Rp. 2.725.780.000,00

= Rp. 2.725.780.000,00

Tabel 2. Rekapitulasi BCWP mingguan pekerjaan minggu ke-1 hingga 26

PERIODE		BOBOT REALISASI (%)	BCWP Rp.
Mei	Minggu ke-1	0,30	8.177.340,00
	Minggu ke-2	1,20	32.709.360,00
	Minggu ke-3	3,70	100.853.860,00
Juni	Minggu ke-4	8,42	229.510.676,00
	Minggu ke-5	14,30	389.786.540,00
	Minggu ke-6	20,20	550.607.560,00
	Minggu ke-7	27,30	744.137.940,00
Juli	Minggu ke-8	35,20	959.474.560,00
	Minggu ke-9	41,60	1.133.924.480,00
	Minggu ke-10	42,30	1.153.004.940,00
	Minggu ke-11	43,67	1.190.348.126,00
Agustus	Minggu ke-12	45,77	1.247.589.506,00
	Minggu ke-13	48,31	1.316.824.318,00
	Minggu ke-14	50,38	1.373.247.964,00
	Minggu ke-15	52,33	1.426.400.674,00
September	Minggu ke-16	54,26	1.479.008.228,00
	Minggu ke-17	55,13	1.502.722.514,00
	Minggu ke-18	62,30	1.698.160.940,00
	Minggu ke-19	66,41	1.810.190.498,00
Oktober	Minggu ke-20	69,59	1.896.870.302,00
	Minggu ke-21	73,65	2.007.536.970,00
	Minggu ke-22	78,13	2.129.651.914,00
	Minggu ke-23	83,28	2.270.029.584,00
November	Minggu ke-24	88,39	2.409.316.942,00
	Minggu ke-25	92,12	2.510.988.536,00
	Minggu ke-26	100	2.725.780.000,00

Sumber: Data olahan, 2025

Actual Cost of Work Performed (ACWP)

Analisis kinerja dengan indikator ACWP sampai dengan minggu ke-26 didapat dari laporan aktual keuangan mingguan proyek. Untuk mengetahui uraian pengeluaran mingguan pada saat penelitian (dari laporan keuangan proyek oleh General Superintendent CV. Victory Karya) dapat dilihat pada tabel 3 berikut ini :

Tabel 3. Rekapitulasi ACWP mingguan per pekerjaan minggu ke-1 hingga 26

PERIODE		ACTUAL COST (Rp.)
Mei	Minggu ke-1	111.446.549
	Minggu ke-2	159.730.708
	Minggu ke-3	246.410.512
Juni	Minggu ke-4	355.986.868
	Minggu ke-5	525.530.384
	Minggu ke-6	557.694.588
Juli	Minggu ke-7	1.374.883.432
	Minggu ke-8	879.881.784
	Minggu ke-9	1.191.165.860
	Minggu ke-10	1.275.665.040
	Minggu ke-11	359.802.960

PERIODE		ACTUAL COST (Rp.)
Agustus	Minggu ke-12	1.472.466.356
	Minggu ke-13	1.517.986.882
	Minggu ke-14	1.546.062.416
	Minggu ke-15	1.569.504.124
September	Minggu ke-16	1.614.206.916
	Minggu ke-17	1.667.904.782
	Minggu ke-18	1.720.784.914
	Minggu ke-19	1.768.486.064
Oktober	Minggu ke-20	1.769.303.798
	Minggu ke-21	1.828.453.224
	Minggu ke-22	1.812.098.544
	Minggu ke-23	1.976.463.078
November	Minggu ke-24	2.201.612.506
	Minggu ke-25	2.601.484.432
	Minggu ke-26	2.725.780.000

Sumber: Data Proyek, 2024

Analisis Parameter Biaya

Varians Biaya (CV)

Cost Variance, atau nilai varians biaya (CV) diperoleh dari selisih antara BCWP dan ACWP pada suatu pekerjaan tertentu di minggu yang bersangkutan. Berikut adalah perhitungan (Cost Variance (CV) untuk pekerjaan pada minggu pertama.

Perhitungan Cost Variance (CV) dilakukan dengan rumus:

Rumus : $CV = BCWP - ACWP$(3)

CV minggu ke-1 = BACWP minggu ke-1 –

ACWP minggu ke-1

= Rp. 8.177.340 – Rp. 111.446.549

= Rp. -103.269.209

CV minggu ke-2 = BACWP minggu ke-2 – AACWP minggu ke-2

= Rp. 32.709.360 – Rp. 159.730.708

= Rp. -127.021.348

Tabel 4. Rekapitulasi Nilai Varians Biaya (CV) dari minggu ke-1 hingga 26

PERIODE		CV = BCWP – ACWP		Cost Variance (CV)
		BCWP	ACWP	
Mei	Minggu ke-1	8.177.340	111.446.549	-103.269.209
	Minggu ke-2	32.709.360	159.730.708	-127.021.348
Juni	Minggu ke-3	100.853.860	246.410.512	-145.556.652
	Minggu ke-4	229.510.676	355.986.868	-126.476.192
	Minggu ke-5	389.786.540	525.530.384	-135.743.844
	Minggu ke-6	550.607.560	557.694.588	-7.087.028
Juli	Minggu ke-7	744.137.940	1.374.883.432	-630.745.492
	Minggu ke-8	959.474.560	879.881.784	79.592.776
	Minggu ke-9	1.133.924.480	1.191.165.860	-57.241.380
Agustus	Minggu ke-10	1.153.004.940	1.275.665.040	-122.660.100
	Minggu ke-11	1.190.348.126	359.802.960	830.545.166
	Minggu ke-12	1.247.589.506	1.472.466.356	-224.876.850
	Minggu ke-13	1.316.824.318	1.517.986.882	-201.162.564
September	Minggu ke-14	1.373.247.964	1.546.062.416	-172.814.452
	Minggu ke-15	1.426.400.674	1.569.504.124	-143.103.450
	Minggu ke-16	1.479.008.228	1.614.206.916	-135.198.688
	Minggu ke-17	1.502.722.514	1.667.904.782	-165.182.268
Oktober	Minggu ke-18	1.698.160.940	1.720.784.914	-22.623.974
	Minggu ke-19	1.810.190.498	1.768.486.064	41.704.434
	Minggu ke-20	1.896.870.302	1.769.303.798	127.566.504
	Minggu ke-21	2.007.536.970	1.828.453.224	179.083.746
November	Minggu ke-22	2.129.651.914	1.812.098.544	317.553.370
	Minggu ke-23	2.270.029.584	1.976.463.078	293.566.506
	Minggu ke-24	2.409.316.942	2.201.612.506	207.704.436
	Minggu ke-25	2.510.988.536	2.601.484.432	-90.495.896
	Minggu ke-26	2.725.780.000	2.725.780.000	0

Sumber: Data olahan, 2025

Indeks Kinerja Biaya (CPI)

Cost Performance Index (CPI) dihitung dengan membandingkan nilai kumulatif BCWP terhadap ACWP. Nilai CPI untuk pekerjaan hingga minggu ke-8 dapat diperoleh melalui pembagian antara total BCWP kumulatif dan total ACWP kumulatif pada minggu ke-1 hingga 26. Cost Performance Index (CPI) dilakukan dengan rumus:

$$\text{Rumus : CPI} = \text{BCWP} / \text{ACWP} \dots\dots\dots(4)$$

CPI minggu ke-1

$$= \text{BACWP minggu ke-1} /$$

AACWP minggu ke-1

$$= \text{Rp. 8.177.340} / \text{Rp. 111.446.549}$$

$$= 0,07$$

(Nilai CPI sebesar 0,07 berarti < 1 menunjukkan bahwa proyek pada minggu ke-1 mengalami inefisiensi biaya yang sangat tinggi)

CPI minggu ke-2

$$= \text{BACWP minggu ke-2} / \text{AACWP minggu ke-2}$$

$$= \text{Rp. 32.709.360} / \text{Rp. 159.730.708}$$

$$= \text{Rp. 0,20}$$

(Nilai CPI sebesar 0,20 berarti < 1 menunjukkan bahwa proyek pada minggu ke-2 masih mengalami inefisiensi biaya yang cukup besar)

Tabel 5. Rekapitulasi Nilai Cost Performance Index (CPI) dari minggu ke-1 hingga 26

PERIODE	CPI = BCWP / ACWP		Cost Performance Index	
	BCWP	ACWP		
Mei	Minggu ke-1	8.177.340	111.446.549	0,07
	Minggu ke-2	32.709.360	159.730.708	0,20
Juni	Minggu ke-3	100.853.860	246.410.512	0,41
	Minggu ke-4	229.510.676	355.986.868	0,64
	Minggu ke-5	389.786.540	525.530.384	0,74
Juli	Minggu ke-6	550.607.560	557.694.588	0,99
	Minggu ke-7	744.137.940	1.374.883.432	0,54
	Minggu ke-8	959.474.560	879.881.784	1,09
Agustus	Minggu ke-9	1.133.924.480	1.191.165.860	0,95
	Minggu ke-10	1.153.004.940	1.275.665.040	0,90
	Minggu ke-11	1.190.348.126	359.802.960	3,31
	Minggu ke-12	1.247.589.506	1.472.466.356	0,85
September	Minggu ke-13	1.316.824.318	1.517.986.882	0,87
	Minggu ke-14	1.373.247.964	1.546.062.416	0,89
	Minggu ke-15	1.426.400.674	1.569.504.124	0,91
Oktober	Minggu ke-16	1.479.008.228	1.614.206.916	0,92
	Minggu ke-17	1.502.722.514	1.667.904.782	0,90
	Minggu ke-18	1.698.160.940	1.720.784.914	0,99
November	Minggu ke-19	1.810.190.498	1.768.486.064	1,02
	Minggu ke-20	1.896.870.302	1.769.303.798	1,07
	Minggu ke-21	2.007.536.970	1.828.453.224	1,10
	Minggu ke-22	2.129.651.914	1.812.098.544	1,18
November	Minggu ke-23	2.270.029.584	1.976.463.078	1,15
	Minggu ke-24	2.409.316.942	2.201.612.506	1,09
	Minggu ke-25	2.510.988.536	2.601.484.432	0,97
	Minggu ke-26	2.725.780.000	2.725.780.000	1,00

Sumber: Data olahan, 2025

Analisis Parameter Waktu

Varians Jadwal (SV)

Nilai Schedule Variance (SV) diperoleh dengan mengurangkan BCWS dari BCWP untuk masing-masing pekerjaan pada minggu tertentu. Berikut ini adalah perhitungan SV pada minggu ke-1 adalah sebagai berikut.

Schedule Variance (SV) dilakukan dengan rumus:

$$\text{Rumus : SV} = \text{BCWP} - \text{BCWS} \dots\dots\dots(5)$$

SV minggu ke-1

$$= \text{BCWP minggu ke-1} - \text{BCWS minggu ke-1}$$

$$= \text{Rp. 8.177.340} - \text{Rp. 5.178.982}$$

= Rp. 2.998.358

SV minggu ke-2

= BCWP minggu ke-2 – BCWSminggu ke-2

= Rp. 32.709.360 – Rp. 10.357.964

= Rp. 22.351.396

Tabel 6. Rekapitulasi Nilai Varians jadwal (SV) dari minggu ke-1 hingga minggu ke-26

PERIODE		SV = BCWP – BCWS		Schedule Variance (SV)
		BCWP	BCWS	
Mei	Minggu ke-1	8.177.340	5.178.982	2.998.358
	Minggu ke-2	32.709.360	10.357.964	22.351.396
	Minggu ke-3	100.853.860	26.440.066	74.413.794
Juni	Minggu ke-4	229.510.676	186.443.352	43.067.324
	Minggu ke-5	389.786.540	346.446.638	43.339.902
	Minggu ke-6	550.607.560	495.546.804	55.060.756
	Minggu ke-7	744.137.940	671.632.192	72.505.748
Juli	Minggu ke-8	959.474.560	847.990.158	111.484.402
	Minggu ke-9	1.133.924.480	1.024.075.546	109.848.934
	Minggu ke-10	1.153.004.940	1.066.597.714	86.407.226
	Minggu ke-11	1.190.348.126	1.108.847.304	81.500.822
Agustus	Minggu ke-12	1.247.589.506	1.159.819.390	87.770.116
	Minggu ke-13	1.316.824.318	1.210.791.476	106.032.842
	Minggu ke-14	1.373.247.964	1.262.036.140	111.211.824
	Minggu ke-15	1.426.400.674	1.275.937.618	150.463.056
September	Minggu ke-16	1.479.008.228	1.302.105.106	176.903.122
	Minggu ke-17	1.502.722.514	1.354.167.504	148.555.010
	Minggu ke-18	1.698.160.940	1.406.229.902	291.931.038
	Minggu ke-19	1.810.190.498	1.466.469.640	343.720.858
Oktober	Minggu ke-20	1.896.870.302	1.557.783.270	339.087.032
	Minggu ke-21	2.007.536.970	1.649.369.478	358.167.492
	Minggu ke-22	2.129.651.914	1.754.039.430	375.612.484
	Minggu ke-23	2.270.029.584	1.893.599.366	376.430.218
November	Minggu ke-24	2.409.316.942	1.982.459.794	426.857.148
	Minggu ke-25	2.510.988.536	2.062.870.304	448.118.232
	Minggu ke-26	2.725.780.000	2.128.834.180	596.945.820

Sumber: Data olahan, 2025

Indeks Kinerja Jadwal (SPI)

Schedule Performance Index (SPI) dihitung dengan membagi nilai BCWP kumulatif dengan BCWS kumulatif dengan BCWS kumulatif pada minggu tertentu. Berikut merupakan hasil perhitungan SPI hingga minggu ke-26.

Schedule Performance Index (SPI) dilakukan dengan rumus:

$$\text{Rumus : SPI} = \text{BCWP} / \text{BCWS} \dots \dots \dots (6)$$

SPI minggu ke-1

= BACWP minggu ke-1 / BCWSminggu ke-1

= Rp. 8.177.340 / Rp. 5.178.982

= Rp. 1,58

(Nilai SPI sebesar 1,58 berarti > 1 menunjukkan bahwa proyek pada minggu ke-1 berjalan lebih cepat dari jadwal yang telah direncanakan).

SPI minggu ke-2

= BACWP minggu ke-2 / BCWSminggu ke-2

= Rp. 32.709.360 / Rp. 10.357.964

= Rp. 3,16

(Nilai SPI sebesar 3,16 berarti > 1 menunjukkan bahwa proyek pada minggu ke-2 mengalami percepatan jadwal yang sangat signifikan.)

Tabel 7. Rekapitulasi Nilai Indeks Kinerja Jadwal (SPI) dari minggu ke-1 hingga 26

PERIODE	SPI = BCWP / BCWS		Schedule Performance Index (SPI)	
	BCWP	BCWS		
Mei	Minggu ke-1	8.177.340	5.178.982	1,58
	Minggu ke-2	32.709.360	10.357.964	3,16
	Minggu ke-3	100.853.860	26.440.066	3,81
Juni	Minggu ke-4	229.510.676	186.443.352	1,23
	Minggu ke-5	389.786.540	346.446.638	1,13
	Minggu ke-6	550.607.560	495.546.804	1,11
	Minggu ke-7	744.137.940	671.632.192	1,11
Juli	Minggu ke-8	959.474.560	847.990.158	1,13
	Minggu ke-9	1.133.924.480	1.024.075.546	1,11
	Minggu ke-10	1.153.004.940	1.066.597.714	1,08
Agustus	Minggu ke-11	1.190.348.126	1.108.847.304	1,07
	Minggu ke-12	1.247.589.506	1.159.819.390	1,08
	Minggu ke-13	1.316.824.318	1.210.791.476	1,09
	Minggu ke-14	1.373.247.964	1.262.036.140	1,09
	Minggu ke-15	1.426.400.674	1.275.937.618	1,12
September	Minggu ke-16	1.479.008.228	1.302.105.106	1,14
	Minggu ke-17	1.502.722.514	1.354.167.504	1,11
	Minggu ke-18	1.698.160.940	1.406.229.902	1,21
Oktober	Minggu ke-19	1.810.190.498	1.466.469.640	1,23
	Minggu ke-20	1.896.870.302	1.557.783.270	1,22
	Minggu ke-21	2.007.536.970	1.649.369.478	1,22
	Minggu ke-22	2.129.651.914	1.754.039.430	1,21
	Minggu ke-23	2.270.029.584	1.893.599.366	1,20
November	Minggu ke-24	2.409.316.942	1.982.459.794	1,22
	Minggu ke-25	2.510.988.536	2.062.870.304	1,22
	Minggu ke-26	2.725.780.000	2.128.834.180	1,28

Sumber: Data olahan, 2025

Perhitungan Critical Ratio (CR)

Critical Ratio (CR) adalah indikator kinerja yang digunakan dalam analisis Earned Value Management (EVM) untuk menunjukkan kondisi efisiensi pelaksanaan proyek terhadap jadwal dan biaya secara bersamaan. Critical Ratio merupakan gabungan dari dua indikator utama dalam EVM, yaitu Schedule Performance Index (SPI) dan Cost Performance Index (CPI). CR digunakan untuk menilai apakah proyek berada pada jalur yang tepat dalam hal waktu dan anggaran.

Dilakukan perhitungan Critical Ratio dengan Rumus

$$CR = SPI \times CPI \dots \dots \dots (7)$$

Dengan

SPI (Schedule Performance Index)

CPI (Cost Performance Index)

CR minggu ke-1

$$= SPI \text{ pada minggu ke-1} \times CPI \text{ pada minggu ke-1}$$

$$= 1,58 \times 0,07$$

$$= 0,12$$

(Nilai CR sebesar 0,12 berarti < 1 menunjukkan bahwa kinerja proyek pada minggu ke-1 masih berada di bawah standar efisiensi, baik dari segi jadwal maupun biaya)

CR minggu ke-6

$$= SPI \text{ pada minggu ke-6} \times CPI \text{ pada minggu ke-6}$$

$$= 1,11 \times 0,99$$

$$= 1,10$$

(Nilai CR sebesar 1,10 berarti > 1 menunjukkan bahwa kinerja proyek pada minggu ke-6 berada dalam kondisi sangat efisien, baik dari segi waktu maupun biaya).

Tabel 8. Rekapitulasi Perhitungan Critical Ratio

PERIODE	CR = SPI X CPI		CR	
	SPI	CPI		
Mei	Minggu ke-1	1,58	0,07	0,12
	Minggu ke-2	3,16	0,20	0,65
	Minggu ke-3	3,81	0,41	1,56
Juni	Minggu ke-4	1,23	0,64	0,79

PERIODE	CR = SPI X CPI		CR		
	SPI	CPI			
Juli	Minggu ke-5	1,13	0,74	0,83	
	Minggu ke-6	1,11	0,99	1,10	
	Minggu ke-7	1,11	0,54	0,60	
	Minggu ke-8	1,13	1,09	1,23	
	Minggu ke-9	1,11	0,95	1,05	
	Minggu ke-10	1,08	0,90	0,98	
	Minggu ke-11	1,07	3,31	3,55	
	Minggu ke-12	1,08	0,85	0,91	
	Agustus	Minggu ke-13	1,09	0,87	0,94
		Minggu ke-14	1,09	0,89	0,97
Minggu ke-15		1,12	0,91	1,02	
September	Minggu ke-16	1,14	0,92	1,04	
	Minggu ke-17	1,11	0,90	1,00	
	Minggu ke-18	1,21	0,99	1,19	
	Minggu ke-19	1,23	1,02	1,26	
	Minggu ke-20	1,22	1,07	1,31	
Oktober	Minggu ke-21	1,22	1,10	1,34	
	Minggu ke-22	1,21	1,18	1,43	
	Minggu ke-23	1,20	1,15	1,38	
November	Minggu ke-24	1,22	1,09	1,33	
	Minggu ke-25	1,22	0,97	1,17	
	Minggu ke-26	1,28	1	1,28	

Sumber: Data olahan, 2025

Perhitungan Tambahan Waktu Lembur dari biaya Normal

Dalam proyek percepatan pembangunan Gedung Kantor Kejaksaan Negeri Tual, Salah satu strategi yang dilakukan oleh kontraktor pelaksana adalah penambahan tenaga kerja dan penerapan kerja lembur guna menyesuaikan target waktu dari 33 minggu menjadi 26 minggu. Dalam analisis ini, dilakukan perhitungan perbandingan antara biaya kerja normal dan lembur.

Perhitungan tambahan waktu lembur dari biaya normal dapat dihitung dengan rumus:

$$\text{Rumus biaya kerja normal / (per jam).....(8)}$$

$$\text{Biaya Normal per jam} = \text{Upah harian} / 8 \text{ (jam)}$$

$$\text{Tukang Batu} = \text{Rp. 130.000} / 8 \text{ (jam)}$$

$$= \text{Rp. 16.250}$$

$$\text{Pekerja} = \text{Rp. 110.000} / 8 \text{ (jam)}$$

$$= \text{Rp. 13.750}$$

Biaya kerja lembur (1,5 x biaya normal)

$$\text{Biaya Lembur per Jam} = 1,5 \times \text{Biaya Normal}$$

$$\text{Tukang Batu} = 1,5 \times \text{Rp. 16.250}$$

$$= \text{Rp. 24.375}$$

$$\text{Pekerja} = 1,5 \times \text{Rp. 13.750}$$

$$= \text{Rp. 20.625}$$

Perhitungan Tambahan waktu dari biaya normal pada minggu ke-7 (saat tenaga kerja meningkat signifikan)

Jumlah Tukang Batu : 10 orang

Jumlah Pekerja : 22 orang

Jam Lembur / hari : anggap 2 jam

Hari Kerja / Minggu : anggap 6 hari

1. Biaya Normal

Tukang Batu :

Upah harian = Rp 130.000

Total = 10 (orang) x Rp 130.000 x 6 (hari)

= Rp 7.800.000

Pekerja :

Upah harian = Rp 110.000

Total = 22 (orang) x Rp 110.000 x 6 (hari)

= Rp 14.520.000

Total Biaya Normal = Rp 7.800.000 + Rp 14.520.000 = Rp 22.320.000

2. Biaya Lembur

Hitungan biaya lembur per jam :

Tukang Batu :

Upah harian

= Rp 130.000 / 8 jam (kerja) = Rp 16.250

Lembur

= 1,5 x 16.250 = Rp 24.375

Pekerja :

Tukang Batu

= Rp 110.000 / 8 jam (kerja) = Rp 13.750

Lembur

= 1,5 x 13.750 = Rp 20.625

→ Tukang Batu

Total lembur

= 120 jam x Rp 24.375 = Rp 2.925.000

→ Pekerja

Total Lembur

= 264 jam x Rp 20.625 = Rp. 5.445.000

Total Biaya Lembur

= Rp 2.925.000 + Rp 5.445.000 = Rp 8.370.000

Total biaya tenaga kerja = Biaya Normal + Biaya Lembur)

(2.655.000 + 7.080.000) = 9.745.0000

Biaya lembur meningkatkan total biaya tenaga kerja, namun percepatan waktu sebesar 7 minggu menunjukkan bahwa tambahan biaya tersebut memberikan manfaat berupa efisiensi durasi proyek.

Tabel 9. Perhitungan Tambahan Waktu Lembur Dari Biaya Normal

PERIODE		Biaya Normal (Rp)	Biaya Lembur (Rp)	Total Biaya Lembur (Lembur + Normal)
Mei	Minggu ke-1	7.080.000	2.655.000	9.745.0000
	Minggu ke-2	7.080.000	2.655.000	9.745.0000
	Minggu ke-3	7.080.000	2.655.000	9.745.0000
Juni	Minggu ke-4	7.080.000	2.655.000	9.745.0000
	Minggu ke-5	7.080.000	2.655.000	9.745.0000
	Minggu ke-6	7.080.000	2.655.000	9.745.0000
Juli	Minggu ke-7	22.320.000	8.370.000	30.690.000
	Minggu ke-8	22.320.000	8.370.000	30.690.000
	Minggu ke-9	22.320.000	8.370.000	30.690.000
	Minggu ke-10	22.320.000	8.370.000	30.690.000
Agustus	Minggu ke-11	22.320.000	8.370.000	30.690.000
	Minggu ke-12	22.320.000	8.370.000	30.690.000
	Minggu ke-13	22.320.000	8.370.000	30.690.000
	Minggu ke-14	22.320.000	8.370.000	30.690.000
September	Minggu ke-15	22.320.000	8.370.000	30.690.000
	Minggu ke-16	22.320.000	8.370.000	30.690.000
	Minggu ke-17	22.320.000	8.370.000	30.690.000
	Minggu ke-18	22.320.000	8.370.000	30.690.000
Oktober	Minggu ke-19	22.320.000	8.370.000	30.690.000
	Minggu ke-20	22.320.000	8.370.000	30.690.000
	Minggu ke-21	22.320.000	8.370.000	30.690.000
	Minggu ke-22	22.320.000	8.370.000	30.690.000
November	Minggu ke-23	22.320.000	8.370.000	30.690.000
	Minggu ke-24	22.320.000	8.370.000	30.690.000
	Minggu ke-25	22.320.000	8.370.000	30.690.000
	Minggu ke-26	22.320.000	8.370.000	30.690.000

Sumber: Data olahan, 2025

Dari aspek biaya, kinerja proyek menunjukkan dinamika yang berbeda pada fase awal pelaksanaan. Nilai Cost Performance Index (CPI) pada minggu-minggu awal berada di bawah 1, yang berarti terjadi inefisiensi biaya akibat mobilisasi awal, pengadaan material, serta penyesuaian tenaga kerja percepatan. Namun, memasuki pertengahan hingga akhir proyek, nilai CPI meningkat secara bertahap hingga mencapai 1 pada minggu ke-26, menandakan bahwa pengendalian biaya berhasil dilakukan sehingga total pengeluaran proyek tetap sesuai dengan anggaran kontrak. Hal ini menunjukkan bahwa manajemen proyek mampu melakukan koreksi biaya secara adaptif melalui optimalisasi sumber daya dan pengendalian aktivitas pekerjaan (Sukindrawati et al., 2023).

Indikator Critical Ratio (CR) yang merupakan kombinasi SPI dan CPI memperlihatkan tren peningkatan kinerja proyek secara menyeluruh. Pada fase awal, nilai CR berada di bawah 1 karena efisiensi biaya belum tercapai meskipun jadwal lebih cepat (Azizah et al., 2020). Namun, pada fase pertengahan hingga akhir proyek nilai CR meningkat menjadi lebih dari 1, yang menunjukkan bahwa proyek telah berjalan efisien baik dari sisi waktu maupun biaya. Kondisi ini memperlihatkan bahwa strategi percepatan yang diterapkan tidak hanya berhasil mempercepat durasi proyek, tetapi juga tetap menjaga stabilitas biaya hingga tahap penyelesaian (Irawan et al., 2019).

Jika dibandingkan dengan penelitian terdahulu, hasil penelitian ini memiliki kesesuaian dengan temuan Azizah et al. (2020) dan Kristiana & Nasirin (2020) yang menyatakan bahwa proyek konstruksi yang menerapkan metode EVM umumnya menunjukkan ketidakefisienan biaya pada tahap awal pelaksanaan, namun dapat dikendalikan pada tahap berikutnya melalui monitoring berkala terhadap indikator CPI dan SPI. Penelitian Wilanta & Waty (2024) juga menemukan bahwa percepatan proyek konstruksi sering menghasilkan SPI lebih dari 1, tetapi keberhasilan proyek baru dapat dinilai optimal apabila CPI mendekati atau sama dengan 1 pada akhir proyek. Temuan pada proyek Gedung Kejaksaan Negeri Tual memperkuat hasil penelitian sebelumnya karena menunjukkan pola yang sama, yaitu percepatan jadwal yang diikuti oleh penyesuaian biaya hingga mencapai kondisi efisiensi pada akhir proyek (Ariana & Lestari, 2023).

Selain itu, hasil penelitian ini juga sejalan dengan studi (Agitiya Wahyu et al., 2024; Sri Mahapatni et al., 2022) yang menegaskan bahwa penerapan Earned Value Management memberikan kemampuan prediksi kinerja proyek secara lebih akurat dibandingkan metode monitoring konvensional, karena integrasi data biaya dan jadwal memungkinkan manajer proyek mendeteksi deviasi sejak tahap awal pelaksanaan. Keunggulan tersebut terlihat pada proyek ini, di mana deviasi biaya awal dapat diidentifikasi melalui nilai CPI dan CV negatif, sehingga langkah pengendalian dapat segera dilakukan hingga kondisi proyek kembali stabil (Marini Indriani et al., 2022).

Secara keseluruhan, pembahasan ini menunjukkan bahwa keberhasilan proyek tidak hanya ditentukan oleh percepatan penyelesaian pekerjaan, tetapi juga oleh kemampuan pengendalian biaya selama proses percepatan berlangsung. Implementasi EVM terbukti efektif sebagai alat evaluasi kinerja proyek karena mampu memberikan indikator kuantitatif yang jelas mengenai kondisi waktu dan biaya secara simultan, sehingga pengambilan keputusan manajemen proyek dapat dilakukan secara lebih tepat dan berbasis data.

SIMPULAN

Hasil analisis data dengan menggunakan metode Earned Value Management (EVM) dalam mengevaluasi proyek percepatan pembangunan Gedung Kejaksaan Negeri Tual berhasil diselesaikan dalam 26 minggu dari rencana 33 minggu, yang berarti terdapat efisiensi waktu sebesar 7 minggu ($SPI > 1$). Dari sisi biaya, proyek sempat mengalami pemborosan pada awal pelaksanaan ($CPI < 1$). Namun berhasil dikendalikan hingga berakhir tepat anggaran ($CPI = 1$) dan ($CR=1$) pada minggu ke-26. Secara keseluruhan, proyek ini berhasil dari dua aspek utama, yaitu efisiensi waktu dan efisiensi biaya, serta menunjukkan kinerja pelaksanaan yang terukur dan efektif. Untuk mencapai keberhasilan serupa pada proyek percepatan lainnya, disarankan agar metode Earned Value diterapkan sejak awal pelaksanaan sebagai alat kontrol terhadap deviasi waktu dan biaya. Pemantauan berkala dengan indikator BCWS, BCWP, dan ACWP akan membantu mendeteksi potensi keterlambatan atau pemborosan sejak dini, sehingga proyek dapat diselesaikan lebih cepat dan lebih hemat biaya, tanpa mengurangi kualitas pekerjaan.

DAFTAR PUSTAKA

- Agitiya Wahyu, A., Gunasti, A., & Cahya Dewi, I. (2024). Standarisasi Kinerja Waktu Dan Biaya Dengan Metode Earned Value Pada Tahap Pekerjaan Struktur Proyek. *Sustainable Civil Building Management And Engineering Journal*, 1(1), 40. <https://doi.org/10.47134/Scbmej.V1i1.2138>
- Ariana, I. K. A., & Lestari, D. A. (2023). Analisis Kinerja Proyek Optimalisasi Spam Gatak Kabupaten Sukoharjo Dengan Metode Earned Value. *Journal Of Integrated System*, 6(1), 87–102. <https://doi.org/10.28932/Jis.V6i1.6521>
- Azizah, S. U., Yamali, F. R., & Handayani, E. (2020). Analisa Nilai Hasil Terhadap Waktu Pada Proyek Pembangunan Gedung Laboratorium Fkip Tahap Iv (Lanjutan) Universitas Jambi. *Jurnal Talenta Sipil*, 3(2), 95. <https://doi.org/10.33087/Talantasipil.V3i2.35>

- Fadlilah, M. H., & Romadhon, F. A. (2024). *Penyebab Keterlambatan Pekerjaan Konstruksi Proyek Pembangunan Hotel Padma Semarang*.
- Handayani, E., Amalia, K. R., & Suryani, S. (2021). Analisis Perbandingan Produktivitas Tenaga Kerja Lokal Dengan Tenaga Kerja Yang Didatangkan Dari Luar Kota Jambi. *Jurnal Talenta Sipil*, 4(1), 66. <https://doi.org/10.33087/Talentsipil.V4i1.50>
- Hariyadi, S., Tjendani, H. T., & Witjaksana, B. (2024). Cost And Time Analysis Using The Earned Value Analysis Method. *Eduvest - Journal Of Universal Studies*, 4(9), 8273–8283. <https://doi.org/10.59188/Eduvest.V4i9.6402>
- Irawan, J., Rijaluddin, A., & Juliar, E. (2019). Analisa Pengendalian Biaya Dan Waktu Dengan Metode Konsep Nilai Hasil Pada Proyek Pembangunan Gedung Satpol Pp Kabupaten Majalengka. *J-Ensitem*, 5(02). <https://doi.org/10.31949/J-Ensitem.V5i02.1503>
- Kristiana, R. (2020). Penerapan Earned Value Analysis Sebagai Evaluasi Kinerja Proyek Dari Segi Biaya Dan Waktu. In *Jurnal Teknik Sipil: Ix* (Number 2).
- Latuconsina, A. C., Saleh, M. La, & Gasperz, W. (2024). Analisa Pengendalian Biaya Dan Waktu Pelaksanaan Pada Proyek Pembangunan Ruang Kelas Baru Min 5 Maluku Tengah Dengan Menggunakan Metode Nilai Hasil. *Journal Agregate*, 3(1), 126–132.
- Malaiholo, D., Kurniawan, M. A., & Anggraini, N. (2022). Analisa Pengendalian Biaya Dan Waktu Pada Pelaksanaan Proyek (Studi Kasus: Jalur Ganda Kereta Api Mojokerto-Jombang). *Jurnal Talenta Sipil*, 5(1), 49. <https://doi.org/10.33087/Talentsipil.V5i1.97>
- Marini Indriani, A., Utomo, G., & Rizqy, M. (2022). Analisis Kinerja Waktu Dan Biaya Proyek Konstruksi Dengan Metode Earned Value Analysis. *Jurnal Geoekonomi*, 13(2), 128–137. <https://doi.org/10.36277/Geoekonomi.V13i2.219>
- Maya Sari, H., Hendriyani, I., & Ersu Widyaningrum, A. (2021). Earned Value Analysis Pada Proyek Pembangunan Gedung Arsip Kantor Bpn. *Jurnal Ilmiah Teknik Sipil Transukma*, 3(2), 154–167. <https://doi.org/10.36277/Transukma.V3i2.84>
- Sri Mahapatni, I. A. P., Putra, C., & Murwanta, K. E. (2022). Analisis Kinerja Waktu Dan Biaya Pelaksanaan Proyek Dengan Metode Earned Value Pada Proyek Pembangunan Jembatan Pangkung Dalem Ruas Jalan Gitgit-Wanagiri. *Jurnal Ilmiah Kurva Teknik*, 11(2), 17–25. <https://doi.org/10.36733/Jikt.V11i2.5424>
- Sukindrawati, B., Kartika, W., & Sarju, S. (2023). Evaluasi Kinerja Waktu Dengan Metode Konsep Nilai Hasil. *Menara: Jurnal Teknik Sipil*, 18(2), 110–114. <https://doi.org/10.21009/Jmenara.V18i2.36648>
- Sumatha, N. G. I., Wangsa, R. R. A. A., Praganingrum, I. T., & Lovianti, M. P. (2023). Kinerja Biaya Dan Waktu Proyek Dengan Metode Earned Value Management. *Journal Teknik Gradien*, 15(2), 39–48. <http://www.ojs.unr.ac.id/index.php/teknikgradien>