E-ISSN: 3031-8629
P-ISSN: 3032-3258
Halaman 2488-2499
Volume 3 Nomor 3 Tahun 2026

# Evaluasi Kinerja Proyek Pembangunan Gedung Amunisi Menggunakan Metode *Post-Project Earned Value* (Studi Kasus Proyek Pembangunan Gedung Amunisi Satuan Brimob Polda Kaltim)

**Fitri Nur Hidayah[1], Irna Hendriyani[2], Maslina[3]**
[123,] Universitas Balikpapan
email: fitrinurh31@gmail.com, irna.hendriyani@uniba-bpn.ac.id, maslina@uniba-bpn.ac.id

**Abstrak**

Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi kinerja biaya dan waktu pada Proyek Pembangunan Gedung Amunisi Satuan Brimob Polda Kalimantan Timur menggunakan metode *Post-Project Earned Value Analysis* (PPEVA). Penelitian menggunakan pendekatan deskriptif kuantitatif dengan memanfaatkan data Rencana Anggaran Biaya (RAB), time schedule, laporan progres mingguan, biaya aktual, dan dokumen *Contract Change Order* (CCO). Analisis dilakukan menggunakan indikator *Budgeted Cost of Work Scheduled* (BCWS), *Budgeted Cost of Work Performed* (BCWP), *Actual Cost of Work Performed* (ACWP), *Cost Performance Index* (CPI), *Schedule Performance Index* (SPI), *Critical Ratio* (CR), *Estimate at Completion* (EAC), dan *Variance at Completion* (VAC). Hasil penelitian menunjukkan bahwa proyek mengalami *cost overrun* sebesar 3,08% yang ditunjukkan oleh CPI = 0,9692 dan CV = -Rp77.541.782,71. Dari aspek waktu, proyek berhasil diselesaikan tepat waktu pada minggu ke-34 dengan SPI = 1,0000 dan SV = Rp0,00. Nilai CR = 0,9692 menunjukkan kinerja proyek secara keseluruhan belum optimal karena dipengaruhi oleh pembengkakan biaya. CCO pada proyek ini terjadi akibat kondisi lapangan yang tidak terduga sehingga diperlukan penyesuaian volume dan lingkup pekerjaan selama pelaksanaan proyek. Perubahan pekerjaan melalui CCO meningkatkan biaya pelaksanaan, namun tidak menyebabkan keterlambatan penyelesaian proyek. Metode PPEVA terbukti efektif untuk mengevaluasi kinerja proyek setelah selesai dan dapat menjadi acuan dalam meningkatkan pengendalian biaya dan

waktu pada proyek konstruksi sejenis.

**Kata Kunci:** *Post-Project Earned Value Analysis, Earned Value Analysis*, Kinerja Proyek, Biaya, Waktu, *Contract Change Order*

***Abstract***

*This study aims to evaluate the cost and time performance of the Ammunition Building Construction Project of the Brimob Unit of the East Kalimantan Regional Police using the Post-Project Earned Value Analysis (PPEVA) method. The study employed a descriptive quantitative approach utilizing Budget Plan (RAB), time schedule, weekly progress reports, actual costs, and Contract Change Order (CCO) documents. The analysis was conducted using indicators such as Budgeted Cost of Work Scheduled (BCWS), Budgeted Cost of Work Performed (BCWP), Actual Cost of Work Performed (ACWP), Cost Performance Index (CPI), Schedule Performance Index (SPI), Critical Ratio (CR), Estimate at Completion (EAC), and Variance at Completion (VAC). The results showed that the project experienced a cost overrun of 3.08% as indicated by CPI = 0.9692 and CV = -Rp77,541,782.71. In terms of time, the project was completed on time in week 34 with SPI = 1.0000 and SV = Rp0.00. The CR value of 0.9692 indicates that the overall project performance was not optimal due to cost overruns. The CCO in this project occurred due to unforeseen field conditions requiring adjustments in volume and scope of work during project implementation. Changes through CCO increased implementation costs but did not cause delays in project completion. The PPEVA method proved effective for evaluating project performance after completion and can serve as a reference for improving cost and time control in similar construction projects.*

***Keywords:*** *Post-Project Earned Value Analysis, Earned Value Analysis, Project Performance, Cost, Time, Contract Change Order*

## LATAR BELAKANG

Sumber Sektor konstruksi merupakan pilar utama dalam akselerasi pembangunan infrastruktur nasional yang berdampak langsung pada konektivitas wilayah, penguatan struktur ekonomi, serta peningkatan kualitas hidup masyarakat. Sebagaimana dikemukakan oleh Janizar (2023), manajemen proyek adalah proses sistematis yang melibatkan perencanaan dan pengendalian sumber daya untuk mencapai target yang telah ditetapkan dalam batasan waktu tertentu. Tanpa manajemen yang presisi, proyek sangat rentan terhadap kegagalan mencapai target kinerja awal yang telah ditetapkan.

Secara nasional, fenomena ketidaksesuaian antara perencanaan dan realisasi masih menjadi persoalan klasik dalam industri konstruksi di Indonesia. Laporan dari berbagai studi menunjukkan bahwa proyek-proyek infrastruktur publik sering kali terjebak dalam masalah efisiensi. Wajhi & Triana (2024) menegaskan bahwa deviasi dan keterlambatan yang terjadi selama pelaksanaan sering kali tidak terdeteksi secara dini, sehingga mengakibatkan tindakan korektif menjadi terlambat dan tidak efektif. Statistik menunjukkan bahwa banyak proyek gedung pemerintah mengalami kendala teknis maupun administratif yang menyebabkan realisasi fisik tidak sejalan dengan target yang tertuang dalam perencanaan awal, yang pada akhirnya berisiko merugikan keuangan negara.

Kondisi tersebut tercermin secara spesifik pada Proyek Pembangunan Gedung Amunisi Satuan Brimob Polda Kalimantan Timur di Jalan Soekarno-Hatta Km 13, Balikpapan. Sebagai fasilitas strategis bagi kesiapan operasional Polri, pembangunan ini memiliki urgensi tinggi sebagai tempat penyimpanan logistik keamanan sensitif. Proyek dengan nilai kontrak Rp2.711.106.621,00 ini direncanakan berlangsung selama 240 hari kalender (21 April 2025 -- 16 Desember 2025). Mengingat spesifikasi teknisnya yang khusus, proyek ini menuntut standar akurasi biaya dan ketepatan waktu yang sangat ketat demi menunjang stabilitas keamanan wilayah (Zachry dkk., 2025).

Namun, pada praktiknya ditemukan kesenjangan signifikan di mana proyek mengalami deviasi kinerja sebesar -4,79%. Angka negatif ini mengindikasikan bahwa

progres aktual tertinggal dari jadwal rencana (keterlambatan). Salah satu faktor pemicu dinamika ini adalah kebijakan *Contract Change Order* (CCO) akibat kondisi lapangan yang tidak terduga (*unforeseen conditions*). Menurut Ariana & Lestari (2023), penyesuaian volume dan desain melalui CCO sering kali menyamarkan apakah kendala yang terjadi murni faktor teknis atau kelemahan manajemen kendali. Jika pola ini dibiarkan, risiko keterlambatan akan menghambat operasional logistik pertahanan dan memicu pembengkakan biaya (*cost overrun*) di akhir proyek (Putra Saira dkk., 2024).

Oleh karena itu diperlukan metode evaluasi proyek yang mengukur secara kuantitatif. *Earned Value Analysis* (EVA) merupakan metode yang digunakan selama proyek berlangsung untuk memberikan gambaran real-time terhadap kinerja waktu dan biaya, serta memungkinkan pendeteksian penyimpangan secara dini (Permata Sari dkk., 2021). Sementara itu, *Post-Project Earned Value Analysis* digunakan setelah proyek selesai dan berfungsi untuk mengevaluasi efektivitas pelaksanaan berdasarkan data aktual terutama dalam mengidentifikasi penyimpangan yang tidak terdeteksi selama proyek berlangsung. Penggunaan metode ini dinilai paling relevan karena mampu mengintegrasikan aspek biaya dan waktu secara simultan untuk mengukur sejauh mana efisiensi penggunaan sumber daya selama periode CCO terjadi.

## METODE

Penelitian Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif kuantitatif yang dilaksanakan pada Proyek Pembangunan Gedung Amunisi Satuan Brimob Polda Kalimantan Timur di Jalan Soekarno Hatta Km 13, Kecamatan Balikpapan Utara, Kota Balikpapan, Provinsi Kalimantan Timur selama periode Desember 2025 hingga Juni 2026. Metode yang digunakan adalah *Post-Project Earned Value Analysis* (PPEVA), yaitu metode analisis nilai hasil yang diterapkan setelah proyek selesai guna mengevaluasi kinerja biaya dan waktu berdasarkan data aktual proyek. Data penelitian diperoleh dari dokumen proyek berupa *Detail Engineering Design* (DED), Rencana Anggaran Biaya (RAB) dengan nilai kontrak sebelum PPN sebesar Rp2.442.438.397,46, Time Schedule (Kurva S), laporan progres mingguan selama 34 minggu pelaksanaan, laporan biaya aktual (*Actual Cost*), serta dokumen *Contract Change Order* (CCO). Analisis dilakukan dengan menghitung tiga

komponen utama Earned Value yaitu *Budgeted Cost of Work Scheduled* (BCWS) berdasarkan persentase rencana kumulatif dikalikan BAC, *Budgeted Cost of Work Performed* (BCWP) berdasarkan persentase realisasi kumulatif dikalikan BAC, *dan Actual Cost of Work Performed* (ACWP) dari laporan keuangan aktual. Selanjutnya dihitung Cost Variance (CV = BCWP - ACWP) dan Schedule Variance (SV = BCWP - BCWS) sebagai indikator penyimpangan, Cost Performance Index (CPI = BCWP/ACWP) dan Schedule Performance Index (SPI = BCWP/BCWS) untuk efisiensi, Critical Ratio (CR = CPI × SPI) untuk kinerja keseluruhan, serta Estimate at Completion (EAC = BAC/CPI), Variance at Completion (VAC = BAC - EAC), dan persentase deviasi untuk mengetahui pembengkakan biaya akhir proyek pada taraf signifikansi yang ditentukan.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakteristik Berdasarkan data time schedule, progres rencana dan realisasi menunjukkan bahwa proyek direncanakan berlangsung selama 34 minggu. Pada awal pelaksanaan, progres rencana masih relatif kecil karena pekerjaan yang dilakukan merupakan tahap persiapan. Mulai minggu ke-5 hingga minggu ke-20, presentase realisasi mengalami peningkatan signifikan sehingga nilai deviasi mencapai maksimum sekitar 21,97% pada minggu ke-20, menunjukkan proyek berada lebih cepat dari jadwal. Memasuki minggu ke-28 hingga minggu ke-33, nilai deviasi berubah menjadi negatif yang mengindikasikan progres realisasi sempat berada sedikit di bawah progres rencana. Namun pada minggu ke-34, seluruh pekerjaan berhasil diselesaikan sesuai target dengan progres kumulatif mencapai 100%.

**Tabel 1. Rekapitulasi Perhitungan Nilai CV dan SV**

| Periode | BCWS Komulatif (Rp) | BCWP Komulatif (Rp) | ACWP Komulatif (Rp) | CV (Rp) | SV (Rp) |
|---|---|---|---|---|---|
| M-19 | 816.617.446,85 | 1.269.356.877,10 | 1.309.656.028,65 | -40.299.151,55 | 452.739.430,25 |
| M-20 | 1.314.445.820,02 | 1.848.487.664,81 | 1.907.172.882,42 | -58.685.217,61 | 534.041.844,79 |
| M-27 | 2.029.714.828,24 | 2.086.305.396,40 | 2.152.540.778,17 | - | 56.590.568,16 |

| Periode | BCWS Komulatif (Rp) | BCWP Komulatif (Rp) | ACWP Komulatif (Rp) | CV (Rp) | SV (Rp) |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 66.235.381,77 | |
| M-34 | 2.442.438.397,46 | 2.442.438.397,46 | 2.519.980.180,17 | -77.541.782,71 | 0,00 |

Sumber: Hasil Analisis, 2026

Berdasarkan Tabel 1, nilai CV terus mengalami penurunan dari negatif menjadi lebih negatif hingga akhir proyek (-Rp77.541.782,71), menunjukkan proyek mengalami cost overrun. Nilai SV bernilai positif hingga minggu ke-29 yang menunjukkan proyek lebih cepat dari jadwal, kemudian menurun hingga Rp0,00 pada akhir proyek yang menandakan proyek selesai sesuai jadwal.

**Tabel 2. Rekapitulasi Perhitungan Nilai CPI, SPI, dan CR**

| Periode | CPI | SPI | CR |
|---|---|---|---|
| M-19 | 0,9692 | 1,5544 | 1,5066 |
| M-20 | 0,9692 | 1,4063 | 1,3630 |
| M-27 | 0,9692 | 1,0279 | 0,9963 |
| M-34 | 0,9692 | 1,0000 | 0,9692 |

Sumber: Hasil Analisis, 2026

Berdasarkan Tabel 2, nilai CPI relatif stabil sekitar 0,9692, yang menunjukkan penggunaan biaya proyek belum efisien karena CPI < 1 berarti biaya aktual melebihi nilai pekerjaan yang diperoleh. Nilai SPI mengalami penurunan dari 1,5544 pada minggu ke-19 menjadi 1,0000 pada minggu ke-34, yang menunjukkan bahwa pada akhir pelaksanaan proyek berhasil diselesaikan sesuai jadwal. Nilai CR menurun dari 1,5066 pada minggu ke-19 menjadi 0,9692 pada minggu ke-34, yang menunjukkan kinerja proyek secara keseluruhan menurun akibat efisiensi biaya yang tidak optimal.

**Tabel 3. Rekapitulasi Perhitungan EAC, VAC, dan %VAC**

| Indikator | Nilai |
|---|---|
| *Budget at Completion* (BAC) | Rp2.442.438.397,46 |
| *Estimate at Completion* (EAC) | Rp2.519.980.180,17 |

| | |
|---|---|
| *Variance at Completion (VAC)* | -Rp77.541.782,71 |
| Presentase VAC | 3,08% |

Sumber: Hasil Analisis, 2026

Berdasarkan Tabel 3, nilai EAC sebesar Rp2.519.980.180,17 menunjukkan biaya akhir proyek, lebih besar dari BAC sebesar Rp2.442.438.397,46. Selisih antara keduanya adalah Rp77.541.782,71 atau sekitar 3,08% dari anggaran awal proyek. Hal ini menunjukkan bahwa proyek mengalami pembengkakan biaya (*cost overrun*) sebesar 3,08% terhadap anggaran yang telah direncanakan.

**Nilai Kinerja Biaya, Waktu, dan Indeks Kritis Proyek**

Berdasarkan metode *Post-Project Earned Value Analysis* (PPEVA), proyek mengalami cost overrun sebesar 3,08% yang ditunjukkan oleh CPI = 0,9692 dan CV = -Rp77.541.782,71. Nilai CPI yang kurang dari 1 mengindikasikan bahwa biaya aktual yang dikeluarkan melebihi nilai pekerjaan yang diperoleh, sehingga terjadi pemborosan biaya (cost overrun). Hal ini sejalan dengan penelitian Wajhi & Triana (2024) yang menyatakan bahwa deviasi biaya sering terjadi pada proyek konstruksi akibat kurangnya deteksi dini terhadap penyimpangan.

Dari aspek waktu, proyek berhasil diselesaikan tepat waktu pada minggu ke-34 dengan SPI = 1,0000 dan SV = Rp0,00. Nilai SPI yang sama dengan 1 menunjukkan bahwa pekerjaan diselesaikan tepat waktu sesuai dengan jadwal yang telah direncanakan. Meskipun pada periode pertengahan proyek nilai SPI berada di atas 1 (percepatan), pada akhir pelaksanaan proyek kembali sesuai jadwal. Hal ini menunjukkan bahwa manajemen proyek berhasil mengendalikan aspek waktu meskipun terjadi perubahan pekerjaan melalui CCO.

Nilai CR = 0,9692 menunjukkan kinerja proyek secara keseluruhan belum optimal karena dipengaruhi oleh pembengkakan biaya. Menurut Hamrozi dkk., nilai CR kurang dari 1 menunjukkan bahwa kinerja proyek secara keseluruhan lebih buruk daripada yang direncanakan, mengindikasikan ketidakefisien dalam biaya meskipun waktu pelaksanaan sesuai target. Hal ini sejalan dengan penelitian Setiawan & Ihasan (2023) yang menekankan bahwa pengendalian waktu sangat esensial karena keterlambatan pada

satu sektor akan berdampak pada pembengkakan biaya.

**Dampak *Contract Change Order* (CCO) terhadap Kinerja Proyek**

Penerapan *Contract Change Order* (CCO) memberikan dampak terhadap perubahan beberapa item pekerjaan yang berpengaruh pada peningkatan biaya pelaksanaan proyek. Berdasarkan identifikasi dokumen CCO, penyesuaian volume dan alokasi anggaran proyek terbagi ke dalam tiga kelompok utama, yaitu pekerjaan tambah (32 item dengan total Rp739.068.799,02), pekerjaan kurang (27 item dengan total Rp200.041.132,67), dan pekerjaan hilang (13 item dengan total Rp385.214.708,93). Secara keseluruhan, penyesuaian adendum ini menghasilkan penambahan anggaran bersih sebesar Rp153.812.957,42 di atas nilai kontrak proyek awal.

Hal tersebut menyebabkan kinerja biaya berubah dari kondisi efisien menjadi mengalami *cost overrun* hingga akhir proyek. Pada minggu ke-19 hingga minggu ke-34, nilai CPI berada di bawah 1 (0,9692) yang mengindikasikan bahwa biaya aktual yang dikeluarkan melebihi nilai pekerjaan yang diperoleh. Penambahan item pekerjaan seperti boring diameter 30 cm kedalaman 10 meter, pengecatan dinding dalam, serta penambahan volume pada pekerjaan pasangan bata, plesteran, pembesian, dan bekisting menjadi faktor utama peningkatan biaya.

Meskipun demikian, perubahan pekerjaan akibat CCO tidak memengaruhi target waktu penyelesaian karena proyek tetap dapat diselesaikan sesuai jadwal kontrak, yaitu dalam 34 minggu atau 240 hari kalender. Nilai SPI yang tetap berada pada angka 1,0000 pada akhir proyek menunjukkan bahwa percepatan pekerjaan pada periode sebelumnya berhasil mengkompensasi potensi keterlambatan yang mungkin timbul akibat perubahan pekerjaan. Dengan demikian, CCO berdampak pada aspek biaya, tetapi tidak menyebabkan keterlambatan penyelesaian proyek.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Ariana & Lestari (2023) yang menyatakan bahwa penyesuaian volume dan desain melalui CCO sering kali menyamarkan apakah kendala yang terjadi murni faktor teknis atau kelemahan manajemen kendali. Penelitian Putra Saira dkk. (2024) juga menegaskan bahwa perubahan pekerjaan melalui CCO dapat memicu pembengkakan biaya (*cost overrun*) di

akhir proyek jika tidak dikelola dengan baik.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah dilakukan, dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Nilai Kinerja Biaya, Waktu, dan Indeks Kritis Proyek: Berdasarkan metode *Post-Project Earned Value Analysis* (PPEVA), proyek mengalami cost overrun sebesar 3,08% yang ditunjukkan oleh CPI = 0,9692 dan CV = -Rp77.541.782,71. Dari aspek waktu, proyek berhasil diselesaikan tepat waktu pada minggu ke-34 dengan SPI = 1,0000 dan SV = Rp0,00. Nilai CR = 0,9692 menunjukkan kinerja proyek secara keseluruhan belum optimal karena dipengaruhi oleh pembengkakan biaya.
2. Dampak *Contract Change Order* (CCO) terhadap Kinerja Proyek: Penerapan *Contract Change Order* (CCO) memberikan dampak terhadap perubahan beberapa item pekerjaan yang berpengaruh pada peningkatan biaya pelaksanaan proyek. Hal tersebut menyebabkan kinerja biaya berubah dari kondisi efisien menjadi mengalami cost overrun hingga akhir proyek. Meskipun demikian, perubahan pekerjaan akibat CCO tidak memengaruhi target waktu penyelesaian karena proyek tetap dapat diselesaikan sesuai jadwal kontrak, yaitu dalam 34 minggu atau 240 hari kalender. Dengan demikian, CCO berdampak pada aspek biaya, tetapi tidak menyebabkan keterlambatan penyelesaian proyek.

## DAFTAR PUSTAKA

Abdillah, G. S., & Waluyo, M. (2025). Analisis Penjadwalan Dengan Menggunakan Kurva S Pada Proyek Pembuatan Reactor Tank 30m3. *Jurnal Penelitian Dan Pengkajian Ilmiah Eksakta*, 4(1), 8-13.

Abdulah, L., Maskur, A., & Hartati, G. (2026). Analisis Kinerja Waktu dan Biaya pada

Proyek Peningkatan Jalan Muhammad Sujani Panglayungan Cipedes Kota Tasikmalaya. *Media Ilmiah Teknik Sipil*, 3(1).

Amelia Megawati, L., & Lirawati. (2020). Analisis Faktor Keterlambatan Proyek Konstruksi Bangunan Gedung. *Jurnal Teknik*, 21, 27-34.

Ardan, M., & Anisa Putri, W. (2021). Analisis Sistem Informasi Penjadwalan Waktu dan Pengendalian Proyek Gedung Perkantoran dan Gudang Suzuya. *JCEBT*, 5(1), 37-45.

Hamrozi, M. N., Agus, G., & Prawira Adistana, Y. (t.t.). Pengendalian Biaya dan Waktu Proyek dengan Metode Earned Value (Studi Kasus: Pekerjaan Design and Build Interior Kantor Pusat PT Pelabuhan Indonesia III (Persero) di Gedung Perkantoran Pelindo Place). *Rekayasa Teknik Sipil*, 10.

Janizar, S. (2023). Penerapan Metode Earned Value Analysis Terhadap Waktu Penjadwalan (Studi Kasus: Pembangunan Gedung Ruang Kelas Baru (RKB) pada Madrasah Aliyah Negeri (MAN) Kab. Karawang). *Jurnal Konstruksi*, 113-120.

Laisina, F. G., & Leunhey, L. (2025). Tinjauan Kinerja Biaya Dan Waktu Dengan Metode Earned Value Pada Proyek. *Jurnal Penelitian Multidisiplin Bangsa*, 1.

Manullang, M., & Rini. (2025). Optimalisasi Manajemen Proyek Konstruksi Berbasis Teknologi Digital: Studi Efisiensi Biaya dan Waktu pada Pembangunan Infrastruktur Perkotaan. *AFoSJ-LAS*, 5(2), 113-125.

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.

Mawaddah, M., & Devitra, J. (2023). Sistem Informasi Manajemen Proyek Konstruksi Pada CV. Lumbung Agroendo. *Manajemen Sistem Informasi*, 8(3).

Muniroh, M., & Buyang, C. G. (2021). Pengendalian Biaya dan Waktu dengan Earned Value Concept pada Proyek Penataan Bangunan. *Jurnal Simetrik*, 11(1).

Nabil, R. R., Furuhitho, X., Setiawan, L., Susanto, R. H., & Slameto, J. (2023). Perencanaan Pengendalian Biaya dan Waktu pada Proyek Pembangunan Rumah Susun Stie Tazkia Cendikia Bogor dengan Metode Earned Value. *Journal of Social Science Research*, 3, 7591-7600.

Oberlyn Simanjuntak, J., Simanjuntak, S., Lumbangaol, P., & Agnes, A. (2021). Analisa Kontrak Proyek Konstruksi di Indonesia. *Jurnal Visi Eksakta (JVIEKS)*, 2(2), 205-214.

Permana Sidiq, A., & Jojon Johari, G. (2022). Analisis Penerapan Earned Value Terhadap Manajemen Waktu dan Biaya pada Proyek Jembatan Cibuni. *Jurnal Konstruksi*, 20, 139.

Permata Sari, R., et al. (2021). Analisis Kinerja Proyek dengan Metode Earned Value. *Jurnal Teknik Sipil*.

Putra Saira, R., Royhan Mashuri Harahap, A., Purnama Syafri, Y., Midya Octavia, D., & Putri Zayu, W. (2024). Evaluasi Efektivitas Manajemen Proyek Pemeliharaan Jalan: Studi Kasus HDM-4 Muaro Kalaban-Kiliranjao. *Civil Engineering Collaboration*, 9(2), 26.

Rindan Bela, K., Sarya, G., & Triana, M. I. (2023). Analisa Pengendalian Waktu dan Biaya pada Proyek Pembangunan Jalan Menggunakan Earned Value Method. *Jurnal Ilmiah Teknik dan Manajemen Industri*, 3(2), 1153-1164.

Rizqie, M., & Amiruddin, W. (2022). Analisa Waktu Dan Biaya Dengan Menggunakan Metode Earn Value Analysis Pada Proyek Reparasi Kapal KT Tirtayasa II. *Jurnal Teknik Perkapalan*, 10(2), 45.

Sandi, P. V., Murni, V., Baskara, G. M. B., Moa, M. J., Gondia, M., & Rusdi, E. (2022). Pelatihan Manajemen Proyek Konstruksi Sederhana Untuk Peningkatan Pengetahuan Bagi Siswa Sekolah Menengah Kejuruan. *JMM (Jurnal Masyarakat Mandiri)*, 6(6), 4486.

Setiawan, F., & Ihasan, M. (2023). Pengendalian Waktu Pelaksanaan Project Dengan Menggunakan Earned Value Concept. *Jurnal Teknik Sipil Cendekia*, 474-520.

Slamet Pratama, V. (2022). Analisis Terhadap Biaya dan Waktu Menggunakan Metode Earned Value Analysis (EVA) pada Lokasi Proyek Konstruksi.

Stringer, S., Jusmidah, J., Fikri, M., & Nurhidayah, N. (2025). Analisis Persepsi Penerapan Manajemen Proyek Terhadap Keberhasilan Suatu Proyek Konstruksi. *Jurnal Ilmiah Ecosystem*, 25(1), 185-195.

Sulistia, D., & Deliyarti Agustina, I. (2023). Penjadwalan Proyek Dengan Kurva-S. *Jurnal Al Ulum LPPM Universitas Al Washliyah Medan*, 11(2).

Wajhi, S., & Triana, M. I. (2024). Time and Cost Control on Periodic Maintenance Project of Road Section Structure Using Earned Value Analysis. *Journal of Scientech Research and Development*, 6(1).

Zachry, H., Nuswantoro, W., Puspasari, V. H., Raya, P., Sudarso, J. Y., & Koresponden, K. T. (2025). Evaluasi Kinerja Biaya dan Waktu Menggunakan Metode Earned Value pada Proyek Pembangunan Gedung di Polresta Palangka Raya. *Jurnal Civil Engineering Study*, 5(1).