

Analisis Biaya Dengan Menggunakan EVM Pada Proyek Konstruksi (Studi Kasus : Proyek Rehabilitasi Mall Pelayanan Publik Kabupaten Banyuwangi)

Dimas Aji Purnomo¹, Harliwanti Prisilia²

¹Teknik Sipil, Universitas 17 Agustus 1945 Banyuwangi

²Teknik Industri, Universitas 17 Agustus 1945 Banyuwangi

Email: dimas@untag-banyuwangi.ac.id¹, harliwantiprisilia@gmail.com²

Abstrak

Keberhasilan proyek konstruksi pada waktu, mutu dan biaya. Penjadwalan, pengendalian serta perencanaan, merupakan hal yang sangat penting untuk mencapai target dengan jumlah sumber daya yang terbatas. Metode EVM adalah suatu metode pengaturan biaya dan jadwal pada sebuah proyek konstruksi. metode ini mampu mengatur biaya dan jadwal pekerjaan proyek dengan tepat serta mampu menyampaikan informasi kinerja pekerjaan konstruksi serta memperkirakan biaya dan waktu dalam menyelesaikan seluruh pekerjaan pada proyek konstruksi. Pada pekerjaan Rehabilitasi Mall Pelayanan Publik, data yang diterima disaat pelaporan pada pekan ke- 16 merupakan PV (*Planned Value*) atau BCWS (*Budget Cost of Work Schedule*) = Rp 3,416,293,980, EV (*Earned Value*) atau BCWP (*Budget Cost of Work Performance*) = Rp 3,416,300,813 maka diartikan pekerjaan mengalami keterlambatan. Perkiraan pengeluaran yang dibutuhkan buat menyelesaikan semua pekerjaan hingga pekan terakhir (ke-16) berdasarkan analisa nilai hasil membutuhkan anggaran 3,592,658,879.000.

Kata Kunci: Biaya; Nilai Hasil; Penjadwalan

ABSTRACT

Construction projects succeed on time, quality and cost. Scheduling, control and planning are very important to achieve targets with a limited amount of resources. The EVM method is a method of managing costs and schedules on a construction project. This method is able to properly manage the cost and schedule of project work and is able to convey information on the performance of construction work and estimate the

cost and time to complete all work on a construction project. In the Public Service Mall Rehabilitation work, the data received when reporting in week 16 is PV (Planned Value) or BCWS (Budget Cost of Work Schedule) = IDR 3,416,293,980, EV (Earned Value) or BCWP (Budget Cost of Work Performance) = IDR 3,416,300,813, meaning that the work is delayed. The estimated expenditure required to complete all work until the last week (16th) based on the earned value analysis requires a budget of 3,592,658,879.

Keywords: *Cost; Earned Value; Schedule*

A. PENDAHULUAN

Proyek merupakan kegiatan yang harus diselesaikan dengan kurun waktu tertentu (Bartholomeus, 2022). Keberhasilan pekerjaan proyek terdapat tiga hal yang harus dipenuhi antara lain kualitas, waktu dan biaya (Pamadi et al., 2021). Pekerjaan proyek adalah serangkaian kegiatan yang harus diselesaikan sesuai dengan kontrak kerja dan juga dengan biaya yang telah disepakati sebelumnya (Irawan et al., 2023). Dalam tahapan proyek perlu adanya manajemen konstruksi yang baik dimulai dari perencanaan teknis sampai dengan pelaksanaan pembangunan agar nanti dapat menjaga kualitas dan kuantitas proyek (Nisrina & Hisjam, 2022). Banyak terjadi kesalahan dalam proses pembangunan infrastruktur dan jarang ditemui tepat sasaran kepada rencana pembangunan (Ginting, 2020). Namun, dalam menangani proyek-proyek konstruksi, banyak variabel yang berkontribusi pada kegiatan yang sudah kompleks untuk menyelesaikan sebuah proyek (Sutrisna et al., 2020). Salah satunya dengan *Project Cost Management* (manajemen biaya proyek) merupakan pengendalian proyek yang bertujuan untuk memastikan anggaran yang telah disetujui sesuai dengan kondisi perencanaan proyek konstruksi (Asmaroni & Setiawan, 2020). Pelaksanaan pekerjaan suatu konstruksi berlangsung lebih cepat dari penjadwalan, itu belum menjamin penggunaan biaya secara efisien (Honesti & Wiranto, 2021). Metode

earned value merupakan suatu konsep perhitungan anggaran biaya sesuai dengan pekerjaan yang telah diselesaikan (Ariana & Lestari, 2023). Metode ini dipilih karena EVM adalah metodologi pengendalian proyek yang terkenal dan telah menarik perhatian yang signifikan dalam literatur akademis (Votto et al., 2020). EVM atau disebut manajemen nilai yang diperoleh dengan cara sistem pelacakan dan pemantauan (Sruthi & Aravindan, 2020). Selama beberapa tahun terakhir ini, penggunaan EVM telah meningkat di banyak proyek rekayasa konstruksi dan telah menunjukkan beberapa tingkat keberhasilan (Jaber et al., 2020). Untuk mengetahui kinerja proyek dalam hal biaya dan waktu perlu adanya evaluasi terhadap indeks pekerjaan antara biaya anggaran pekerjaan yang telah dikerjakan dengan biaya yang di anggarkan sesuai jadwal dan performa biaya terhadap pelaksanaan proyek di lapangan (Wahyu et al., 2024). Tujuan dari penelitian ini adalah memberikan pemahaman cara pengendalian proyek yang tepat bila ada proyek serupa, untuk mengetahui kinerja suatu proyek berdasarkan waktu dan biaya.

B. METODE

1. Teknik Pengumpulan Data

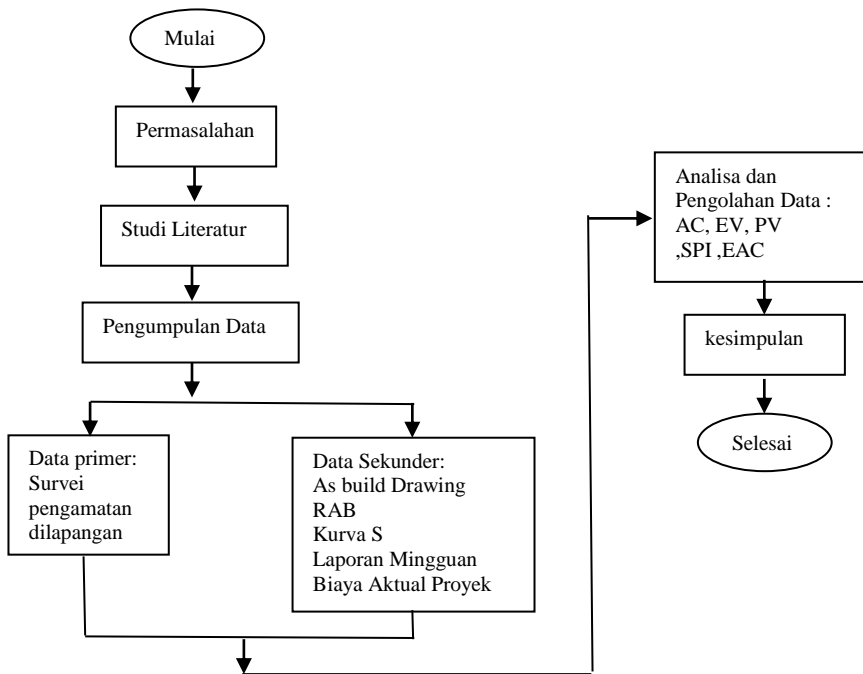
Pengumpulan informasi dilakukan guna mendapatkan data yang diperlukan dalam rangka menggapai tujuan riset. Metode pengumpulan informasi adalah cara- cara yang dipakai untuk memperoleh informasi. Informasi dalam riset ini merupakan *time schedule*, gambar rencana, catatan harga materi serta upah, serta informasi mingguan atau setiap hari, dan rekapitulasi kalkulasi pengeluaran proyek. Informasi tersebut didapatkan dari perencana proyek pembangunan Mall Pelayanan Publik

Di Kabupaten Banyuwangi. Catatan harga serta materi didapat dari pelaksana pekerjaan dilapangan.

2. Tahap Dan Prosedur Penelitian

Penelitian dapat dipahami sebagai suatu proses atau cara mengeksplorasi sesuatu melalui proses untuk memperoleh fakta atau prinsip baru, memperoleh pemahaman atau hal baru, dan untuk meningkatkan tingkat pengetahuan. Tingkatan analisis data merupakan serangkaian langkah yang dilakukan secara beraturan, berdasarkan teori guna memperoleh suatu analisa yang sesuai dengan tujuan penulis.

Alur yang dilakukan dalam pengerjaan riset ini dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Alur Penelitian

Langkah-langkah dalam riset ini sebagai berikut :

2.1 Identifikasi Awal

Pada tahap ini berisi tentang studi awal terkait latar belakang serta rumusan masalah.

2.2 Studi Literatur

Studi ini dilakukan untuk mengetahui teori yang berhubungan dengan riset ini baik dari jurnal maupun dari buku diktat. Studi ini mengenai teori *earned value*.

2.3 Pengumpulan Data

Data Primer didapatkan dengan melakukan survei dilokasi proyek. Sedangkan data sekunder diperoleh dengan mengambil data di instansi terkait seperti data rencana anggaran biaya (RAB), Kurva S, Laporan Mingguan Proyek, gambar rencana proyek serta biaya aktual proyek.

2.4 Analisa dan Pengolahan Data

Data yang sudah diperoleh maka dilakukan perhitungan serta rekapitulasi. Rencana anggaran biaya dan juga menghitung bobot disetiap pekerjaan. Metode yang dipakai didalam riset ini adalah analisa nilai hasil atau biasa disebut *earned value*. Di dalam analisa nilai hasil ada beberapa indikator yaitu BCWS (*Budgeted Cost for Work Scheduled*), ACWP (*Actual Cost for Work Performed*), BCWP (*Budgeted Cost for Work Performed*), SPI (*Schedule Performance Index*), EAC (*Estimate at Completion*). Setelah didapat indikator diatas maka selanjutnya dilakukan perhitungan biaya dan waktu dengan menggunakan nilai hasil.

2.5 Kesimpulan

Tahap akhir didalam riset ini adalah membuat kesimpulan. Kesimpulan dibuat untuk menjawab tujuan dari riset. Serta membuat saran agar riset ini bisa lebih dikembangkan dari penelitian sebelumnya.

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

1. *Actual Cost for Work Performed* (ACWP)

Biaya Tenaga Kerja Aktual (ACWP) mencakup biaya langsung, biaya tidak langsung, dan pajak. Pajak tersebut baru dipungut pada minggu sebelumnya (minggu ke-16). Biaya *overhead* mingguan dihitung dengan membagi total biaya *overhead* dengan jumlah minggu yang tersedia.

Biaya langsung diperoleh dengan dengan menjumlahkan biaya upah, material serta alat. Biaya Langsung minggu ke 1 merupakan hasil dari pekerjaan pasang papan proyek ditambah pengukuran dan *bouplank* ditambah mobilisasi dan demobilisasi peralatan serta penyiapan SMK3 didapatkan total biaya Rp 5.550.200. Biaya tak langsung minggu 1 : 5% x total biaya konstruksi (sebelum pajak), maka 5% x Rp. 3,416,293,980.00 = Rp.170,814,699.00. Untuk biaya tak langsung perminggu = $170,814,699.00/16 = \text{Rp } 10,675,919$. ACWP minggu ke 1 : $5,550,200 + 10,675,919 = 16,226,119$.

Tabel 1. Perhitungan ACWP

Minggu Ke	<i>Actual Progres</i>	Biaya Langsung (Rp)	Biaya tak Langsung (Rp)	ACWP (Rp)	ACWP Komulatif (Rp)
1	0.103	5,550,200	10,675,919	16,226,119	16,226,119
2	1.274	33,001,712	10,675,919	43,677,631	59,903,749
3	2.408	16,280,200	10,675,919	26,956,119	86,859,868
4	5.636	333,950,350	10,675,919	344,626,269	431,486,137
5	5.076	228,910,350	10,675,919	239,586,269	671,072,405
6	6.048	180,275,600	10,675,919	190,951,519	862,023,924
7	15.136	31,401,350	10,675,919	42,077,269	904,101,193
8	9.478	53,602,850	10,675,919	64,278,769	968,379,962
9	10.517	94,337,000	10,675,919	105,012,919	1,073,392,880
10	4.664	192,559,000	10,675,919	203,234,919	1,276,627,799
11	6.121	,052,669,250	10,675,919	1,063,345,169	2,339,972,968
12	4.013	498,550,150	10,675,919	509,226,069	2,849,199,036
13	5.761	39,939,000	10,675,919	50,614,919	2,899,813,955

Minggu Ke	Actual Progres	Biaya Langsung (Rp)	Biaya tak Langsung (Rp)	ACWP (Rp)	ACWP Komulatif (Rp)
14	9.201	163,426,750	10,675,919	174,102,669	3,073,916,624
15	11.528	352,400,250	10,675,919	363,076,169	3,436,992,792
16	3.036	144,990,168	10,675,919	155,666,087	3,592,658,879

2. Budget Cost of Work Schedule (BCWS)

Nilai BCWS diperoleh dengan mengalikan bobot rencana proyek dengan rencana anggaran biaya dan dijumlahkan setiap minggunya.

BAC = Jumlah Keseluruhan rencana anggaran biaya proyek

$$BAC = 3,416,293,980.00$$

Bobot rencana minggu ke 1 diperoleh di kurva S sebesar 0.743

$$BCWS = BAC \times \text{Bobot Rencana}$$

$$BCWS = 3,416,293,980 \times 0.743 \%$$

$$BCWS = 25,383,064$$

Tabel 2. Perhitungan Budget Cost of Work Schedule (BCWS)

Minggu Ke	BAC (Rp)	Bobot Rencana (%)	BCWS (Rp)	BCWS Komulatif (Rp)
1	3,416,293,980	0.743	25,383,064	25,383,064
2	3,416,293,980	1.933	66,036,963	91,420,027
3	3,416,293,980	3.445	117,691,328	209,111,355
4	3,416,293,980	7.745	264,591,969	473,703,323
5	3,416,293,980	8.113	277,163,931	750,867,254
6	3,416,293,980	8.191	279,828,640	1,030,695,894
7	3,416,293,980	6.899	235,690,122	1,266,386,015
8	3,416,293,980	7.756	264,967,761	1,531,353,777
9	3,416,293,980	9.903	338,315,593	1,869,669,369
10	3,416,293,980	6.831	233,367,042	2,103,036,411
11	3,416,293,980	8.335	284,748,103	2,387,784,514
12	3,416,293,980	7.672	262,098,074	2,649,882,589
13	3,416,293,980	7.214	246,451,448	2,896,334,036
14	3,416,293,980	7.831	267,529,982	3,163,864,018
15	3,416,293,980	5.723	195,514,504	3,359,378,522
16	3,416,293,980	1.666	56,915,458	3,416,293,980

3. Budget Cost of Work Performance (BCWP)

Nilai BCWP dihitung dengan membagi bobot seluruh pekerjaan pada suatu proyek konstruksi dengan jumlah kontrak kemudian dijumlahkan setiap minggunya. Laporan proyek digunakan untuk menghitung berat sebenarnya.

BAC = Jumlah Keseluruhan rencana anggaran biaya proyek

$$BAC = 3,416,293,980.00$$

Bobot aktual minggu ke 1 diperoleh di kurva S sebesar 0.103

BCWS = BAC x Bobot Rencana

$$BCWS = 3,416,293,980 \times 0.103 \%$$

$$BCWS = 3,518,783$$

Tabel 3. Perhitungan Budget Cost of Work Performance (BCWP)

Minggu Ke	BAC (Rp)	Bobot Aktual	Bobot Aktual (%)	BCWP (Rp)	BCWP Kumulatif (Rp)
1	3,416,293,980	0.103	0.001	3,518,783	3,518,783
2	3,416,293,980	0.274	0.003	9,360,646	12,879,428
3	3,416,293,980	2.808	0.028	95,929,535	108,808,963
4	3,416,293,980	2.336	0.023	79,804,627	188,613,591
5	3,416,293,980	2.113	0.021	72,186,292	260,799,882
6	3,416,293,980	7.191	0.072	245,665,700	506,465,583
7	3,416,293,980	11.899	0.119	406,504,821	912,970,403
8	3,416,293,980	12.756	0.128	435,782,460	1,348,752,863
9	3,416,293,980	14.903	0.149	509,130,292	1,857,883,155
10	3,416,293,980	15.931	0.159	544,249,794	2,402,132,949
11	3,416,293,980	2.121	0.021	72,459,595	2,474,592,544
12	3,416,293,980	5.013	0.050	171,258,817	2,645,851,362
13	3,416,293,980	10.761	0.108	367,627,395	3,013,478,757
14	3,416,293,980	8.201	0.082	280,170,269	3,293,649,026
15	3,416,293,980	2.528	0.025	86,363,912	3,380,012,938
16	3,416,293,980	1.062	0.011	36,287,875	3,416,300,813

4. Estimation at Completion (EAC)

Dari hasil penelitian diperoleh nilai EAC sebagai berikut :

$$CPI = BCWP/ACWP$$

$$CPI = 3,518,782.799/16,226,118.688$$

$$CPI = 0.217$$

$$EAC = ACWP + (BAC - BCWP / CPI)$$

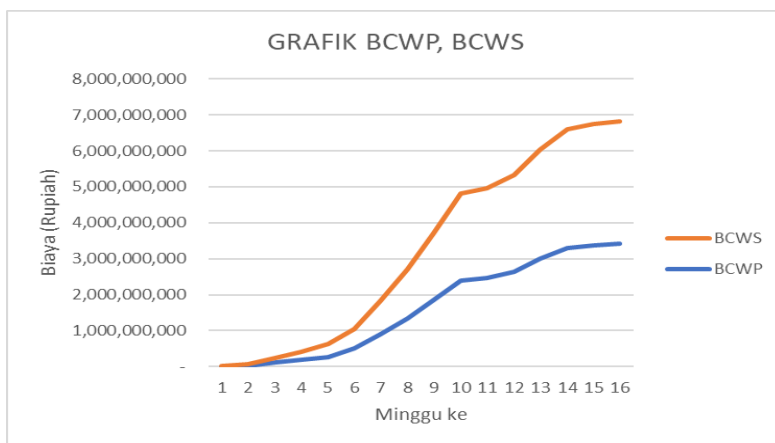
$$EAC = 16,226,118.688 + (3,416,293,980 - 3,518,782.799) / 0.217$$

$$EAC = 15,753,513,289$$

Tabel 4. Perhitungan Nilai EAC

Minggu Ke	BAC (Rp)	BCWP Kom (Rp)	ACWP Kom (Rp)	CPI (Rp)	EAC (Rp)
1	3,416,293,980	3,518,782.799	16,226,118.688	0.217	15,753,513,289
2	3,416,293,980	12,879,428.305	59,903,749.375	0.215	15,889,588,694
3	3,416,293,980	108,808,963.263	86,859,868.063	1.253	2,727,154,413
4	3,416,293,980	188,613,590.636	431,486,136.750	0.437	7,815,362,013
5	3,416,293,980	260,799,882.433	671,072,405.438	0.389	8,790,573,820
6	3,416,293,980	506,465,582.535	862,023,924.125	0.588	5,814,663,906
7	3,416,293,980	912,970,403.215	904,101,192.813	1.010	3,383,105,796
8	3,416,293,980	1,348,752,863.304	968,379,961.500	1.393	2,452,836,782
9	3,416,293,980	1,857,883,155.143	1,073,392,880.188	1.731	1,973,765,479
10	3,416,293,980	2,402,132,949.097	1,276,627,798.875	1.882	1,815,609,692
11	3,416,293,980	2,474,592,544.413	2,339,972,967.563	1.058	3,230,445,182
12	3,416,293,980	2,645,851,361.630	2,849,199,036.250	0.929	3,678,854,246
13	3,416,293,980	3,013,478,756.818	2,899,813,954.938	1.039	3,287,435,471
14	3,416,293,980	3,293,649,026.118	3,073,916,623.625	1.071	3,188,379,446
15	3,416,293,980	3,380,012,937.932	3,436,992,792.313	0.983	3,473,885,456
16	3,416,293,980	3,416,300,812.588	3,592,658,879.000	0.951	3,592,651,694

5. Angka Varians



Gambar` 2. Perbandingan BCWP dan BCWS

Dari gambar 2 terlihat perbandingan antara nilai BCWS dan BCWP, grafik tersebut pada pekan ke-1 sampai dengan pekan ke-16 memperlihatkan bahwa nilai BCWP selalu diatas nilai BCWS. Hal tersebut mengindikasikan bahwa pada rentang waktu pekan ke-1 sampai pekan ke-16 didapatkan angka BCWP lebih rendah dibandingkan angka BCWS, yang disebabkan karena banyak item pekerjaan konstruksi pada kurva S belum dikerjakan sehingga proyek mengalami keterlambatan. Oleh karena itu dapat disimpulkan bahwa proyek tidak berjalan sesuai rencana karena kinerja proyek baik dari segi waktu dan biaya belum terpenuhi. Tetapi pada akhir penyelesaian pekerjaan konstruksi akan selesai sesuai dengan jadwal yang ditetapkan.

D. PENUTUP

Simpulan dan Saran

Hasil analisa dengan metode *earned value* pada proyek Rehabilitasi Mall Pelayanan Publik diperoleh nilai *Budget Cost of Work Performance* pada sebesar Rp 3,416,300,812.588. Sedangkan nilai *Estimation at Completion* pada akhir proyek sebesar Rp 3,592,651,694 artinya biaya proyek mengalami pembengkakan sehingga dapat disimpulkan bahwa mengindikasikan proyek mengalami keterlambatan. Saran dari penelitian ini adalah untuk pengambilan data harus lebih detail dan teliti terkait biaya langsung serta biaya tak langsung, saat tinjau lapang perlu menggali informasi terkait indikator kinerja proyek.

DAFTAR PUSTAKA

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>

Asmaroni, D., & Setiawan, A. (2020). Penggunaan Metode Nilai Hasil (Earned Value Analysis) Terhadap Biaya Dan Waktu Pada Proyek Konstruksi Bangunan Perumahan (Studi Kasus Proyek Konstruksi Bangunan Perumahan PT. Graha Praja Kencana Di Desa Ceguk Kecamatan Tlanakan Kabupaten Pamekasan). *Ge-STRAM: Jurnal Perencanaan Dan Rekayasa Sipil*, 3(1), 31–39.
<https://doi.org/10.25139/jprs.v3i1.2439>

Bartholomeus, A. T. Z. (2022). Penerapan dan Earned Value Analysis (EVA) pada Proyek Pembangunan Gedung di Tanah Merah Binjai. *Citra Sains Teknologi*, 1(2022), 120–127.

Ginting, J. V. B. (2020). Metode Earned Value pada Pengendalian Proyek Pembangunan Gedung Sekolah SD Methodist-an Pancur Batu. *ARBITRASE: Journal of Economics and Accounting*, 1(1), 6–10.

Honesti, L., & Wiranto, R. (2021). Analisis Pelaksanaan Proyek Konstruksi dengan Metode Earned Value pada Pembangunan Hotel Santika Bukittinggi. *Jurnal Teknik Sipil ITP*, 8(1), 1.
<https://doi.org/10.21063/jts.2021.v801.01>

Irawan, D., Sadalia, I., & Muda, I. (2023). Earned Value Analysis Method As A Cost And Time Performance Analysis (Case Study LAU SIMEME DAM Construction Project KSO Between PT. Wijaya Karya Persero.Tbk and PT. Bumi Karsa). *International Journal of Educational Review, Law And Social Sciences*, 3(2), 676–690.

Jaber, F. K., Jasim, N. A., & Al-Zwainy, F. M. S. (2020). Forecasting techniques in construction industry: Earned value indicators and performance models. *Scientific Review Engineering and Environmental Sciences*, 29(2), 234–243.
<https://doi.org/10.22630/PNIKS.2020.29.2.20>

Nisrina, S., & Hisjam, M. (2022). Analisis Pengendalian Jadwal dan Biaya Dengan Metode Nilai Hasil (Earned Value Method) pada Proyek Konstruksi Pump House C2BM5a Studi Kasus: PT Prasadha Pamunah Limbah Industri. *Jurnal Teknik Industri*, 8(1), 2022.

- Pamadi, M., Hayadi Umar, U., & Chen, N. (2021). Analisis Penjadwalan Proyek Menggunakan Metode EVA (Earned Value Analysis) pada Proyek Pembangunan Ruko De Monde Junction-Pasir Putih, Batam. *Journal of Civil Engineering and Planning*, 2(2), 188–202.
- Sruthi, M. D., & Aravindan, A. (2020). Performance measurement of schedule and cost analysis by using earned value management for a residential building. *Materials Today: Proceedings*, 33(xxxx), 524–532. <https://doi.org/10.1016/j.matpr.2020.05.210>
- Sutrisna, M., Pellicer, E., Torres-Machi, C., & Picornell, M. (2020). Exploring earned value management in the Spanish construction industry as a pathway to competitive advantage. *International Journal of Construction Management*, 20(1), 1–12. <https://doi.org/10.1080/15623599.2018.1459155>
- Votto, R., Lee Ho, L., & Berssaneti, F. (2020). Applying and Assessing Performance of Earned Duration Management Control Charts for EPC Project Duration Monitoring. *Journal of Construction Engineering and Management*, 146(3), 1–13. [https://doi.org/10.1061/\(asce\)co.1943-7862.0001765](https://doi.org/10.1061/(asce)co.1943-7862.0001765)
- Wahyu, A. A., Gunasti, A., & Dewi, I. C. (2024). Sustainable Civil Building Management Standarisasi Kinerja Waktu Dan Biaya Dengan Metode Earned Value Pada Tahap Pekerjaan Struktur Proyek. *And Engine e Ring*, 1(1), 31.