BOUWPLANK
Jurnal Ilmiah Teknik Sipil dan Lingkungan
Vol. 6 No. 2, Oktober 2026

E-ISSN 2807-5579
P-ISSN 2807-5889
Halaman 118-126

Penerapan Metode *Earned Value Management* Pada Proyek Renovasi Rumah Skala Menengah

Jion Pridasari Eka Candra[1*], Abdul Halim[2], Dafid Irawan[3]

[1]EC Group
[2,3]Prodi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Widya Gama, Malang
*Email Korespondensi: diandrachandra82@gmail.com

ABSTRAK

Proyek renovasi rumah skala menengah memerlukan pengendalian biaya dan waktu yang efektif agar pelaksanaannya berjalan sesuai rencana. Dalam praktiknya, keterbatasan durasi, anggaran, serta perubahan pekerjaan selama konstruksi berpotensi menimbulkan keterlambatan dan pembengkakan biaya apabila tidak dikendalikan secara sistematis. Oleh karena itu, penelitian bertujuan menganalisis kinerja biaya dan waktu menggunakan metode *Earned Value Management* (EVM) serta memprediksi biaya penyelesaian akhir proyek. Metode yang digunakan adalah kuantitatif deskriptif dengan pendekatan studi kasus, menggunakan data RAB, jadwal pelaksanaan, laporan realisasi biaya, serta progres pekerjaan mingguan. Parameter analisis meliputi PV, EV, AC, SV, CV, SPI, CPI, dan EAC. Hasil menunjukkan nilai *Schedule Variance* (SV) sebesar -Rp211.140.336 dan *Schedule Performance Index* (SPI) sebesar 0,83 yang mengindikasikan penyelenggaraan proyek lebih lambat dari perencanaan. Nilai *Cost Variance* (CV) sebesar -Rp1.819.368 dan *Cost Performance Index* (CPI) sebesar 0,998 menunjukkan pengeluaran biaya aktual sedikit lebih besar dari anggaran. Estimasi biaya akhir pada saat penyelesaian proyek (*EAC*) sebesar Rp1.281.982.792 menghasilkan kekurangan anggaran atau kerugian sebesar Rp45.288.807 dari total anggaran yang direncanakan. Berdasarkan studi kasus yang diteliti, penerapan metode EVM terbukti efektif dalam memberikan indikator peringatan terhadap kinerja waktu dan biaya pada proyek konstruksi rumah skala menengah.

Kata kunci : *Earned Value Management*, Kinerja Proyek dan Rumah Skala Menengah.

ABSTRACT

Medium-scale home renovation projects require effective cost and time management to ensure they proceed as planned. In practice, time constraints, budget limitations, and changes in scope during construction can potentially lead to delays and cost overruns if not systematically managed. Therefore, this study aims to analyze cost and schedule performance using the Earned Value Management (EVM) method and to predict the project's final completion cost. The method used is descriptive quantitative analysis with a case study approach, utilizing data from the bill of quantities (BoQ), the construction schedule, cost realization reports, and weekly work progress reports. The analysis parameters include PV, EV, AC, SV, CV, SPI, CPI, and EAC. The results show a Schedule Variance (SV) value of -Rp211,140,336 and a Schedule Performance Index (SPI) of 0.83, indicating that project execution is slower than planned. A Cost Variance (CV) value of -Rp1,819,368 and a Cost Performance Index (CPI) of 0.998 indicate that actual costs were slightly higher than the budget. The Estimated Actual Cost (EAC) at project completion was Rp1,281,982,792, resulting in a budget shortfall or loss of Rp45,288,807 from the total planned budget. Based on the case study examined, the application of the EVM method proved effective in providing early warning indicators regarding time and cost performance in a medium-scale residential construction project.

Keywords **:** *Earned Value Management, Project Performance, and Medium-Scale Housing.*

1. PENDAHULUAN

Dalam konteks pembangunan rumah skala menengah, pengendalian proyek menjadi hal yang krusial karena jenis proyek ini umumnya memiliki keterbatasan anggaran dan jadwal yang ketat, sementara perubahan desain dan kondisi lapangan sering kali menyebabkan keterlambatan dan pembengkakan biaya [1]. *Earned Value Management* (EVM) adalah metode teruji untuk mengintegrasikan informasi jadwal, biaya, dan keluaran fisik proyek sehingga manajemen dapat

memperoleh indikator kinerja objektif seperti *Cost Performance Index* (CPI) dan *Schedule Performance Index* (SPI). Penerapan EVM memungkinkan deteksi dini penyimpangan kinerja dan peramalan (*forecasting*) kebutuhan koreksi sehingga pengambil keputusan dapat melakukan intervensi yang lebih tepat waktu. Berbagai penelitian di Indonesia menunjukkan EVM efektif dipakai pada proyek konstruksi skala berbeda untuk memantau kinerja biaya dan waktu [1]. Beberapa penelitian mencatat tantangan penerapan EVM di lapangan, antara lain kebutuhan data input yang lengkap, kultur pelaporan progres kontraktor, dan adaptasi metrik EVM untuk pekerjaan yang bersifat diskontinu seperti renovasi. Oleh sebab itu diperlukan kajian yang menguji efektivitas EVM untuk proyek renovasi rumah skala menengah mengidentifikasi hambatan penerapan, menguji keandalan indikator (CPI, SPI, ETC, EAC) pada konteks renovasi, dan merekomendasikan prosedur pelaporan yang praktis bagi kontraktor lokal [2]. Berdasarkan gap tersebut, penelitian berjudul "Penerapan Metode *Earned Value Management* pada Proyek Renovasi Rumah Skala Menengah" bertujuan untuk mengevaluasi kinerja biaya dan waktu proyek renovasi menggunakan EVM.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Konsep Manajemen Proyek Konstruksi

Dalam konteks proyek pembangunan atau renovasi rumah skala menengah, manajemen proyek berperan penting untuk memastikan keterpaduan antara biaya, waktu, dan mutu agar hasil akhir sesuai dengan spesifikasi teknis, jadwal pelaksanaan, serta batas anggaran yang telah direncanakan [3]. Keberhasilan proyek konstruksi ditentukan oleh tiga variabel utama, yaitu biaya (*cost*), waktu (*time*), dan mutu (*quality*) yang dikenal dengan istilah *triple constraint*. Kegagalan dalam menjaga keseimbangan ketiganya dapat menyebabkan penurunan kinerja proyek, seperti keterlambatan penyelesaian, pembengkakan biaya, atau penurunan kualitas hasil pekerjaan [4]. Dalam hal ini, penerapan metode *Earned Value Management* (EVM) menjadi salah satu solusi yang efektif karena mampu menggabungkan aspek biaya, waktu, dan kemajuan pekerjaan dalam satu sistem pengukuran kinerja yang komprehensif. Menurut Hayati dan Lugi (2020), penerapan EVM pada proyek konstruksi di Indonesia dapat membantu manajer proyek dalam mendeteksi penyimpangan biaya dan jadwal lebih awal sehingga tindakan korektif dapat segera dilakukan [5].

2.2 Siklus Hidup Proyek

Siklus hidup proyek (*project life cycle*) merupakan kerangka kerja yang mendeskripsikan urutan tahapan dari awal hingga akhir pelaksanaan proyek. Kerangka ini membantu manajer proyek menentukan kerja yang harus dilakukan pada setiap fase kegiatan untuk mencapai tujuan proyek. Secara umum, siklus hidup proyek terbagi ke dalam beberapa fase utama: *initiation* (inisiasi), *planning* (perencanaan), *execution* (pelaksanaan), *monitoring & controlling* (pengendalian), dan *closing* (penutupan). Setiap fase dalam siklus hidup proyek memiliki karakteristik serta tantangan operasionalnya masing-masing. Tahap inisiasi melibatkan identifikasi kebutuhan dan kelayakan proyek, kemudian dilanjutkan dengan fase perencanaan yang mencakup penyusunan jadwal kerja dan estimasi biaya yang realistis.



Gambar 1. Siklus Hidup Proyek

Pada fase pelaksanaan, fokus beralih pada koordinasi pekerjaan di lapangan dan kontrol terhadap kinerja. Pengendalian dan evaluasi menjadi bagian integral dalam fase monitoring, di mana progres proyek dievaluasi terhadap rencana awal untuk memastikan bahwa pekerjaan tetap berada pada jalurnya. Akhirnya, fase penutupan mencakup serah terima hasil pekerjaan kepada pemilik proyek serta dokumentasi pelajaran yang dipetik untuk referensi pelaksanaan proyek berikutnya [6]. Untuk contoh ilustrasi siklus hidup proyek terdapat di Gambar 1.

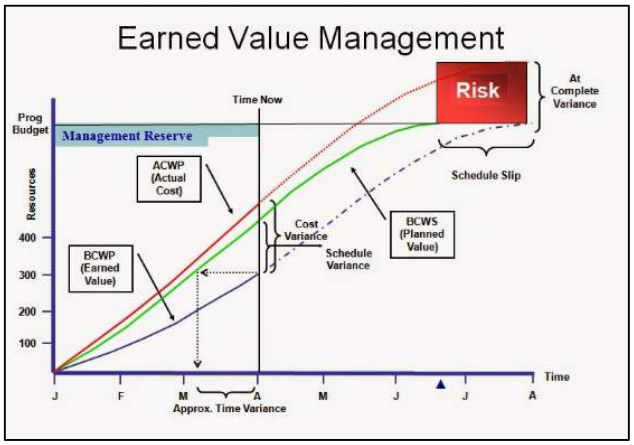
2.3 *Earned Value Management* (EVM)

Metode *Earned Value Management* (EVM) merupakan suatu teknik manajemen proyek yang digunakan untuk mengukur dan memantau kinerja proyek secara objektif melalui perbandingan antara nilai pekerjaan yang direncanakan, nilai pekerjaan yang telah diselesaikan, dan biaya aktual yang dikeluarkan [7]. Menurut *Project Management Institute* [8], EVM menggunakan tiga komponen dasar:

1. B*udgeted Cost of Work Scheduled* (BCWS) – nilai anggaran pekerjaan yang direncanakan sampai periode tertentu.
2. *Budgeted Cost of Work Performed* (BCWP) – nilai anggaran pekerjaan yang telah selesai dikerjakan.
3. *Actual Cost of Work Performed* (ACWP) – biaya aktual yang telah dikeluarkan untuk pekerjaan yang diselesaikan berdasarkan rekapitulasi pengeluaran riil yang tercatat dalam laporan keuangan proyek, buku kas harian, nota pembelian material, upah tenaga kerja, serta subkontraktor yang benar-benar telah dikeluarkan.

2.4 Indikator dan Parameter Dalam EVM

Dalam metode *Earned Value Management* (EVM), terdapat tiga indikator utama, yaitu BCWS (rencana biaya pekerjaan), BCWP (nilai pekerjaan yang telah diselesaikan), dan ACWP (biaya aktual yang dikeluarkan). Ketiga indikator ini digunakan untuk mengevaluasi kinerja proyek dari sisi waktu dan biaya. Selanjutnya, indikator tersebut dikembangkan menjadi parameter analisis seperti *Schedule Variance* (SV), *Cost Variance* (CV), *Schedule Performance Index* (SPI), dan *Cost Performance Index* (CPI) untuk menilai tingkat efisiensi dan kemajuan proyek [9]. Hubungan antar indikator ditunjukkan pada Gambar 2.



Gambar 2. Hubungan Antara Parameter Penyusun EVM

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

   BCWS menunjukkan anggaran yang seharusnya telah terpakai sesuai jadwal rencana hingga periode tertentu. Nilai ini menjadi baseline dalam EVM untuk membandingkan rencana dengan realisasi, serta menilai apakah proyek berjalan sesuai target waktu dan biaya [9].

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

   BCWP adalah nilai pekerjaan yang benar-benar telah diselesaikan berdasarkan progres aktual. Indikator ini digunakan untuk membandingkan capaian pekerjaan terhadap rencana (BCWS) serta menjadi dasar evaluasi kinerja biaya dan waktu dalam EVM [9].

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

   ACWP adalah biaya aktual yang telah dikeluarkan untuk pekerjaan yang sudah diselesaikan. Indikator ini mencerminkan realisasi biaya proyek dan digunakan untuk menilai efisiensi dengan membandingkannya terhadap nilai pekerjaan yang diperoleh (BCWP) [9].

4. *Schedule Variance* (SV)

   SV menunjukkan selisih antara progres rencana dan progres aktual. Indikator ini digunakan untuk menilai apakah proyek mengalami keterlambatan atau percepatan terhadap jadwal [10].

5. *Cost Variance* (CV)

   CV menunjukkan selisih antara nilai pekerjaan yang diperoleh dan biaya yang dikeluarkan. Indikator ini digunakan untuk menilai efisiensi biaya, apakah terjadi pemborosan atau penghematan dibanding rencana [10].

6. *Schedule Performance Index* (SPI)

   SPI adalah rasio antara progres aktual dan rencana, yang menunjukkan kinerja jadwal proyek apakah sesuai, lebih cepat, atau terlambat [11].

7. *Cost Performance Index* (CPI)

   CPI adalah rasio yang menunjukkan efisiensi biaya proyek dengan membandingkan nilai pekerjaan terhadap biaya yang dikeluarkan, untuk menilai apakah proyek hemat atau melebihi anggaran [11].

8. *Estimate at Completion* (EAC)

   EAC digunakan untuk memproyeksikan total biaya akhir proyek berdasarkan efisiensi biaya berjalan [11].

9. *Estimate Time at Completion* (ETC)

   ETC digunakan untuk memproyeksikan total durasi penyelesaian proyek berdasarkan indeks kinerja jadwal aktual [11].

2.4.1 Penerapan EVM Pada Proyek Konstruksi

Metode EVM telah banyak diterapkan pada proyek konstruksi berskala besar seperti pembangunan gedung bertingkat, jembatan, dan infrastruktur transportasi karena kemampuannya dalam mengintegrasikan biaya, jadwal, serta kinerja pekerjaan secara kuantitatif. Sejumlah penelitian menunjukkan bahwa EVM mampu memberikan gambaran komprehensif mengenai kondisi proyek serta mendeteksi deviasi biaya dan waktu sejak dini [7]. Fleming dan Koppelman (1994) menjelaskan bahwa terdapat perbedaan mendasar antara metode biaya tradisional dan metode *Earned Value*. Pendekatan biaya tradisional hanya membandingkan biaya rencana dengan biaya aktual, sehingga belum mampu menggambarkan kinerja proyek secara akurat karena tidak mempertimbangkan kemajuan fisik pekerjaan. Sebaliknya, metode *Earned Value* menambahkan unsur nilai pekerjaan yang telah diselesaikan (*percent complete*), sehingga memungkinkan evaluasi yang lebih komprehensif. Dengan pendekatan ini, manajer proyek dapat menilai keterkaitan antara biaya yang dikeluarkan dan hasil pekerjaan yang dicapai, sehingga kinerja proyek dari segi waktu dan biaya dapat dianalisis secara lebih tepat [12].

2.4.2 Rumah Skala Menengah

Rumah skala menengah di Indonesia sering diartikan sebagai hunian yang diperuntukkan bagi masyarakat kelas menengah dan juga bukan hunian mewah dengan karakteristik ukuran kavling dan bangunan yang relatif sedang dan harga jual yang bersifat komersial. Dalam Dimensi Utama Teknik Sipil tercatat bahwa luas kavling rumah menengah adalah 54 m^2 hingga 600 m^2 [13]. Dari sisi harga dan regulasi, menurut PP No. 12 Tahun 2021 adalah rumah dengan harga jual 3 hingga 15 kali lipat rumah subsidi, sehingga segmen ini memiliki kisaran harga yang sangat berbeda dibanding rumah subsidi namun masih di bawah rumah mewah [14]. Berdasarkan Undang-Undang Nomor 1 Tahun 2011 tentang Perumahan dan Kawasan Permukiman, rumah

diklasifikasikan menjadi rumah umum dan rumah komersial, di mana rumah komersial diperuntukkan bagi masyarakat yang memperoleh rumah melalui mekanisme pasar [15].

3. METODE PENELITIAN

3.1 Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada proyek pembangunan renovasi rumah skala menengah yang berlokasi di Jl. Rambutan No.2, RT.2/RW.10, Baru, Kec. Ps. Rebo, Kota Jakarta Timur, Daerah Khusus Ibukota Jakarta 13940. Lokasi tersebut dipilih karena pengumpulan data progres fisik, biaya aktual, serta dokumen pelaksanaan secara langsung ke lapangan agar lebih akurat.

3.2 Jenis Data

Data yang digunakan dalam penelitian ini terdiri atas dua jenis, yaitu data primer dan data sekunder, yang keduanya berperan penting dalam memastikan keakuratan dan validitas hasil analisis.

1. Data Primer, diperoleh secara langsung dari lapangan melalui kegiatan observasi, wawancara, serta pencatatan progres pekerjaan dan biaya aktual setiap minggu. Observasi dilakukan untuk mendapatkan gambaran nyata terkait kondisi pelaksanaan proyek, kesesuaian antara rencana dan realisasi pekerjaan, serta kendala yang dihadapi di lapangan.
2. Data Sekunder, diperoleh dari dokumen resmi proyek yang mencakup Rencana Anggaran Biaya (RAB), kurva-S rencana, jadwal pelaksanaan, laporan mingguan, serta dokumentasi kegiatan proyek dalam bentuk foto dan catatan lapangan. Data sekunder ini digunakan untuk memverifikasi dan melengkapi data primer, serta menjadi acuan dalam analisis perbandingan antara kondisi aktual dengan rencana awal.

3.3 Metode Penentuan Progres Fisik dan Dasar Pembobotan Pekerjaan

Progres fisik *(% progress*) di lapangan ditentukan melalui opname - opname harian dan mingguan yang mencatat volume pekerjaan riil yang telah terpasang dibandingkan dengan total volume rencana pada Rencana Anggaran Biaya (RAB). Dasar pembobotan pekerjaan (*weighting factor*, w_i) dihitung berdasarkan persentase harga item pekerjaan terhadap total biaya proyek (kontrak atau RAB total). Formula pembobotan dinyatakan sebagai berikut:

$$w_i = (\text{Harga Pekerjaan i} / \text{Total Anggaran Proyek}) \times 100\% \quad (1)$$

Dengan nilai bobot tersebut, nilai perolehan (*Earned Value* atau BCWP) pada periode tertentu dihitung dengan mengalikan persentase kemajuan fisik aktual item pekerjaan tersebut dengan bobot rencana dan nilai total anggaran.

3.4 Tanggal Pelaporan (Status Date)

Status date (tanggal pelaporan atau *cut-off date*) ditetapkan secara berkala setiap akhir pekan (mingguan) selama periode observasi proyek renovasi berlangsung dimulai dari tanggal 11 Juni 2023 sampai terselesaikannya proyek ditanggal 31 Maret 2024. *Status date* berfungsi sebagai batas waktu pemotongan data (*data date*) untuk membandingkan posisi kumulatif nilai rencana (BCWS), nilai perolehan (BCWP), dan biaya aktual (ACWP) guna mengevaluasi kinerja biaya dan waktu secara objektif pada saat pelaporan.

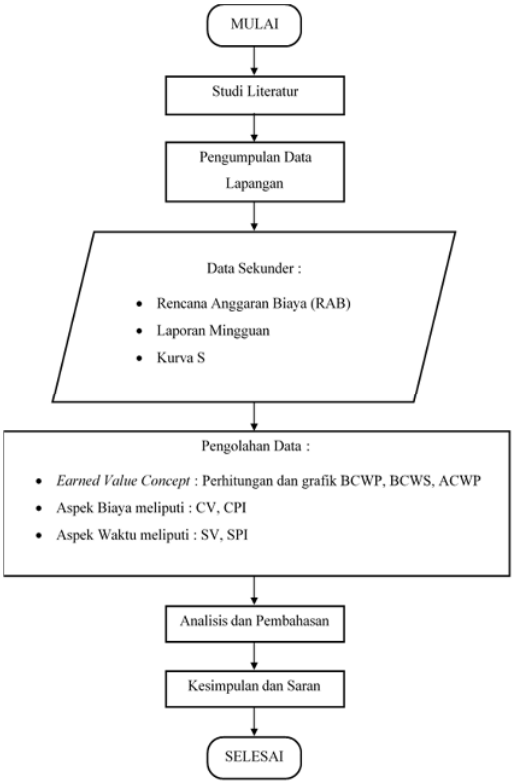
3.5 Variabel Penelitian

Penelitian ini menggunakan tiga variabel utama dalam metode *Earned Value Management* (EVM) yang disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Variabel Penelitian

Variabel Utama	Simbol	Deskripsi	Satuan
Budgeted Cost of Work Schedule	BCWS	Nilai rencana pekerjaan sampai periode tertentu berdasarkan RAB dan jadwal	Rupiah (Rp)
Budgate Cost of Work Performanced	BCWP	Nilai pekerjaan yang benar-benar telah diselesaikan	Rupiah (Rp)
Actual Cost of Work Performanced	ACWP	Biaya aktual yang telah dikeluarkan untuk menyelesaikan pekerja	Rupiah (Rp)

3.6 Bagan Alur Penelitian



Gambar 3. Bagan Alur Penelitian

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Data Proyek

Rencana anggaran biaya untuk pelaksanaan proyek pembangunan renovasi rumah skala menengah sebesar Rp1.236.693.985 (Satu Milyar Dua Ratus Tiga Puluh Enam Juta Enam Ratus Sembilan Puluh 3 Ribu Sembilan Ratus Delapan Puluh Lima Rupiah) Setiap anggaran untuk pekerjaan dapat dijelaskan berdasarkan bobot dari setiap item yang tercantum pada Tabel 2.

Tabel 2. Rencana Anggaran Biaya Pelaksanaan Proyek

NO	URAIAN PEKERJAAN	HARGA TOTAL (Rp)
1	PEKERJAAN PERSIAPAN	Rp42.820.000,00
2	PEKERJAAN TANAH & PONDASI	Rp1.924.165,85
3	PEKERJAAN BETON	Rp303.573.154,92
4	PEKERJAAN ATAP	Rp177.330.645,88
5	PEKERJAAN PASANGAN DINDING	Rp103.530.817,25
6	PEKERJAAN PINTU & JENDELA	Rp180.190.000,00
7	PEKERJAAN PLAFOND	Rp56.317.143,01
8	PEKERJAAN PENUTUP LANTAI	Rp88.134.400,00
9	PEKERJAAN INSTALASI LISTRIK & AIR	Rp72.208.410,89
10	PEKERJAAN FINISHING	Rp48.199.654,26
11	PEKERJAAN KUNCI & KACA	Rp7.916.360,00
12	PEKERJAAN LANDSCAPE	Rp81.000.000,00
13	PEKERJAAN TAMBAHAN	Rp73.549.233,15
SUB TOTAL		Rp1.236.693.985,21
PPN 11%		Rp136.036.338,37
TOTAL		Rp1.372.730.323,58

4.2 Analisa Budgeted Cost of Work Schedule (BCWS)

Analisa *Budgeted Cost of Work Schedule* (BCWS) dilakukan untuk menentukan nilai biaya yang direncanakan sesuai dengan jadwal pelaksanaan proyek. BCWS merepresentasikan

biaya kumulatif yang seharusnya dikeluarkan berdasarkan rencana waktu pelaksanaan (*time schedule*) dan rencana anggaran biaya (RAB) pada periode tertentu. Dan hasil rekap *Budgeted Cost of Work Schedule* (BCWS) tiap-tiap bulan ditampilkan pada Tabel 3.

Tabel 3. Analisa *Budgeted Cost of Work Schedule* (BCWS)

Bulan	BAC	Bobot %	Biaya		Bobot Kumulatif %
			Bulanan	Kumulatif	
Juni	Rp1.236.693.985	1,484	Rp 18.351.429	Rp 18.351.429	1,484
Juli		1,979	Rp 24.468.571	Rp 42.820.000	3,462
Agustus		0,104	Rp 1.282.777	Rp 44.102.777	3,566
September		8,693	Rp 107.508.900	Rp 151.611.677	12,259
Oktober		19,675	Rp 243.315.256	Rp 394.926.933	31,934
November		19,513	Rp 241.314.521	Rp 636.241.455	51,447
Desember		7,470	Rp 92.379.230	Rp 728.620.685	58,917
Januari		20,542	Rp 254.036.650	Rp 982.657.335	79,458
Februari		20,542	Rp 254.036.650	Rp 1.236.693.985	100,000

4.3 Analisa *Budgate Cost of Work Performanced* (BCWP)

BCWP merepresentasikan nilai anggaran yang seharusnya dikeluarkan berdasarkan progres fisik aktual pekerjaan yang telah dicapai, bukan berdasarkan biaya aktual yang dikeluarkan. Nilai BCWP diperoleh dengan mengalikan persentase penyelesaian pekerjaan aktual dengan total anggaran pekerjaan yang tercantum dalam Rencana Anggaran Biaya (RAB). Dan hasil rekap *Budgeted Cost of Work Performed* (BCWP) tiap bulan ditampilkan pada Tabel 4.

Tabel 4. Analisa *Budgeted Cost of Work Schedule* (BCWP)

Bulan	BAC	Bobot %	Biaya		Bobot Kumulatif %
			Bulanan	Kumulatif	
Juni	Rp1.236.693.985	7,21	Rp 73.988.052	Rp 73.988.052	7,214
Juli		17,60	Rp 180.542.105	Rp 254.530.157	24,819
Agustus		11,68	Rp 119.754.920	Rp 374.285.077	36,496
September		7,63	Rp 78.297.420	Rp 452.582.498	44,131
Oktober		10,49	Rp 107.566.920	Rp 560.149.418	54,619
November		12,89	Rp 132.239.420	Rp 692.388.839	67,514
Desember		11,75	Rp 120.460.245	Rp 812.849.083	79,260
Januari		8,78	Rp 90.053.874	Rp 902.902.958	88,041
Februari		8,05	Rp 82.538.020	Rp 985.440.978	96,089
Maret		3,91	Rp 40.112.670	Rp 1.025.553.649	100,000

4.4 Analisa *Actual Cost of Work Performanced* (ACWP)

ACWP merepresentasikan total biaya riil yang dikeluarkan untuk menyelesaikan pekerjaan pada periode tertentu, yang meliputi biaya langsung seperti material, tenaga kerja, dan peralatan, serta biaya tidak langsung seperti biaya operasional proyek, pengawasan, dan administrasi. Dan hasil rekap *Actual Cost of Work Performed* (ACWP) tiap-tiap bulan ditampilkan pada Tabel 5.

Tabel 5. Analisa *Actual Cost of Work Performed* (ACWP)

Bulan	BAC	Bobot %	Biaya		Bobot Kumulatif %
			Bulanan	Kumulatif	
Juni	Rp1.236.693.985	7,23	Rp 74.228.665	Rp 74.228.665	7,225
Juli		17,63	Rp 181.081.104	Rp 255.309.770	24,851
Agustus		11,69	Rp 120.149.629	Rp 375.459.399	36,546
September		7,65	Rp 78.618.582	Rp 454.077.981	44,198
Oktober		10,33	Rp 106.117.412	Rp 560.195.393	54,527
November		12,91	Rp 132.656.277	Rp 692.851.671	67,439
Desember		11,77	Rp 120.892.657	Rp 813.744.327	79,206
Januari		8,80	Rp 90.395.893	Rp 904.140.220	88,005
Februari		8,07	Rp 82.866.705	Rp 987.006.926	96,071
Maret		3,93	Rp 40.366.091	Rp 1.027.373.017	100,000

4.5 Pembahasan

Bab pembahasan ini menyajikan analisis dan interpretasi hasil perhitungan serta evaluasi data yang telah diperoleh pada bab sebelumnya terkait pelaksanaan proyek pembangunan rumah tinggal skala menengah di Cijantung, Jakarta Timur. Pembahasan difokuskan pada analisis kinerja proyek berdasarkan aspek waktu dan biaya dengan menggunakan pendekatan *Earned Value Management* (EVM), yang meliputi analisis BCWS, BCWP, ACWP, SV, CP, SPI, dan CPI. Maka berdasarkan data-data tersebut dapat ditentukan nilai prakiraan waktu dan biaya penyelesaian sebagai berikut:

1. Analisa Prakiraan Waktu Penyelesaian:

   Penyimpanan terhadap jadwal:

   SV = BCWP – BCWS ..... (2)

   = Rp 1.025.553.649 – Rp 1.236.693.985

   = -Rp 211.140.336 (Pelaksanaan tidak sesuai jadwal atau terlambat)

   Penyimpangan terhadap biaya:

   CV = BCWP – ACWP.....(3)

   = Rp 1.025.553.649 – Rp 1.027.373.017

   = -Rp1.819.368 (Biaya pelaksanaan lebih besar dari anggaran)

2. Indeks Kinerja Waktu

   SPI = BCWP / BCWS.....(4)

   = Rp 1.025.553.649 / Rp 1.236.693.985

   = 0,83 (Sehingga didapatkan nilai 0,83 < 1 artinya penyelenggaraan proyek lebih lambat dari perencanaan.)

3. Indeks Kinerja Biaya

   CPI = BCWP / ACWP.....(5)

   = Rp 1.025.553.649 / Rp 1.027.373.017

   = 0,998 < 1 (Pengeluaran lebih besar dari anggaran)

4. Perkiraan Biaya Untuk Pekerjaan Tersisa

   ETC = (BAC – BCWP) / SPI.....(6)

   = (Rp 1.236.693.985 – Rp 1.025.553.649) / 0,83

   = Rp 254.609.775

5. Perkiraan Biaya Pada Saat Penyelesaian Proyek

   EAC = ETC + ACWP.....(7)

   = Rp 254.609.775 + Rp 1.027.373.017

   = Rp 1.281.982.792

Berdasarkan hasil perhitungan tersebut dapat diketahui bahwa biaya yang diperlukan untuk penyelesaian proyek lebih besar dari anggaran yang direncanakan dan mendapat kerugian sebesar:

Sisa Anggaran = BAC – EAC.....(8)

= Rp 1.236.693.985 - Rp 1.281.982.792

= -Rp 45.288.807

6. KESIMPULAN

Penerapan metode *Earned Value Management* (EVM) pada proyek renovasi rumah skala menengah terbukti efektif dalam memantau dan memberikan gambaran kinerja biaya serta waktu. Hasil analisis menunjukkan bahwa proyek mengalami keterlambatan jadwal dengan nilai *Schedule Variance* (SV) sebesar -Rp211.140.336 dan *Schedule Performance Index* (SPI) 0,83, serta pembengkakan biaya dengan *Cost Variance* (CV) sebesar -Rp1.819.368 dan *Cost*

Performance Index (CPI) 0,998. Kondisi tersebut berdampak pada perkiraan biaya akhir penyelesaian (*Estimate at Completion* / EAC) yang membengkak menjadi Rp1.281.982.792 dari anggaran awal (BAC) sebesar Rp1.236.693.985, sehingga proyek diperkirakan mengalami kerugian sebesar Rp45.288.807.

DAFTAR PUSTAKA

[1] H. A. Siva and I. Junita, "Evaluasi Kinerja Proyek Perumahan Rakyat di Kabupaten Bandung Barat dengan Menggunakan Earned Value Management (EVM) dan Visualisasi Kurva 'S,'" *Journal of Integrated System*, vol. 8, no. 1, pp. 75–88, 2025, doi: 10.28932/jis.v8i1.11568.

[2] D. Karlina, S. Rahmawati, R. A. Hutagalung, and M. Amin, "Model Dan Metode Integrasi Biaya Dan Jadwal Dalam Manajemen Proyek : Sebuah Systematic Literature Review Periode 2020-2025," *Jurnal IPTEK*, vol. 2025, pp. 31–34, 2025.

[3] M. H. Jufri, S. N. Sari, R. Maulana, and A. Hermawan, "Analisis Fungsi Manajemen Konstruksi Dalam Proyek Pembangunan Gedung Kampus Di Yogyakarta," *Jurnal Ekonomi dan Bisnis*, vol. 2, no. 2, pp. 141–148, 2023.

[4] M. Natalia, Riswandi, D. Oktaviani, and M. H. Putri, "Analisis Faktor-Faktor Penyebab Kendala Triple Constraint Proyek Konstruksi di Kota Jakaarta Akibat Pandemi Covid-19," *SIKLUS Jurnal Teknik Sipil*, vol. 7, no. 2, pp. 160–174, 2021.

[5] N. I. Hayati and D. Lugi, "Evaluasi Biaya Dan Waktu Dengan Metode Earned Value Management (Studi Kasus: Ruko Damara Village, Kel. Ciparigi, Kota Bogor)," *Jurnal Komposit*, vol. 4, no. 2, p. 61, 2020, doi: 10.32832/komposit.v4i2.3760.

[6] F. Ayuza, "Pengelolaan Manajemen Risiko Terintegrasi Dalam Tahapan Siklus Hidup Proyek Konstruksi Di Indonesia Integrated Risk Management in the Stages of the Construction Project Life Cycle in Indonesia," *Journal Of Authentic Research*, vol. 4, no. Special Issue, pp. 806–815, 2025.

[7] R. F. Utari and L. S. Mahabella, "Pengendalian Biaya dan Waktu dengan Pendekatan Metode Earnead Value Concept (EVM) (Studi Kasus : Proyek Pembangunan Gedung Rawat Inap kelas 3 Cempaka RSUD Kab Tabanan- Bali)," *Jurnal Media Teknik Sipil*, vol. 17, no. 2, pp. 9–15, 2024, doi: 10.22219/jmts.v17i2.9734.

[8] PMI, *A Guide To The Project Management Body Of Knowledge (PMBOK Guide) - Seventh Edition and The Standard for Project Management*, 7th ed. Pennyslvania: Project Management Institute, 2021.

[9] P. P. Febrianti and B. Alfandi, "Analisis Biaya Dan Waktu Menggunakan Metode EVM (Earned Value Management) (Studi Kasus Pada Pekerjaan Bore Pile, Pile Cap dan Tie Beam Di Proyek Pembangunan Kantor UPT Crew KA Stasiun Depok Lama," *STRUCTURE TEKNIK SIPIL*, vol. 5, no. 2, pp. 79–83, 2023.

[10] A. Hadju, A. Fauzi, and R. Purnamasari, "Evaluasi Perhitungan Waktu dan Biaya Pekerjaan Konstruksi Pembangunan Tower ITS 2 Surabaya Menggunakan Metode Earned Value Management (EVM)," *Jurnal Teknik ITS*, vol. 13, Nov. 2024, doi: 10.12962/j23373539.v13i3.143137.

[11] I. G. N. Sunatha *et al.*, "Kinerja Biaya Dan Waktu Proyek Dengan Metode Earned Value Management (Studi Kasus : Pembangunan Gedung Dekanat Fakultas Kedokteran Udayana)," vol. 15, no. 02, pp. 39–47, 2023.

[12] Q. W. Fleming and J. M. Koppelman, "The essence of evolution of earned value," *Cost Engineering*, vol. 36, no. 11, p. 21, 1994.

[13] L. Dewabrata, T. Kwanda, and J. Rahardjo, "Faktor-Faktor Yang Dipertimbangkan Dalam Pembelian Rumah Tinggal Kelas Menengah Menurut Broker Properti Di Surabaya," *Dimensi Utama Teknik Sipil*, vol. 10, no. 1, pp. 58–76, 2023, doi: 10.9744/duts.10.1.58-76.

[14] PPRI, "PP No.12 Tahun 2021 Tentang Penyelenggaraan Perumahan dan Kawasan Pemukiman," 2021.

[15] PPRI, "Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 1 Tahun 2011 Tentang Perumahan Dan Kawasan Permukiman," no. 1, 2011.