

ANALISIS METODE NILAI HASIL (*EARNED VALUE METHOD*) TERHADAP BIAYA DAN WAKTU PROYEK PEMBANGUNAN GEDUNG LABORATORIUM KAMPUS UIN SALATIGA

Oleh :

Muhammad Triza Rinnuddin

Dosen Pembimbing :

Ir. Budwi Harsono Amd., ST., MT.

Progam Studi Teknik Sipil
Universitas Muhammadiyah Sidoarjo
Januari, 2026



Pendahuluan



Latar belakang penelitian ini berangkat dari permasalahan umum pada proyek konstruksi, yaitu keterlambatan waktu dan ketidakefisienan biaya. Metode pengendalian konvensional sering kali hanya melihat progres fisik atau biaya secara terpisah, sehingga tidak memberikan gambaran kinerja proyek yang utuh. Oleh karena itu, diperlukan metode yang mampu mengintegrasikan aspek biaya dan waktu secara bersamaan, salah satunya adalah Earned Value Method. Penelitian ini mengambil studi kasus pada Proyek Pembangunan Gedung Laboratorium Kampus UIN Salatiga.

Rumusan Masalah

1. Bagaimana kinerja biaya dan waktu proyek pembangunan Gedung Laboratorium UIN Salatiga berdasarkan indikator Earned Value, yaitu CV, SV, CPI, dan SPI?
2. Berapa estimasi total biaya akhir dan estimasi waktu penyelesaian proyek berdasarkan tren kinerja aktual yang telah dianalisis?

Tujuan dan Batasan Masalah

1. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis kinerja biaya dan waktu proyek menggunakan Earned Value Method, menentukan tingkat efisiensi biaya dan ketepatan waktu melalui nilai CPI dan SPI, serta memprediksi estimasi biaya akhir proyek dan waktu penyelesaian proyek.

2. Batasan Masalah

Agar penelitian lebih terfokus, maka ditetapkan beberapa batasan, yaitu penelitian hanya dilakukan pada proyek Gedung Laboratorium UIN Salatiga, periode analisis dibatasi dari minggu ke-1 hingga minggu ke-17, aspek yang dianalisis hanya biaya dan waktu, serta metode analisis yang digunakan adalah Earned Value Method

Gambaran Umum Proyek

Uraian	Keterangan
Nama Proyek	Pembangunan Gedung Laboratorium Kampus UIN Salatiga
Pemilik Proyek	Universitas Islam Negeri (UIN) Salatiga
Kontraktor Pelaksana	PT. PERMATA ANUGERAH YALPERSADA KSO PT. SUMBERSARI NUSANTARA GROUP
Nilai Kontrak	± Rp 38.212.127.027,03
Durasi Kontrak	196 hari kalender (28 minggu)
Jenis Proyek	Gedung pendidikan (gedung laboratorium)

Metode Penelitian

Jenis penelitian	: Kuantitatif deskriptif
Metode	: Studi kasus
Data	: RAB, Kurva S, laporan mingguan, biaya aktual
Alat analisis	: Earned Value Method

Konsep Earned Value Method

1. $PV / BCWS \rightarrow$ rencana biaya
2. $EV / BCWP \rightarrow$ nilai pekerjaan yang diperoleh
3. $AC / ACWP \rightarrow$ biaya actual

Indikator:

1. $CV \ \& \ CPI$ (biaya)
2. $SV \ \& \ SPI$ (waktu)

Hasil Perhitungan Earned Value

Periode analisis :

1. Minggu ke-1 s.d. 17

Nilai utama :

1. EV, PV, AC
2. CV & SV
3. CPI & SPI

MINGGU KE	BCWS		BCWP		ACWP	
1	Rp	47,450,686.8527	Rp	76,424,254.0541	Rp	67,253,343.57
2	Rp	138,208,451.0027	Rp	181,507,603.3784	Rp	171,285,859.40
3	Rp	288,292,475.0060	Rp	401,991,576.3243	Rp	389,564,992.62
4	Rp	505,466,349.5927	Rp	1,045,865,916.7297	Rp	1,027,000,589.62
5	Rp	1,125,266,990.7847	Rp	1,754,700,873.0811	Rp	1,728,747,196.40
6	Rp	2,360,485,374.9443	Rp	3,117,345,322.8648	Rp	3,077,765,201.69
7	Rp	4,254,218,694.0017	Rp	4,849,501,041.0000	Rp	4,792,599,362.64
8	Rp	6,303,971,912.5156	Rp	7,694,393,898.1621	Rp	7,609,043,291.23
9	Rp	8,033,291,513.7473	Rp	8,466,660,985.3783	Rp	8,373,587,707.58
10	Rp	9,941,900,691.8404	Rp	10,007,373,947.1080	Rp	9,898,893,539.69
11	Rp	11,571,629,499.3928	Rp	11,609,226,312.0810	Rp	11,484,727,381.01
12	Rp	13,363,675,933.6890	Rp	13,399,464,463.2972	Rp	13,257,063,150.72
13	Rp	15,321,962,857.4806	Rp	15,358,982,337.2431	Rp	15,196,985,845.92
14	Rp	17,451,595,249.4564	Rp	17,487,779,933.9188	Rp	17,304,495,466.63
15	Rp	19,664,437,010.8522	Rp	19,134,722,608.7837	Rp	18,934,968,714.75
16	Rp	22,590,246,985.3522	Rp	20,906,236,817.7566	Rp	20,688,767,781.63
17	Rp	24,826,340,112.6906	Rp	22,937,593,490.5134	Rp	22,699,810,887.66

Analisis Kinerja Biaya

Inti temuan :

1. CV positif → biaya lebih hemat dari rencana
2. $CPI = 1,01$ → proyek efisien secara biaya

MINGGU KE	BCWP	ACWP	CV	KET
1	Rp 76,424,254.054	Rp 67,253,343.57	Rp 9,170,910.4865	Schedule Underrun
2	Rp 181,507,603.378	Rp 171,285,859.40	Rp 10,221,743.9797	Schedule Underrun
3	Rp 401,991,576.324	Rp 389,564,992.62	Rp 12,426,583.7092	Schedule Underrun
4	Rp 1,045,865,916.730	Rp 1,027,000,589.62	Rp 18,865,327.1132	Schedule Underrun
5	Rp 1,754,700,873.081	Rp 1,728,747,196.40	Rp 25,953,676.6768	Schedule Underrun
6	Rp 3,117,345,322.865	Rp 3,077,765,201.69	Rp 39,580,121.1746	Schedule Underrun
7	Rp 4,849,501,041.000	Rp 4,792,599,362.64	Rp 56,901,678.3559	Schedule Underrun
8	Rp 7,694,393,898.162	Rp 7,609,043,291.23	Rp 85,350,606.9276	Schedule Underrun
9	Rp 8,466,660,985.378	Rp 8,373,587,707.58	Rp 93,073,277.7997	Schedule Underrun
10	Rp 10,007,373,947.108	Rp 9,898,893,539.69	Rp 108,480,407.4170	Schedule Underrun
11	Rp 11,609,226,312.081	Rp 11,484,727,381.01	Rp 124,498,931.0668	Schedule Underrun
12	Rp 13,399,464,463.297	Rp 13,257,063,150.72	Rp 142,401,312.5789	Schedule Underrun
13	Rp 15,358,982,337.243	Rp 15,196,985,845.92	Rp 161,996,491.3184	Schedule Underrun
14	Rp 17,487,779,933.919	Rp 17,304,495,466.63	Rp 183,284,467.2851	Schedule Underrun
15	Rp 19,134,722,608.784	Rp 18,934,968,714.75	Rp 199,753,894.0338	Schedule Underrun
16	Rp 20,906,236,817.757	Rp 20,688,767,781.63	Rp 217,469,036.1235	Schedule Underrun
17	Rp 22,937,593,490.513	Rp 22,699,810,887.66	Rp 237,782,602.8511	Schedule Underrun

MINGGU KE	BCWP	ACWP	CPI
1	Rp 76,424,254.05	Rp 67,253,343.57	1.14
2	Rp 181,507,603.38	Rp 171,285,859.40	1.06
3	Rp 401,991,576.32	Rp 389,564,992.62	1.03
4	Rp 1,045,865,916.73	Rp 1,027,000,589.62	1.02
5	Rp 1,754,700,873.08	Rp 1,728,747,196.40	1.02
6	Rp 3,117,345,322.86	Rp 3,077,765,201.69	1.01
7	Rp 4,849,501,041.00	Rp 4,792,599,362.64	1.01
8	Rp 7,694,393,898.16	Rp 7,609,043,291.23	1.01
9	Rp 8,466,660,985.38	Rp 8,373,587,707.58	1.01
10	Rp 10,007,373,947.11	Rp 9,898,893,539.69	1.01
11	Rp 11,609,226,312.08	Rp 11,484,727,381.01	1.01
12	Rp 13,399,464,463.30	Rp 13,257,063,150.72	1.01
13	Rp 15,358,982,337.24	Rp 15,196,985,845.92	1.01
14	Rp 17,487,779,933.92	Rp 17,304,495,466.63	1.01
15	Rp 19,134,722,608.78	Rp 18,934,968,714.75	1.01
16	Rp 20,906,236,817.76	Rp 20,688,767,781.63	1.01
17	Rp 22,937,593,490.51	Rp 22,699,810,887.66	1.01
MEAN			1.02

Analisis Kinerja Waktu

Inti temuan:

1. SV negatif → proyek mengalami keterlambatan
2. $SPI = 0,92$ → progres lebih lambat dari rencana

MINGGU KE	BCWP	BCWS	SV	KET
1	Rp 76,424,254.05	Rp 47,450,686.8527	Rp 28,973,567.2014	Schedule Underrun
2	Rp 181,507,603.38	Rp 138,208,451.0027	Rp 43,299,152.3757	Schedule Underrun
3	Rp 401,991,576.32	Rp 288,292,475.0060	Rp 113,699,101.3183	Schedule Underrun
4	Rp 1,045,865,916.73	Rp 505,466,349.5927	Rp 540,399,567.1371	Schedule Underrun
5	Rp 1,754,700,873.08	Rp 1,125,266,990.7847	Rp 629,433,882.2964	Schedule Underrun
6	Rp 3,117,345,322.86	Rp 2,360,485,374.9443	Rp 756,859,947.9205	Schedule Underrun
7	Rp 4,849,501,041.00	Rp 4,254,218,694.0017	Rp 595,282,346.9983	Schedule Underrun
8	Rp 7,694,393,898.16	Rp 6,303,971,912.5156	Rp 1,390,421,985.6465	Schedule Underrun
9	Rp 8,466,660,985.38	Rp 8,033,291,513.7473	Rp 433,369,471.6310	Schedule Underrun
10	Rp 10,007,373,947.11	Rp 9,941,900,691.8404	Rp 65,473,255.2677	Schedule Underrun
11	Rp 11,609,226,312.08	Rp 11,571,629,499.3928	Rp 37,596,812.6882	Schedule Underrun
12	Rp 13,399,464,463.30	Rp 13,363,675,933.6890	Rp 35,788,529.6082	Schedule Underrun
13	Rp 15,358,982,337.24	Rp 15,321,962,857.4806	Rp 37,019,479.7625	Schedule Underrun
14	Rp 17,487,779,933.92	Rp 17,451,595,249.4564	Rp 36,184,684.4624	Schedule Underrun
15	Rp 19,134,722,608.78	Rp 19,664,437,010.8522	-Rp 529,714,402.0685	Schedule Overrun
16	Rp 20,906,236,817.76	Rp 22,590,246,985.3522	-Rp 1,684,010,167.5956	Schedule Overrun
17	Rp 22,937,593,490.51	Rp 24,826,340,112.6906	-Rp 1,888,746,622.1772	Schedule Overrun

MINGGU KE	BCWP	BCWS	SPI
1	Rp 76,424,254.05	Rp 47,450,686.85	1.61
2	Rp 181,507,603.38	Rp 138,208,451.00	1.31
3	Rp 401,991,576.32	Rp 288,292,475.01	1.39
4	Rp 1,045,865,916.73	Rp 505,466,349.59	2.07
5	Rp 1,754,700,873.08	Rp 1,125,266,990.78	1.56
6	Rp 3,117,345,322.86	Rp 2,360,485,374.94	1.32
7	Rp 4,849,501,041.00	Rp 4,254,218,694.00	1.14
8	Rp 7,694,393,898.16	Rp 6,303,971,912.52	1.22
9	Rp 8,466,660,985.38	Rp 8,033,291,513.75	1.05
10	Rp 10,007,373,947.11	Rp 9,941,900,691.84	1.01
11	Rp 11,609,226,312.08	Rp 11,571,629,499.39	1.00
12	Rp 13,399,464,463.30	Rp 13,363,675,933.69	1.00
13	Rp 15,358,982,337.24	Rp 15,321,962,857.48	1.00
14	Rp 17,487,779,933.92	Rp 17,451,595,249.46	1.00
15	Rp 19,134,722,608.78	Rp 19,664,437,010.85	0.97
16	Rp 20,906,236,817.76	Rp 22,590,246,985.35	0.93
17	Rp 22,937,593,490.51	Rp 24,826,340,112.69	0.92
MEAN			1.21

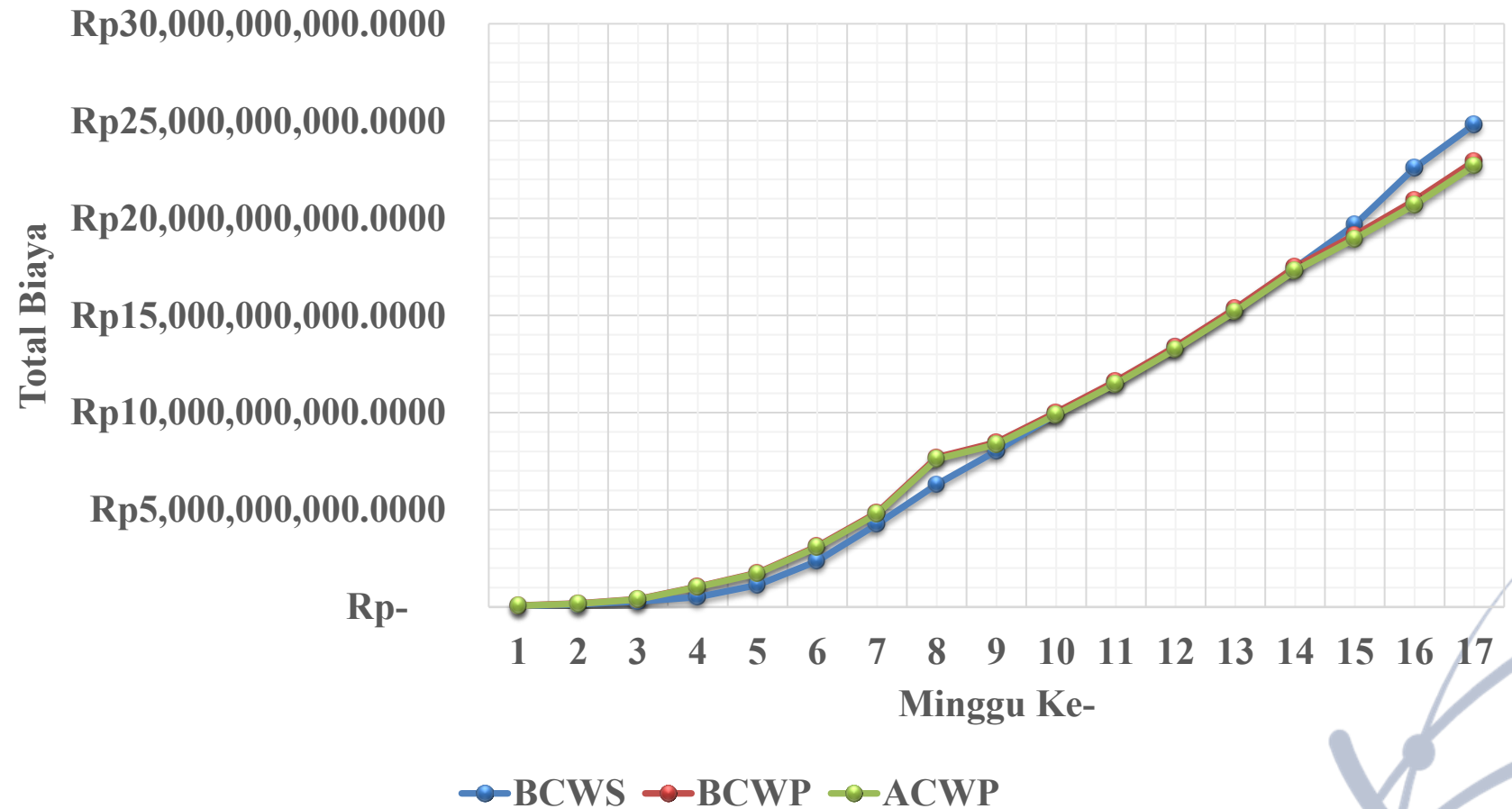
Estimasi Penyelesaian Proyek dan Biaya Akhir

Hasil forecasting :

1. Durasi rencana : 196 hari
2. Estimasi EAS : 203 hari
3. Terjadi penambahan waktu ± 7 hari
4. Biaya akhir proyek berdasarkan EAC adalah Rp 37.816.000.945,68

ETC (Estimate To Complete)	
Rp	15,116,190,058.02
EAC (Estimate at Completion)	
Rp	37,816,000,945.68
ETS (Estimate Temporary Schedule)	
12	
EAS (Estimate All Schedule)	
29	

Kurva Perbandingan BCWS, BCWP, dan ACWP



Hasil dan Pembahasan

Hasil dan pembahasan Earned Value Method menunjukkan :

1. Cost Variance (CV) positif sebesar Rp 237.782.602,85 dan CPI sebesar 1,01, yang menandakan proyek masih efisien dari sisi biaya meskipun mengalami keterlambatan waktu.
2. Estimasi biaya akhir (EAC) diperkirakan sebesar Rp 37,82 miliar, masih di bawah anggaran kontrak (BAC). Namun, estimasi waktu penyelesaian (EAS/TE) menunjukkan proyek diprediksi selesai dalam 203 hari, atau terlambat 7 hari dari durasi rencana.
3. Kondisi ini mencerminkan kinerja “hemat biaya namun tidak tepat waktu”, yang dipengaruhi oleh faktor cuaca, produktivitas tenaga kerja, perizinan proyek/masalah teknis dan ketidaksesuaian rencana–realisasi.

Kesimpulan

1. Berdasarkan hasil analisis Earned Value Method, proyek mengalami keterlambatan jadwal yang ditunjukkan oleh nilai SV negatif dan $SPI < 1$.
2. Meskipun demikian, dari sisi biaya proyek masih berada dalam kondisi efisien, ditunjukkan oleh CV positif dan $CPI > 1$, sehingga tidak terjadi pembengkakan biaya.
3. Metode Earned Value Method (EVM) terbukti efektif dalam mengevaluasi kinerja biaya dan waktu proyek secara terintegrasi, karena mampu mengaitkan progres fisik dengan biaya dan jadwal.
4. Selain itu, EVM juga dapat digunakan untuk memprediksi biaya akhir dan waktu penyelesaian proyek, sehingga membantu manajemen proyek dalam pengambilan keputusan pengendalian dan perbaikan kinerja.

Saran dan Rekomendasi Teknis

1. Melakukan penambahan tenaga kerja atau jam kerja pada aktivitas yang berada di jalur kritis untuk mempercepat progres pekerjaan.
2. Melaksanakan penjadwalan ulang (rescheduling) berdasarkan kondisi aktual lapangan agar target waktu lebih realistis dan efisien.
3. Menerapkan lembur terukur pada pekerjaan tertentu dengan tetap memperhatikan efisiensi biaya.
4. Meningkatkan monitoring dan evaluasi mingguan berbasis Earned Value Method (EVM) untuk mendeteksi potensi keterlambatan lebih dini.
5. Memperkuat koordinasi lapangan dan manajemen risiko cuaca guna meminimalkan gangguan terhadap jadwal pekerjaan.

