

PENGUNAAN KONSEP EARNED VALUE PADA PROYEK GEDUNG BERTINGKAT BANYAK DI YOGYAKARTA

Metsy Septa¹, Albani Musyafa²

¹ Mahasiswa Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Universitas Islam Indonesia

Email: 135110033@students.uui.ac.id

² Staf Pengajar Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Universitas Islam Indonesia

Email: albani.musyafa@uui.ac.id

Abstrack: *During the construction project, various problems can arise from various phase of any work. The problem will have an impact on 3 aspects of the project's success, either cost, time, nor quality. So that it is rarely found that construction projects control have accuracy in all aspects at once. Good management is needed to maximize the achievement of project ideals. Project control is part of the project management function that aims to reduce deviations in each job, so the project runs optimally and according to plan. This research will be conducted to determine the overall performance of the Twin Building E7 of Muhammadiyah Yogyakarta University's building project with the Earned Value Concept. Based on indicators of Actual Cost of Work Performed (ACWP), Budgeted Cost of Performed (BCWP), and Budgeted Cost of Work Schedule (BCWS) to obtain values of Schedule Variance (SV), Schedule Performance Index (SPI), Cost Varians (CV), Cost Performance Index (CPI) also predict the Estimate At Schedule (EAS) and the Estimate At Completion (EAC) to the end of the project by using Microsoft Excel application. The results up to the 18th week of the Schedule Performance Index (SPI) value is $0.57 < 1$ and the Cost Performance Index (CPD) is $1,2907 > 1$. Estimate At Schedule (EAS) based on data up to week 18th week is for 26.76 weeks with a decadency percentage of 48.696% or for 3.76 weeks and a planned schedule of 23 weeks and Estimate At Completion (EAC) is amounting to Rp. 10.339.796.413,04 with the remaining budget of Rp 3.005.846.400,55. The projects have saved of 22.52% of the budget. This decadency is caused by community or social environmental factors, weather conditions, as well as changes in spec and design factors.*

Keywords: *Project Control, Earned Value Concept.*

1. PENDAHULUAN

Pekerjaan Konstruksi adalah keseluruhan atau sebagian kegiatan yang meliputi pembangunan, pengoperasian, pemeliharaan, pembongkaran, dan pembangunan kembali suatu bangunan (Mentri Hukum dan Hak Asasi Manusia, 2018). Keberhasilan proyek dari tahap *start* hingga *finish* tidak terlepas dari 3 aspek yaitu, ketepatan biaya, waktu, dan mutu. Ketiga aspek tersebut merupakan penentu dengan harapan untuk mendapatkan hasil yang terbaik.

Selama berlangsungnya proyek, beragam masalah dapat timbul dari berbagai tahapan pekerjaan manapun. Hal tersebut berdampak pada 3 aspek keberhasilan proyek baik biaya, waktu, maupun mutu. Sehingga jarang ditemukan proyek konstruksi yang memiliki ketepatan pada ketiga aspek sekaligus. Oleh sebab itu diperlukan pelaksanaan manajemen yang baik untuk

memaksimalkan pencapaian sasaran proyek. Pengendalian proyek merupakan bagian dari fungsi manajemen proyek yang bertujuan untuk mengurangi penyimpangan pada tiap pekerjaan agar dapat berjalan mencapai sasaran.

Penelitian ini dilakukan pada proyek pembangunan Gedung *Twin Building E7* Universitas Muhammadiyah Yogyakarta yang berada di jalan Brawijaya, Kasihan, Bantul Yogyakarta. Proyek ini dikerjakan oleh Tim Swakelola UMY yang direncanakan mulai dari tanggal 01 September 2015 hingga 10 Februari 2017 dengan rencana anggaran biaya yang ditentukan sebesar Rp 63.549.196.143,75 dan Rp 28.201.328.412,82 untuk pekerjaan struktur. Namun dalam pelaksanaan proyek, ditemukan beberapa kendala yang menyebabkan proyek tidak berjalan dengan maksimal dan sesuai rencana. Hal tersebut yang menjadi alasan dilakukannya

penelitian berupa penggunaan *Earned Value Concept* (Konsep Nilai Hasil) pada proyek ini. Adanya penelitian ini diharapkan dapat mengetahui kinerja pekerjaan struktur proyek pembangunan Gedung *Twin Building E7* Universitas Muhammadiyah Yogyakarta dan tindakan yang dilakukan sebagai antisipasi apabila ditemukan ketidaksesuaian pada proyek.

2. TINJAUAN PUSTAKA

Seomardi dkk. (2007) melakukan penelitian mengenai konsep *earned value* untuk pengelolaan proyek konstruksi. Penerapan konsep *earned value* pada penyelenggaraan proyek konstruksi menunjukkan bahwa penerapan konsep ini perlu dikembangkan lebih lanjut. Fokus pengembangan selanjutnya dilakukan dengan berbeda-beda sesuai dengan kapasitas dan kualifikasi kontraktor, intensitas pengembangan dan penggunaan konsep *earned value* harus disesuaikan dengan kebutuhan dan karakteristik besaran kontrak dan kompleksitas proyek yang ditanganinya. Langkah awal penerapan konsep *earned value* yaitu perlu dilakukan upaya peningkatan kesadaran dari para pelaku, khususnya para kontraktor, di lingkungan industri konstruksi nasional. Para praktisi harus menyadari manfaat penerapan konsep ini dalam upaya peningkatan efektivitas pengelolaan proyek, manfaatnya juga sebagai alat bantu untuk meningkatkan produktivitas dan efisiensi, baik di tingkat proyek, perusahaan maupun di tingkat industri secara terintegrasi.

Pradikta (2013) melakukan penelitian mengenai analisis kinerja pelaksanaan pembangunan gedung menggunakan konsep nilai hasil (*earned value*) dengan menggunakan metode konsep nilai hasil dan *critical ratio* yang akurat, detail tepat waktu dan *continue* serta syarat perencanaan yang baik.

Putra dkk. (2013) dengan penelitian tentang analisis nilai hasil terhadap waktu pada proyek konstruksi (studi kasus pada proyek pembangunan Hotel Eastparc Yogyakarta) menyebutkan manajemen yang efektif selama proses proyek konstruksi memerlukan sistem pengontrolan dan pengorganisasian biaya yang baik, serta harus membandingkan biaya, waktu dan kinerja dari program dalam setiap aktifitas.

3. LANDASAN TEORI

3.1 Actual Cost of Work Performed (ACWP)

ACWP merupakan biaya aktual dari pekerjaan yang telah dilaksanakan. Biaya ini didapati dari data keuangan proyek pertiap tanggal pelaporan pengeluaran biaya actual (Soeharto, 1995).

3.2 Budgeted Cost of Work Schedule (BCWS)

BCWS merupakan anggaran untuk pekerjaan yang dikaitkan dengan jadwal pelaksanaan. Anggaran ini akan memberitahukan mengenai biaya dari semua tugas yang dijadwalkan melalui tanggal mulainya proyek (Soeharto, 1995).

3.3 Budgeted Cost of Work Performed (BCWP)

BCWP merupakan nilai pekerjaan yang telah diselesaikan terhadap anggaran yang disediakan untuk melaksanakan pekerjaan tersebut (Soeharto, 1995).

3.4 Varians Biaya (CV) dan Varian Jadwal (SV)

Hasil analisis ACWP, BCWP, dan BCWS akan menentukan nilai varian biaya dan nilai varian jadwal proyek tersebut dengan ketentuan sebagai berikut;

$$\text{Varians Biaya (CV)} = \text{BCWP} - \text{ACWP} \dots\dots\dots (1)$$

$$\text{Varians Jadwal (SV)} = \text{BCWP} - \text{BCWS} \dots\dots\dots (2)$$

Rincian lebih jelas mengenai varian biaya dan varian jadwal dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Analisis Varian

Varians Biaya(CV)	Varians Jadwal(SV)	Keterangan
Positif	Positif	Pekerjaan terealisasi lebih cepat dari jadwal dengan biaya lebih kecil dari anggaran
Positif	Nol	Pekerjaan terealisasi tepat sesuai jadwal dengan biaya lebih kecil dari anggaran
Nol	Positif	Pekerjaan terealisasi sesuai anggaran dan selesai lebih cepat dari jadwal
Nol	Nol	Pekerjaan terealisasi sesuai jadwal dan anggaran

Varians Biaya(CV)	Varians Jadwal(SV)	Keterangan
Negatif	Negatif	Pekerjaan selesai terlambat dan menghabiskan biaya lebih besar dari anggaran
Negatif	Nol	Pekerjaan terealisasi sesuai jadwal dan menghabiskan biaya di atas anggaran
Nol	Negatif	Pekerjaan terlambat dan menghabiskan biaya sesuai anggaran
Negatif	Positif	Pekerjaan selesai lebih cepat dari rencana dengan menghabiskan biaya di atas anggaran

3.5 Cost Performance Index (CPI) dan Schedule Performance Index (SPI)

Konsep nilai hasil (earned value concept) terdiri dari Cost Performance Index (CPI) dan Schedule Performance Index (SPI).

1. Cost Performance Index (CPI)

$$(CPI) = \frac{BCWP}{ACWP} \dots\dots\dots (3)$$

2. Schedule Performance Index (SPI)

$$(SPI) = \frac{BCWP}{BCWS} \dots\dots\dots (4)$$

Nilai *Cost Performance Index* (CPI) dan *Schedule Performance Index* (SPI) dapat dikaji lebih lanjut, sehingga didapat hasil sebagai berikut;

1. Nilai indeks kinerja lebih dari satu (>1), kinerja penyelenggaraan proyek lebih baik dari perencanaan. Pengeluaran lebih kecil dari anggaran atau jadwal lebih cepat dari rencana.
2. Nilai indeks kinerja kurang dari satu (<1), pengeluaran lebih besar dari anggaran atau waktu pelaksanaan lebih lama dari jadwal yang direncanakan.
3. Nilai indeks kinerja sama dengan satu (=1), pengeluaran dan waktu pelaksanaan sesuai dengan anggaran dan jadwal yang direncanakan.

3.6 Prediksi Biaya dan Jadwal Akhir Proyek

Pentingnya menghitung CPI dan SPI adalah untuk memprediksi secara statistik biaya dan waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan proyek, sehingga dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut:

1. Prakiraan biaya pekerjaan tersisa

Jika kinerja pekerjaan tersisa dianggap tetap seperti pada saat pelaporan, maka perkiraan biaya untuk pekerjaan tersisa atau *Estimate to Complete* (ETC) adalah:

$$ETC = \frac{BAC - BCWP}{CPI} \dots\dots\dots (5)$$

2. Prakiraan total biaya proyek

Prakiraan total biaya proyek (EAC) adalah jumlah pengeluaran hingga saat pelaporan ditambah prakiraan biaya untuk pekerjaan sisa.

$$EAC = ACWP + ETC \dots\dots\dots (6)$$

3. Prakiraan waktu pekerjaan tersisa (ETS)

$$ETS = \frac{\text{waktu rencana} - \text{waktu pelaporan}}{SPI} \dots\dots (7)$$

4. Prakiraan total waktu seluruh pekerjaan (EAS)

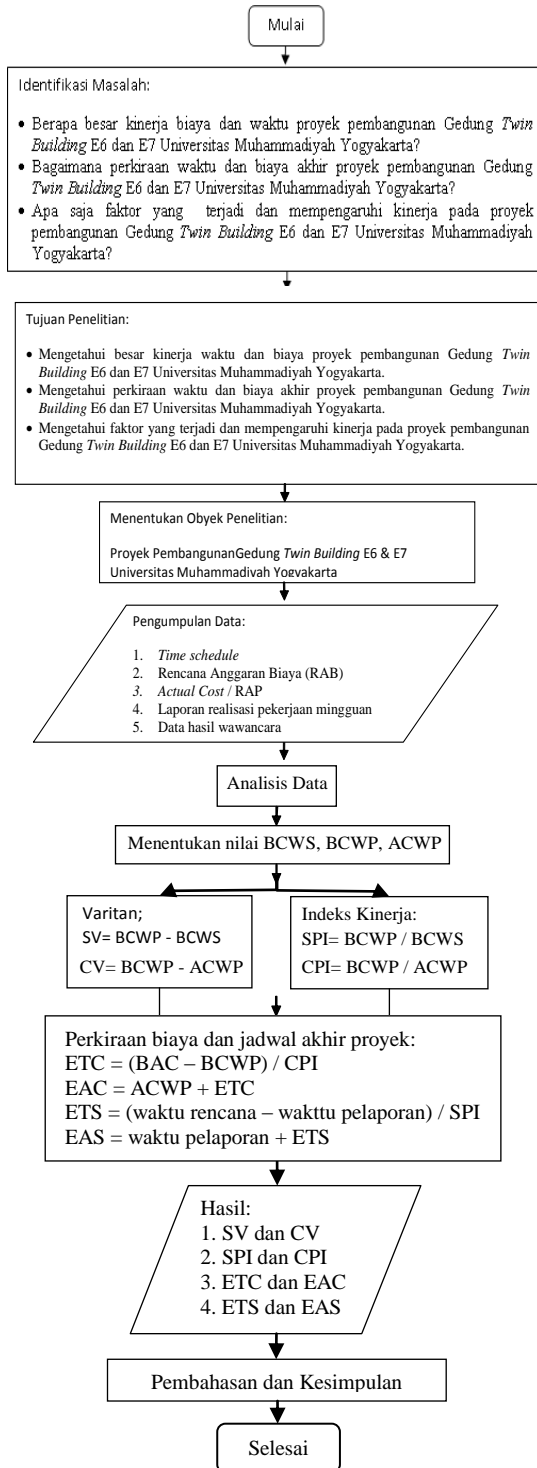
$$EAS = \text{waktu pelaporan} + ETS \dots\dots\dots (8)$$

4. METODE PENELITIAN

Metode penelitian merupakan suatu rangkaian penelitian berupa mengumpulkan dan menganalisis informasi/data, merumuskan dan membahas hasil analisis informasi/data, membuat kesimpulan/saran terkait dengan tujuan penelitian. Data primer pada penelitian ini berupa survey lapangan dan melakukan wawancara pada pihak kontraktor serta data sekunder diperoleh dari Tim Swakelola UMY yang merupakan kontraktor dari proyek *Twinn Building*.

Tahapan dalam penelitian ini diawali dengan melakukan studi literatur untuk memperdalam ilmu yang terkait dengan topik penelitian. Lalu menentukan rumusan masalah sampai dengan kompilasi data. Kemudian pengambilan data data berupa adalah time schedule, rencana anggaran biaya (RAB), actual cost atau rencana anggaran pelaksanaan (RAP), laporan realisasi pekerjaan mingguan dan wawancara. Setelah itu menentukan nilai ACWP, BCWP, BCWS dari data tersebut, sehingga peneliti dapat menghitung nilai CV, SV, CPI, SPI, ETC, EAC, ETS, dan EAS. Pada tahap terakhir, melakukan pembahasan, kesimpulan dan saran dari hasil yang didapat. Tahapan berikut adalah *flowchart* mengenai proses penyelesaian

penelitian ditunjukkan dalam bagan alir seperti pada Gambar 1 dibawah ini.



Gambar 1. Bagan alir penelitian

5. ANALISIS DAN PEMBAHASAN

5.1 Anggaran Biaya Realisasi Pekerjaan (Actual Cost of Work Performed / ACWP)

Actual Cost of Work Performed (ACWP) merupakan biaya pengeluaran aktual dari tiap item pekerjaan. Berikut rekapitulasi nilai ACWP yang dikeluarkan pada proyek gedung E7. Hasil perhitungan dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Rekapitulasi ACWP Gedung E7

No	Periode	Pengeluaran (Rp)	
		Mingguan	Kumulatif
1	Minggu ke-1	175.152.750,00	175.152.750,00
2	Minggu ke-2	175.152.750,00	350.305.500,00
3	Minggu ke-3	195.907.277,50	546.212.777,50
4	Minggu ke-4	529.593.903,16	1.075.806.680,66
5	Minggu ke-5	333.686.625,66	1.409.493.306,31
6	Minggu ke-6	333.686.625,66	1.743.179.931,97
7	Minggu ke-7	333.686.625,66	2.076.866.557,63
8	Minggu ke-8	333.686.625,66	2.410.553.183,28
9	Minggu ke-9	713.353.692,21	3.123.906.875,49
10	Minggu ke-10	713.353.692,21	3.837.260.567,70
11	Minggu ke-11	777.280.463,60	4.614.541.031,30
12	Minggu ke-12	397.613.397,05	5.012.154.428,35
13	Minggu ke-13	795.226.794,10	5.807.381.222,45
14	Minggu ke-14	397.613.397,05	6.204.994.619,50
15	Minggu ke-15	770.565.270,40	6.975.559.889,90
16	Minggu ke-16	372.951.873,35	7.348.511.763,25
17	Minggu ke-17	658.631.520,84	8.007.143.284,08
18	Minggu ke-18	285.679.647,49	8.292.822.931,57

5.2 Anggaran Biaya yang Dijadwalkan (Budgeted Cost of Work Schedule / BCWS)

BCWS (Budgeted Cost of Work Schedule) adalah nilai anggaran untuk pekerjaan yang dikaitkan dengan jadwal pelaksanaan. Hal ini akan menyajikan informasi mengenai biaya dari semua tugas yang dijadwalkan berdasarkan tanggal mulainya proyek. Hasil perhitungan dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Rekapitulasi BCWS Gedung E7

No	Periode	Biaya (Rp)	
		Mingguan	Kumulatif
1	Minggu ke-1	163.350.668,04	163.350.668,04
2	Minggu ke-2	163.350.668,04	326.701.336,08
3	Minggu ke-3	181.767.655,12	508.468.991,20
4	Minggu ke-4	544.635.683,22	1.053.104.674,42
5	Minggu ke-5	526.218.696,14	1.579.323.370,56
6	Minggu ke-6	526.218.696,14	2.105.542.066,70
7	Minggu ke-7	526.218.696,14	2.631.760.762,84
8	Minggu ke-8	526.218.696,14	3.157.979.458,98
9	Minggu ke-9	1.042.561.616,60	4.200.541.075,58
10	Minggu ke-10	516.342.920,46	4.716.883.996,04
11	Minggu ke-11	1.072.455.856,50	5.789.339.852,54
12	Minggu ke-12	556.112.936,04	6.345.452.788,58
13	Minggu ke-13	1.112.225.872,08	7.457.678.660,66
14	Minggu ke-14	556.112.936,04	8.013.791.596,70
15	Minggu ke-15	1.080.463.242,19	9.094.254.838,89
16	Minggu ke-16	524.350.306,15	9.618.605.145,04
17	Minggu ke-17	1.048.700.612,29	10.667.305.757,33
18	Minggu ke-18	524.350.306,15	11.191.656.063,48
19	Minggu ke-19	850.250.903,65	12.041.906.967,13
20	Minggu ke-20	325.900.597,51	12.367.807.564,64
21	Minggu ke-21	325.900.597,51	12.693.708.162,15
22	Minggu ke-22	325.900.597,51	13.019.608.759,66
23	Minggu ke-23	325.900.597,51	13.345.509.357,17

5.3 Anggaran Biaya yang Dilaksanakan (Budgeted Cost of Work Performed / BCWP)

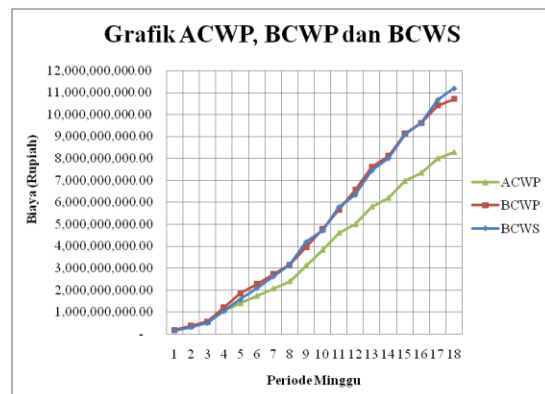
BCWP (*Budgeted Cost of Work Performed*) merupakan nilai biaya yang dikeluarkan berdasarkan nilai pekerjaan yang telah diselesaikan terhadap anggaran yang disediakan untuk melaksanakan pekerjaan yang telah direncanakan. Hasil perhitungan dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Rekapitulasi BCWP Gedung E7

No	Periode	Biaya (Rp)	
		Mingguan	Kumulatif
1	Minggu ke-1	183.383.328,85	183.383.328,85
2	Minggu ke-2	183.383.328,85	366.766.657,71
3	Minggu ke-3	201.491.496,07	568.258.153,78

No	Periode	Biaya (Rp)	
		Mingguan	Kumulatif
4	Minggu ke-4	638.200.056,22	1.206.458.209,99
5	Minggu ke-5	638.200.056,22	1.844.658.266,21
6	Minggu ke-6	436.708.560,15	2.281.366.826,36
7	Minggu ke-7	436.708.560,15	2.718.075.386,51
8	Minggu ke-8	436.708.560,15	3.154.783.946,66
9	Minggu ke-9	809.372.262,90	3.964.156.209,56
10	Minggu ke-10	809.372.262,90	4.773.528.472,47
11	Minggu ke-11	893.035.694,83	5.666.564.167,30
12	Minggu ke-12	893.035.694,83	6.559.599.862,13
13	Minggu ke-13	1.040.743.984,15	7.600.343.846,28
14	Minggu ke-14	520.371.992,08	8.120.715.838,36
15	Minggu ke-15	1.008.530.227,42	9.129.246.065,78
16	Minggu ke-16	488.050.157,69	9.617.296.223,47
17	Minggu ke-17	787.200.521,35	10.404.496.744,82
18	Minggu ke-18	299.104.016,74	10.703.600.761,56

Dari nilai kumulatif ACWP, BCWP, dan BCWS, maka didapat grafik gabungan dengan kurva 'S' pada Gambar 2.



Gambar 2. Analisis Varian dalam Kurva 'S'

Pada minggu ke-1 hingga minggu ke-8, minggu ke-10, minggu ke-12 hingga minggu ke-15 grafik BCWP berada diatas BCWS, dimana nilai BCWP > BCWS. Hal tersebut menunjukkan bahwa kegiatan proyek melebihi jadwal yang seharusnya dan membuat proyek lebih cepat dari jadwal yang direncanakan. Pada minggu ke-9 dan minggu ke-11, minggu ke-16 hingga minggu ke-18 terjadi perubahan grafik BCWP berada dibawah BCWS, dimana nilai BCWP < BCWS. Hal tersebut merupakan kebalikan dari kejadian sebelumnya yaitu kegiatan proyek yang seharusnya dilaksanakan pada minggu tersebut tidak dapat

diselesaikan, sehingga pekerjaan lebih lambat dari jadwal yang direncanakan.

Pada periode waktu dari minggu ke-1 hingga minggu ke-18 terlihat grafik ACWP berada di bawah BCWP dan nilai ACWP < BCWP. Hal ini menunjukkan biaya aktual yang dikeluarkan hingga dengan minggu ke-18 lebih kecil dan mengalami penghematan berdasarkan volume pekerjaan yang telah tercapai.

Pada minggu ke-1 hingga minggu ke-4 grafik ACWP berada sedikit di atas BCWS dan nilai ACWP > BCWS. Hal ini menunjukkan biaya aktual yang dikeluarkan hingga dengan minggu ke-4 lebih besar dari yang direncanakan, namun hal ini disesuaikan berdasarkan volume pekerjaan yang telah tercapai. Minggu ke-5 hingga minggu ke-18 grafik ACWP berada di bawah BCWS dan nilai ACWP < BCWS. Hal ini menunjukkan biaya aktual yang dikeluarkan hingga dengan minggu ke-18 lebih kecil dan jauh mengalami penghematan berdasarkan volume pekerjaan yang telah tercapai.

5.4 Varian Jadwal dan Schedule Performance Index (SPI)

Perhitungan ketiga parameter yang terdiri dari ACWP, BCWS dan BCWP akan didapat nilai Varian Jadwal (SV). Perbandingan biaya yang seharusnya dikeluarkan untuk pekerjaan yang telah dilaksanakan terhadap biaya yang telah dikeluarkan disebut SPI. Hasil perhitungan dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Rekapitulasi SV dan SPI Gedung E7

No	Periode	SV (Rp)	SPI
1	Minggu ke-1	20.032.660,82	1,122636
2	Minggu ke-2	40.065.321,63	1,122636
3	Minggu ke-3	59.789.162,58	1,108511
4	Minggu ke-4	153.353.535,57	1,171793
5	Minggu ke-5	265.334.895,65	1,212804
6	Minggu ke-6	175.824.759,66	0,829899
7	Minggu ke-7	86.181.167,24	0,829689
8	Minggu ke-8	-3.328.968,75	0,829899
9	Minggu ke-9	-236.518.322,44	0,77633
10	Minggu ke-10	56.511.020,00	1,567509
11	Minggu ke-11	-122.909.141,67	0,832702
12	Minggu ke-12	214.013.617,12	1,605853
13	Minggu ke-13	142.531.729,19	0,935731

No	Periode	SV (Rp)	SPI
14	Minggu ke-14	106.790.785,22	0,935731
15	Minggu ke-15	34.857.770,46	0,933424
16	Minggu ke-16	-1.442.378,00	0,930771
17	Minggu ke-17	-262.942.468,94	0,750644
18	Minggu ke-18	-488.188.758,34	0,570428

Nilai analisis varian jadwal apabila negatif maka menunjukkan terjadinya keterlambatan dalam penyelesaian pekerjaan, nilai nol menunjukkan pekerjaan tepat waktu, dan nilai positif menunjukkan percepatan pada penyelesaian pekerjaan. Nilai SPI < 1 menunjukkan kinerja pekerjaan tidak sesuai karena tidak mampu mencapai target pekerjaan yang sudah direncanakan, nilai SPI > 1 menunjukkan kinerja pekerjaan terlaksana lebih cepat dan nilai SPI = 1 menunjukkan bahwa pekerjaan tepat sesuai dengan rencana.

5.5 Varian Biaya dan dan Cost Performance Index (CPI)

Perhitungan ketiga parameter yang terdiri dari ACWP, BCWS dan BCWP juga akan didapat nilai Varian Biaya (CV). Perbandingan antara biaya menurut prestasi terhadap biaya yang telah dikeluarkan disebut CPI.

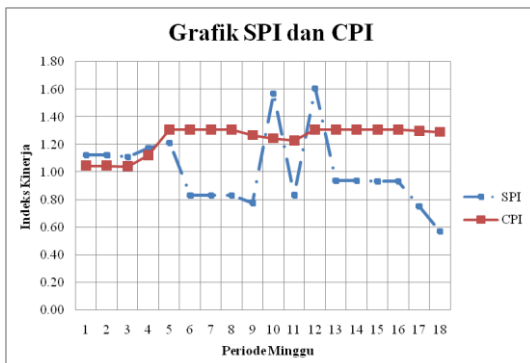
Tabel 6. Rekapitulasi CV dan CPI Gedung E7

No	Periode	CV (Rp)	CPI
1	Minggu ke-1	8.230.578,85	1,04699
2	Minggu ke-2	16.461.157,71	1,04699
3	Minggu ke-3	22.045.376,28	1,04036
4	Minggu ke-4	130.651.529,34	1,12145
5	Minggu ke-5	435.164.959,90	1,30874
6	Minggu ke-6	538.186.894,39	1,30874
7	Minggu ke-7	641.208.828,88	1,30874
8	Minggu ke-8	744.230.763,38	1,30874
9	Minggu ke-9	840.249.334,07	1,26897
10	Minggu ke-10	936.267.904,77	1,24399
11	Minggu ke-11	1.052.023.136,00	1,22798
12	Minggu ke-12	1.547.445.433,78	1,30874
13	Minggu ke-13	1.792.962.623,83	1,30874
14	Minggu ke-14	1.915.721.218,86	1,30874

No	Periode	CV (Rp)	CPI
15	Minggu ke-15	2.153.686.175,88	1,30875
16	Minggu ke-16	2.268.784.460,23	1,30874
17	Minggu ke-17	2.397.353.460,74	1,29940
18	Minggu ke-18	2.410.777.829,99	1,29071

Nilai analisis varian biaya apabila negatif maka menunjukkan biaya melebihi dari anggaran rencana (*cost overrun*), nilai nol menunjukkan pekerjaan tepat sesuai biaya anggaran rencana, dan nilai positif menunjukkan biaya kurang dari anggaran rencana (*cost underrun*). Nilai CPI > 1 menunjukkan kinerja biaya baik, karena biaya yang dikeluarkan (ACWP) lebih kecil dibandingkan dengan nilai yang didapat (BCWP).

Dari nilai indeks kinerja jadwal (SPI) dan indeks kinerja biaya (CPI), maka didapat grafik sebagai berikut ini.



Gambar 3. Grafik Nilai SPI dan CPI

Minggu ke-1 hingga minggu ke-5, minggu ke-10, dan minggu ke-12 nilai grafik SPI > 1, hal ini menunjukkan kinerja pekerjaan terlaksana lebih cepat. Pada minggu ke-6 hingga minggu ke-9, minggu ke-11, dan minggu ke-13 hingga minggu ke-18 grafik nilai SPI < 1 menunjukkan kinerja pekerjaan tidak sesuai karena tidak mampu mencapai target pekerjaan yang sudah direncanakan.

Nilai grafik CPI > 1 menunjukkan kinerja biaya baik, karena biaya yang dikeluarkan (ACWP) lebih kecil dibandingkan dengan nilai yang didapat (BCWP).

5.6 Perkiraan Biaya dan Waktu Proyek

Data proyek yang telah diperoleh maka diketahui data sebagai berikut:

1. Waktu penyelesaian pekerjaan
= 23 Minggu

2. Total anggaran proyek (BAC)
=Rp 13.345.642.813,59
3. BCWP (sampai minggu ke-18)
=Rp 10.703.600.761,56
4. BCWS (sampai minggu ke-18)
= Rp 11.191.789.519,90
5. ACWP (sampai minggu ke-18)
= Rp 8.292.822.931,57

Dari data di atas dapat ditentukan analisis perkiraan biaya dan waktu penyelesaian proyek sebagai berikut:

1. Penyimpangan Terhadap Jadwal (SV)
=-Rp 488.188.758,34
2. Penyimpangan Terhadap Biaya (CV)
=Rp 2.410.777.829,99
3. Indeks Kinerja Jadwal (SPI)
= 0,5704
4. Indeks Kinerja Biaya (CPI)
=1,2907

Dari hasil analisis di atas dapat memperkirakan waktu penyelesaian proyek yang nantinya akan memberikan perkiraan waktu akhir proyek. Berikut analisis perkiraan waktu penyelesaian proyek dapat dilihat pada perhitungan di bawah ini:

1. Perkiraan Waktu Untuk Pekerjaan Tersisa (ETS)
ETS= (waktu rencana – waktupelaporan)/SPI
ETS= (23 Minggu – 18 Minggu) / 0,5704
= 8,765 Minggu
2. Perkiraan Waktu Sampai Akhir Proyek (EAS)
EAS= waktu pelaporan + ETS
EAS= 18 Minggu + 8,765 Minggu
= 26,765 Minggu
3. Kemajuan atau keterlambatan
= waktu rencana - EAS
= 23 Minggu - 26,765 Minggu
= -3,765 Minggu
4. Persentase keterlambatan
= 100% - EAS/Jadwal Rencanax100%
= 100% - 25,01 Minggu/23 Minggux100%
= -48,696%

Hasil analisis perkiraan waktu penyelesaian proyek dapat menentukan perkiraan biaya penyelesaian tersisa (Estimate To Completion) dan biaya pada saat penyelesaian proyek (Estimate At Completion) pada perhitungan di bawah ini:

1. Perkiraan Biaya Untuk Pekerjaan Tersisa (ETC)

$$ETC = \frac{(BAC - BCWP)}{CPI}$$

$$= \frac{(Rp 13.345.642.813,59 - Rp 10.703.600.761,56)}{1,2907}$$

$$= Rp 2.046.973.481,47$$

2. Perkiraan Biaya Sampai Akhir Proyek (EAC)

$$\begin{aligned} \text{EAC} &= \text{ETC} + \text{ACWP} \\ &= \text{Rp } 2.046.973.481,47 + \text{Rp } 8.292.822.931,57 \\ &= \text{Rp } 10.339.796.413,04 \end{aligned}$$

3. Sisa Anggaran = Anggaran proyek – EAC

$$\begin{aligned} &= \text{Rp } 13.345.642.813,59 - \text{Rp } 10.339.796.413,04 \\ &= \text{Rp } 3.005.846.400,55 \end{aligned}$$

4. Persentase penghematan

$$\begin{aligned} &= 100\% - \frac{\text{EAC}}{\text{BAC}} \times 100\% \\ &= 100\% - \frac{10.339.796.413,04}{\text{Rp } 13.345.642.813,59} \times 100\% \\ &= 22,52\% \end{aligned}$$

Hasil perhitungan biaya rencana awal dapat diketahui bahwa biaya yang diperlukan untuk menyelesaikan seluruh rangkaian pekerjaan lebih hemat dari rencana anggaran dengan penghematan sebesar Rp 3.005.846.400,55,80 atau 22,52% sisa dari biaya anggaran.

5.7 Faktor yang Mempengaruhi Kinerja

Faktor-faktor potensial yang mempengaruhi waktu pelaksanaan konstruksi yaitu;

Tabel 6. Faktor Kinerja

No	Faktor	Kondisi	Keterangan
1	Tenaga Kerja	-	-
2	Bahan	-	-
3	Peralatan	-	-
4	Karakteristik Tempat	v	Lokasi proyek
5	Manajerial	v	Komunikasi antar kontraktor dan pemilik
6	Keuangan	-	-
7	Faktor lainnya	v	Intensitas curah hujan

Menurut kondisi dan keterangan pada tabel di atas dapat kita lihat untuk faktor tenaga kerja, bahan, peralatan dan keuangan menyebutkan hasil (-), hal tersebut menunjukkan bahwa keempat faktor tersebut tidak terjadi permasalahan/ tidak menjadi faktor yang mempengaruhi kinerja pada proyek. Berbeda dengan faktor karakteristik tempat yang menyebutkan lokasi proyek menjadi faktor pengaruh kinerja proyek. Begitu pula dengan faktor manajerial yang menyebutkan komunikasi

antar kontraktor dan pemilik serta faktor lainnya yang menyebutkan intensitas curah hujan sebagai faktor yang mempengaruhi kinerja proyek

Berdasarkan hasil tersebut kemudian dilakukan wawancara dengan pihak Tim Swakelola mengenai penghematan yang terjadi pada proyek pembangunan Gedung *Twin Building* E7 Universitas Muhammadiyah Yogyakarta. Faktor yang mempengaruhi penghematan proyek yaitu efisiensi biaya terhadap material, alat, dan upah pekerja.

6 KESIMPULAN DAN SARAN

6.1 Kesimpulan

Penelitian hanya dilakukan pada proyek gedung E7 ini dikarenakan adanya penolakan dari para penjual makanan yang sebelum rencana pembangunan diadakan, lahan proyek gedung E7 merupakan sebuah area kantin. Sehingga hasil analisis pada proyek pembangunan Gedung Twin Building E7 Universitas Muhammadiyah Yogyakarta dengan rencana anggaran biaya yang ditentukan sebesar Rp 63.549.196.143,75 dan Rp 13.345.642.813,59 untuk pekerjaan struktur Gedung E7, dimana analisis menggunakan metode Konsep Nilai Hasil terhadap waktu dan biaya berdasarkan pelaporan hingga minggu ke-18 sebagai berikut:

1. Hasil kinerja waktu dan biaya proyek pembangunan Gedung Twin Building E7 Universitas Muhammadiyah Yogyakarta adalah nilai Indeks Kinerja Jadwal (SPI) hingga minggu ke-18 = $0,57 < 1$, hal ini menunjukkan bahwa waktu penyelesaian proyek lebih lambat dari jadwal yang direncanakan sebelumnya (Schedule Overrun). Sedangkan nilai Indeks Kinerja Biaya (CPI) hingga minggu ke-18 = $1,2907 > 1$, hal ini menunjukkan bahwa biaya yang dikeluarkan lebih kecil dari anggaran yang direncanakan (Cost Underrun).
2. Hasil perkiraan waktu dan biaya akhir proyek pembangunan Gedung Twin Building E7 Universitas Muhammadiyah Yogyakarta adalah nilai EAS berdasarkan data hingga minggu ke-18 adalah selama 26,76 minggu dengan persentase kemunduran sebesar 48,696%. Hal ini menunjukkan bahwa penyelesaian proyek mengalami keterlambatan selama 3,76 minggu dari jadwal rencana yaitu 23 minggu. Sedangkan nilai EAC berdasarkan data hingga minggu ke-

18 adalah sebesar Rp 10.339.796.413,04 dengan sisa anggaran sebesar Rp 3.005.846.400,55, proyek mengalami penghematan 22,52% sisa dari anggaran.

3. Faktor yang terjadi dan mempengaruhi kinerja pada proyek pembangunan Gedung Twin Building E7 Universitas Muhammadiyah Yogyakarta adalah faktor lingkungan masyarakat atau sosial, faktor kondisi cuaca di lapangan, serta faktor perubahan spek dan desain.

6.2 Saran

Saran yang dapat diberikan berdasarkan hasil penelitian ini adalah sebagai berikut ini.

1. Upaya pengendalian suatu proyek sangat diperlukan penggunaan metode Konsep Nilai Hasil didalamnya. Hal ini dapat membantu proyek dapat berjalan tepat sesuai waktu dan biaya yang telah direncanakan, serta dapat memberikan petunjuk terhadap hal-hal yang akan terjadi di masa datang. Pengendalian berupa pengontrolan progres, pengoreksian dan solusi perbaikan dengan sigap agar permasalahan tidak membesar dan sulit untuk ditangani.
2. Lingkungan masyarakat sangat mempengaruhi tiap perencanaan maupun pelaksanaan proyek. Pendekatan dan informasi secara intensif sangat diperlukan untuk keberlangsungan proyek pembanguna.
3. Antisipasi berupa memonitor perubahan kondisi cuaca melalui BMKG atau timeline proyek yang dapat memperkirakan pemilihan waktu dimana tidak pada musim hujan. Pelonggaran waktu juga dapat dijadikan alternatif lainnya.
4. Pengawasan yang intensif tiap *item* pekerjaan untuk meminimalisir penyimpangan, pemilihan tindakan yang tepat dan cepat apabila terjadi perubahan spek dan desain, serta menjalin komunikasi yang baik kepada pemilik proyek.

7 DAFTAR PUSTAKA

Menteri Hukum dan Hak Asasi Manusia. 2018. *Peraturan Presiden No. 16 Tahun 2018 tentang Pengadaan Barang/Jasa Pemerintah*. Lembaran Negara RI Tahun 2018 No. 33. Sekretariat Kabinet RI. Jakarta.

Pradikta, 2013. Analisis Kinerja Pelaksanaan Pembangunan Gedung Menggunakan Metode Konsep Nilai Hasil (*Earned Value Concenpt*).

Putra dkk. 2013. Analisis Nilai Hasil Terhadap Waktu pada Proyek Konstruksi (Studi Kasus pada Proyek Pembangunan Hotel Eastparc Yogyakarta). *e-Journal Matriks Teknik Sipil*. Vol.1 No.2. Universitas Negeri Surakarta. Surakarta.

Soeharto, Iman Ir. 1995. *Manajemen Proyek dari Konseptual sampai Operasional*. Erlangga. Jakarta.

Seomardi, Abduh, Wirahadikusumah, Pujoartanto. 2007. Konsep *Earned Value* untuk Pengelolaan Proyek Konstruksi.