

ANALISIS NILAI HASIL TERHADAP BIAYA PADA PROYEK KONSTRUKSI (STUDI KASUS PADA PROYEK PEMBANGUNAN HOTEL EASTPARC YOGYAKARTA)

Agus Marhaendra¹⁾, Siti Qomariyah²⁾

¹⁾Fakultas Teknik, Jurusan Teknik Sipil, Universitas Sebelas Maret, Jl. Ir. Sutami 36A, Surakarta 57126;
Telp. 0271-634524; Email : agus.marhaendra@yahoo.com

²⁾Fakultas Teknik, Jurusan Teknik Sipil, Universitas Sebelas Maret, Jl. Ir. Sutami 36A, Surakarta 57126;
Telp. 0271-634524

Abstract

Cost, performance and time are the major constrain resources in project execution. The important action to find project objective with limited resources are planning, scheduling and controlling. "Earned Value" concept is a method to integrated project cost and project schedule controlling. This method informed the project performed in period reporting and to predict the total project cost completion and the project time completion based on performances indicator reporting. In case study on periodic 14th week reporting at "Pembangunan Hotel Eastparc" Yogyakarta, the progress information such as Planed Value (PV)= IDR 12,692,158,271.54, Earned Value (EV) = IDR 10,424,832,219.48. If this project performed continued until the project completion by earned value analysis, the project cost completion has been estimated about IDR 14,320,633,394. In this report the cost project performance going well (Cost Varian, CV = + IDR 6,090,262,903.73 and Cost Performed Index, CPI=2.405044529>1).

Key words :

cost, earned value, index, performance, schedule, varian.

Abstrak

Sumberdaya utama terbatas pada tahap pelaksanaan suatu proyek konstruksi adalah biaya, mutu dan waktu. Perencanaan, penjadwalan dan pengendalian adalah langkah penting untuk dilakukan agar tujuan pelaksanaan proyek dengan sumberdaya terbatas ini tercapai. Metode "Nilai Hasil" (*Eaned Value*) merupakan suatu metode pengendalian yang digunakan untuk mengendalikan biaya dan jadwal proyek secara terpadu. Metode ini memberikan informasi status kinerja proyek pada suatu periode pelaporan dan memberikan informasi prediksi biaya yang dibutuhkan dan waktu untuk penyelesaian seluruh pekerjaan berdasarkan indikator kinerja saat pelaporan. Pada Pembangunan Hotel *Eastparc* Yogyakarta, informasi yang didapat saat pelaporan pada minggu ke-14 adalah *Budget Cost of Work Schedule (BCWS) / Planed Value (PV) = Rp 12,692,158,271.54, Budget Cost of Work Performance (BCWP) / Earned Value (EV) = Rp 10,424,832,219.48.* sehingga proyek dapat berjalan dengan baik. Prediksi biaya yang diperlukan untuk menyelesaikan seluruh pekerjaan sampai minggu ke-14 (*Estimation All Completion/EAC*) berdasarkan analisis nilai hasil memerlukan biaya Rp 14,320,633,394. Kinerja proyek dikatakan untung (*Cost Varian/ CV= + Rp 6,090,262,903.73 dan Cost Performed Index /CPI= 2.405044529>1*).

PENDAHULUAN.

Era pada masa ini menuntut adanya modernisasi sehingga menuntut adanya perkembangan industri. Hal ini menyebabkan perkembangan industri, terutama industri konstruksi di Indonesia semakin pesat. Salah satu bentuk dari perkembangan industri konstruksi yang semakin pesat, ditunjukkan dengan maraknya pembangunan berbagai macam gedung bertingkat tinggi dengan berbagai variasi. Selain mengikuti era modernisasi, semakin sempitnya lahan yang ada merupakan salah satu penyebab dari pembangunan gedung bertingkat.

Secara keseluruhan, bagian dari manajemen proyek konstruksi meliputi perencanaan dan pengendalian biaya dan waktu. Suatu proyek dapat dinilai berprestasi, selain dari segi kualitas suatu proyek tersebut, dapat juga dinilai dari segi biaya dan waktu. Biaya dan waktu ini menjadi bagian yang penting di dalam pelaksanaan dan pengendalian suatu proyek. Di dalam pelaksanaan dan penyelesaian suatu proyek, maka biaya dan waktu harus dinilai dan diukur secara berkala dan berkelanjutan terhadap rencana, apakah ada penyimpangan yang signifikan. Hal ini menunjukkan bahwa proyek yang tidak berjalan dengan baik akan terdapat penyimpangan yang signifikan dari biaya yang dikeluarkan dan waktu yang digunakan. Sebaliknya, keberhasilan sebuah proyek dapat dinilai juga dari biaya yang dikeluarkan dan waktu yang digunakan apakah sesuai dengan yang direncanakan atau tidak. Wacana saat ini, bahwa ada kecenderungan sekitar 70 % dari sebuah proyek mengalami pengeluaran biaya yang berlebihan (*overbudget*) dan pelaksanaan proyek tidak sesuai dengan jadwal yang ditetapkan atau melebihi jangka waktu yang sudah direncanakan (ANSI/EIA 748, global Engineering Document 800-854-7179).

Penelitian ini mengambil studi kasus proyek pembangunan Hotel *Eastparc* yang terletak di Jl. Kapas No. 1, Sleman, Yogyakarta, dengan rencana anggaran biaya Rp. 34,441,761,000.00. Studi menggunakan metode analisis nilai hasil (*Earned Value Analysis*). Hal ini bertujuan agar mengetahui sampai sejauh mana proyek yang dilaksanakan sesuai dengan rencana kerja, dan seberapa banyak anggaran biaya yang sudah digunakan untuk melaksanakan suatu pekerjaan sampai batas waktu yang digunakan.

Dalam pengelolaan proyek yang mengintegrasikan biaya dan waktu, maka metode *earned value* merupakan salah satu alat yang digunakan. Dalam konsep *earned value* ada tiga dimensi yang disajikan, yaitu :

- *The percent complete* yaitu penyelesaian fisik dari proyek yang mencerminkan rencana penyerapan biaya (*budgeted cost*)
- *Actual cost* yaitu biaya aktual yang sudah dikeluarkan
- *Earned value* yaitu apa yang didapatkan dari biaya yang sudah dikeluarkan

Berdasarkan dari ketiga dimensi tersebut maka dapat dihubungkan antara kinerja biaya dengan waktu yang berasal dari perhitungan varian dari biaya dan waktu dengan menggunakan konsep *earned value* [1].

Ada satu buah penelitian yang menjadi acuan peneliti untuk mengembangkan penelitian ini, diantaranya :

Penelitian yang berjudul “*Earned Value Analysis Terhadap Biaya Pada Proyek Pembangunan Gedung (Studi Kasus Proyek Pembangunan Gedung Perkuliahan Fisipol Universitas Gadjah Mada Yogyakarta)*” yang disusun oleh Karnila. Hasil penelitian menyimpulkan bahwa 1) Biaya pelaksanaan proyek berdasar nilai kontrak Rp 23,800,000,000 sedangkan total biaya pelaksanaan proyek berdasar analisis actual cost sebesar Rp 23,524,158,000 sehingga terdapat keuntungan sebesar Rp 275,824,000, 2) Total biaya pelaksanaan proyek berdasarkan analisis nilai hasil Rp 22,828,337,624 sehingga terdapat keuntungan sebesar Rp 960,400,809, 3) Total biaya konstruksi dengan memperhitungkan bunga selama masa konstruksi adalah Rp 24,915,251,041

Dasar Teori

Metode dan Teknik Pengendalian Biaya dan Waktu (*Earned Value*)

Pada proyek konstruksi diperlukan suatu upaya pengendalian yang meliputi proses pengukuran, evaluasi, dan membenarkan kinerja proyek. Ada tiga unsur yang perlu untuk selalu dikendalikan dan diukur dalam proyek konstruksi, yaitu :

- Kemajuan (*progress*) yang dicapai dibandingkan terhadap kesepakatan kontrak
- Pembiayaan terhadap rencana anggaran
- Mutu hasil pekerjaan terhadap spesifikasi teknis

Dalam suatu proyek, maka perkiraan biaya mempunyai peranan yang sangat penting. Hal tersebut meliputi :

- Perkiraan biaya bisa digunakan untuk menghitung besarnya biaya yang diperlukan untuk membangun suatu proyek.
- Selanjutnya biaya tersebut memiliki spektrum yang luas untuk merencanakan dan mengendalikan sumber daya yang ada karena sesuai dengan kata perkiraan biaya yang berarti nilai yang didapat tidak dapat akurat atau sesuai 100% dengan rencana yang ada.

Metode pengendalian proyek yang digunakan adalah Metode Pengendalian Biaya dan Waktu Terpadu (*Earned Value*). Metode ini mengkaji kecenderungan Varian Waktu dan Varian Biaya pada suatu periode waktu selama proyek berlangsung.

Pengertian *Earned Value Analysis*

Metode *Earned Value* (nilai hasil) adalah suatu metode yang memiliki banyak kegunaan, antara lain :

- Untuk memberikan informasi status kinerja proyek pada suatu periode pelaporan
- Memberikan informasi prediksi biaya yang dibutuhkan
- Memberikan informasi prediksi waktu untuk penyelesaian seluruh pekerjaan berdasarkan indikator kinerja saat pelaporan.

Metode *Earned Value* digunakan untuk mengendalikan biaya dan waktu proyek secara terpadu.

Dalam pengerjaan tahap konstruksi, *earned value* juga menyediakan informasi. Berbagai informasi yang digunakan, antara lain mengenai :

1. Biaya aktual yang telah diserap suatu pekerjaan. Informasi biaya aktual ini berdasarkan penyerapan dana dari sumber daya yang telah dipergunakan oleh pekerjaan tersebut.
2. Nilai pekerjaan tersebut, informasinya berdasarkan kemajuan yang telah dicapainya.
3. Variasi biaya dan jadwal yang mencerminkan adanya *under run* (lebih cepat atau lebih murah) atau *over run* (lebih lambat atau lebih mahal).

4. Kecenderungan penyelesaian pekerjaan tersebut berdasarkan data-data variansi yang telah dialami. Berdasarkan pada penelitian sebelumnya, beberapa proyek baru menyelesaikan 15% dari pekerjaannya, namun di dalam pelaksanaannya telah mengalami *over budget* sehingga menyebabkan *over run* (lebih mahal dari yang telah direncanakan) pada saat penyelesaiannya.

Grafik “S”

Varians yang ada diperagakan dengan menggunakan grafik “ S “. Pola grafik “ S “ ini menggambarkan kemajuan volume pekerjaan yang diselesaikan sepanjang siklus proyek. Akan bisa dilihat terjadinya penyimpangan dengan melihat perbandingan antara grafik “ S “ dengan grafik serupa yang disusun berdasarkan perencanaan.

Penggunaan grafik “S” dapat dijumpai dalam hal berikut ini:

1. Pada analisis kemajuan setiap satuan unit pekerjaan atau elemen-elemennya , maupun kemajuan proyek secara keseluruhan.
2. Pada kegiatan engineering dan pembelian. Grafik “ S “ digunakan untuk menganalisis presentase (%) dari penyelesaian pekerjaan. Sebagai contoh adalah jam-orang untuk menyiapkan rancangan, produksi gambar, menyusun pengajuan pembelian terhadap waktu.
3. Pada kegiatan konstruksi. Grafik “ S “ digunakan untuk menganalisis pemakaian tenaga kerja atau jam-orang dan untuk menganalisis presentase (%) penyelesaian serta pekerjaan-pekerjaan lain yang diukur (dinyatakan) dalam unit versus waktu.

Dalam pembuatan grafik “ S “ ini sangat bermanfaat karena digunakan untuk pengerjaan laporan bulanan maupun laporan kepada pemimpin proyek. Hal ini dikarenakan grafik “ S “ dapat dengan jelas menunjukkan kemajuan proyek dalam bentuk yang mudah dipahami.

Earned Value Concept (Konsep Nilai Hasil)

Konsep analisis varians memiliki bagian yaitu konsep nilai hasil. Analisis varians hanya menunjukkan perbedaan antara hasil kerja pada waktu pelaporan dibandingkan dengan anggaran atau jadwalnya. Kelemahan metode analisis varians adalah hanya menganalisa varians dan jadwal masing-masing secara terpisah sehingga tidak dapat mengungkapkan masalah kinerja kegiatan yang sedang dilakukan. Sedangkan dengan metode konsep nilai hasil dapat diketahui kinerja kegiatan yang sedang dilakukan serta dapat meningkatkan efektivitas dalam meningkatkan kegiatan proyek.

Konsep nilai hasil adalah konsep yang menghitung besarnya biaya yang menurut anggaran sesuai dengan pekerjaan yang telah dilaksanakan. Perhitungan ini dapat untuk mengetahui hubungan antara apa yang sesungguhnya telah dicapai secara fisik terhadap jumlah anggaran yang telah dikeluarkan, yang dapat ditulis dengan rumus :

Nilai Hasil = (% penyelesaian) x (anggaran biaya/ nilai kontrak proyek).....[1]

Keterangan:

1. % penyelesaian yang dicapai pada saat pelaporan.
2. Anggaran yang dimaksud adalah real cost biaya proyek.

Indikator-Indikator yang Dipergunakan

Indikator-indikator yang dipergunakan adalah biaya aktual (*actual cost*), nilai hasil (*earned value*) dan jadwal anggaraan (*planned value*).

Biaya Aktual

Jumlah biaya aktual pekerjaan yang telah dilaksanakan pada suatu kurun pelaporan tertentu disebut dengan biaya aktual (*Actual Cost = AC*) atau *Actual Cost of Work Perform* (ACWP).

Nilai Hasil

Nilai pekerjaan yang telah selesai terhadap anggaran yang disediakan untuk melaksanakan pekerjaan tersebut disebut dengan nilai hasil (*Earned Value = EV*) atau *Budgeted Cost of Work Performanced* (BCWP).

Jadwal Anggaran

Anggaran untuk suatu paket pekerjaan yang disusun dan dikaitkan dengan jadwal pelaksanaan disebut dengan jadwal anggaran (*Planned Value = PV*) atau *Budgeted Cost of Work Schedule* (BCWS).

Varians Biaya dan Jadwal Terpadu

Analisis varians sederhana dianggap kurang mencukupi untuk menganalisis kemajuan proyek, karena metode ini tidak mengintegrasikan aspek biaya dan jadwal. Untuk mengatasi hal tersebut indikator PV, EV, dan AC digunakan dalam menentukan Varians Biaya dan Varians Jadwal secara terpadu. Varians Biaya/*Cost Varians* (CV) dan Varians Jadwal/*Schedule Varians* (SV) menurut Iman Suharto, 1997., dirumuskan sebagai berikut :

Varians Biaya (CV) = EV – AC atau CV = BCWP – ACWP[2]

Varians Jadwal (SV) = EV – PV atau SV = BCWP – BCWS[3]

Indeks Produktivitas dan Kinerja

Indeks produktivitas atau indeks kinerja seringkali digunakan oleh yang ingin mengetahui penggunaan sumber daya. Indeks kinerja terdiri dari indeks kinerja biaya (*Cost Performance Index* = CPI) dan indeks kinerja jadwal (*Schedule Performance Index* = SPI).

$$\text{Indeks Kinerja Biaya (CPI)} = \frac{EV}{AC} \text{ atau } CPI = \frac{BCWP}{ACWP} \dots\dots\dots[4]$$

$$\text{Indeks Kinerja Jadwal (SPI)} = \frac{EV}{PV} \text{ atau } SPI = \frac{BCWP}{BCWS} \dots\dots\dots[5]$$

Dengan kriteria indeks kinerja (*performance index*):

1. Indeks kinerja < 1, berarti pengeluaran lebih besar daripada anggaran atau waktu pelaksanaan lebih lama dari jadwal yang direncanakan. Bila anggaran dan jadwal sudah dibuat secara realistis, maka berarti ada sesuatu yang tidak benar dalam pelaksanaan kegiatan.
2. Indeks kinerja > 1, berarti kinerja penyelenggaraan proyek lebih baik dari perencanaan, dalam arti pengeluaran lebih kecil dari anggaran atau jadwal lebih cepat dari rencana.
3. Indeks kinerja makin besar perbedaannya dari angka 1, maka makin besar penyimpangannya dari perencanaan dasar atau anggaran. Bahkan bila didapat angka yang terlalu tinggi berarti prestasi pelaksanaan pekerjaan sangat baik, perlu pengkajian lebih dalam apakah mungkin perencanaannya atau anggarannya justru yang tidak realistis.

Proyeksi Pengeluaran Biaya dan Jangka Waktu Penyelesaian Proyek

Adanya petunjuk besarnya biaya pada akhir proyek (*Estimation at Completion* = EAC) dan prakiraan waktu penyelesaian proyek (*Estimation at Schedule* = EAS) dapat digunakan untuk membuat prakiraan biaya atau jadwal penyelesaian proyek berdasarkan atas indikator yang diperoleh saat pelaporan. Bila kecenderungan yang ada pada saat pelaporan tidak mengalami perubahan maka prakiraan biaya atau jadwal bermanfaat karena memberikan peringatan dini mengenai hal-hal yang akan terjadi pada masa yang akan datang. Perkiraan biaya untuk pekerjaan tersisa (ETC) bila pada pekerjaan tersisa dianggap kinerjanya tetap seperti pada saat pelaporan adalah:

$$ETC = \frac{(BAC-BCWP)}{CPI} \dots\dots\dots[6]$$

$$EAC = ACWP + \left[\frac{(BAC-BCWP)}{(CPI)} \right] \dots\dots\dots[7]$$

$$EAC = ACWP + \left[\frac{(BAC-BCWP)}{\left(\frac{BCWP_i + BCWP_j + BCWP_k}{ACWP_i + ACWP_j + ACWP_k} \right)} \right] \dots\dots\dots[8]$$

$$EAC = ACWP + \left[\frac{(BAC-BCWP)}{(CPI \times SPI)} \right] \dots\dots\dots[9]$$

$$EAC = ACWP + \left[\frac{(BAC-BCWP)}{(0.8CPI \times 0.2SPI)} \right] \dots\dots\dots[10]$$

Sedangkan prakiraan waktu seluruh pekerjaan:

$$ETS = \frac{(\text{sisawaktu})}{SPI} \dots\dots\dots[11]$$

$$EAS = \text{waktu selesai} + ETS \dots\dots\dots[12]$$

METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode deskriptif kuantitatif, yaitu penelitian yang menggunakan data-data terukur.

Data-data yang diperlukan antara lain adalah :

1. Laporan mingguan atau harian jumlah tenaga kerja. Data yang diperoleh adalah selama 14 minggu atau 98 hari.
2. Daftar harga satuan dan upah tenaga kerja yang dikeluarkan oleh PT. PP (Persero) Cabang V.

Teknik pengumpulan data merupakan cara-cara yang digunakan untuk mendapatkan data. Data diperoleh dari konsultan pengawas yang melakukan pengawasan pembangunan proyek tersebut. Daftar harga dan bahan sebagian diperoleh dari pelaksanaan proyek di lapangan.

Tahapan dalam analisis data merupakan urutan langkah yang dilaksanakan secara sistematis dan logis sesuai dasar teori permasalahan sehingga didapat analisis yang akurat untuk mencapai tujuan penulis. Tahapan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

Tahap I

Sebelum melakukan penelitian perlu dilakukan studi literatur untuk memperdalam ilmu yang berkaitan dengan topik penelitian. Kemudian menentukan rumusan masalah sampai dengan kompilasi data.

Tahap II

Menghitung biaya langsung, biaya tak langsung, pajak, dan total biaya konstruksi. Biaya langsung dihitung dari laporan harian proyek yang diuangkan. Dalam laporan tersebut terdapat kebutuhan pekerja, alat, dan material tiap harinya. Ketersediaan kebutuhan tersebut diuangkan tiap harinya. Biaya tak langsung dihitung dari presentase terhadap biaya konstruksi. Pajak diestimasikan 10% dari total biaya langsung dan tak langsung. Biaya total konstruksi dihitung dari penjumlahan biaya langsung dan tak langsung serta ditambah pajak.

Tahap III

Menghitung ACWP, BCWP, BCWS. ACWP dihitung dari total biaya langsung dan tak langsung (minggu ke-1 sampai ke-) sedangkan untuk minggu ke-14 dihitung dari total biaya langsung, biaya tak langsung dan pajak. BCWP dihitung dari bobot actual terhadap seluruh pekerjaan terhadap nilai kontrak. BCWS dihitung dari bobot pekerjaan terhadap rencana anggaran biaya.

Tahap IV

Menghitung CV, CPI, SPI, ETC. CV dihitung dari selisih BCWP dengan ACWP. CPI dihitung dari perbandingan BCWP dengan ACWP. SPI dihitung dari BCWP/BCWS. ETC dihitung dari selisih BAC dengan BCWP dibagi CPI.

Tahap V

Menghitung EAC. EAC dihitung dengan menggunakan rumus $ACWP + (BAC-BCWP)/(CPI)$.

Tahap VI

Pembahasan dan kesimpulan. Pembahasan ini menjelaskan tentang perhitungan yang telah dilakukan. Kesimpulan disebut juga pengambilan keputusan. Pada tahap ini, data yang telah dianalisa dibuat suatu kesimpulan yang berhubungan dengan tujuan penelitian.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Perhitungan *Actual Cost of Work Performance* (ACWP)

Actual Cost of Work Performance (ACWP) dihitung dari penjumlahan biaya langsung, biaya tak langsung dan pajak. Pajak dijumlahkan hanya pada minggu terakhir (minggu ke-14). Biaya tak langsung tiap minggu didapat dari total biaya tak langsung dibagi jumlah minggu yang ada.

Tabel 1. Perhitungan *Actual Cost of Work Performance* (ACWP)

Minggu ke (I)	Biaya Langsung (Rp) (II)	Biaya Tak Langsung (Rp) (III)	ACWP (IV)	ACWP Kumulatif (V)
1	31,391,400	46,441,814	77,833,214	77,833,214
2	32,865,000	46,441,814	79,306,814	157,140,028
3	36,750,000	46,441,814	83,191,814	240,331,842
4	36,750,000	46,441,814	83,191,814	323,523,656
5	119,841,321	46,441,814	166,283,135	489,806,792
6	710,150,760	46,441,814	756,592,574	1,246,399,366
7	601,547,538	46,441,814	647,989,352	1,894,388,718
8	684,679,718	46,441,814	731,121,532	2,625,510,251
9	60,443,241	46,441,814	106,885,055	2,732,395,306
10	88,090,055	46,441,814	134,531,869	2,866,927,175
11	181,868,581	46,441,814	228,310,395	3,095,237,569
12	177,365,248	46,441,814	223,807,062	3,319,044,632
13	440,756,452	46,441,814	487,198,266	3,806,242,898
14	481,884,604	46,441,814	528,326,418	4,334,569,316

***Budget Cost of Work Schedule* (BCWS)**

BCWS dihitung dari bobot rencana pekerjaan yang dilaksanakan dalam jadwal pelaksanaan proyek dikali dengan rencana anggaran biaya (rab) kemudian diakumulasikan tiap minggunya, yang dapat dirumuskan sebagai berikut :

$$BCWS = (\% \text{ bobot rencana}) \times (\text{anggaran} / \text{nilai kontrak})$$

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

Minggu ke (I)	BAC (Rp) (II)	Bobot Rencana (%) (III)	BCWS (Rp) (IV)	BCWS Kumulatif (Rp) (V)
1	34,441,761,000	0.395	136,044,955.95	136,044,955.95
2	34,441,761,000	0.411	141,610,972.20	277,655,928.15
3	34,441,761,000	0.632	217,777,969.51	495,433,897.66
4	34,441,761,000	1.020	351,460,905.42	846,894,803.08
5	34,441,761,000	1.330	458,019,440.66	1,304,914,243.74
6	34,441,761,000	2.673	920,563,204.39	2,225,477,448.13
7	34,441,761,000	3.145	1,083,168,620.34	3,308,646,068.46
8	34,441,761,000	4.047	1,393,894,321.36	4,702,540,389.83
9	34,441,761,000	3.490	1,202,061,376.55	5,904,601,766.37
10	34,441,761,000	3.490	1,202,061,376.55	7,106,663,142.92
11	34,441,761,000	4.116	1,417,616,528.52	8,524,279,671.44
12	34,441,761,000	4.150	1,429,226,539.24	9,953,506,210.67
13	34,441,761,000	3.855	1,327,572,803.38	11,281,079,014.05
14	34,441,761,000	4.097	1,411,079,257.49	12,692,158,271.54

Budget Cost of Work Performance (BCWP)

Budget Cost of Work Performance (BCWP) dihitung dari bobot aktual terhadap seluruh pekerjaan dikali dengan besarnya nilai kontrak, kemudian diakumulasikan tiap minggunya. Bobot aktual terhadap seluruh pekerjaan diperoleh dari laporan kemajuan proyek.

BCWP = (% bobot aktual) x (anggaran/ nilai kontrak)

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

Minggu ke (I)	BAC (Rp) (II)	Bobot Aktual (%) (III)	BCWP (Rp) (IV)	BCWP Kumulatif (Rp) (V)
1	34,441,761,000	0.059	20,320,638.99	20,320,638.99
2	34,441,761,000	0.033	11,365,781.13	31,686,420.12
3	34,441,761,000	0.033	11,365,781.13	43,052,201.25
4	34,441,761,000	0.033	11,365,781.13	54,417,982.38
5	34,441,761,000	0.574	197,695,708.14	252,113,690.52
6	34,441,761,000	5.483	1,888,441,755.63	2,140,555,446.15
7	34,441,761,000	4.600	1,584,321,006.00	3,724,876,452.15
8	34,441,761,000	5.479	1,887,064,085.19	5,611,940,537.34
9	34,441,761,000	0.274	94,370,425.14	5,706,310,962.48
10	34,441,761,000	0.557	191,840,608.77	5,898,151,571.25
11	34,441,761,000	1.37	471,852,125.70	6,370,003,696.95
12	34,441,761,000	1.478	509,049,227.58	6,879,052,924.53
13	34,441,761,000	4.816	1,658,715,209.76	8,537,768,134.29
14	34,441,761,000	5.479	1,887,064,085.19	10,424,832,219.48

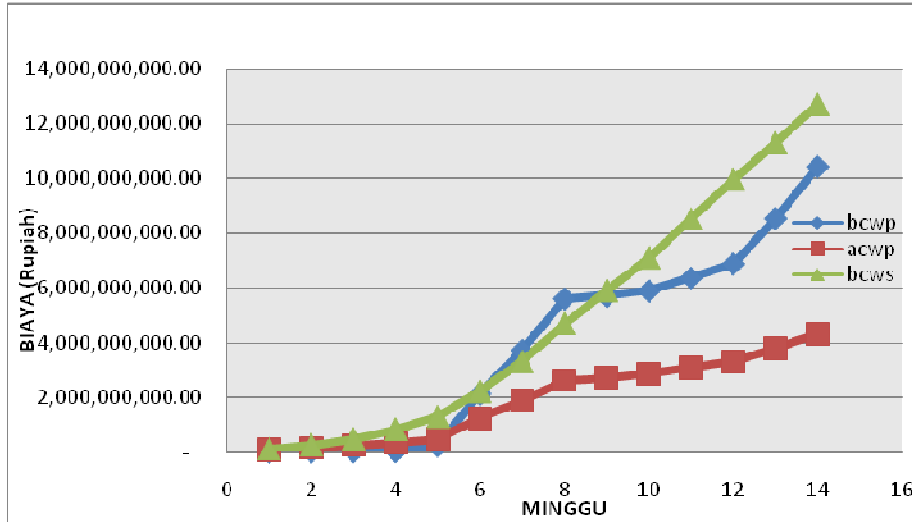
Estimation All Completion (EAC)Tabel 4. Perhitungan *Estimation All Completion* (EAC)

Minggu ke (I)	BAC (Rp) (II)	BCWP Kumulatif (Rp) (III)	ACWP Kumulatif (Rp) (IV)	CPI (V)	EAC (Rp) (VI)
1	34,441,761,000	20,320,638.99	77,833,214	0.261079273	131,920,701,860
2	34,441,761,000	31,686,420.12	157,140,028	0.201644485	170,804,378,473
3	34,441,761,000	43,052,201.25	240,331,842	0.179136484	192,265,473,834
4	34,441,761,000	54,417,982.38	323,523,656	0.168204029	204,761,807,841
5	34,441,761,000	252,113,690.52	489,806,792	0.514720691	66,913,496,134
6	34,441,761,000	2,140,555,446.15	1,246,399,366	1.717391315	20,054,696,153
7	34,441,761,000	3,724,876,452.15	1,894,388,718	1.966268283	17,516,308,073
8	34,441,761,000	5,611,940,537.34	2,625,510,251	2.137466626	16,113,356,147
9	34,441,761,000	5,706,310,962.48	2,732,395,306	2.088391438	16,492,004,501
10	34,441,761,000	5,898,151,571.25	2,866,927,175	2.057307776	16,741,180,582

11	34,441,761,000	6,370,003,696.95	3,095,237,569	2.058001544	16,735,537,007
12	34,441,761,000	6,879,052,924.53	3,319,044,632	2.072600308	16,617,656,995
13	34,441,761,000	8,537,768,134.29	3,806,242,898	2.243095978	15,354,564,113
14	34,441,761,000	10,424,832,219.48	4,334,569,316	2.405044529	14,320,633,394

Dari hitungan didapat nilai estimasi biaya untuk penyelesaian sampai minggu ke ke-14 proyek sebesar Rp 14,320,633,394.

Perbandingan BCWP, ACWP, dan BCWS



Gambar 1. Perbandingan grafik antara ACWP, BCWP, dan BCWS

Grafik diatas menunjukkan hubungan antara BCWP, ACWP, dan BCWS. Hubungan ketiga grafik dapat dijelaskan sebagai berikut :

Perbandingan grafik BCWP dan BCWS

Grafik diatas menunjukkan bahwa grafik BCWP dari minggu ke-1 sampai minggu ke-5 dan dari minggu ke-10 sampai minggu ke-15 selalu dibawah grafik BCWS. Hal ini menunjukkan bahwa kegiatan yang menurut *time schedule* sudah seharusnya dikerjakan, tetapi belum dikerjakan.

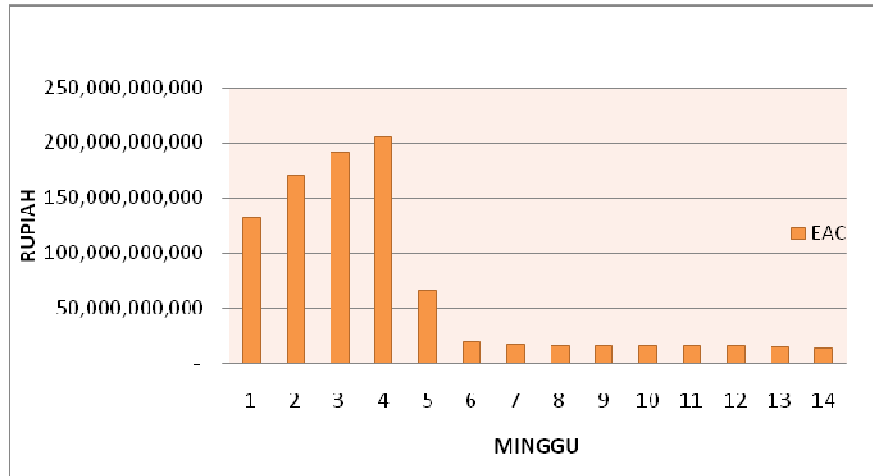
Perbandingan grafik BCWS dan ACWP

Grafik menunjukkan bahwa dari minggu ke-3 sampai minggu ke-14 nilai ACWP kumulatif lebih kecil dari nilai BCWS kumulatif, yang berarti biaya aktual kumulatif yang dikeluarkan dalam proyek lebih kecil dari biaya kumulatif yang direncanakan.

Perbandingan BCWP dan ACWP

Pada minggu ke-6 sampai minggu ke-14 nilai ACWP berada dibawah BCWP yang berarti biaya aktual kumulatif lebih kecil dari biaya yang seharusnya dikeluarkan menurut nilai kontrak. Proyek mengalami keuntungan yang ditunjukkan dengan nilai varians biaya positif.

Grafik Histogram EAC



Gambar 2. Grafik Histogram EAC

Grafik EAC kumulatif pada minggu ke-4 nilainya paling tinggi dari minggu-minggu sesudahnya, dikarenakan biaya aktual yang dikeluarkan lebih besar dari anggaran rencana, sehingga perkiraan biaya untuk menyelesaikan proyek menjadi besar. Dari minggu ke-4 sampai minggu ke-6 mengalami penurunan nilai yang signifikan, yang menunjukkan biaya untuk penyelesaian proyek mulai mendekati nilai rencana. Minggu ke-6 sampai dengan minggu ke-14 nilai EAC bergerak stabil antara Rp 20,054,696,153– Rp 14,320,633,394, menunjukkan biaya kumulatif yang dikeluarkan dalam minggu tersebut jumlah kumulatifnya hampir sama dengan prakiraan biaya akhir masa studi.

KESIMPULAN

Hasil analisis dengan menggunakan analisis nilai hasil pada proyek pembangunan Hotel *Eastparc* Yogyakarta adalah nilai hasil (*Budget Cost of Work Performance*) pada akhir studi (sampai minggu ke-14) mencapai Rp 10,424,832,219.48 dengan perbandingan antara nilai hasil (*Budget Cost of Work Performance*) dengan nilai kontrak pada akhir studi sebesar 30,27%. Sedangkan prakiraan total biaya proyek (*Estimation All Completion*) pada akhir studi sebesar Rp 14,320,633,394, sehingga mengindikasikan proyek berjalan dengan baik. Hal ini dikarenakan sampai minggu ke-14 dari 34 minggu yang direncanakan, biaya yang dikeluarkan baru mencapai 41,58% dari nilai kontrak.

UCAPAN TERIMAKASIH

Ucapan terima kasih kepada Ir. Siti Qomariyah, M.Sc dan Ir. Sugiyarto, MT yang telah membimbing, memberi arahan dan masukan dalam penelitian ini.

REFERENSI

- Dipohusodo, I., 1996. *Manajemen Proyek Dan Konstruksi Jilid II*, Kanisius, Jakarta.
- Fleming, Q. W. & Koppelman, J. M., 1998. *Earned Value Project Management (A Powerful Tool for Software Project)*, The Journal of Defense Software Engineering.
- Karnila., 2012. *Earned Value Analysis Terhadap Biaya Pada Proyek Pembangunan Gedung (Studi Kasus Proyek Pembangunan Gedung Perkuliahan Fisipol Universitas Gadjah Mada Yogyakarta)*. Skripsi tidak diterbitkan. Surakarta: FT UNS
- Ritz, G. J., 1994. *Total Construction Project Management*, McGraw-Hill.
- Suharto, Iman., 1995. *Manajemen Proyek Dari Konseptual Sampai Operasional*, Erlangga, Jakarta.