

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

Erik Pradana Putra⁽¹⁾, Siti Qomariyah⁽²⁾, Sugiyarto⁽³⁾

¹⁾ Mahasiswa Fakultas Teknik, Jurusan teknik Sipil, Universitas Sebelas Maret

²⁾ Pengajar Fakultas Teknik, Jurusan teknik Sipil, Universitas Sebelas Maret

³⁾ Pengajar Fakultas Teknik, Jurusan teknik Sipil, Universitas Sebelas Maret

Jl. Ir. Sutami 36A, Surakarta 57126; Telp. 0271-634524. Email: putra_pradana@rocketmail.com

Abstract

Control of time is expected to assist the project in accordance with the planned time, one of them by using the method of analysis of the results. Analysis of the results can be used with the aim of estimating the extent to which the project is implemented according to plan. The purpose of this study was to find out how the application of EVA (Earned Value Analysis) in estimating the time of final completion of the project for a week. This study requires data such as Time Schedule, Summary of project budget cost, and Weekly project progress reports. This method provides information Earned Value (EV), Schedule Budget (PV), Schedule Variant (SV) Schedule Performance Index (SPI), Forecast Time Remaining Work (ETS) and Forecast Total Time (EAS) which will be used for analysis. The method used in this research is descriptive qualitative. The data for 14 weeks of project reporting. The study result, the project completion time is not in accordance with the initial plan of the project schedule. The week-to-1 to week 6 and week 9 to week 14, the project will be completed later than the initial plan of the project. However, at week 7 until the 8th, when the implementation of the project shows that ahead of the project schedule plan. Forecast project completion time based on the calculation of cumulative, week 14 was 271 days (January 12, 2013), while the plan period is 240 days (December 12, 2012). This suggests that the timing of the completion of more than 31 days than planned.

Keywords : Construction Project, Control of Time, Earned Value Analysis

Abstrak

Pengendalian waktu yang baik diharapkan dapat membantu pelaksanaan proyek sesuai dengan waktu yang direncanakan, salah satunya dengan menggunakan metode analisis nilai hasil. Analisis nilai hasil digunakan dengan tujuan dapat memperkirakan sejauh mana proyek yang dilaksanakan sesuai dengan rencana kerja. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui bagaimana penerapan EVA (Earned Value Analysis) dalam memperkirakan waktu akhir penyelesaian proyek untuk setiap minggunya. Penelitian ini membutuhkan data seperti Time schedule, Rekapitulasi biaya anggaran proyek dan Laporan progress mingguan proyek. Metode ini memberikan informasi Nilai Hasil (EV), Jadwal Anggaran (PV), Varian Jadwal (SV) Indeks Kinerja Jadwal (SPI), Prakiraan Waktu Pekerjaan Tersisa (ETS) dan Prakiraan Total Waktu (EAS) yang akan digunakan untuk analisis. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah deskriptif kualitatif. Data pengerjaan proyek selama 14 minggu pelaporan. Studi ini menghasilkan, waktu penyelesaian proyek tidak sesuai dengan rencana awal jadwal proyek. Minggu-ke 1 hingga minggu ke-6 dan minggu ke 9 hingga minggu ke 14 proyek akan selesai lebih lambat dari rencana awal proyek. Namun pada minggu ke-7 hingga ke-8, menunjukkan bahwa waktu pelaksanaan proyek lebih cepat dari rencana jadwal proyek. Prakiraan waktu penyelesaian proyek berdasar perhitungan kumulatif tiap minggu, minggu ke-14 adalah 271 hari (12 Januari 2013), sedangkan waktu rencana adalah 240 hari (12 Desember 2012). Hal ini menunjukkan bahwa waktu penyelesaian lebih lambat 31 hari dari yang direncanakan.

Kata kunci: Proyek Konstruksi, Pengendalian Waktu, Analisis Nilai Hasil

PENDAHULUAN

Pembangunan dalam bidang konstruksi dari waktu ke waktu jelas akan mengalami perkembangan yang cukup pesat seiring dengan perkembangan teknologi konstruksi dalam pelaksanaan proyek konstruksi, demikian halnya perkembangan manajemen proyek di Negara Indonesia. Dalam manajemen konstruksi terdapat perencanaan, penjadwalan dan pengendalian proyek untuk mencapai tujuan proyek tanpa ada penyimpangan. Manajemen yang efektif dari suatu program selama siklus operasi proyek konstruksi memerlukan pengorganisasian biaya dan sistem pengontrolan yang baik. Manajemen harus membandingkan biaya, waktu, dan kinerja dari program terhadap rencana anggaran biaya, rencana waktu dan kinerja dalam setiap aktifitas.

Banyak metode yang digunakan untuk manajemen waktu, akan tetapi disini dipilih salah satu yaitu, metode analisis nilai hasil (*Earned Value Analysis*). Analisis nilai hasil digunakan dengan tujuan dapat memperkirakan (*forecasting*) sejauh mana proyek yang dilaksanakan sesuai dengan rencana kerja.

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

Penelitian yang berjudul “*Earned Value Analysis Terhadap Waktu Pada Proyek Proyek Konstruksi (Studi Kasus Proyek Pembangunan Gedung Perkuliahan Fisipol Universitas Gadjah Mada Yogyakarta)*” yang disusun oleh Aprilina kartikasari. Hasil penelitian menyimpulkan bahwa: Waktu penyelesaian proyek tidak sesuai dengan rencana awal jadwal proyek. Minggu-1 hingga minggu ke-12 proyek selesai lebih cepat dari rencana awal pelaksanaan proyek. Prakiraan waktu penyelesaian proyek berdasar minggu ke-13 adalah 241.39 hari (9 Desember 2011), sedangkan waktu rencana adalah 240 hari (8 Desember 2011). Hal ini menunjukkan bahwa waktu penyelesaian lebih lambat 1.39 hari dari yang direncanakan. Sedangkan apabila kita menggunakan perhitungan tiap minggu, Prakiraan waktu penyelesaian proyek berdasar minggu ke-13 adalah 333.61 hari (3 Maret 2012), sehingga proyek mengalami keterlambatan 94 hari.

Dasar Teori

Konsep Nilai Hasil

Konsep “*Earned Value*” merupakan salah satu alat yang digunakan dalam pengelolaan proyek yang mengintegrasikan biaya dan waktu. Konsep *Earned Value* menyajikan tiga dimensi yaitu penyelesaian fisik dari proyek (*The Percent Complete*) yang mencerminkan rencana penyerapan biaya (*Budgeted Cost*), biaya aktual yang sudah dikeluarkan atau yang disebut dengan actual cost serta apa yang didapatkan dari biaya yang sudah dikeluarkan atau yang disebut *earned value*. Dari ketiga dimensi tersebut, dengan konsep *Earned Value*, dapat dihubungkan antara kinerja biaya dengan waktu yang berasal dari perhitungan varian biaya dan waktu. (Bimo W. Soemardi, 2006)

Proyek

Proyek adalah suatu kegiatan yang dilakukan untuk mencapai tujuan dan sasaran tertentu, yang dalam prosesnya dibatasi oleh waktu dan sumber daya yang diperlukan dan persyaratan-persyaratan tertentu lainnya. Secara umum terdapat 3 (tiga) indikator yang menunjukkan keberhasilan suatu proyek, yaitu :

1. *On time* (tepat waktu), yaitu ketepatan waktu penyelesaian proyek sesuai dengan yang dijadwalkan.
2. *On specification* (tepat spesifikasi / kualitas), dari spesifikasi yang telah ditentukan, pemilik proyek menginginkan mutu pekerjaan yang bagus.
3. *On budget* (tepat anggaran / biaya)(Iman Soeharto, 1995)

Perencanaan Proyek

Kegiatan yang dilakukan dalam suatu proyek tidak akan bisa sama persis dengan yang sudah dilakukan sebelumnya. Merencanakan dan memperkirakan proyek bukan hal yang mudah, jadi harus berdasarkan teori yang bisa mendukung. Hal ini untuk penelusuran masalah apabila proyek tersebut dievaluasi. (Aprilina Kartika, 2012)

Konsep Nilai Hasil (*Earned Value*)

Konsep Nilai Hasil adalah konsep menghitung besarnya biaya yang menurut anggaran sesuai dengan pekerjaan yang telah dilaksanakan atau diselesaikan (*budgeted cost of work performed*). Dengan perhitungan ini diketahui hubungan antara apa yang sesungguhnya telah dicapai secara fisik terhadap jumlah anggaran yang telah dikeluarkan. (Iman Soeharto, 1995)

Nilai Hasil = (% penyelesaian) x (anggaran).....(1)

Keterangan:

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

Biaya Aktual

Biaya Aktual (*Actual Cost = AC*) *Actual Cost of Work Performed* (ACWP) adalah jumlah biaya aktual pekerjaan yang telah dilaksanakan pada kurun waktu pelaporan tertentu.

Nilai Hasil

Nilai Hasil (*Earned Value = EV*) *Budgeted Cost of Work Performed* (BCWP) adalah nilai pekerjaan yang telah selesai terhadap anggaran yang disediakan untuk melaksanakan pekerjaan tersebut.

Jadwal Anggaran

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

Varians Biaya dan Jadwal Terpadu

Telah disebutkan bahwa menganalisis kemajuan proyek dengan analisis varians sederhana dianggap kurang mencukupi, karena metode ini tidak mengintegrasikan aspek biaya dan jadwal. Untuk mengatasi hal tersebut indikator PV, EV dan AC digunakan dalam menentukan Varians Biaya / *Cost Varians* (CV) dan Varians Jadwal / *Schedule Varians* (SV) diinformasikan sebagai berikut :

$$\text{Varians Biaya (CV)} = \text{EV} - \text{AC} \dots\dots\dots(2)$$

Jika CV :

- Negative (-) = Biaya di atas rencana
- Nol (0) = Sesuai biaya
- Positive (+) = Biaya dibawah rencana

$$\text{Varians Jadwal (SV)} = \text{EV} - \text{PV} \dots\dots\dots(3)$$

Jika SV :

- Negative (-) = Terlambat dari jadwal
- Nol (0) = Tepat waktu
- Positive (+) = Lebih cepat dari jadwal

Indeks Produktivitas Dan Kinerja

Pengelola proyek seringkali ingin mengetahui penggunaan sumber daya, yang dapat dinyatakan sebagai indeks produktivitas atau indeks kinerja. Indeks kinerja ini terdiri dari indeks kinerja biaya (*Cost Performance Index* = CPI) dan indeks kinerja jadwal (*Schedule Performance Index* = SPI). (Iman Soeharto, 1995)

$$\text{Indeks kinerja biaya (CPI)} = \text{EV} / \text{AC} \dots\dots\dots(4)$$

$$\text{Indeks kinerja jadwal (SPI)} = \text{EV} / \text{PV} \dots\dots\dots(5)$$

Tabel 1. Penilaian Indeks Kinerja dari Indikator Konsep *Earned Value*

Indeks Kinerja	Keterangan
<1	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.
>1	Kinerja penyelenggaraan proyek lebih baik dari perencanaan, dalam arti pengeluaran lebih kecil dari anggaran atau jadwal lebih cepat dari rencana.
Makin beda dengan 1	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 anggaran yang justru tidak realistis.

Sumber : Iman Subarto, 1995

Proyeksi Pengeluaran Biaya Dan Jangka Waktu Penyelesaian Proyek

Membuat prakiraan biaya atau jadwal penyelesaian proyek berdasarkan atas indikator yang diperoleh saat pelaporan akan memberikan petunjuk besarnya biaya pada akhir proyek (*Estimasi At Completion* = EAC) dan prakiraan waktu penyelesaian proyek (*Estimate At Schedule* = EAS). Prakiraan biaya atau jadwal bermanfaat karena memberikan peringatan dini mengenai hal-hal yang akan terjadi pada masa yang akan datang, bila kecenderungan yang ada pada saat pelaporan tidak mengalami perubahan. (Iman Soeharto, 1995)

$$\text{ETC} = (\text{BAC} - \text{BCWP}) / \text{CPI} \dots\dots\dots(6)$$

$$\text{EAC} = \text{ACWP} - \text{ETC} \dots\dots\dots(7)$$

Sedangkan prakiraan waktu penyelesaian seluruh pekerjaan :

$$\text{ETS} = (\text{Sisa Waktu}) / \text{SPI} \dots\dots\dots(8)$$

$$\text{EAS} = \text{Waktu selesai} + \text{ETS} \dots\dots\dots(9)$$

Keterangan:

- BAC (*Budgeted At Completion*) = Anggaran Biaya Proyek Keseluruhan
- SPI (*Schedule Performance Index*) = Indeks Kinerja Jadwal
- CPI (*Cost Performance Index*) = Indeks Kinerja Biaya
- ETC (*Estimate Temporary Cost*) = Prakiraan Biaya Untuk Pekerjaan Yang Tersisa
- EAC (*Estimate Temporary Cost*) = Prakiraan Total Biaya Proyek
- ETS (*Estimate Temporary Schedule*) = Prakiraan Waktu Untuk Pekerjaan Yang Tersisa
- EAS (*Estimate At Schedule*) = Prakiraan Total Waktu Proyek

METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah deskriptif kualitatif, penelitian yang menggambarkan kondisi proyek tertentu dengan analisis data-data yang ada. Data diperoleh dari proyek Pembangunan Hotel Eastparc Yogyakarta. Saat pengambilan data proyek sudah berlangsung 65%. Data-data yang diperlukan antara lain : *Time schedule*, Rekapitulasi biaya anggaran proyek, Laporan progress mingguan proyek.

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-tahapn selengkapnya dalam penelitian ini meliputi:

a. Tahap I

Tahap persiapan yaitu Penuangan ide atau gagasan dengan melakukan studi pustaka, perumusan masalah, penentuan tujuan penelitian, metode yang dipakai dimana hasilnya akan dituangkan ke dalam bentuk latar belakang, rumusan masalah dan batasan masalah.

b. Tahap II

Pada tahap ini dilakukan pengambilan data dan kompilasi data sebagai data base untuk penghitungan selanjutnya.

c. Tahap III

Disebut tahap analisis data. Pada tahap ini dilakukan penghitungan PV komulative, EV komulative, SV (Schedule Varians), SPI (Schedule Performance Index), dan forecasting terhadap waktu meliputi ETS (Estimate Temporary Schedule), dan EAS (Estimate at Schedule).

d. Tahap IV

Disebut tahap pengambilan keputusan. Pada tahap ini, data yang telah dianalisa dibuat suatu kesimpulan yang berhubungan dengan tujuan penelitian.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Proyek Pembangunan Hotel Eastparc dilaksanakan dalam kurun waktu 34 minggu dengan nilai kontrak sebesar Rp. 34,441,761,000.00. Dalam penelitian ini data yang diperoleh adalah selama 14 laporan minggu. Salah satu yang dilaporkan dalam laporan mingguan adalah bobot pekerjaan, yaitu bobot rencana dan bobot pelaksanaan pekerjaan.

Budget Cost Of Work Schedule (BCWS)

Anggaran yang dimiliki oleh proyek sesuai dengan inventarisasi kegiatan yang dihitung berdasarkan prosentase terhadap biaya total, sesuai data lapangan selama 14 minggu. BCWS dihitung dengan menggunakan Rumus 2.1, yaitu : Nilai Hasil = (% rencana) x (anggaran)

Tabel 3. Nilai *Budget Cost Of Work Schedule (BCWS)* tiap minggu

Minggu ke	Bobot Rencana %	Nilai Kontrak (Rp)	PV (Rp)	PV kom (Rp)
1	0.395	34,441,761,000	135,928,082	135,928,082
2	0.411	34,441,761,000	141,610,972	277,539,054
3	0.632	34,441,761,000	217,777,970	495,317,023
4	1.020	34,441,761,000	351,460,905	846,777,929
5	1.330	34,441,761,000	458,019,441	1,304,797,369
6	2.673	34,441,761,000	920,563,204	2,225,360,574
7	3.145	34,441,761,000	1,083,168,620	3,308,529,194
8	4.047	34,441,761,000	1,393,894,321	4,702,423,516
9	3.490	34,441,761,000	1,202,061,377	5,904,484,892
10	3.490	34,441,761,000	1,202,061,377	7,106,546,269
11	4.116	34,441,761,000	1,417,616,529	8,524,162,797
12	4.150	34,441,761,000	1,429,226,539	9,953,389,336
13	3.855	34,441,761,000	1,327,572,803	11,280,962,140
14	4.097	34,441,761,000	1,411,079,257	12,692,041,397

Budget Cost Of Work Performance (BCWP)

Nilai hasil adalah biaya yang dianggarkan dari pekerjaan yang diselesaikan oleh pelaksana, BCWP dengan menggunakan Rumus 2.1 :

Nilai Hasil = (% penyelesaian) x (anggaran)

Tabel 4. Nilai Budget *Cost Of Work Performance* (BCWP) tiap Minggu

Minggu ke	% Perkerjaan	Nilai Kontrak (Rp)	EV (Rp)	EV kom (Rp)
1	0.059	34,441,761,000	20,445,807	20,445,807
2	0.033	34,441,761,000	11,195,807	31,641,615
3	0.033	34,441,761,000	11,195,807	42,837,422
4	0.033	34,441,761,000	11,195,807	54,033,229
5	0.574	34,441,761,000	197,800,898	251,834,127
6	5.483	34,441,761,000	1,888,482,810	2,140,316,937
7	4.600	34,441,761,000	1,584,195,300	3,724,512,237
8	5.479	34,441,761,000	1,887,138,667	5,611,650,904
9	0.274	34,441,761,000	94,490,525	5,706,141,429
10	0.557	34,441,761,000	192,011,601	5,898,153,030
11	1.370	34,441,761,000	471,998,643	6,370,151,673
12	1.478	34,441,761,000	509,098,779	6,879,250,451
13	4.816	34,441,761,000	1,658,612,821	8,537,863,273
14	5.479	34,441,761,000	1,886,906,672	10,424,769,944

Schedule Varians (SV)

Varians Jadwal merupakan selisih dari besarnya nilai hasil kinerja proyek (BCWP) dengan anggaran yang direncanakan (BCWS). Varians jadwal dihitung menggunakan Rumus :

Varians Jadwal (SV) = EV (BCWP) – PV (BCWS)

Tabel 5. Nilai *Schedule Varians* (SV) kumulatif tiap minggu

Minggu ke	PV kom (Rp)	EV kom (Rp)	SV (Rp)
1	135,928,082	20,445,807	-115,482,274
2	277,539,054	31,641,615	-245,897,439
3	495,317,023	42,837,422	-452,479,601
4	846,777,929	54,033,229	-792,744,700
5	1,304,797,369	251,834,127	-1,052,963,242
6	2,225,360,574	2,140,316,937	-85,043,637
7	3,308,529,194	3,724,512,237	415,983,043
8	4,702,423,516	5,611,650,904	909,227,388
9	5,904,484,892	5,706,141,429	-198,343,463
10	7,106,546,269	5,898,153,030	-1,208,393,239
11	8,524,162,797	6,370,151,673	-2,154,011,124
12	9,953,389,336	6,879,250,451	-3,074,138,885
13	11,280,962,140	8,537,863,273	-2,743,098,867
14	12,692,041,397	10,424,769,944	-2,267,271,453

Schedule Performance Indeks (SPI)

Pengelola proyek seringkali ingin mengetahui penggunaan sumber daya, yang dapat dinyatakan sebagai indeks produktivitas atau indeks kinerja. indeks kinerja jadwal (Schedule Performance Index = SPI). Indeks produktivitas jadwal berupa nilai efisiensi penggunaan sumber daya pada saat evaluasi dilakukan. SPI dihitung menggunakan Rumus:

Indeks kinerja jadwal (SPI) = EV(BCWP) / PV (BCWS)

Tabel 5. Nilai *Schedule Performance Indeks* (SPI) kumulatif tiap Minggu

Minggu ke	PV kom (Rp)	EV kom (Rp)	SPI
1	135,928,082	20,445,807	0.150
2	277,539,054	31,641,615	0.114
3	495,317,023	42,837,422	0.086
4	846,777,929	54,033,229	0.064
5	1,304,797,369	251,834,127	0.193
6	2,225,360,574	2,140,316,937	0.962
7	3,308,529,194	3,724,512,237	1.126
8	4,702,423,516	5,611,650,904	1.193
9	5,904,484,892	5,706,141,429	0.966
10	7,106,546,269	5,898,153,030	0.830
11	8,524,162,797	6,370,151,673	0.747
12	9,953,389,336	6,879,250,451	0.691
13	11,280,962,140	8,537,863,273	0.757
14	12,692,041,397	10,424,769,944	0.821

Estimate Temporary Schedule (ETS)

Perkiraan waktu untuk pekerjaan yang tersisa diasumsikan apabila keadaan berlangsung seperti saat evaluasi dilakukan. Berdasarkan kontrak Proyek Pembangunan Hotel Eastparc waktu pengerjaan proyek adalah 240 hari. Perhitungan ETS menggunakan Rumus :

$$ETS = (\text{siswa waktu}) / SPI$$

Tabel 6. Nilai *Estimate Temporary Schedule* (ETS) kumulatif tiap Minggu

Minggu ke	PV kom (Rp)	EV kom (Rp)	SPI	Waktu Rencana	Waktu Selesai	Sisa Waktu	ETS (hari)
1	135,928,082	20,445,807	0.150	240	7	233	1,549.03
2	277,539,054	31,641,615	0.114	240	14	226	1,982.32
3	495,317,023	42,837,422	0.086	240	21	219	2,532.24
4	846,777,929	54,033,229	0.064	240	28	212	3,322.34
5	1,304,797,369	251,834,127	0.193	240	35	205	1,062.14
6	2,225,360,574	2,140,316,937	0.962	240	42	198	205.87
7	3,308,529,194	3,724,512,237	1.126	240	49	191	169.67
8	4,702,423,516	5,611,650,904	1.193	240	56	184	154.19
9	5,904,484,892	5,706,141,429	0.966	240	63	177	183.15
10	7,106,546,269	5,898,153,030	0.830	240	70	170	204.83
11	8,524,162,797	6,370,151,673	0.747	240	77	163	218.12
12	9,953,389,336	6,879,250,451	0.691	240	84	156	225.71
13	11,280,962,140	8,537,863,273	0.757	240	91	149	196.87
14	12,692,041,397	10,424,769,944	0.821	240	98	142	172.88

Estimate All Schedule (EAS)

Perkiraan total waktu penyelesaian proyek dihitung berdasarkan waktu yang telah diselesaikan dijumlahkan dengan hasil ETS, atau menggunakan Rumus:

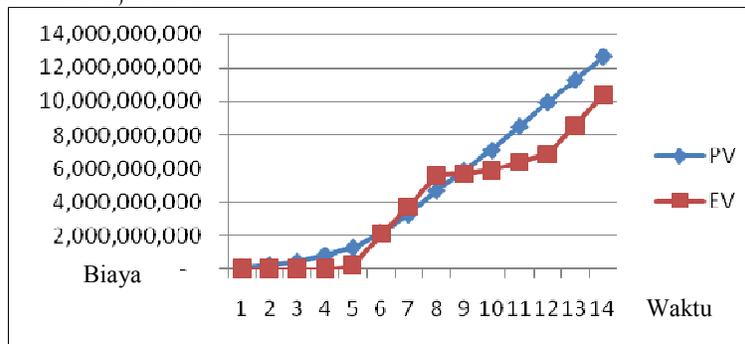
$$EAS = \text{Waktu selesai} + ETS$$

Tabel 7. Nilai *Estimate All Schedule* (EAS) kumulatif tiap Minggu

Minggu ke	SPI	Waktu Rencana	Waktu Selesai	Sisa Waktu	ETS (hari)	EAS (hari)	Selisih Waktu
1	0.150	240	7	233	1549.03	1556.03	-1316.03
2	0.114	240	14	226	1982.32	1996.32	-1756.32
3	0.086	240	21	219	2532.24	2553.24	-2313.24
4	0.064	240	28	212	3322.34	3350.34	-3110.34
5	0.193	240	35	205	1062.14	1097.14	-857.14
6	0.962	240	42	198	205.87	247.87	-7.87
7	1.126	240	49	191	169.67	218.67	21.33
8	1.193	240	56	184	154.19	210.19	29.81
9	0.966	240	63	177	183.15	246.15	-6.15
10	0.830	240	70	170	204.83	274.83	-34.83
11	0.747	240	77	163	218.12	295.12	-55.12
12	0.691	240	84	156	225.71	309.71	-69.71
13	0.757	240	91	149	196.87	287.87	-47.87
14	0.821	240	98	142	172.88	270.88	-30.88

Angka Varians

Angka varian terdiri dari varian biaya dan varian jadwal, dalam analisis ini menggunakan indikator PV dan EV untuk menentukan varian jadwal.



Gambar 2. Perbandingan Kurva “S” PV dan EV

Gambar 2. menunjukkan perbandingan nilai PV dan EV. Minggu ke-1 hingga minggu ke 6 dan minggu ke 9 hingga minggu ke 14 menunjukkan bahwa nilai EV lebih kecil dari nilai PV. Hal ini memperlihatkan bahwa item pekerjaan yang menurut time schedule belum dikerjakan. Sehingga pekerjaan tidak sesuai dengan perencanaan. Minggu ke 7 hingga minggu ke 8 menunjukkan bahwa nilai EV lebih besar daripada PV. Hal ini memperlihatkan bahwa item pekerjaan yang menurut time schedule sudah dikerjakan. Sehingga pekerjaan mengalami percepatan, terlihat dari nilai EV yang berada diatas PV.

Varians Jadwal

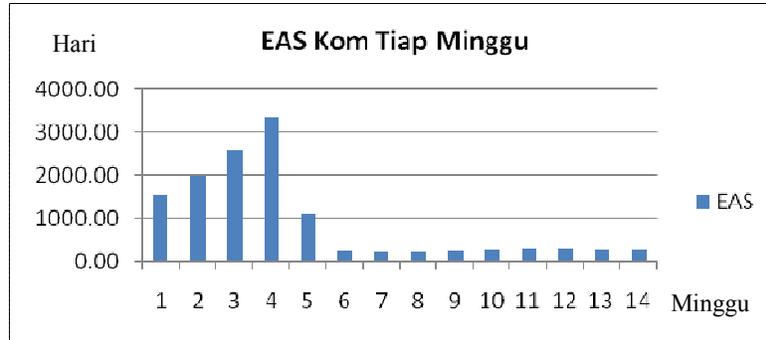
Hasil perhitungan varians jadwal (SV) pada proyek Pembangunan Hotel Eastparc Yogyakarta, tidak selalu bernilai positif dan indeks produktivitasnya tidak selalu bernilai lebih dari 1 pada tiap minggunya, seperti yang terlihat pada minggu ke-14 sebesar :

$$\text{Varians Jadwal (SV)} = \text{Rp. } -2,267,271,453$$

$$\text{Indeks produktivitas jadwal (SPI)} = 0.821$$

Nilai SV minggu ke-14 adalah negatif, dan nilai SPI minggu ke-14 kurang dari 1, maka pekerjaan pada minggu ke-14 mengalami keterlambatan atau waktu pelaksanaan lebih lama dari yang direncanakan.

Angka Proyeksi Waktu Akhir



Gambar 3. Histogram EAS kumulatif tiap minggu

Grafik EAS kumulatif pada minggu ke-4 nilainya paling tinggi dari minggu-minggu sesudahnya, dikarenakan jadwal pelaksanaan lebih lama dari jadwal rencana, sehingga perkiraan waktu untuk menyelesaikan proyek menjadi lambat. Dari minggu ke-4 sampai minggu ke-6 mengalami penurunan nilai yang signifikan, yang menunjukkan waktu untuk penyelesaian proyek mulai mendekati jadwal rencana. Minggu ke-6 sampai dengan minggu ke-14 nilai EAS bergerak stabil.

Prakiraan waktu penyelesaian proyek

EAS minggu ke-14 secara kumulatif

Nilai EAS minggu ke-14 di dapat dari Rumus 2.9

Sisa waktu = 142 hari

Waktu selesai = 98 hari

SPI = 0,821

ETS = (sisa waktu)/SPI

= 142 / 0,821

= 172,88

= 173 hari

EAS = Waktu selesai+ETS

= 98 + 173

= 271 hari

Selisih waktu = Waktu rencana pelaksanaan – EAS

= 240 hari – 271 hari

= -31 hari

Prakiraan waktu penyelesaian proyek menggunakan perhitungan kumulatif, berdasar minggu ke-14 adalah 271 hari sedangkan waktu rencana adalah 240 hari. Hal ini menunjukkan bahwa waktu penyelesaian lebih lambat 31 hari dari yang direncanakan.

SIMPULAN

Waktu penyelesaian proyek tidak sesuai dengan rencana awal jadwal proyek. Minggu-ke 1 hingga minggu ke-6 dan minggu ke 9 hingga minggu ke 14 proyek akan selesai lebih lambat dari rencana awal proyek. Namun pada minggu ke-7 hingga ke-8, menunjukkan bahwa waktu pelaksanaan proyek lebih cepat dari rencana jadwal proyek. Prakiraan waktu penyelesaian proyek berdasar perhitungan kumulatif tiap minggu minggu ke-14 adalah 271 hari (12 Januari 2013), sedangkan waktu rencana adalah 240 hari (12 Desember 2012). Hal ini menunjukkan bahwa waktu penyelesaian lebih lambat 31 hari dari yang direncanakan.

UCAPAN TERIMAKASIH

Saya ucapkan terimakasih kepada ibu Siti Qomariyah dan bapak Sugiyarto yang senantiasa membimbing saya hingga terselesainya penelitian ini.

REFERENSI

Cioffi, D. F., 2005. *A scientific Notation And Improved Formalism For Earned Value Calculations*, Skripsi, United States

Ervianto, W. I., 2004. *Teori-Aplikasi Manajemen Proyek Konstruksi*, Andi, Yogyakarta.

Ervianto, W. I., 2005. *Manajemen Proyek Konstruksi*, Andi, Yogyakarta.

- Fleming, Q. W. & Koppelman, J. M., 1998. *Earned Value Project Management (A Powerfull Tool For Software Project)*, The Journal Of Defense Software Engineering.
- Frailey, D. J., 1999. *Tutorial on Earned Value Management Systems*, Jurnal
- Henderson, Kym., 2007. *A Breakthrough Extension to Earned Value Management*, Skripsi, Sydney Australia
- Kartikasari, Aprilina. 2012. *Analisis Nilai Hasil Terhadap Waktu Pada Proyek Konstruksi (Studi Kasus Pada Proyek Pembangunan Gedung Perkuliahan Fisipol UGM Yogyakarta)*. Skripsi Tidak Diterbitkan. Surakarta : FT UNS
- Soeharto, Iman., 1995. *Manajemen Proyek Dari Konseptual Sampai Operasional*, Erlangga, Jakarta.
- Soemardi, B.W., Wirahadikusumah, R.D, Abduh, M., 2006. *Konsep Earned Value untuk Pengelolaan Proyek Konstruksi*, Makalah, Bandung, ITB
- Sudarsana, D. K., 2008. *Pengendalian Biaya Dan Jadwal terpadu Pada Proyek Konstruksi*, Jurnal Ilmiah, Universitas Udayana