

## Analisis Ketetapan Waktu Pada Pembangunan Gedung Pelayanan Terpadu Universitas Tribhuwana Tunggadewi Malang Dengan Metode *Earned Value*

Yantonius Tamu Ama<sup>1</sup>, Suhudi<sup>2</sup>, Andy Kristafi Arifianto<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup> Program Studi Teknik sipil, Fakultas Teknik Universitas Tribhuwana Tunggadewi Malang

E-mail : [yantotamu@gmail.com](mailto:yantotamu@gmail.com)

Diterima (Agustus, 2019), direvis (Agustus, 2019), diterbitkan (September, 2019)

---

### Abstract

*Analysis of project time management control data, and cost control begins with the calculation of BCWP (Budgeted Cost of Work Performanced) values, BCWS (Budgeted Cost of Work Performanced), SV (Schedule Variance), and SPI (Schedule Performance Index), and ECD (Estimate Completion Date). With the Concept of Earned Value During the implementation of the project from week 1 to week 31 there is no deviation between the planned project schedule and the implementation of the project, the estimated cost of completion of the project at week 31 worth IDR. 3,202,207,000.00, and the remaining funds are worth IDR. 83,793,000.00 used for jobs with 1 week remaining, which is at 32nd week worth IDR. 3,286,000,000.00, the project completion time project is in accordance with the initial plan of the project, which is 208 days.*

**Keywords:** *Timeliness, Cost, Earned Value*

### 1. PENDAHULUAN

Dalam pelaksanaan suatu proyek sangat jarang ditemukan suatu proyek yang berjalan lancar dan tepat waktu sesuai dengan yang direncanakan,. Umumnya Proyek mengalami keterlambatan yang direncanakan, baik waktu maupun kemajuan pekerjaan, tetapi ada juga proyek yang mengalami percepatan dari jadwal awal yang direncanakan. Untuk mengetahui pelaksanaan proyek dalam suatu periode kita dapat meramalkan (forecasting) terhadap waktu penyelesaian proyek dengan konsep nilai hasil (*Earned Value Analysis*). Dapat memprediksi biaya dan waktu penyelesaian proyek dengan baik atau dapat mendeteksi lebih dini pada setiap periode waktu pelaporan apabila terjadi penyimpangan biaya dan waktu pelaksanaan [1.]

Menurut (Prastyono, 2010) manajemen konstruksi, perencanaan, pelaksanaan serta pengendalian waktu dari industri jasa konstruksi dapat diatur sesuai dengan sumber daya yang ada. Karena dalam jasa konstruksi dituntut untuk mampu bersaing dan melaksanakan proyek secara tepat waktu dan lancar sesuai spesifikasi pekerjaan yang terdapat dalam Rencana Kerja dan Syarat - Syarat yang telah ditetapkan [2] .

Proses pengendalian manajemen waktu suatu proyek mencakup semua kegiatan – kegiatan yang termasuk dalam pelaksanaan proyek, sehingga dalam penyelesaian suatu proyek harus melihat pelaksanaan dengan memperhatikan sistem pengendalian

manajemen proyek agar dalam pengendalian dapat mempertimbangkan sumber daya diantaranya waktu, biaya dan prestasi dari pekerjaan proyek tersebut agar dapat terkontrol dengan baik. Tujuan dari pengendalian manajemen waktu proyek adalah untuk menjamin penyelesaian proyek agar sesuai dengan spesifikasi, tepat waktu dan mampu menggunakan sumber daya yang telah di sediakan [3] .

Meramalkan waktu penyelesaian proyek dengan baik atau dapat mendeteksi lebih dini pada setiap periode waktu pelaporan [4] . Dan selama pelaksanaan proyek dari minggu ke – 1 sampai dengan minggu ke – 19 terjadi deviasi antara rencana jadwal proyek dengan pelaksana proyek dan pada minggu ke-20 proyeksi waktu penyelesaian proyek sesuai dengan rencana awal proyek yaitu selama 150 hari[5]. (*Earned Value Analysis* dapat memprediksi biaya dan waktu penyelesaian proyek dengan baik atau dapat mendeteksi lebih dini pada setiap periode waktu pelaporan apabila terjadi penyimpangan biaya dan waktu pelaksanaan [6] . Dengan menggunakan metode EVM, dapat meramalkan keterlambatan yang mungkin saja terjadi, sehingga pihak manajemen bisa lebih cepat dalam mengantisipasi terjadinya masalah. Dengan menggunakan metode EVM, pihak manajemen bisa memonitoring secara cepat dan tepat untuk proses pengendalian proyek.

## 2. MATERI DAN METODE

### 2.1 Materi

Konsep Nilai Hasil (*Earned Value*) Konsep Nilai Hasil merupakan bagan dari Konsep Analisis Varians. Dimana dalam analisis varians hanya menunjukkan perbedaan hasil kerja pada waktu pelaporan dibandingkan dengan anggaran atau jadwalnya. (PMBOK.2004).

#### a) Nilai Hasil

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

#### b) 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. Disini terjadi perpaduan antara biaya,jadwal dan lingkup kerja, dimana pada setiap elemen pekerjaan telah diberi alokasi biaya dan jadwal yang dapat menjadi tolak ukur pelaporan pelaksanaan pekerjaan.

#### c) Varians Biaya dan Jadwal Terpadu

Disebutkan sebelumnya 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 BCWS, BCWP, dan ECD digunakan dalam menentukan Varians Biaya dan Jadwal

secara terpadu. *Varians Biaya/Cost Varians (CV)* dan *Varians Jadwal/Schedule Varians (SV)* diinformasikan sebagai berikut:

Varians Jadwal (SV) = EV-PV atau SV = BCWP-BCWS (Rumus 2.2)

- Negative (-) =terlambat dari Jadwal
- Nol (0) = tepat waktu
- Positive (+) =lebih cepat dan Jadwal

indeks kinerja jadwal (SPI) = EV/PV atau SPI = BCWP/BCWS (Rumus 2.3)

dengan kriteria indeks kinerja (Performance Index) :

Indeks Kinerja/Prestasi Jadwal

- SPI = 1 : proyek tepat waktu
- SPI > 1 : proyek lebih cepat
- SPI < 1 : proyek terlambat

d) 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 *Varians Jadwal/Schedule Varians (SV)* dan prakiraan waktu penyelesaian proyek ECD (*Estimate Completion Date*). Maka prakiraan waktu penyelesaian seluruh pekerjaan :

ECD = (sisa waktu/SPI)+ Waktu Terpakai (Rumus 2.4)

## 2.2 Metode penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah deskriptif kuantitatif, penelitian yang menggambarkan kondisi proyek tertentu dengan analisis data-data yang ada. Konsep Nilai Hasil (*Earned Value Analysis*) mengkaji kecenderungan varian jadwal dan varian biaya pada suatu periode waktu selama proyek berlangsung. Namun dalam penelitian ini hanya akan membahas pada varian waktu

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada analisis data ini akan disajikan data perhitungan tabulasi analisis identifikasi varians dan konsep nilai hasil, maka semua perhitungan dan penggambaran dilakukan dengan bantuan program Microsoft Excel. Dari data *time schedule* dari laporan mingguan dihitung *Earned Value*.

**Tabel 1. Hasil Perhitungan Data**

Periode (Minggu)	BCWP (Rp)	BCWS (Rp)	SV (Rp)	SPI (Rp)
1	32.860.000,00	3.286.000,00	29.574.000,00	10,00000000
2	87.596.545,00	39.777.030,00	47.819.515,00	2,202189178
3	214.034.031,79	130.043.766,34	83.990.265,45	1,645861527
4	340.471.518,58	220.310.502,68	120.161.015,89	1,545416648
5	505.544.860,80	349.213.094,45	156.331.766,34	1,447668684
6	577.245.802,58	402.988.800,80	174.257.001,79	1,432411525
7	677.923.635,95	485.741.398,71	192.182.237,23	1,395647227
8	799.874.187,33	589.766.714,65	210.107.472,68	1,356255223
9	878.548.747,70	722.216.981,36	156.331.766,34	1,21646094
10	936.495.631,59	833.939.571,59	102.556.060,00	1,122977807
11	1.023.735.795,11	921.179.735,11	102.556.060,00	1,111331216

Periode (Minggu)	BCWP (Rp)	BCWS (Rp)	SV (Rp)	SPI (Rp)
12	1.180.195.825,47	1.077.639.765,47	102.556.060,00	1,095167294
13	1.402.969.848,15	1.300.413.788,15	102.556.060,00	1,078864175
14	1.570.170.149,54	1.467.614.089,54	102.556.060,00	1,069879446
15	1.750.895.534,83	1.632.528.670,90	118.366.863,93	1,072505228
16	1.978.173.962,41	1.843.996.294,54	134.177.667,87	1,072764608
17	2.201.944.066,73	2.051.955.594,93	149.988.471,80	1,073095379
18	2.311.268.306,86	2.208.712.246,86	102.556.060,00	1,046432513
19	2.481.258.627,94	2.378.702.567,94	102.556.060,00	1,043114285
20	2.618.562.687,35	2.516.006.627,35	102.556.060,00	1,040761443
21	2.717.724.499,24	2.585.136.368,63	132.588.130,61	1,051288641
22	2.831.803.743,04	2.669.183.541,82	162.620.201,22	1,060925073
23	2.975.792.833,83	2.723.386.971,92	252.405.861,91	1,092680866
24	3.053.127.518,44	2.771.000.137,06	282.127.381,38	1,101814279
25	3.087.459.718,87	2.801.032.207,67	286.427.511,20	1,102257843
26	3.158.854.207,68	2.890.817.868,36	268.036.339,32	1,092719898
27	2.957.728.600,00	2.950.571.458,44	7.157.141,56	1,00242568
28	2.957.728.600,00	2.984.903.658,87	- 27.175.058,87	0,990895834
29	2.957.728.600,00	3.056.298.147,68	- 98.569.547,68	0,967748713
30	2.957.728.600,00	3.112.570.588,33	- 154.841.988,33	0,950252698
31	3.202.207.000,00	3.202.207.000,00	0,00	1

#### Analisa kemajuan Proyek Terhadap Waktu Dengan *Earned Value*

- Perhitungan BCWS (*Budgeted Cost for Work Scheduled*) merupakan anggaran biaya yang dialokasikan berdasarkan rencana kerja yang telah disusun terhadap waktu. BCWS dihitung dari akumulasi anggaran biaya yang direncanakan untuk didapat dengan menggunakan persamaan yang telah disusun terhadap waktu. BCWS dihitung dari akumulasi anggaran biaya yang direncanakan untuk didapat dengan menggunakan persamaan. Berdasarkan tabel di atas diketahui bahwa nilai bcws dari minggu pertama sampai Minggu ke -31 adalah sebesar Rp 3.202.207.000,00 Hasil ini didapat dari bobot kumulatif sampai minggu terakhir yakni 97,45 % dibagi dengan bobot keseluruhan pekerjaan 100 % dikali Rp. 3.286.000.000,00.
- Perhitungan BCWP (*Budget Cost For Work Performed*)  
BCWP (*Budget Cost For Work Performed*) adalah nilai yang diterima dari penyelesaian pekerjaan selama periode tertentu. BCWP dihitung dengan menggunakan rumus:  
BCWP: Contoh Perhitungan BCWP pada minggu Ke - 31.
- Perhitungan SV (*Schedule Varians*)  
SV (*Schedule Varians*) digunakan untuk menghitung penyimpangan antara BCWS dengan BCWP. Nilai positif menunjukkan bahwa paket – paket pekerjaan proyek terlaksana lebih banyak dibanding rencana. Sebaliknya nilai negatif menunjukkan kinerja pekerjaan yang buruk karena paket – paket pekerjaan yang terlaksana lebih sedikit dari jadwal yang direncanakan. Persamaan yang digunakan : Berdasarkan Total BCWS dan BCWP dari minggu pertama sampai minggu ke 31 maka SV dapat di tektukan dengan rumus :  $SV = BCWP - BCWS$ .  
Contoh Perhitungan SV.

$$SV = 3.202.207.000,00 - 3.202.207.000,00 = 0.000.000,00$$

d. Perhitungan SPI (*Schedule Performance Index*).

Merupakan faktor efisiensi dalam menyelesaikan pekerjaan dapat diperlihatkan oleh perbandingan antara nilai pekerjaan yang secara fisik telah terselesaikan (BCWP) dengan rencana pengeluaran biaya yang dikeluarkan berdasarkan rencana pekerjaan (BCWS). Berdasarkan data sebelumnya maka SPI minggu ke 31 adalah :  
Contoh perhitungan SPI =  $BCWP / BCWS = 3.202.207.000,00 / 3.202.207.000,00 = SPI = 1.000.000,00$ .

Pembahasan

- Varians Jadwal (SV) = 0.000
- Indeks Kinerja Jadwal (SPI) = 1.000
- Perkiraan Waktu Untuk Pekerjaan Yang Tersisa Estimate Completion Date (ECD) = 7 hari (1 Minggu).

**Konsep Nilai Hasil**

Dari hasil perhitungan didapatkan data yang akan dipergunakan untuk mengetahui keadaan proyek saat evaluasi dilakukan. Diketahui besarnya varians yang terjadi pada proyek, baik itu varians biaya maupun varians waktu. Setelah dibandingkan dengan kriteria apabila SV bernilai Nol (0) dan SPI sama dengan angka 1 maka pekerjaan berjalan tepat waktu sesuai yang dijadwalkan atau yang direncanakan.

**Peramalan Waktu Penyelesaian Proyek Dengan *Earnet Value***

Dari perhitungan dihasilkan nilai estimasi waktu sisa akhir proyek yang harus tersedia pada minggu ke-31 adalah selama ECD (*Estimate Completion Date*) 1 minggu. Dari nilai estimasi tersebut diketahui perkiraan total waktu penyelesaian proyek :

$$ECD = (\text{Sisa Waktu} / \text{SPI}) + \text{Waktu terpakai}$$

$$ECD = (1 / 1.004.639.2) + 31$$

$$ECD = 31,99538 = 32 \text{ Minggu}$$

**4. KESIMPULAN**

*Earned Value Analysis* dapat memprediksi biaya dan waktu penyelesaian proyek dengan baik atau dapat mendeteksi lebih dini pada setiap periode waktu pelaporan apabila terjadi penyimpangan biaya dan waktu pelaksanaan. Selama pelaksanaan proyek dari minggu ke-1 sampai dengan minggu ke-31 tidak terjadi deviasi antara rencana jadwal proyek dengan pelaksanaan proyek, dan pada minggu ke-32 proyeksi waktu penyelesaian proyek sesuai dengan rencana awal proyek yaitu selama 208 hari. Biaya perkiraan selesainya proyek senilai Rp. 3.202.207.000,00 dengan bobot presentase kemajuan pekerjaan sebesar 97,45% (persen) dan dana yang tersisa senilai Rp.83.793.000,00 digunakan untuk pekerjaan dengan waktu yang tersisa 1 minggu.

## 5. DAFTAR PUSTAKA

- [1] Bulo, Meitri Wulan Laura dkk. 2013. “Pengaplikasian Metode Earnet Value Pada Pengendalian Waktu Terhadap Biaya”. Fakultas Teknik. Universitas Haluoleo. [https://darmadi18.Files.wordpress.com/.../earn-value\\_untuk-pengendalian-proyek.pdf](https://darmadi18.Files.wordpress.com/.../earn-value_untuk-pengendalian-proyek.pdf). Akses 21 mei 2019.
- [2] Ervianto, Wulfram I., 2004, Teori Aplikasi Manajemen Proyek Konstruksi, Salemba Empat, Yogyakarta.
- [3] Husen, Abrar. 2011. Manajemen proyek. Yogyakarta : C.V Andi Offset.
- [4] Juliana, 2016, Analisis Pengendalian Biaya Dan Waktu Pada Proyek Konstruksi Dengan Metode Earned Value Management (Evm)
- [5] Maria Yofenta Rhebi. 2016. “ Analisa Penerapan Manajemen Waktu Pada Proyek Bangunan Perkantoran Revistar 3 Lantai Graha Dewata Malang. Fakultas Teknik. Universitas Tribhuwana Tungadewi Malang”. Malang.
- [6] Meliasari I,1. Indrayadi 2, Lusiana.2 2011. *Earned Value Analysis* terhadap Biaya Dan Waktu Pada Proyek Konstruksi (Studi Kasus Proyek Pembangunan Sarana/Prasarana Pengamanan Pantai)