

ANALISA KINERJA BIAYA DAN WAKTU DENGAN METODE *EARNED VALUE* PADA PROYEK PHJD KABUPATEN TAPANULI UTARA

Edi Amsar Tambunan¹⁾, Diana Suita Harahap²⁾

¹⁾ Mahasiswa Program Studi Teknik Sipil, Universitas harapan Medan

²⁾ Staf Pengajar dan Pembimbing Program Sarjana Teknik Sipil, Universitas Harapan Medan
ediamsartambunan@gmail.com

Abstrak

Kegiatan konstruksi dikatakan berhasil dalam pengelolaannya apabila proyek diselesaikan dengan tingkat kualitas atau mutu yang telah ditetapkan. Sehingga dengan demikian, sangat diperlukan adanya teknik atau metode perencanaan dan penjadwalan yang dapat membantu pengelolaan pelaksanaan suatu proyek secara efektif. Salah satu metode dalam menganalisa kinerja biaya dan waktu proyek dikenal dengan metode *earned value*. Metode ini merupakan suatu konsep perhitungan anggaran biaya berdasarkan pekerjaan yang telah diselesaikan. Dari hasil analisa hingga minggu ke-14 diketahui bahwa biaya yang dikeluarkan lebih rendah dari biaya yang dianggarkan. Hal ini dilihat dari nilai $CPI\ 1,00007578 > 1$. Waktu pelaksanaan lebih cepat dari rencana awal yang ditunjukkan dengan nilai $CPI\ 1,20679 > 1$. Hasil analisa perkiraan biaya penyelesaian proyek sebesar Rp. 4.875.283.132,13 dengan perkiraan waktu 168 hari atau lebih cepat 15 hari dari rencana.

Kata Kunci : Analisa Biaya, Analisa Waktu, *Earned Value*.

I. PENDAHULUAN

Kinerja suatu proyek pada umumnya dijadikan acuan ataupun parameter keberhasilan maupun kegagalan pekerjaan konstruksi pada umumnya. Manajemen proyek yang kurang memperhatikan kinerja dapat berakibat tidak baik dan sangat merugikan bagi proyek itu sendiri (Istimawandipohusodo, 1996) sumber yang menyebabkan terjadinya kinerja proyek yang buruk yaitu akibat terjadinya ketidak sesuaian antara anggaran biaya, jangka waktu pelaksanaan dan kualitas pekerjaan terhadap rencana. Kerugiannya bukan hanya dalam hal materi saja maupun kinerja yang buruk juga dapat menyebabkan menurunnya kredibilitas perusahaan konstruksi yang mengerjakan proyek tersebut.

Salah satu syarat kinerja proyek yang cukup baik adalah kesesuaian produk terhadap rencana yang terpenuhi. Ini berarti realisasi biaya dan jadwal dimungkinkan untuk lebih rendah dari rencana sejauh kualitas produk sesuai dengan rencana mutu. Oleh sebab itu evaluasi kinerja biaya dan jadwal idealnya dilaksanakan secara komprehensif, tidak dipisahkan satu sama lain, hasil evaluasi jadwal akan subjektif apabila tidak ada informasi status kesesuaian biaya.

Dari latar belakang tersebut suatu pendekatan terhadap kondisi ideal evaluasi kinerja dilakukan sebagai studi pada suatu Proyek Pemeliharaan jalan PHJD Tapanuli Utara dengan metode *earned value*. Metode *earned value* merupakan salah satu alat yang digunakan dalam pengelolaan proyek yang mengintegrasikan biaya dan waktu. Metode ini menyajikan tiga dimensi yaitu penyelesaian fisik dari proyek (*the percent complete*) yang mencerminkan rencana penyerapan biaya (*budget cost*), biaya aktual

yang sudah dikeluarkan atau yang disebut *actual cost* serta berapa persen penyelesaian dari biaya yang sudah dianggarkan atau yang disebut *earned value*. Dari ketiga dimensi tersebut, dapat dihitung berbagai faktor yang menunjukkan kemajuan dan kinerja pelaksanaan proyek seperti varian biaya atau *cost variance* (CV), varian waktu atau *schedule variance* (SV), indeks produktivitas kerja (CPI), indeks produktivitas waktu (SPI), prakiraan biaya penyelesaian proyek (EAC), dan prakiraan jadwal penyelesaian proyek (ECD) (Imam Soeharto, 1995). Hasil dari evaluasi kinerja proyek tersebut dapat digunakan sebagai *early warning* jika terdapat kinerja yang kurang baik dalam penyelesaian proyek sehingga dapat dilakukan kebijakan-kebijakan manajemen dan perubahan metode pelaksanaan agar pembengkakan biaya dan keterlambatan penyelesaian proyek dapat dicegah.

Rumusan masalah yang dapat ditentukan pada proyek Program Hibah Jalan Daerah Kabupaten Tapanuli Utara sebagai berikut :

- Bagaimana keadaan proyek selama masa penelitian ?
- Berapa perkiraan biaya dan waktu penyelesaian proyek ?
- Apakah proyek mengalami keuntungan atau kerugian ?

Tujuan dari penelitian ini berdasarkan rumusan masalah antara lain sebagai berikut.

- Mengetahui kinerja biaya dan waktu selama masa penelitian
- Mengetahui estimasi biaya dan waktu penyelesaian proyek
- Mengetahui perbandingan antara Kurva-S perencanaan dengan pelaksanaan

d. Mengetahui jumlah keuntungan atau kerugian proyek.

II. METODE PENELITIAN

Metode *earned value* merupakan salah satu alat yang digunakan dalam pengelolaan proyek yang mengintegrasikan biaya dan waktu. Metode ini menyajikan tiga dimensi yaitu penyelesaian fisik dari proyek (*the percent complete*) yang mencerminkan rencana penyerapan biaya (*budget cost*), biaya aktual yang sudah dikeluarkan atau yang disebut *actual cost* serta berapa persen penyelesaian dari biaya yang sudah dianggarkan atau yang disebut *earned value*.

2.1 Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada Proyek Pemeliharaan jalan Program Hibah Jalan Daerah Kabupaten Tapanuli Utara.

2.2 Teknik Pengumpulan Data

Penelitian dilakukan pada proyek pemeliharaan jalan Program Hibah Jalan daerah Kabupaten Tapanuli utara yang dilakukan selama 14 minggu pelaksanaan sejak Juni 2022 sampai September 2022. Data yang digunakan terdiri dari data primer dan data sekunder. Data primer adalah data yang didapatkan observasi langsung dari lapangan seperti laporan mingguan dan kurva-S perencanaan. Data sekunder adalah data yang diperoleh secara tidak langsung melalui media perantara seperti buku yang berhubungan dengan penelitian, skripsi, dan jurnal yang mendukung data primer.

2.3 Analisis Data

Pada penelitian ini dilakukan perhitungan nilai BCWS yang merupakan biaya berdasarkan progres perencanaan, BCWP adalah biaya berdasarkan progres pelaksanaan dan ACWP, merupakan biaya aktual yang dikeluarkan selama masa penelitian. Ketiga item tersebut yang kemudian akan diolah untuk mendapatkan nilai CV, SV, CPI, dan SPI yang menjadi dasar penilaian dari *earned value*.

2.4 Sistem penilaian

Penilaian *earned value* dilakukan berdasarkan nilai indeks di bawah ini

Tabel 1. :Sistem Penilaian Earned Value

Indikator	Varian	Nilai	Kinerja	Nilai	Penilaian
Biaya	CV	+	CPI	>1	untung
	CV	0	CPI	=1	Biaya aktual = biaya rencana
	CV	-	CPI	<1	Rugi
Jadwal	SV	+	SPI	>1	Lebih cepat dari jadwal awal
	SV	0	SPI	=1	Sesuai jadwal
	SV	-	SPI	<1	Terlambat dari jadwal

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Analisa nilai BCWS, BCWP, dan ACWP

Nilai BCWS didapatkan dari keseluruhan perencanaan dikalikan dengan persentase progres perencanaan. Nilai BCWP didapatkan dari keseluruhan biaya perencanaan dikalikan dengan persentase progres pelaksanaan dan Nilai ACWP merupakan bobot volume setiap minggu dikalikan dengan harga satuan. Berikut ini adalah tabel analisa ketiga item tersebut.

Tabel 2 : Nilai BCWS, BCWP dan ACWP.

NILAI BCWS (Rp.)	NILAI BCWP (Rp.)	NILAI ACWP (Rp.)
21.851.043,08	15.494.376,00	14.987.099,51
89.390.630,80	186.727.095,44	187.321.934,86
311.873.978,55	758.827.132,53	759.714.283,27
649.571.917,11	941.581.311,04	941.249.342,44
1.048.850.068,00	1.177.969.868,04	1.177.575.534,03
1.370.656.338,86	1.962.620.960,57	1.962.407.643,78
2.409.574.114,55	2.838.649.142,37	2.838.696.827,78
3.817.973.164,19	4.102.036.724,28	4.102.251.527,62
5.198.561.795,37	5.361.451.389,26	5.361.531.450,96
6.271.249.364,91	6.668.541.057,33	6.668.894.739,05
7.635.946.328,39	7.796.849.463,82	7.795.530.375,00
9.000.643.291,86	8.327.233.873,20	8.326.305.896,71
10.595.769.436,94	11.328.772.609,46	11.327.574.707,96
11.585.025.751,08	13.980.694.656,39	13.979.633.890,81

3.2 Analisa nilai CV dan SV

Nilai CV merupakan selisih antara BCWP dan ACWP sedangkan nilai SV didapatkan dari selisih antara nilai BWP dan BCWS. Berikut ini tabel analisa nilai CV dan SV.

Tabel 3. Analisa Nilai CV dan SV

Nilai CV	Nilai SV
507.276,49	-6.356.667,08
-594.839,42	97.336.464,64
-887.150,74	446.953.153,98
331.968,61	292.009.393,93
394.334,01	129.119.800,04
213.316,79	591.964.621,71
-47.685,41	429.075.027,82
-214.803,34	284.063.560,09
-80.061,70	162.889.593,89
-353.681,72	397.291.692,42
1.319.088,82	160.903.135,43
927.976,49	-673.409.418,66
1.197.901,51	733.003.172,52
1.060.765,58	2.395.668.905,32

3.3 Analisa nilai CPI dan SPI

Nilai CPI didapatkan dari perbandingan antara nilai BCWP dan ACWP sedangkan nilai SPPI didapatkan dari perbandingan antara BCWP dan BCWS. Berikut ini adalah tabel analisa Nilai CPI dan SPI.

Tabel 4 : Analisa Nilai CPI dan SPI

Nilai CPI	Nilai SPI
1,033847543	0,70909
0,996824507	2,08889
0,998832257	2,43312
1,000352689	1,44954
1,000334869	1,12311
1,000108702	1,43188
0,999983202	1,17807
0,999947638	1,07440
0,999985067	1,03133
0,999946965	1,06335
1,000169211	1,02107
1,000111451	0,92518
1,000105751	1,06918
1,000075879	1,20679

3.4 Biaya Dan Waktu Penyelesaian Akhir Proyek

a. *Estimation Completion Date (ECD)*
 ECD adalah estimasi waktu keseluruhan untuk menyelesaikan proyek berdasarkan kemajuan proyek sampai minggu ke 14.

Hari perencanaan : 183 hari
 Hari pelaksanaan : 95 hari
 Sisa hari pelaksanaan : 183 – 95 = 88 hari

$$ECD = \frac{\text{Sisa hari}}{\text{SPI ke 14}} + \text{hari pelaksanaan}$$

$$ECD = \frac{88}{1,20679} + 95$$

ECD = 167,92 = 168 hari

Hari percepatan
 = Hari perencanaan – ECD
 = 183 – 168
 = 15 hari

b. *Estimation At Completion (EAC)*
 EAC adalah estimasi biaya keseluruhan untuk menyelesaikan proyek berdasarkan kemajuan proyek sampai minggu ke 14. Untuk mendapatkan nilai EAC perlu diketahui beberapa item pendukung seperti BAC (Harga Awal Kontrak Tanpa PPN) Rp. 19864.584.621,19. Harga ini di dapat dari RAB perencanaan. Maka nilai EAC adalah :

$$EAC = ACWP \text{ ke } 14 + \frac{BAC - BCWP \text{ ke } 14}{CPI \text{ ke } 14 \times SPI \text{ ke } 14}$$

$$EAC = Rp. 13.979.633.890,8 + \frac{Rp. 19.864.584.621,19 - Rp. 13.980.694.656,39}{1,000075879 \times 1,20679}$$

EAC = Rp. 18.854.917.022,94

Maka biaya total proyek ditambah dengan Pajak Pertambahan Nilai (PPN 10 %) adalah
 = EAC + PPN
 = Rp. 18.854.917.022,94 + Rp. 1.885.491.702,29
 = Rp. 20.740.408.725,23

c. *Perkiraan biaya penyelesaian sisa proyek*
 Berdasarkan penggunaan dana aktual hingga akhir pelaporan dan perkiraan biaya penyelesaian, maka kekurangan biaya yang diperlukan adalah :
 = EAC – ACWP minggu 14
 = Rp. 18.854.917.022,94 – Rp. 13.979.633.890,8
 = Rp. 4.875.283.132,14

d. *Keuntungan atau kerugian Proyek*
 Perkiraan besar keuntungan atau kerugian proyek berdasarkan kemajuan proyek sampai akhir penelitian adalah :
 = BAC – EAC
 = Rp. 19.864.584.621,19 - 18.854.917.022,94
 = Rp. 1.009.667.598,25.

IV. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisa yang telah dilakukan dapat ditarik kesimpulan yaitu :

1. Sampai akhir penelitian nilai CPI = 1.00007581 >1 yang artinya biaya aktual lebih kecil dari pada biaya perencanaan. Dan nilai SPI >1 yang artinya waktu pelaksanaan lebih cepat dari waktu perencanaan.
2. Berdasarkan nilai ECD dan EAC maka, proyek diperkirakan akan berlangsung selama 168 hari atau 15 hari lebih cepat dari perencanaan. Dan biaya untuk menyelesaikan sisa proyek adalah Rp. 4.875.283.132,14.
3. Proyek diperkirakan akan mengalami keuntungan sebesar Rp. 1.009.667.598,25.

DAFTAR PUSTAKA

[1.] Anandhono, Basuki. & Nurvieta, Melati. *Validasi Prediksi Durasi Dengan Metode Earned Schedule Untuk Gedung Bertingkat Di Jakarta*. Jurnal Mitra Teknik Sipil 3(2). 238-244. 2020.

[2.] Asnur Pranata M. H., Andi. *Analisis Kinerja Biaya dan Waktu Dengan Menggunakan Metode Earned Value*. Jurnal Teknik Sipil Universitas Gunadarma, 14(9). 12-20. 2020.

[3.] Dipohusodo, istimawan. *Manajemen Proyek dan Konstruksi Jilid II*. Penerbit Kansius, 1996.

[4.] Kurniawan, Rizki., Bertinus Simanihuruk. Kristina Sembiring. *Penerapan Metode Earned Value (Nilai Hasil) Terhadap Proyek Rehabilitasi Saluran Irigasi di Cisadane Kabupaten Tangerang*. Jurnal Teknika. 15(1). 1-8. 2023.

- [5.] Nono, Yousantho. *Analisis Metode Nilai Hasil Terhadap Waktu dan Biaya Pada Proyek Office and Distribution Center, Airmadidi, Minahasa Utara-Manado. Jurnal Sipil Statik.* 7(11). 1465-1478. 2019
- [6.] Soeharto, Imam. *Manajemen Konstruksi Dari Konseptual Sampai Operasional.* Penerbit Erlangga. 1999
- [7.] Rani. H. A. *Manajemen Proyek Konstruksi. Edisi I.* Penerbit Deepublish. 2006
- [8.] Widiasanti, Irika. & Lenggogeni. *Manajemen Konstruksi.* PT. Remaja Rosdakarya. 2013
- [9.] Waryanto, Achmad. *Construction Planning & Schedule.* Program Pascasarjana Bidang Ilmu Teknik Sipil. 1998.