

PENGENDALIAN BIAYA DAN WAKTU PROYEK DENGAN MENGUNAKAN METODE *EARNED VALUE*

**(Studi Kasus Proyek Pelaksanaan Preservasi Jalan Nasional Wilayah II Provinsi Aceh,
Jalan Batas. Aceh Selatan/Subulussalam – Batas. Provinsi Sumut)**

Abdul Muhyi¹, Faisal Abdullah² Nora Sazafna³,

^{1) 2) 3)} Jurusan Teknik Sipil, Politeknik Negeri Lhokseumawe, email: abdulmuhyi@gmail.com

ABSTRAK

Proyek konstruksi memerlukan pengendalian biaya, waktu, dan mutu sebagai indikator keberhasilan yang paling penting, bahkan sering dijadikan acuan suatu proyek apabila faktor tersebut bisa sesuai dengan estimasi yang direncanakan. Proyek Pelaksanaan Preservasi Jalan Nasional Wilayah II Provinsi Aceh, Jalan Batas Aceh Selatan/ Subulussalam–Batas Provinsi Sumut ini mengalami keterlambatan dan biaya yang kurang dari rencana anggaran. Oleh karena itu perlu dilakukan perencanaan, penjadwalan, dan pengendalian pelaksanaan agar dapat menyelesaikan proyek secara cepat dan tepat, dengan begitu tingkat keterlambatan dan kurangnya biaya dapat diminimalisasi atau bahkan dihindari. Salah satu metode dalam mengontrol suatu proyek adalah dengan menggunakan metode *Earned Value*. Metode ini digunakan untuk menganalisis kinerja pelaksanaan dan membuat perkiraan penyelesaian proyek yang memberikan informasi kinerja proyek pada suatu periode pelaporan. Selanjutnya menghasilkan estimasi biaya dan waktu untuk penyelesaian seluruh pekerjaan proyek. Hasil analisa Konsep Nilai Hasil pada minggu ke-17 dengan BCWS = Rp943.457.231,15, BCWP = Rp807.749.534,55, dan ACWP = Rp734.317.760,27. Ditinjau dari varian biaya (CV) Rp73.431.774,28 proyek mengalami keuntungan dengan Indeks Kinerja Biaya (CPI) 1,099>1 sehingga didapat biaya penyelesaian proyek sebesar Rp3.281.133.870,73 atau 9,09% lebih kecil dari anggaran rencana. Sedangkan dari aspek jadwal proyek mengalami penambahan waktu -11,11% atau dari jadwal rencana 45 minggu menjadi 50 minggu ditunjukkan dengan nilai Indeks Kinerja Waktu (SPI) = 0,856 <1.

Kata Kunci : *Earned Value, Indeks Kinerja Biaya, Indeks Kinerja Waktu*

DOI: <https://doi.org/10.30811/bissotek.v12i1.3014>

© Politeknik Negeri Lhokseumawe. All rights reserved

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Untuk mencapai kesuksesan sebuah proyek konstruksi memerlukan pengendalian biaya, waktu, dan mutu sebagai indikator keberhasilan yang paling penting, bahkan sering dijadikan acuan suatu proyek apabila faktor tersebut bisa sesuai dengan estimasi yang direncanakan. Oleh karena itu perlu adanya perencanaan, penjadwalan, dan pengendalian pelaksanaan agar dapat menyelesaikan proyek secara cepat dan tepat. Salah satu metode dalam mengontrol suatu proyek adalah dengan menggunakan metode *Earned Value*. Metode “Nilai Hasil” (*Earned Value*) merupakan suatu metode pengendalian yang digunakan untuk mengendalikan biaya dan jadwal proyek secara terpadu. Metode dapat memberikan informasi dalam status kinerja proyek pada suatu periode pelaporan dan memberikan informasi prediksi biaya yang dibutuhkan serta waktu untuk menyelesaikan seluruh pekerjaan berdasarkan indikator kinerja saat pelaporan. Dari uraian latar belakang maka perlu untuk melakukan pengendalian biaya dan waktu proyek menggunakan metode *Earned Value* pada proyek Pelaksanaan Preservasi Jalan Nasional Wilayah II Provinsi Aceh Jalan Batas Aceh Selatan/ Subulussalam – Batas Provinsi Sumut,

sehingga dapat diketahui kinerja biaya penyelesaian pelaksanaan proyek dan kinerja jadwal penyelesaian pelaksanaan proyek pada minggu ke-17.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka masalah yang dimaksud dalam ini berapakah kinerja biaya penyelesaian pelaksanaan proyek pada minggu ke-17? Berapakah Kinerja jadwal penyelesaian pelaksanaan proyek pada minggu ke-17?

C. Tujuan dan Ruang Lingkup

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui penyimpangan biaya maupun waktu, bagaimana cara melakukan pengendaliannya dan dapat memprediksikan waktu dan biaya penyelesaian proyek.

Dalam hal ini permasalahan yang akan diuraikan analisisnya hanya pada lingkup pekerjaan Preservasi Rekonstruksi Jalan. Analisis penelitian berfokus terhadap penyimpangan kinerja biaya dan waktu proyek dengan menggunakan metode *earned value*, ditinjau pada minggu ke-1 sampai minggu ke-17 yang akan dihitung didalam penelitian ini adalah progres penyelesaian proyek pada pelaporan mingguan.

D. Proyek

Menurut Husen (2009) Menjelaskan bahwa proyek adalah gabungan dari sumber-sumber daya seperti manusia, material, peralatan dan modal/biaya yang dihimpun dalam suatu wadah organisasi sementara untuk mencapai sasaran dan tujuan.

E. Manajemen Proyek

Menurut Husen (2009) Manajemen proyek adalah penerapan ilmu pengetahuan, keahlian dan keterampilan, cara teknis yang terbaik dan dengan sumber daya yang terbatas, untuk mencapai sasaran dan tujuan yang telah ditentukan agar mendapatkan hasil yang optimal dalam hal biaya, mutu dan waktu, serta keselamatan kerja.

F. Pengendalian

Menurut Wulfram (2002) Pengendalian adalah proses penetapan atas apa yang telah dicapai, evaluasi kinerja dan langkah perbaikan bila diperlukan. Proses ini dapat dilakukan jika telah ada kegiatan perencanaan sebelumnya karena esensi pengendalian adalah membandingkan apa yang seharusnya terjadi dengan apa yang telah terjadi.

1. Pengendalian Biaya

Pengendalian biaya adalah perbandingan kinerja aktual dengan kinerja standar pengendalian selisih-selisih yang timbul guna mengidentifikasi penyebab-penyebab yang dapat membenahi atau menyesuaikan perencanaan dan pengendalian di masa yang akan datang (Henry,1999)

2. Pengendalian Waktu (Jadwal)

Dalam proses pengendalian proyek, hendaknya dipilih jadwal pekerjaan yang bersifat kritis. Pertama-tama perencanaan penyusunan Jadwal induk, selanjutnya diperinci menjadi komponen-komponen yang bersifat kritis, *milestone*. Jumlah *milestone* tergantung dari jenis proyek dan pertimbangan pengelola proyek. Masing-masing kegiatan, seperti engineering, pengadaan material, dan kontruksi mempunyai kegiatan yang bersifat kritis dan dapat dijadikan *milestone* (Soeharto,1995).

3. Indikator Pengendalian Proyek

Menurut Husen (2009), untuk mempermudah pengendalian proyek, pengelolaan proyek seharusnya mempunyai acuan sebagai sasaran dan tujuan pengendalian.

4. Indikator Kinerja Biaya

Menurut Husen (2009), biaya pengendalian proyek adalah biaya yang vital yang harus dicermati pengendaliannya agar tidak terjadi kerugian–kerugian yang dapat membuat proyek terhenti atau mengalami keterlambatan karena tidak adanya pasokan keuangan untuk membeli material, pembayaran sewa alat, pembayaran tenaga kerja serta operasional proyek.

G. Metode

Menurut Hidayat, (1990) kata metode berasal dari bahasa Yunani, *methodos* yang berarti jalan atau cara. Jalan atau cara yang dimaksud di sini adalah sebuah upaya atau usaha dalam meraih sesuatu yang diinginkan.

1. Metode Analisis Varians

Metode Analisis Varians adalah metode untuk mengendalikan biaya dan jadwal suatu kegiatan proyek konstruksi.

2. Varians dengan Kurva “S” dan Time Schedul

Menurut Soeharto (1995) cara lain untuk memperagakan adanya varians dengan menggunakan grafik.

3. Konsep Nilai Hasil (Earned Value)

Konsep “Nilai Hasil” (Earned Value) merupakan suatu metode pengendalian yang digunakan untuk mengendalikan biaya dan jadwal proyek secara terpadu. Metode dapat memberikan informasi dalam status kinerja proyek pada suatu periode pelaporan dan memberikan informasi prediksi biaya yang dibutuhkan serta waktu untuk menyelesaikan seluruh pekerjaan berdasarkan indikator kinerja saat pelaporan. Konsep nilai hasil merupakan konsep/metode yang menghitung besarnya biaya yang menurut anggaran sesuai dengan pekerjaan yang telah diselesaikan.

H. Indikator-Indikator yang Dipergunakan

Menurut Soeharto (1997), dalam menggunakan konsep nilai hasil atau Earned Value ada 3 (tiga) indikator/ parameter untuk menganalisis pencapaian pekerjaan dan membuat perkiraan pencapaian sasaran, yaitu :

1. BCWS (Budgeted Cost of Work Schedule)

BCWS atau jadwal anggaran (*Planned Value = PV*) merupakan anggaran biaya yang dialokasikan berdasarkan rencana kerja yang telah disusun terhadap waktu.

$$BCWS = \text{Total anggaran rencana} \times \% \text{ penyelesaian (realisasi)} \dots\dots\dots(1)$$

2. BCWP (Budgeted Cost of Work Performed)

BCWP atau nilai hasil (*Earned Value = EV*) adalah nilai yang diterima dari penyelesaian pekerjaan selama periode waktu tertentu.

$$BCWP = \text{total anggaran rencana} \times \% \text{ penyelesaian (realisasi)} \dots\dots\dots(2)$$

3. ACWP (Actual Cost of Work Performed)

ACWP atau biaya aktual (*Actual Cost = AC*) adalah representasi dari keseluruhan pengeluaran yang dikeluarkan untuk menyelesaikan pekerjaan dalam periode tertentu.

I. Penilaian Kinerja Proyek dengan Konsep Earned Value

1. *Cost Variance (CV)*

Cost Variance atau varian biaya adalah selisih antara nilai yang diperoleh setelah menyelesaikan pekerjaan dengan biaya aktual yang terjadi selama pelaksanaan proyek.

Varians Biaya (CV) = EV-AC atau

$$CV=BCWP-ACWP.....(3)$$

- Negative (-) = *Cost Overrun* (biaya di atas rencana)
- Nol (0) = sesuai biaya
- Positive (+) = *Cost Underrun* (biaya di bawah rencana)

2. *Schedule Variance (SV)*

Schedule Variance atau varian jadwal adalah selisih antara nilai yang diperoleh setelah menyelesaikan pekerjaan dengan nilai anggaran untuk suatu paket pekerjaan.

Varians Jadwal (SV) = EV-PV atau

$$SV=BCWP-BCWS(4)$$

- Negative (-) = *Schedule Underrun* (terlambat dari jadwal)
- Nol (0) = tepat waktu
- Positive (+) = *Schedule Overrun* (lebih cepat dari jadwal)

J. Indeks produktivitas dan kinerja

1. *Cost Performance Index (CPI)*

CPI adalah faktor efisiensi biaya yang telah dikeluarkan dapat diperlihatkan dengan membandingkan nilai pekerjaan yang secara fisik telah diselesaikan (EV) dengan biaya yang telah dikeluarkan dalam periode yang sama (AC). Rumus CPI adalah :

$$\text{Indeks Kinerja Biaya (CPI) = EV/AC atau CPI = BCWP/ACWP..... (5)}$$

2. *Schedule Performance Index (SPI)*

SPI adalah faktor efisiensi kinerja dalam menyelesaikan pekerjaan dengan membandingkan antara nilai pekerjaan yang telah diselesaikan (EV) dengan rencana pengeluaran biaya (PV). Rumus SPI adalah:

$$\text{Indeks Kinerja Jadwal (SPI) = EV/PV atau SPI=BCWP/BCWS.....(6)}$$

Tabel 1. Analisa Indeks Performansi

Indeks	Nilai	Keterangan
CPI	>1	AC yang dikeluarkan lebih kecil dari nilai pekerjaan yang didapat (EV)
	<1	AC yang dikeluarkan lebih besar dari nilai pekerjaan yang didapat (EV)
	=1	AC yang dikeluarkan sama dengan nilai pekerjaan yang didapat (EV)
SPI	>1	Kinerja Proyek lebih cepat dari jadwal rencana
	<1	Kinerja Proyek lebih lambat dari jadwal rencana
	=1	Kinerja Proyek sama dengan jadwal rencana

(sumber : Soeharto, 1995)

H. Perkiraan Waktu dan Biaya Penyelesaian Proyek

1. *Estimate Temporary Cost (ETC)*

ETC merupakan prakiraan biaya untuk pekerjaan tersisa, dengan asumsi bahwa kecenderungan kinerja proyek akan tetap (konstan) sampai akhir proyek.

$$ETC=(BAC-BCWP)/CPI.....(7)$$

2. *Estimate At Completion (EAC)*

EAC merupakan prakiraan biaya total pada akhir proyek yang diperoleh dari biaya aktual (AC) ditambahkan dengan ETC.

$$EAC=ACWP+ETC.....(8)$$

3. *Estimate Temporary Schedule (ETS)*

ETS merupakan prakiraan waktu untuk pekerjaan tersisa.

$$ETS = (\text{Sisa waktu}) / \text{SPI} \dots \dots \dots (9)$$

4. *Estimate All Schedule (EAS)*

EAS merupakan prakiraan total waktu penyelesaian proyek.

$$EAS = \text{Waktu selesai} + \text{ETS} \dots \dots \dots (10)$$

II. METODOLOGI

Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah dengan cara mendapatkan sejumlah data yang berasal dari dalam maupun dari luar proyek untuk mendukung penulisan dan sebagai keperluan analisis data. Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data sekunder. Data sekunder adalah data yang diperoleh dari pihak-pihak terkait seperti perencana, kontraktor dan konsultan pengawas. Biasanya sumber tidak langsung berupa data dokumentasi dan arsip-arsip resmi.

Data yang diperoleh seperti time schedule (*S Curve*), laporan harian, mingguan, bulanan, surat perjanjian kontrak, rekapitulasi perhitungan proyek. Dalam penelitian ini digunakan metode *Earned Value* yang merupakan salah satu metode untuk menilai dan mengontrol penengendalian biaya dan jadwal proyek.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pembahasan yang dilakukan untuk mengetahui kinerja proyek yang ditinjau dari aspek biaya maupun aspek waktu. Studi kasus dilakukan pada proyek Pelaksanaan Preservasi Jalan Nasional Wilayah II Provinsi Aceh Jalan Batas. Aceh Selatan/ Subulussalam – Batas. Provinsi Sumut, Dengan Nomor Kontrak HK.02.03/Bb1.PJN.II/17/APBN/2020 dan nilai kontrak sebesar Rp. 3.609.247.250.00. dalam penelitian ini data yang diperoleh adalah selama 17 laporan minggu.

A. BCWS (Budgeted Cost Work Schedule)

BCWS (*Budgeted Cost Work Schedule*) akan didapat dengan menjumlahkan anggaran rencana yang dikalikan dengan progress pekerjaan rencana perminggunya yang tertera pada kontrak. Pada saat pelaporan proyek sudah sampai minggu ke-17 dengan total nilai BCWS yaitu sebesar Rp 943.457.231,15.

Tabel 2. Nilai Rekapikulasi BCWS

No	Anggaran Rencana	Bobot	Bobot Kumulatif	BCWS	BCWS kumulatif
1	Rp 3.609.247.250,00	0,48%	0,48%	Rp 17.324.386,80	Rp 17.324.386,80
2	Rp 3.609.247.250,00	0,62%	1,10%	Rp 22.377.332,95	Rp 39.701.719,75
3	Rp 3.609.247.250,00	0,62%	1,72%	Rp 22.377.332,95	Rp 62.079.052,70
4	Rp 3.609.247.250,00	1,61%	3,33%	Rp 58.108.880,73	Rp 120.187.933,43
5	Rp 3.609.247.250,00	0,75%	4,08%	Rp 27.069.354,38	Rp 147.257.287,80
6	Rp 3.609.247.250,00	0,65%	4,73%	Rp 23.460.107,13	Rp 170.717.394,93
7	Rp 3.609.247.250,00	0,39%	5,12%	Rp 14.076.064,28	Rp 184.793.459,20
8	Rp 3.609.247.250,00	0,23%	5,35%	Rp 8.301.268,68	Rp 193.094.727,88
9	Rp 3.609.247.250,00	0,23%	5,58%	Rp 8.301.268,68	Rp 201.395.996,55
10	Rp 3.609.247.250,00	0,41%	5,99%	Rp 14.797.913,73	Rp 216.193.910,28
11	Rp 3.609.247.250,00	0,39%	6,38%	Rp 14.076.064,28	Rp 230.269.974,55
12	Rp 3.609.247.250,00	0,41%	6,79%	Rp 14.797.913,73	Rp 245.067.888,28
13	Rp 3.609.247.250,00	2,25%	9,04%	Rp 81.208.063,13	Rp 326.275.951,40
14	Rp 3.609.247.250,00	2,22%	11,26%	Rp 80.125.288,95	Rp 406.401.240,35
15	Rp 3.609.247.250,00	3,56%	14,82%	Rp 128.489.202,10	Rp 534.890.442,45
16	Rp 3.609.247.250,00	6,43%	21,25%	Rp 232.074.598,18	Rp 766.965.040,63
17	Rp 3.609.247.250,00	4,89%	26,14%	Rp 176.492.190,53	Rp 943.457.231,15

B. BCWP (Budgeted Cost Work Performed)

BCWP (*Budgeted Cost Work Performed*) dapat diperoleh dengan menjumlahkan anggaran rencana pada kontrak dikalikan dengan progress pekerjaan mingguan realisasi. Pada saat pelaporan proyek sudah sampai minggu ke-17 dengan total nilai BCWP yaitu sebesar Rp 807.749.534,55.

Tabel 3. Nilai Rekapikulasi BCWP

No	Anggaran Rencana	Bobot	Bobot Kumulatif	BCWP	BCWP kumulatif
1	Rp 3.609.247.250,00	0%	0%	Rp -	Rp -
2	Rp 3.609.247.250,00	0%	0%	Rp -	Rp -
3	Rp 3.609.247.250,00	1,89%	1,89%	Rp 68.214.773,03	Rp 68.214.773,03
4	Rp 3.609.247.250,00	0%	1,89%	Rp -	Rp 68.214.773,03
5	Rp 3.609.247.250,00	0,24%	2,13%	Rp 8.662.193,40	Rp 76.876.966,43
6	Rp 3.609.247.250,00	0,48%	2,61%	Rp 17.324.386,80	Rp 94.201.353,23
7	Rp 3.609.247.250,00	0%	2,61%	Rp -	Rp 94.201.353,23
8	Rp 3.609.247.250,00	9,75%	12,36%	Rp 351.901.606,88	Rp 446.102.960,10
9	Rp 3.609.247.250,00	0%	12,36%	Rp -	Rp 446.102.960,10
10	Rp 3.609.247.250,00	0%	12,36%	Rp -	Rp 446.102.960,10
11	Rp 3.609.247.250,00	0%	12,36%	Rp -	Rp 446.102.960,10
12	Rp 3.609.247.250,00	0%	12,36%	Rp -	Rp 446.102.960,10
13	Rp 3.609.247.250,00	0%	12,36%	Rp -	Rp 446.102.960,10
14	Rp 3.609.247.250,00	0,67%	13,03%	Rp 24.181.956,58	Rp 470.284.916,68
15	Rp 3.609.247.250,00	2,40%	15,43%	Rp 86.621.934,00	Rp 556.906.850,68
16	Rp 3.609.247.250,00	2,19%	17,62%	Rp 79.042.514,78	Rp 635.949.365,45
17	Rp 3.609.247.250,00	4,76%	22,38%	Rp 171.800.169,10	Rp 807.749.534,55

C. ACWP (Actual Cost Work Performed)

Nilai ACWP dapat dari pengeluaran yang terjadi dalam 1 minggu. Pada saat pelaporan proyek sudah sampai minggu ke-17 dengan total nilai ACWP yaitu sebesar Rp 734.317.760,27.

Tabel 4. Nilai Rekapikulasi ACWP

No	Anggaran Rencana	Bobot	Bobot Kumulatif	ACWP	ACWP kumulatif
1	Rp 3.281.133.870,73	0%	0%	Rp -	Rp -
2	Rp 3.281.133.870,73	0%	0%	Rp -	Rp -
3	Rp 3.281.133.870,73	1,89%	1,89%	Rp 62.013.430,16	Rp 62.013.430,16
4	Rp 3.281.133.870,73	0%	1,89%	Rp -	Rp 62.013.430,16
5	Rp 3.281.133.870,73	0,24%	2,13%	Rp 7.874.721,29	Rp 69.888.151,45
6	Rp 3.281.133.870,73	0,48%	2,61%	Rp 15.749.442,58	Rp 85.637.594,03
7	Rp 3.281.133.870,73	0%	2,61%	Rp -	Rp 85.637.594,03
8	Rp 3.281.133.870,73	9,75%	12,36%	Rp 319.910.552,40	Rp 405.548.146,42
9	Rp 3.281.133.870,73	0%	12,36%	Rp -	Rp 405.548.146,42
10	Rp 3.281.133.870,73	0%	12,36%	Rp -	Rp 405.548.146,42
11	Rp 3.281.133.870,73	0%	12,36%	Rp -	Rp 405.548.146,42
12	Rp 3.281.133.870,73	0%	12,36%	Rp -	Rp 405.548.146,42
13	Rp 3.281.133.870,73	0%	12,36%	Rp -	Rp 405.548.146,42
14	Rp 3.281.133.870,73	0,67%	13,03%	Rp 21.983.596,93	Rp 427.531.743,36
15	Rp 3.281.133.870,73	2,40%	15,43%	Rp 78.747.212,90	Rp 506.278.956,25
16	Rp 3.281.133.870,73	2,19%	17,62%	Rp 71.856.831,77	Rp 578.135.788,02
17	Rp 3.281.133.870,73	4,76%	22,38%	Rp 156.181.972,25	Rp 734.317.760,27

Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa nilai total pengeluaran sampai minggu ke-17 ialah $ACWP = Rp\ 734.317.760,27 < BCWS = Rp\ 943.457.231,15 > BCWP = Rp\ 807.749.534,55$.

D. Varian Biaya (CV) dan Varian Jadwal (SV)

Cost Variance atau *varian biaya* adalah selisih antara nilai yang diperoleh setelah menyelesaikan pekerjaan dengan biaya aktual yang terjadi selama pelaksanaan proyek.

Varian Biaya (CV)

$$= BCWP_{tot} - ACWP_{tot} \dots \dots \dots (3)$$

$$= Rp\ 807.749.534,55 - Rp\ 734.327.760,27$$

$$= Rp\ 73.431.774,28$$

Schedule Variance atau varian jadwal adalah selisih antara nilai yang diperoleh setelah menyelesaikan pekerjaan dengan nilai anggaran untuk suatu paket pekerjaan.

Varian Jadwal (SV)

$$=BCWP_{tot} - BCWS_{tot} \dots\dots\dots(4)$$

$$= Rp 807.749.534,55 - Rp 943.457.231,15$$

$$= Rp -135.707.696,60$$

Dengan hasil yang didapat dari Varian Biaya (CV) bernilai positif dan Varian Jadwal (SV) bernilai yang negatif, maka disimpulkan bahwa pekerjaan selesai terlambat dan menelan biaya lebih rendah dari anggaran.

E. Indeks Kinerja Biaya (CPI) dan Indeks Kinerja Jadwal (SPI)
Kinerja Biaya (CPI)

$$=BCWP_{tot}/ACWP_{tot} \dots\dots\dots(5) = Rp 807.749.534,55/ Rp 734.317.760,27$$

$$= 1,099$$

Kinerja Jadwal (SPI)

$$=BCWP_{tot} / BCWS_{tot} \dots\dots\dots(6)$$

$$= Rp 807.749.534,55/ Rp 943.457.231,15$$

$$= 0,856$$

Pembiayaan aktual lebih kecil dari pada anggaran rencana (Cost Underrun). Jadwal aktual lebih lambat dari jadwal rencana atau terjadi keterlambatan proyek terhadap rencana (Cost Underrun)

F. Perkiraan Biaya Penyelesaian Proyek

$$EAC = ACWP + ETC \dots\dots\dots(8)$$

Dimana :

$$ETC = (BAC - BCWP_{tot})/CPI \dots\dots\dots(7)$$

$$= (Rp 3.609.247.250,00 - Rp 807.749.534,55) / 1,099$$

$$= Rp 2.546.816.110,46$$

$$EAC = ACWP + ETC$$

$$= Rp 734.317.760,27 + Rp 2.546.816.110,46$$

$$= Rp 3.281.133.870,73$$

Terjadi pengurangan anggaran biaya

$$= 100\% - Rp 3.281.133.870,73 / Rp 3.609.247.250,00 \times 100\%$$

$$= 9,09\%$$

(biaya aktual lebih kecil daripada jadwal rencana)

G. Perkiraan Jadwal Penyelesaian Proyek

$$EAS = WaktuSelesai + ETS \dots\dots\dots(10)$$

Dimana :

Waktu Pelaksanaan proyek : 45 minggu

Waktu terselesaikan : 17 minggu

$$ETS = (Sisa Waktu) / SPI \dots\dots\dots(9)$$

$$= (45 - 17) / 0,856$$

$$= 32,70 \text{ minggu}$$

$$= 33 \text{ minggu}$$

$$EAS = Waktu Selesai + ETS$$

$$= 17 + 33$$

$$= 50 \text{ minggu}$$

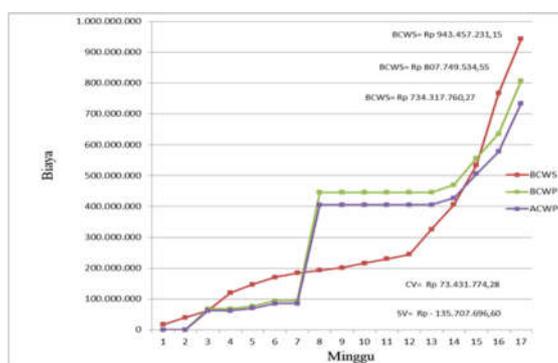
Terjadi penambahan waktu

$$= 100\% - 50/45 \times 100\%$$

$$= -11,11 \%$$

(Jadwal aktual lebih lambat daripada jadwal rencana)

Pelaksanaan proyek Preservasi Jalan Nasional Wilayah II Provinsi Aceh Jalan Batas Aceh Selatan/ Subulussalam – Batas Provinsi Sumut, berdasar minggu ke-17 didapati biaya penyelesaian proyek mengalami pengurangan menjadi Rp 3.281.133.870,73 dari rencana anggaran Rp 3.609.247.250,00. Jadwal penyelesaian proyek mengalami keterlambatan menjadi 50 minggu dari jadwal rencana 45 minggu.



Gambar 1. Grafik Kinerja Analisis Waktu dan Biaya

IV. KESIMPULAN

Hasil perhitungan dan analisa menggunakan metode jadwal pelaksanaan terpadu dan pengendalian biaya (*earned value*) pada Pelaksanaan proyek Preservasi Jalan Nasional Wilayah II Provinsi Aceh Jalan Batas Aceh Selatan/ Subulussalam – Batas Provinsi Sumut dengan dana sebesar Rp.3.609.247.250,00,- adalah :

Nilai biaya penyelesaian pelaksanaan akhir proyek didapat nilai hasil sampai minggu ke-17 adalah BCWP (*Budgeted Cost Work Of Performed*) Rp 943.457.231,15, BCWS (*Budgeted Cost Work Of Schedule*) Rp 807.749.534,55, dan ACWP (*Actual Cost Work Of Performed*) Rp 734.317.760,27.

1. Kinerja penyelesaian pelaksanaan proyek dari aspek biaya menunjukkan proyek ini memperoleh keuntungan, hal ini ditunjukkan dari indikator varian biaya (CV) yang bernilai negatif yaitu Rp 147.076.081,28 atau dari nilai indeks kinerja biaya (CPI) = 1,104 > 1 sehingga biaya penyelesaian proyek sebesar Rp 6.867.459.128,38 lebih rendah 9,40% dari biaya rencana. Kinerja penyelesaian pelaksanaan proyek dari aspek biaya menunjukkan proyek ini memperoleh keuntungan, hal ini ditunjukkan dari indikator varian biaya (CV) yang bernilai positif yaitu Rp 73.431.774,28 *Cost Underrun* (biaya di bawah rencana) atau dari nilai indeks kinerja biaya (CPI) = 1,099 > 1 biaya lebih kecil / hemat sehingga biaya penyelesaian proyek sebesar Rp 3.281.133.870,73 lebih rendah 9,09 % dari biaya rencana.

2. Aspek jadwal proyek mengalami keterlambatan sebesar 3,75% pada minggu ke-17 menunjukkan bahwa proyek ini mengalami keterlambatan dari jadwal yang telah direncanakan

sebelumnya. Hal ini ditunjukkan oleh nilai indikator varian jadwal (SV) yang bernilai negatif yaitu -Rp135.707.696,60 *Schedule Underrun* (terlambat dari jadwal) dan nilai indeks kinerja jadwal (SPI) = 0,856 < 1 proyek terlambat (*schedule overrun*) sehingga jadwal aspek proyek mengalami keterlambatan -11,11% dari rencana atau 50 minggu dari 45 minggu.

DAFTAR PUSTAKA

- Evianto, Wulfram.I. (2002) *Menejemen Proyek Kontruksi*. Yokyakarta: CV Andi Offset
- Fleming, Q.W.& Koppelman,J.M. (1994) The Essence And Evolution Of Earne Value. *Transactions Of ACCE Internasional*,1994, 73-79
- Hidayat. (1990). *Strategi Belajar Mengajar Bahasa Indonesia*. Bandung: Bina Cipta
- Husen, Abrar. (2009). *Manajemen Proyek* . Andi : Yokyakarta
- Kartikasari, D. (2014). Pengendalian Biaya dan Waktu Dengan Metode Earned Value (Studi Kasus: Proyek Struktur dan Arsitektur Production Hall-02 Pandaan). *Jurnal Teknik Sipil*, 7(2), 107-114.
- Nurtsani, R. A., Septiadi, D. R., & Suharyanto, S. (2017). Pengendalian Biaya Dan Waktu Proyek Dengan Metode Konsep Nilai Hasil (Earned Value). *Jurnal Karya Teknik Sipil*, 6(4), 460-470.
- Ridwan, A., & Ajiono, R. (2017). Pengendalian Biaya Dan Jadwal Terpadu Pada Proyek Konstruksi. *vol, 1*, 74-83.
- Simamora, Henry. (1999). *Manajemen Sumber Daya Manusia*, Edisi Kedua, Cetakan Kedua. STIE YKPN : Yogyakarta.
- Soeharto, Iman. (1995). *Manajemen Proyek*, Erlangga: Jakarta.
- Soeharto, Iman. (1997). *Manajemen Proyek Dari Konseptual Sampai Operasional*. Penerbit :Erlangga, Jakarta
- Soemardi, dkk, (2007), *Konsep Earned Value untuk Pengelolaan Proyek Konstruksi*, (Online) <http://www.ftsl.itb.ac.id/kk/content/uploads/2007/05/makalah-earn-edmanaje-men-dan-rekayasa-konstruksi/wp-value.pdf>. (Diunduh tanggal 2 Maret 2021)
- Sudarsana, D. K. (2008). Pengendalian Biaya Dan Jadwal Terpadu Pada Proyek Konstruksi. *Jurnal Ilmiah, Universitas Udayana*.
- Sudarsana, Ketut Dewa, (2008), *Pengendalian Biaya Dan Jadwal Terpadu Pada Proyek Konstruksi*.(Online)http://ejournal.unud.ac.id/abstrak3%20jurnal%20dks%20v12.2_2008%20117-125.pdf. (Diunduh tanggal 5 Maret 2021)