

EVALUASI PENGENDALIAN BIAYA PROYEK PENINGKATAN JALAN MARGALUYU TAHAP II (DAK) DENGAN METODE *EARNED VALUE MANAGEMENT (EVM)*

Ade Tri Satrio Rudiantoro
Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik Universitas Galuh
Jalan R.E. Martadinata No. 150 Ciamis 46251

E-mail: triosatrio2@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini akan di lakukan pada proyek peningkatan jalan Margaluyu tahap II (DAK) di mana konsultan pengawas proyek ini adalah CV. Multitech. Proyek ini telah diselesaikan tepat waktu dan mutu sesuai dengan kontrak kerja. Pada proyek ini juga terjadi *Contract Change Order* di mana terdapat perubahan nilai kontrak yang juga mengakibatkan tambah dan kurang volume pekerjaan, hal tersebut cukup berpengaruh pada perencanaan biaya di proyek ini. Hal tersebut, selama pelaksanaan proyek di perlukan pengendalian biaya terhadap apa yang telah direncanakan. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui pengendalian biaya proyek peningkatan jalan Margaluyu tahap II (DAK). Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *Earned Value Management (EVM)*. Metode *Earned Value Management (EVM)* adalah salah satu teknik penting dalam menganalisis dan mengendalikan kinerja proyek yang memungkinkan pengukuran lebih akurat dari kinerja dan kemajuan proyek. Hasil penelitian menunjukkan bahwa metode *Earned Value Management (EVM)* dapat mengendalikan biaya proyek peningkatan jalan margaluyu tahap II (DAK), hal ini ditunjukkan dari hasil perhitungan CV (*cost Variance*) pada minggu ke-13 dan minggu ke-21 menunjukkan angka positif, hal ini berarti biaya untuk menyelesaikan proyek lebih kecil dari rencana. *Schedule Variance (SV)* pada minggu ke-13 menunjukkan nilai *negative (-)* artinya pelaksanaan proyek terlambat dari jadwal yang direncanakan dan minggu ke-21 bernilai positif menunjukkan bahwa paket pekerjaan diperoleh lebih besar dibanding biaya yang dikeluarkan. Dan nilai CPI minggu ke-13 = 1,100 dan minggu ke-21 = 1,100 yang menunjukkan bahwa biaya proyek sesuai dengan yang telah di rencanakan. SPI-13 = 0,746 dan SPI-21 = 1,000 nilai SPI kurang dari satu menunjukkan bahwa kinerja pekerjaan tidak sesuai dengan di harapkan karena tidak mampu mencapai target yang sudah direncanakan, sedangkan SPI = 1 menunjukkan bahwa proyek telah mencapai target. Pada evaluasi Nilai BETC pada minggu ke-13 = Rp. 4.436.713.691,75 dan minggu ke-21 = Rp.0 yang menunjukkan sisa biaya yang diperlukan untuk menyelesaikan proyek. Nilai BEAC minggu ke-13 sebesar = Rp. 6.818.160.947,49 dan minggu ke-21 = Rp 6.818.182.489,86 merupakan perkiraan biaya akhir proyek.

Kata Kunci : Earned Value Management (EVM), Pengendalian Biaya

1. PENDAHULUAN

Proyek konstruksi berkembang semakin besar, baik di lihat dari segi fisik maupun biaya. Meningkatnya kompleksitas proyek dan semakin langkanya sumber daya, maka di butuhkan pengelolaan proyek yang baik dan terintergrasi. Kegiatan proyek ini sendiri dapat diartikan sebagai aktivitas sementara yang berlangsung dalam waktu yang terbatas. Dalam proses mencapai tujuan ini, telah ditentukan batasan yang biasa di kenal dengan sebutan *triple constraint* adalah usaha pencapaian tujuan yang berdasarkan tiga batasan yaitu tepat biaya, tepat waktu, dan tepat mutu.

Penelitian ini akan dilakukan pada proyek peningkatan jalan Margaluyu tahap II (DAK) dimana konsultan pengawas proyek ini adalah CV. Multitech. Proyek ini selesai tepat waktu dan sesuai dengan kualitas kontrak kerja. Dalam proyek ini juga terjadi *Contract Change Order*, di mana adanya perubahan nilai kontrak yang mengakibatkan tambah dan kurang volume pekerjaan, hal ini cukup berpengaruh kepada perencanaan biaya di proyek ini. Dari hal tersebut, pada pelaksanaan proyek di perlukan pengendalian menyangkut biaya terhadap apa yang sudah direncanakan.

Oleh karena itu, dibutuhkannya sebuah penelitian untuk mengevaluasi pengendalian biaya pada proyek peningkatan jalan Margaluyu Tahap II (DAK) ini, menggunakan salah satu teknik pengendalian yang dapat di gunakan dalam sebuah proyek yaitu metode *Earned Value Management* (EVM) dapat mengintegrasikan faktor biaya dalam kontrol proyek ini. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui pengendalian biaya proyek peningkatan jalan Margaluyu tahap II (DAK) dengan menggunakan metode *Earned Value Management* (EVM).

2. LANDASAN TEORI

Metode *Earned Value Management*(EVM)

adalah salah satu teknik penting dalam menganalisis dan mengendalikan kinerja proyek yang memungkinkan pengukuran lebih akurat dari kinerja dan kemajuan proyek. EV membantu manajer proyek dalam mengukur, dan mengevaluasi kinerja dan kemajuan proyek. Tujuan yang ingin dicapai dari metodologi ini adalah proyek yang efisien, yang berarti menyelesaikan pekerjaan dengan waktu yang telah ditentukan dengan *meminimalisasi* biaya atau materi yang di keluarkan untuk proyek. Tujuan tersebut diharapkan dapat dicapai dengan cara mengevaluasi dan mengontrol resiko proyek dengan cara mengukur progress segera berkala.

Indikator-indikator Dalam *Earned Value*

Ada tiga indikator yang ada pada metode *earned value* yang dapat digunakan untuk mengukur kemajuan pekerjaan proyek sebagai berikut :

a. AC (*Actual Cost*)

Merupakan *representasi* dari keseluruhan pengeluaran yang dikeluarkan untuk menyelesaikan pekerjaan dalam periode tertentu. AC tersebut dapat berupa kumulatif hingga periode perhitungan kinerja atau jumlah biaya pengeluaran dalam waktu tertentu.

$$ACWP = \frac{\text{Bobot Pelaksana Perminggu} \times \text{Anggaran Pelaksanaan}}{\text{Bobot Rencana Keseluruhan}}$$

b. EV Nilai Hasil (*Earned Value = EV*)

Merupakan nilai yang diterima dari penyelesaian pekerjaan selama periode waktu tertentu. Untuk perhitungan EV sebagai berikut :

$$BCWP = \frac{\text{Bobot Pelaksana Perminggu} \times \text{Anggaran Rencana}}{\text{Bobot Rencana Keseluruhan}}$$

c. Jadwal Anggaran (*Planned Value = PV*)

Merupakan anggaran biaya yang dialokasikan berdasarkan rencana kerja yang telah disusun

$$BCWS = \frac{\text{Bobot Rencana Perminggu} \times \text{Anggaran Rencana}}$$

Bobot Rencana Keseluruhan

terhadap waktu tertentu. Untuk perhitungan PV sebagai berikut :

M. Priyo (2008), menjelaskan beberapa istilah yang terkait dengan penilaian ini dijelaskan sebagai berikut :

a. CV (*Cost Varians*)

Cost variance merupakan selisih antara nilai yang di peroleh setelah menyelesaikan paket - paket pekerjaan dengan biaya aktual yang terjadi selama pelaksanaan proyek. *Cost variance* positif menunjukkan bahwa nilai paket - paket pekerjaan yang di peroleh lebih besar di bandingkan dengan biaya yang di keluarkan untuk mengerjakan paket - paket pekerjaan tersebut. sebaliknya nilai negatif menunjukkan bahwa nilai paket - paket pekerjaan yang di selesaikan lebih rendah di bandingkan dengan biaya yang sudah dikeluarkan.

$$CV = BCWP - ACWP \dots\dots\dots (2.1)$$

b. SV (*Schedule Varians*)

Schedule variance digunakan untuk menghitung penyimpangan antara BCWS dengan BCWP. Nilai positif menunjukkan bahwa paket - paket pekerjaan proyek yang terlaksana lebih banyak di banding rencana. Sebaliknya nilai negatif menunjukkan kinerja pekerjaan yang buruk karena paket - paket pekerjaan yang terlaksana lebih sedikit dari jadwal yang direncanakan.

$$SV = BCWP - BCWS \dots\dots\dots (2.2)$$

c. *Cost performance index* (CPI)

Faktor efisiensi biaya yang telah dikeluarkan dapat diperlihatkan dengan membandingkan nilai pekerjaan yang secara fisik telah diselesaikan (BCWP) dengan biaya yang telah dikeluarkan dalam periode yang sama (ACWP).

$$CPI = \frac{BCWP}{ACWP} \dots\dots\dots (2.3)$$

ACWP

Nilai CPI ini menunjukkan bobot nilai yang di peroleh (relatif terhadap nilai proyek

keseluruhan) terhadap biaya yang dikeluarkan. CPI kurang dari 1 menunjukkan kinerja biaya yang buruk, karena biaya yang di keluarkan (ACWP) lebih besar di bandingkan dengan nilai yang didapat (BCWP) atau dengan kata lain terjadi pemborosan.

d. *Schedule Performance Index* (SPI)

Faktor efisiensi kinerja dalam menyelesaikan pekerjaan dapat diperlihatkan oleh perbandingan antara nilai pekerjaan yang secara fisik telah di selesaikan (BCWP) dengan rencana pengeluaran biaya yang dikeluarkan berdasar rencana pekerjaan (BCWS). Nilai SPI menunjukkan seberapa besar pekerjaan yang mampu di selesaikan (relatif terhadap proyek keseluruhan) terhadap satuan pekerjaan yang direncanakan. Nilai SPI kurang dari 1 menunjukkan bahwa kinerja pekerjaan tidak sesuai dengan yang di harapkan karena tidak mampu mencapai target pekerjaan yang sudah direncanakan.

$$SPI = \frac{BCWP}{BCWS} \dots\dots\dots (2.4)$$

BCWS

e. *Budget Estimate to Complete* (BETC)

Bila dianggap kinerja biaya pada pekerjaan tersisa adalah tetap, maka BETC adalah merupakan perkiraan biaya yang diperlukan untuk menyelesaikan pekerjaan tersisa, sehingga BETC adalah anggaran pekerjaan tersisa dibagi dengan indek kinerja biaya. Perkiraan biaya pekerjaan tersisa dapat dihitung berdasarkan rumus sebagai berikut:

$$BETC = \frac{(BAC - BCWP)}{CPI} \dots\dots\dots (2.5)$$

CPI

f. *Budget Estimate at Ccompletion* (BEAC)

BEAC adalah jumlah pengeluaran sampai pada saat pelaporan ditambah perkiraan biaya untuk pekerjaan tersisa. Perkiraan biaya total diperlukan untuk mengetahui apakah dana yang tersisa cukup untuk menyelesaikan pekerjaan

yang tersisa. Rumus untuk menghitung perkiraan biaya total proyek sebagai berikut.
 $BEAC = ACWP + BETC \dots\dots\dots (2.6)$

g. *Schedule Estimate to Complete (SETC)*
 Bila di nggap kinerja jadwal pada pekerjaan tersisa tetap, seperti pada saat pelaporan, maka SETC adalah waktu pekerjaan tersisa dibagi indek kinerja jadwal atau seperti ditunjukkan pada persamaan berikut ini.
 $SETC = \frac{SAC - BCWP}{SPI} \dots\dots\dots (2.7)$

h. *Schedule Estimate at Completion (SEAC)*
 SEAC adalah jumlah waktu pelaksanaan pekerjaan sampai pada saat pelaporan ditambah perkiraan waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan pekerjaan tersisa. Hal ini dimaksudkan agar pelaksana dapat memprediksi selesainya pekerjaan, adapun perhitungannya dapat dilihat pada persamaan berikut ini.
 $SEAC = BCWP + SETC \dots\dots\dots (2.8)$

3. METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan pada penelitian ini yaitu metode *Earned Value Management (EVM)*. Metode *Earned Value Management (EVM)* adalah salah satu teknik penting dalam menganalisis dan mengendalikan kinerja proyek yang memungkinkan pengukuran lebih akurat dari kinerja dan kemajuan proyek. EV membantu manajer proyek dalam mengukur, dan mengevaluasi kinerja dan kemajuan proyek, memperkirakan biaya dan waktu penyelesaian suatu proyek berdasarkan biaya aktual dan waktu yang dibutuhkan untuk memberikan titik penyelesaian dalam proyek.

4. HASIL PENELITIAN

Rencana Anggaran Biaya Proyek

Rencana anggaran biaya suatu proyek adalah perhitungan banyaknya biaya yang diperlukan untuk bahan dan upah,serta iaya lain yang terkait dengan pembangunan bangunan atau proyek. Anggaran adalah harga bahan bangunan yang di hitung dengan teliti, cermat dan memenuhi syarat. Suatu bangunan yang sama, anggaran biayanya akan berbeda dimasing - masing daerah, ini disebabkan karena perbedaan harga bahan dan upah tenaga kerja.Rencana anggaran biaya pekerjaan peningkatan jalan Margaluyu tahap II (DAK) seperti disajikan pada tabel 4.1 di bawah ini.

Tabel 4.1 Rencana Anggaran Biaya (RAB)

No.	Uraian Pekerjaan	Harga	Jumlah Harga
I	Divisi 1. Umum	50.914.000,00	
II	Divisi 3. Pekerjaan Tanah	677.790.499,96	
III	Divisi 5. Perkerasan Berbutir	1.965.810.262,86	
IV	Divisi 6. Perkerasan Aspal	2.891.893.767,97	
V	Divisi 7. Struktur	1.231.773.959,08	
		Jumlah	6.818.182.489,86
		PPN	681.818.248,99
		Jumlah Total	7.500.000.738,85
		Dibulatkan	7.500.000.000,00

Perhitungan Planned Value (PV)

Planned Value (PV) merupakan biaya yang di anggarkan untuk pekerjaan yang di jadwalkan pada suatu periode tertentu dan ditetapkan dalam anggaran.Nilai *Planned Value* di dapat dari perkalian persentase *progres* rencana dengan anggaran total proyek .

1. Perhitungan PV pada minggu ke 1:

$$\begin{aligned}
 PV &= (\% \text{ progres rencana}) \times (\text{anggaran total proyek}) \\
 &= 0,12\% \times \text{Rp. } 7.500.000.000,00 \\
 &= \text{Rp.}8.700.000,00
 \end{aligned}$$

Perhitungan *Earned Value* (EV)

Earned Value (EV) merupakan biaya yang dianggarkan untuk pekerjaan yang telah selesai di laksanakan. Nilai *Earned Value* di dapat dari perkalian antara persentase progres aktual yang telah dilaksanakan dengan anggaran total proyek.

1. Perhitungan EV pada minggu ke 1:

$$\begin{aligned}
 EV &= (\% \text{ progres aktual}) \times (\text{anggaran total proyek}) \\
 &= 0,009\% \times \text{Rp. } 7.500.000.000,00 \\
 &= \text{Rp.}675.000,00
 \end{aligned}$$

Analisis Varian

Analisis varian meliputi varian biaya (CV) dan varian jadwal (SV). SV diperoleh dari pengurangan EV dengan PV,dan CV diperoleh dari pengurangan EV dengan AC.

1. Perhitungan SV dan CV pada minggu ke 1:

$$\begin{aligned}
 SV &= EV - PV \\
 &= \text{Rp.}675.000,00 - \text{Rp.}8.700.000,00 \\
 &= -\text{Rp.}8.025.000,00 \\
 CV &= EV - AC \\
 &= \text{Rp.}675.000,00 - \text{Rp.}585.365,85 \\
 &= \text{Rp.}89.634,15
 \end{aligned}$$

Tabel 4.2 Rekapitulasi PV, EV, dan AC Perminggu (dalam Rupiah)

Minggu Ke	PV	EV	AC
1	8.700.000,00	675.000,00	585.365,85
2	17.400.000,00	5.550.000,00	5.056.278,05
3	26.100.000,00	90.975.000,00	82.690.496,53
4	198.525.000,00	344.025.000,00	312.720.381,73
5	369.900.000,00	867.000.000,00	788.152.303,87
6	552.450.000,00	1.025.400.000,00	932.150.298,99
7	735.000.000,00	1.025.400.000,00	932.150.298,99
8	957.450.000,00	1.079.100.000,00	980.857.265,94
9	1.176.900.000,00	1.205.100.000,00	1.095.557.705,10
10	1.329.525.000,00	1.338.675.000,00	1.216.953.664,21
11	2.074.650.000,00	1.478.700.000,00	1.344.282.310,46
12	2.801.325.000,00	1.974.750.000,00	1.795.202.703,59
13	3.509.550.000,00	2.619.600.000,00	2.381.447.255,74
14	3.591.900.000,00	3.271.725.000,00	2.974.297.304,43
15	3.674.175.000,00	3.799.875.000,00	3.454.438.074,74
16	3.677.850.000,00	4.100.250.000,00	3.727.485.713,15
17	3.680.325.000,00	4.962.075.000,00	4.510.952.708,41
18	5.273.400.000,00	7.294.650.000,00	6.631.504.412,82
19	7.181.400.000,00	7.390.200.000,00	6.718.368.691,13
20	7.500.000.000,00	7.482.525.000,00	6.802.262.506,34
21	7.500.000.000,00	7.500.000.000,00	6.818.182.489,86

Tabel 4.3 Rekapitulasi SV dan CV Perminggu dalam (Rupiah)

Minggu Ke	SV	CV
1	- 8.025.000,00	89.634,15
2	- 11.850.000,00	493.721,95
3	64.875.000,00	8.284.503,47
4	198.525.000,00	31.304.618,27
5	497.100.000,00	78.847.696,13
6	472.950.000,00	93.249.701,01
7	290.400.000,00	93.249.701,01
8	121.650.000,00	98.242.734,06
9	28.200.000,00	109.542.294,90
10	9.150.000,00	121.721.335,79
11	- 595.950.000,00	134.417.689,54
12	- 826.575.000,00	179.547.296,41
13	- 889.950.000,00	238.152.744,26
14	- 320.175.000,00	297.427.695,57
15	125.700.000,00	345.436.925,26
16	422.400.000,00	372.764.286,85
17	1.281.750.000,00	451.122.291,59
18	2.021.250.000,00	663.145.587,18
19	208.800.000,00	671.831.308,87
20	- 17.475.000,00	680.262.493,66

21	0	681.817.510,14
----	---	----------------

16	1,115	1,100
17	1,348	1,100
18	1,383	1,100
19	1,029	1,100
20	0,998	1,100
21	1,000	1,100

Analisis Indeks Kinerja

Analisis indeks kinerja terdiri dari indeks kinerja jadwal (SPI) dan indeks kinerja biaya (CPI). SPI didapat dari perbandingan EV dengan PV dan CPI didapat dari perbandingan EV dengan AC.

1. Perhitungan SPI dan CPI pada minggu ke 1:

$$\begin{aligned}
 \text{SPI} &= \text{EV} / \text{PV} \\
 &= 675.000,00 / 8.700.000,00 \\
 &= 0,078
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{CPI} &= \text{EV} / \text{AC} \\
 &= 675.000,00 / 585.365,85 \\
 &= 1,153
 \end{aligned}$$

Analisis Estimasi Biaya

BETC adalah merupakan perkiraan biaya yang di perlukan untuk menyelesaikan pekerjaan yang tersisa dan BEAC adalah jumlah pengeluaran pada saat pelaporan ditambah perkiraan biaya untuk pekerjaan tersisa.

1. Perhitungan BETC dan BEAC pada minggu ke 1:

$$\begin{aligned}
 \text{BETC} &= (\text{BAC} - \text{EV}) / \text{CPI} \\
 &= (7.500.000.000,00 - 675.000,00) / 1,153 \\
 &= \text{Rp. } 6.503.479.634,15
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{BEAC} &= \text{AC} + \text{BETC} \\
 &= 585.365,85 + 6.503.479.634,15 \\
 &= \text{Rp. } 6.504.065.000,00
 \end{aligned}$$

Tabel 4.4 Rekapitulasi SPI dan CPI Perminggu

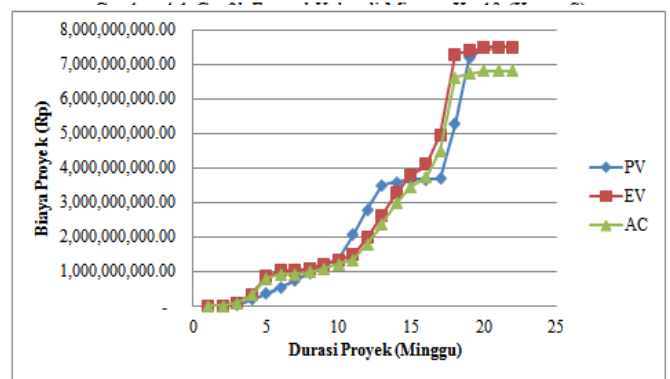
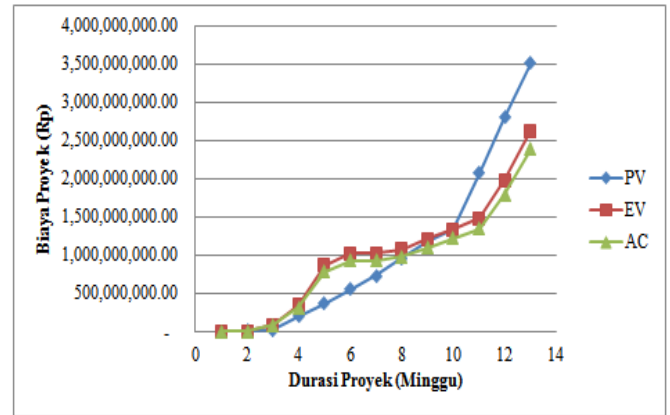
Minggu Ke	SPI	CPI
1	0,078	1,153
2	0,319	1,098
3	3,486	1,100
4	1,733	1,100
5	2,344	1,100
6	1,856	1,100
7	1,395	1,100
8	1,127	1,100
9	1,024	1,100
10	1,007	1,100
11	0,713	1,100
12	0,705	1,100
13	0,746	1,100
14	0,911	1,100
15	1,034	1,100

Tabel 4.5 Rekapitulasi BETC dan BEAC Perminggu dalam (Rupiah)

Minggu Ke	BETC	BEAC
1	6.503.479.634,15	6.504.065.000,00
2	6.827.751.897,63	6.832.808.175,68
3	6.734.333.125,07	6.817.023.621,60
4	6.504.815.736,21	6.817.536.117,94
5	6.029.774.200,20	6.817.926.504,07
6	5.885.800.980,93	6.817.951.279,92
7	5.885.800.980,93	6.817.951.279,92
8	5.836.332.516,80	6.817.189.782,74
9	5.722.700.355,02	6.818.258.060,12
10	5.601.095.885,96	6.818.049.550,17
11	5.473.948.113,87	6.818.230.424,33
12	5.022.885.802,26	6.818.088.505,85
13	4.436.713.691,75	6.818.160.947,49
14	3.843.888.754,37	6.818.186.058,80

15	3.363.756.092,32	6.818.194.167,06
16	3.090.669.972,14	6.818.155.685,29
17	2.307.191.981,68	6.818.144.690,09
18	186.681.942,41	6.818.186.355,23
19	99.818.256,92	6.818.186.948,05
20	15.886.286,69	6.818.148.793,03
21	0	6.818.182.489,86

hasil perhitungan ditunjukkan dalam tabel 4.6. Grafik visualisasi kondisi proyek hasil analisis PV, EV dan AC pada minggu ke - 13 dan ke - 21 tertera dalam gambar 4.1 dan 4.2.



Gambar 4.2 Grafik Earned Value di Minggu Ke-21 (Kurva S)

Tabel 4.6 Evaluasi Kondisi Proyek pada Minggu Ke-13 dan Ke-21

No	Kelompok analisis	Evaluasi Minggu Ke-13	Evaluasi minggu Ke-21
1	AC (Actual Cost)	Rp. 2.381.447.255,74	Rp. 6.818.182.489,86
2	EV (Earned Value)	Rp. 2.619.600.000,00	Rp. 7.500.000.000,00
3	PV (Planned Value)	Rp. 3.509.550.000,00	Rp. 7.500.000.000,00
4	CV (Cost Variance)	Rp. 238.152.744,26	Rp. 681.817.510,14
5	SV (Schedule Variance)	Rp. (-889.950.000,00)	Rp. 0
6	CPI	1,100	1,100
7	SPI	0,746	1,000
8	BETC	Rp. 4.436.713.691,75	Rp. 0
9	BEAC	Rp. 6.818.160.947,49	Rp. 6.818.182.489,86

5. Kesimpulan

Dari hasil analisis data pada proyek peningkatan jalan Margaluyu tahap II (DAK) dapat di simpulkan sebagai berikut :

- Hasil perhitungan CV (*cost Variance*) pada minggu ke-13 dan minggu ke-21 menunjukkan angka positif, hal ini berarti biaya untuk menyelesaikan proyek lebih kecil dari rencana. *Schedule Variance* (SV) pada minggu ke-13 menunjukkan nilai *negative* (-) artinya pelaksanaan proyek terlambat dari jadwal yang di rencanakan dan minggu ke-21 bernilai positif menunjukkan bahwa paket pekerjaan di peroleh lebih besar dibanding biaya yang di keluarkan.
- Nilai CPI minggu ke-13 = 1,100

dan minggu ke-21 = 1,100 yang menunjukkan bahwa biaya proyek sesuai dengan yang telah direncanakan. $SPI-13 = 0,746$ dan $SPI-21 = 1,000$ nilai SPI kurang dari satu menunjukkan bahwa kinerja pekerjaan tidak sesuai dengan di harapkan karena tidak mampu mencapai target yang sudah direncanakan. Sedangkan $SPI = 1$ menunjukkan bahwa proyek telah mencapai target.

- Pada evaluasi Nilai BETC pada minggu ke-13 = Rp. 4.436.713.691,75 dan minggu ke-21 = Rp.0 yang menunjukkan sisa biaya yang diperlukan untuk menyelesaikan proyek. Nilai BEAC minggu ke-13 sebesar = Rp. 6.818.160.947,49 dan minggu ke-21 = Rp 6.818.182.489,86 merupakan perkiraan biaya akhir proyek.

6. DAFTAR PUSTAKA

- Ervianto, W.I. 2002 : 9. Manajemen Proyek Kontruksi, Edisi Pertama, Salemba Empat, Yogyakarta.
- Ervianto, W.I. 2004 : 4. Dalam Tugas Akhir Tentang pengendalian proyek dengan Metode *Earned Value* (Studi Kasus Pembangunan Perumahan Griya Mahoni Kecamatan Meureubo Kabupaten Aceh – Barat).
- Heizer, Jay dan Render, Barry. 2006. Dalam Tugas Akhir Paridah. 2013. Tentang pengendalian proyek dengan Metode *Earned Value* (Studi Kasus Pembangunan Perumahan Griya Mahoni Kecamatan Meureubo Kabupaten Aceh – Barat).
- Iramutyn, E. V. 2010. Tentang Optimasi Waktu Dan Biaya Dengan Metode Crash (Studi Kasus Pada Proyek Pemeliharaan Gedung Dan Bangunan Rumah Sakit Ortoprdi frop. Dr. R. Soeharso Surakarta). Tugas Akhir, Universitas Sebelas Maret Surakarta.
- Lestari, P. R. 2018. Analisis Pengendalian Waktu Dan Biaya Proyek Atletik Di Kelurahan Linggasari Kecamatan Ciamis Dengan Metode *Earned Value Management* (EVM). Tugas Akhir, Universitas Galuh Ciamis.
- Paridah. 2013. Tentang pengendalian proyek dengan Metode *Earned Value* (Studi Kasus Pembangunan Perumahan Griya Mahoni Kecamatan Meureubo Kabupaten Aceh – Barat). Tugas Akhir, Universitas Teuku Umar Alue Peunyaheng – Melaboh.
- Prasetya, Heri dan Lukistin, Fitri. 2009. Manajemen Operasi. Yogyakarta : Media Pressindo.
- Soeharto, I. 1995. Manajemen Proyek Dari Konseptual Sampai Operasional, Penerbit Erlangga, Jakarta.
- Soeharto, I. 1997. Manajemen Proyek, Penerbit Erlangga, Jakarta.
- Soeharto, I. 1999. Dalam Tugas Akhir Iramutyn, E. V. 2010. Tentang Optimasi Waktu Dan Biaya Dengan Metode Crash (studi kasus pada proyek pemeliharaan gedung dan bangunan rumah sakit Ortoprdi frop. Dr. R. Soeharso Surakarta).