

ANALISIS PENGENDALIAN WAKTU DAN BIAYA DENGAN METODE *EARNED VALUE MANAGEMENT* (EVM) PADA PROYEK PEMATANGAN LAHAN JALAN BARU KAWASAN TERMINAL DAN PASAR SINGAPARNA

Adiya Tri Guna Putra¹, Wahyu Sumarno², Uu Saepudin³

¹²³Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Galuh

Email : adiyatriganaputra@gmail.com, wahyu180587@gmail.com, uusaepudin20@gmail.com

ABSTRACT

Good time and cost control is expected to help the implementation of the project as planned, one of which is the result analysis method. The result analysis was used with the aim of determining the extent of time and cost control in the new road land maturation project under the supervision of the Singaparna terminal and market using the Earned Value Management (EVM) method.

There are three parameters or indicators that are used as analysis of Budget Cost of Work Schedule, Budget Cost of Work Performed and Actual Cost of Work Performed. Delays and deviations can be identified by looking at Cost Variance and Schedule Variance, this method is also used to determine the efficiency of resource use in the form of cost performance index (CPI) and schedule performance index (SPI) as well as the estimated total project cost (CPI).

The results showed that the Earned Value Management (EVM) method can control time and costs on maturation work projects on new roads under the supervision of the terminal and the Singaparna market, this shows the value of the CPI = 1 cost performance index value means that it shows costs are quite good, this is because the costs incurred are Actual Cost is equal to the value obtained by Earned Value and schedule/time performance index SPI obtained on average schedule/time performance index SPI value > 1 shows that schedule performance is very good, so that the work is as expected because it is able to achieve the planned work target.

Keywords: Earned Value Management, Actual Cost, Time Control, Cost Control

I. PENDAHULUAN

Proyek adalah upaya atau aktivitas yang diorganisasikan untuk mencapai tujuan, sasaran, dan harapan-harapan penting dengan menggunakan anggaran dana serta sumber daya yang tersedia, yang harus diselesaikan dalam jangka waktu yang telah direncanakan. Jadi waktu dan biaya sangatlah berpengaruh pada keberhasilan dan kegagalan dalam suatu proyek. Pengelolaan proyek secara sistematis dibutuhkan untuk memastikan waktu pelaksanaan pekerjaan sesuai dengan schedule atau bisa lebih cepat sehingga biaya yang dikeluarkan lebih kecil dari anggaran sehingga mendapatkan keuntungan dan menghindari keterlambatan penyelesaian

proyek yang berimbas terhadap kerugian biaya dan berakibat denda Nurhayati (2010).

Salah satu cara untuk menangani jadwal perencanaan proyek, pengendalian waktu dan biaya proyek adalah dengan menggunakan metode earned value management (EVM). EVM adalah sebuah metode yang digunakan untuk mengetahui kemajuan suatu proyek lebih besar atau lebih kecil dari anggaran yang dianggarkan atau lebih cepat atau lebih lambat dari jadwal yang sudah ditentukan (Sarno, 2012)

Pembuatan jalan baru ini sebagai akses terminal dan pasar singaparna, merupakan suatu proyek yang dilaksanakan dengan tujuan untuk menunjang kebutuhan ekonomi

masyarakat dengan sarana yang lebih baik, namun terdapat beberapa perubahan volume pekerjaan dari rencana, penelitian yang akan dilakukan dengan judul analisis pengendalian waktu dan biaya metode earned value manajemen (EVM) pada proyek pematangan lahan jalan baru Kawasan terminal dan pasar singapura.

II. METODOLOGI PENELITIAN

Metodologi yang digunakan dalam penelitian ini dilakukan dengan kajian Pustaka, dari berbagai sumber yang berkaitan dengan manajemen konstruksi, khususnya mengenai permasalahan-permasalahan dalam suatu sistem manajemen dan meminta langsung data ke perusahaan, sebagai acuan perhitungan untuk melakukan analisis dengan data tersebut nantinya akan dianalisis biaya dengan metode *earned value management*.

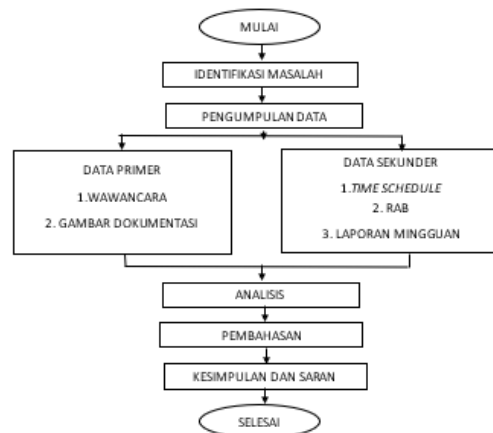


2.1 Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data merupakan cara-cara yang digunakan untuk mendapatkan data.

1. Data Primer
Data primer adalah data yang diperoleh melalui wawancara serta dokumentasi
2. Data Sekunder
Data yang diperoleh dari pihak lain seperti konsultan/kontraktor dan dinas – dinas terkait, data sekunder yang diperlukan untuk analisis penelitian ini yaitu *time schedule*, rencana anggaran biaya (RAB) dan laporan mingguan

2.2 Tahapan Penelitian



Gambar 3.2 Diagram Air Penelitian

2.3 Analisis Data

Analisis data ini dilakukan setelah semua data yang berkaitan dengan judul dibutuhkan terkumpul seperti :

1. Menganalisis indikator indikator dalam *earned value*

a. *Planned Value* (PV)

Merupakan anggaran biaya yang dialokasikan berdasarkan rencana kerja yang telah disusun terhadap waktu tertentu.

b. *Earned Value* (EV)

Merupakan nilai yang diterima dari penyelesaian pekerjaan selama periode waktu tertentu.

c. *Actual Cost* (AC)

Merupakan representasi dari keseluruhan pengeluaran yang dikeluarkan untuk menyelesaikan pekerjaan dalam periode tertentu

2. Menganalisis varian biaya dan varian jadwal terpadu

a. *Schedule variance* (SV)

SV adalah penyimpangan proyek terhadap waktu pelaksanaan

b. *Cost Variance* (CV)

CV adalah penyimpangan proyek terhadap biaya pelaksanaan

3. Menganalisis indeks performansi pada kinerja proyek

- Schedule Performance Index (SPI)*
Adalah Faktor efisiensi kinerja dalam menyelesaikan pekerjaan dapat diperlihatkan oleh perbandingan antara nilai pekerjaan yang secara fisik telah diselesaikan
- Cost Performance Index (CPI)*
Adalah Faktor efisiensi biaya yang telah dikeluarkan dapat diperlihatkan dengan membandingkan nilai pekerjaan yang secara fisik telah diselesaikan

4. proyek membuat prakiraan biaya atau jadwal berdasarkan atas indicator yang diperoleh.

- Estimate to Complete (ETC)*

ETC merupakan perkiraan waktu untuk pekerjaan tertentu, dengan asumsi bahwa kecenderungan kinerja proyek, akan tetap sampai dengan akhir proyek.

- Estimate at Complete (EAC)*

EAC adalah perkiraan biaya total yang diperlukan untuk menyelesaikan sebuah proyek atau pekerjaan berdasarkan performa dan kinerja yang telah terjadi sampai saat ini.

1	Umum	34.938.300,00
2	Sistem Manajemen Kesehatan Konstruksi (SMKK)	117.882.600,00
3	Drainase	302.739.539,90
4	Pekerjaan Tanah dan Geosintetik	3.194.295.824,13
5	Pekerjaan Preventif	-
6	Perkerasan berbutir dan perkerasan beton semen	-
7	Pekerjaan Aspal	-
8	Struktur	1.175.838.184,97
9	Rehabilitasi Jembatan	-
10	Pekerjaan Harian Dan Pekerjaan Lain lain	-
11	Pekerjaan Pemeliharaan	-

(A) Jumlah harga pekerjaan (termasuk biaya umum dan keuntungan) 4.825.694.449,00

(B) Pajak Pertambahan Nilai (PPN) = 11% X (A) 530.826.389,39

(C) Jumlah total harga pekerjaan = (A) + (B) 5.356.520.838,39

(D) Dibulatkan 5.356.520.000,00

4.1 Indikator Indikator *Earned Value*

Perhitungan Planned Value (PV)

Planned Value (PV) merupakan biaya yang dianggarkan untuk pekerjaan yang dijadwalkan pada suatu periode tertentu dan ditetapkan dalam anggaran. Nilai Planned Value (PV) diperoleh dengan mengalikan persentase kumulatif progress rencana dengan anggaran total proyek (BAC).

Perhitungan PV pada minggu ke – 1

$PV = (\% \text{progres rencana}) \times (\text{anggaran total proyek})$

$$= 0.06 \times 5.356.520.000,00$$

$$= 3.270.103,89$$

Tabel 4.2 bobot nilai % mingguan dan kumulatif progress rencana

Minggu Ke	Progress Rencana (kumulatif)	Nilai Kontak	Hasil PV
1	0.06 %	5.356.520.000,00	3.270.103,89
2	0.30 %	5.356.520.000,00	15.971.052,68
3	0.46 %	5.356.520.000,00	24.636.902,83
4	1.42 %	5.356.520.000,00	76.263.389,67
5	3.17 %	5.356.520.000,00	169.952.621,64

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Proyek pematangan lahan jalan baru kawasan terminal dan pasar singaparna, dilaksanakan dalam kurun waktu 150 hari kalender, dimulai pada tanggal 16 juni 2022 dan selesai pada 13 november 2022 dengan nilai kontrak Rp. 5.356.520.000,00

Rencana anggaran biaya (RAB) suatu bangunan atau proyek adalah perhitungan banyaknya biaya yang diperlukan untuk bahan dan upah, serta biaya – biaya lain yang berhubungan dengan pelaksanaan bangunan atau proyek

Tabel 4,.1 Rencana Anggaran Biaya

No. Divisi	Uraian	Jumlah Harga Pekerjaan (Rp.)
A	B	C

6	4.70 %	5.356.520.000,00	252.015.875,96	7	26.29 %	5.356.520.000,00	1.408.229.108,00
7	6.35 %	5.356.520.000,00	339.950.040,52	8	32.29 %	5.356.520.000,00	1.729.620.308,00
8	8.06 %	5.356.520.000,00	431.678.492,63	9	36.92 %	5.356.520.000,00	1.977.627.184,00
9	12.85 %	5.356.520.000,00	688.083.374,88	10	47.38 %	5.356.520.000,00	2.537.919.176,00
10	17.41 %	5.356.520.000,00	932.747.174,13	11	53.28 %	5.356.520.000,00	2.853.953.856,00
11	28.02 %	5.356.520.000,00	1.500.800.183,38	12	56.49 %	5.356.520.000,00	3.025.898.148,00
12	41.78 %	5.356.520.000,00	2.237.710.929,18	13	58.49 %	5.356.520.000,00	3.133.028.548,00
13	56.19 %	5.356.520.000,00	3.009.987.324,21	14	61.75 %	5.356.520.000,00	3.307.651.100,00
14	68.83 %	5.356.520.000,00	3.687.061.191,20	15	63.09 %	5.356.520.000,00	3.379.428.468,00
15	80.52 %	5.356.520.000,00	4.312.861.105,31	16	72.95 %	5.356.520.000,00	3.907.581.340,00
16	85.84 %	5.356.520.000,00	4.597.912.911,68	17	85.11 %	5.356.520.000,00	4.558.934.172,00
17	89.84 %	5.356.520.000,00	4.812.401.047,36	18	90.32 %	5.356.520.000,00	4.838.008.864,00
18	93.94 %	5.356.520.000,00	5.031.757.851,77	19	92.82 %	5.356.520.000,00	4.971.921.864,00
19	97.69 %	5.356.520.000,00	5.232.611.000,07	20	94.99 %	5.356.520.000,00	5.088.158.348,00
20	100 %	5.356.520.000,00	5.356.520.000,00	21	100 %	5.356.520.000,00	5.356.520.000,00
21	100 %	5.356.520.000,00	5.356.520.000,00	22	100 %	5.356.520.000,00	5.356.520.000,00
22	100 %	5.356.520.000,00	5.356.520.000,00				

(Sumber : Hasil Analisis Data. 2023))

(Sumber : Hasil Analisis Data. 2023)

Tabel 4.4 Rekapitulasi PV, EV, dan AC Perminggu (dalam rupiah)

Perhitungan *Earned Value* (EV)

Eaened value (EV) merupakan biaya yang dianggarkan untuk pekerjaan yang telah selesai dilaksanakan. Diperoleh dengan mengalikan antara persentase progress kumulatif actual yang telah dilaksanakan dengan anggaran ttal proyek (BAC).

Perhitungan EV pada minggu ke – 1

EV = (% progress actual) x (anggaran total proyek)

= 0 % x 5.356.520.000,00

= 0

Tabel 4.3 Bobot Nilai % Mingguan Dan Kumulatif Progress Aktual/Realisasi

Minggu Ke	Progress Realisasi (kumulatif)	Nilai Kontak	Hasil EV
1	0 %	5.356.520.000,00	0
2	0 %	5.356.520.000,00	0
3	0 %	5.356.520.000,00	0
4	0 %	5.356.520.000,00	0
5	1.86 %	5.356.520.000,00	99.631.272,00
6	11.02 %	5.356.520.000,00	590.288.504,00

Minggu ke	BCWS PV	BCWP EV	ACWP AC
1	3.270.103,89	0	0
2	15.971.052,68	0	0
3	24.636.902,83	0	0
4	76.263.389,67	0	0
5	169.952.621,64	99.631.272,00	99.148.000,00
6	252.015.875,96	590.288.504,00	590.488.000,00
7	339.950.040,52	1.408.229.108,00	1.408.011.000,00
8	431.678.492,63	1.729.620.308,00	1.729.728.000,00
9	688.083.374,88	1.977.627.184,00	1.977.534.000,00
10	932.747.174,13	2.537.919.176,00	2.537.893.000,00
11	1.500.800.183,38	2.853.953.856,00	2.853.695.000,00
12	2.237.710.929,18	3.025.898.148,00	3.026.095.000,00
13	3.009.987.324,21	3.133.028.548,00	3.132.999.000,00
14	3.687.061.191,20	3.307.651.100,00	3.307.579.000,00
15	4.312.861.105,31	3.379.428.468,00	3.379.347.000,00
16	4.597.912.911,68	3.907.581.340,00	3.907.430.000,00
17	4.812.401.047,36	4.558.934.172,00	4.558.940.000,00
18	5.031.757.851,77	4.838.008.864,00	4.837.838.000,00
19	5.232.611.000,07	4.971.921.864,00	4.972.036.000,00
20	5.356.520.000,00	5.088.158.348,00	5.088.158.000,00

21	5.356.520.000,00	5.356.520.000,00	5.356.520.000,00
22	5.356.520.000,00	5.356.520.000,00	5.356.520.000,00

(Sumber : Hasil Analisis Data. 2023)

4.2 Analisis Varian

Perhitungan *schedule variance* (SV)

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

Perhitungan SV pada minggu ke 1

$$SV = EV - PV$$

$$= 0 - 3.270.104,40$$

$$= -3.270.103,89$$

Perhitungan CV pada minggu ke 1

$$CV = EV - AC$$

$$= 18.747.822,84 - 18.780.000,93$$

$$= 0$$

Tabel 4.5 Hasil Perhitungan *schedule variance* (SV)

Minggu Ke	BCWP EV	BCWS PV	Hasil SV
1	0	3.270.103,89	-3.270.103,89
2	0	15.971.052,68	-15.971.052,68
3	0	24.636.902,83	-24.636.902,83
4	0	76.263.389,67	-76.263.389,67
5	99.631.272,00	169.952.621,64	-70.321.349,64
6	590.288.504,00	252.015.875,96	338.272.628,04
7	1.408.229.108,00	339.950.040,52	1.068.279.067,48
8	1.729.620.308,00	431.678.492,63	1.297.941.815,37
9	1.977.627.184,00	688.083.374,88	1.289.543.809,12
10	2.537.919.176,00	932.747.174,13	1.605.172.001,87
11	2.853.953.856,00	1.500.800.183,38	1.353.153.672,62
12	3.025.898.148,00	2.237.710.929,18	788.187.218,82
13	3.133.028.548,00	3.009.987.324,21	123.041.223,79
14	3.307.651.100,00	3.687.061.191,20	-379.410.091,20
15	3.379.428.468,00	4.312.861.105,31	-933.432.637,31
16	3.907.581.340,00	4.597.912.911,68	-690.331.571,68
17	4.558.934.172,00	4.812.401.047,36	-253.466.875,36

18	4.838.008.864,00	5.031.757.851,77	-193.748.987,77
19	4.971.921.864,00	5.232.611.000,07	-260.689.136,07
20	5.088.158.348,00	5.356.520.000,00	-268.361.652,00
21	5.356.520.000,00	5.356.520.000,00	0.00
22	5.356.520.000,00	5.356.520.000,00	0.00

(Sumber : Hasil Analisis Data. 2023)

Tabel 4.6 Hasil Perhitungan *cost variance* (CV)

Minggu Ke	BCWP EV	ACWP AC	Hasil CV
1	0	0	0
2	0	0	0
3	0	0	0
4	0	0	0
5	99.631.272,00	99.148.000,00	483.272,00
6	590.288.504,00	590.488.000,00	-199.496,00
7	1.408.229.108,00	1.408.011.000,00	218.108,00
8	1.729.620.308,00	1.729.728.000,00	-107.692,00
9	1.977.627.184,00	1.977.534.000,00	93.184,00
10	2.537.919.176,00	2.537.893.000,00	26.176,00
11	2.853.953.856,00	2.853.695.000,00	258.856,00
12	3.025.898.148,00	3.026.095.000,00	-196.852,00
13	3.133.028.548,00	3.132.999.000,00	29.548,00
14	3.307.651.100,00	3.307.579.000,00	72.100,00
15	3.379.428.468,00	3.379.347.000,00	81.468,00
16	3.907.581.340,00	3.907.430.000,00	151.340,00
17	4.558.934.172,00	4.558.940.000,00	-5.828,00
18	4.838.008.864,00	4.837.838.000,00	170.864,00
19	4.971.921.864,00	4.972.036.000,00	-114.136,00
20	5.088.158.348,00	5.088.158.000,00	348,00
21	5.356.520.000,00	5.356.520.000,00	0.00
22	5.356.520.000,00	5.356.520.000,00	0.00

(Sumber : Hasil Analisis Data. 2023)

Tabel 4.7 Rekapitulasi SV dan CV Perminggu

Minggu Ke	Waktu	Biaya
-----------	-------	-------

	SV	CV
1	-3.270.103,89	0
2	-15.971.052,68	0
3	-24.636.902,83	0
4	-76.263.389,67	0
5	-70.321.349,64	483.272,00
6	338.272.628,04	-199.496,00
7	1.068.279.067,48	218.108,00
8	1.297.941.815,37	-107.692,00
9	1.289.543.809,12	93.184,00
10	1.605.172.001,87	26.176,00
11	1.353.153.672,62	258.856,00
12	788.187.218,82	-196.852,00
13	123.041.223,79	29.548,00
14	-379.410.091,20	72.100,00
15	-933.432.637,31	81.468,00
16	-690.331.571,68	151.340,00
17	-253.466.875,36	-5.828,00
18	-193.748.987,77	170.864,00
19	-260.689.136,07	-114.136,00
20	-268.361.652,00	348,00
21	0,00	0,00
22	0,00	0,00

(Sumber : Hasil Analisis Data. 2023)

4.3 Analisis Indeks

Kinerja Analisis indeks kinerja terdiri dari indeks kinerja jadwal (SPI) dan indeks kinerja

biaya (CPI). SPI didapat dari pengurangan EV dengan PV dan CPI didapat dari kinerja Perbandingan EV dengan AC

Perhitungan SPI dan CPI pada minggu ke

$$SPI = EV/PV$$

$$= 0 / 3.270.103.89$$

$$= 0$$

$$CPI = EV/AC$$

$$= 0 / 0$$

$$= 0$$

Tabel 4.8 Perhitungan SPI

Minggu Ke	BCWP EV	BCWS PV	Hasil SPI
1	0	3.270.103,89	0.000
2	0	15.971.052,68	0.000
3	0	24.636.902,83	0.000
4	0	76.263.389,67	0.000
5	99.631.272,00	169.952.621,64	0.586
6	590.288.504,00	252.015.875,96	2.342
7	1.408.229.108,00	339.950.040,52	4.142
8	1.729.620.308,00	431.678.492,63	4.007
9	1.977.627.184,00	688.083.374,88	2.874
10	2.537.919.176,00	932.747.174,13	2.721
11	2.853.953.856,00	1.500.800.183,38	1.902
12	3.025.898.148,00	2.237.710.929,18	1.352
13	3.133.028.548,00	3.009.987.324,21	1.041
14	3.307.651.100,00	3.687.061.191,20	0.897
15	3.379.428.468,00	4.312.861.105,31	0.784
16	3.907.581.340,00	4.597.912.911,68	0.850
17	4.558.934.172,00	4.812.401.047,36	0.947
18	4.838.008.864,00	5.031.757.851,77	0.961
19	4.971.921.864,00	5.232.611.000,07	0.950
20	5.088.158.348,00	5.356.520.000,00	0.950
21	5.356.520.000,00	5.356.520.000,00	1.000
22	5.356.520.000,00	5.356.520.000,00	1.000

(Sumber : Hasil Analisis Data. 2023)

Tabel 4.9 Perhitungan CPI

Minggu Ke	BCWP EV	ACWP AC	Hasil CPI
1	0	0	0
2	0	0	0
3	0	0	0

4	0	0	0
5	99.631.272,00	99.148.000,00	1.000
6	590.288.504,00	590.488.000,00	0.999
7	1.408.229.108,00	1.408.011.000,00	1.000
8	1.729.620.308,00	1.729.728.000,00	0.999
9	1.977.627.184,00	1.977.534.000,00	1.000
10	2.537.919.176,00	2.537.893.000,00	1.000
11	2.853.953.856,00	2.853.695.000,00	1.000
12	3.025.898.148,00	3.026.095.000,00	0.999
13	3.133.028.548,00	3.132.999.000,00	1.000
14	3.307.651.100,00	3.307.579.000,00	1.000
15	3.379.428.468,00	3.379.347.000,00	1.000
16	3.907.581.340,00	3.907.430.000,00	1.000
17	4.558.934.172,00	4.558.940.000,00	0.999
18	4.838.008.864,00	4.837.838.000,00	1.000
19	4.971.921.864,00	4.972.036.000,00	0.999
20	5.088.158.348,00	5.088.158.000,00	1.000
21	5.356.520.000,00	5.356.520.000,00	1.000
22	5.356.520.000,00	5.356.520.000,00	1.000

(Sumber : Hasil Analisis Data. 2023)

Tabel 4.10 Rekapitulasi Hasil Pekerjaan proyek SPI dan CPI Perminggu

Minggu Ke	Indeks Kinerja	
	(waktu) SPI	(biaya) CPI
1	0.000	0
2	0.000	0
3	0.000	0
4	0.000	0
5	0.586	1.000
6	2.342	0.999
7	4.142	1.000
8	4.007	0.999
9	2.874	1.000
10	2.721	1.000
11	1.902	1.000
12	1.352	0.999
13	1.041	1.000
14	0.897	1.000
15	0.784	1.000
16	0.850	1.000
17	0.947	0.999
18	0.961	1.000
19	0.950	0.999
20	0.950	1.000
21	1.000	1.000
22	1.000	1.000

Sumber : Hasil Analisis Data. 2023)

4.4 Analisis Estimasi Biaya dan Waktu

Analisis estimasi biaya dan waktu meliputi estimasi jadwal (ETC) dan estimasi biaya (EAC). ETC didapat dari perbandingan antara durasi proyek (OD) dengan SPI. Lalu EAC didapat dari perbandingan anggaran total proyek (BAC) dengan CPI

Perhitungan ETC dan EAC pada minggu ke 1

$$ETC = OD/SPI$$

$$= 150 / 0$$

$$= 0$$

$$EAC = BAC/CPI$$

$$= 5.356.520.000,00 / 0$$

$$= 0$$

Tabel 4.11 Perhitungan ETC

Minggu Ke	OD	SPI	Hasil ETC
1	150	0.000	0
2	150	0.000	0
3	150	0.000	0
4	150	0.000	0
5	150	0.586	255
6	150	2.342	64
7	150	4.142	36
8	150	4.007	37
9	150	2.874	52
10	150	2.721	55
11	150	1.902	78
12	150	1.352	110
13	150	1.041	144
14	150	0.897	167
15	150	0.784	191
16	150	0.850	176
17	150	0.947	158
18	150	0.961	156
19	150	0.950	157
20	150	0.950	157
21	150	1.000	150
22	150	1.000	150

Sumber : Hasil Analisis Data. 2023)

Tabel 4.12 Perhitungan EAC

Minggu Ke	BAC	CPI	Hasil EAC
1	5.356.520.000,00	0	0
2	5.356.520.000,00	0	0
3	5.356.520.000,00	0	0
4	5.356.520.000,00	0	0

5	5.356.520.000,00	1.000	5.356.520.000,00
6	5.356.520.000,00	0.999	5.361,881,881.88
7	5.356.520.000,00	1.000	5.356.520.000,00
8	5.356.520.000,00	0.999	5.361,881,881.88
9	5.356.520.000,00	1.000	5.356.520.000,00
10	5.356.520.000,00	1.000	5.356.520.000,00
11	5.356.520.000,00	1.000	5.356.520.000,00
12	5.356.520.000,00	0.999	5.361,881,881.88
13	5.356.520.000,00	1.000	5.356.520.000,00
14	5.356.520.000,00	1.000	5.356.520.000,00
15	5.356.520.000,00	1.000	5.356.520.000,00
16	5.356.520.000,00	1.000	5.356.520.000,00
17	5.356.520.000,00	0.999	5.361,881,881.88
18	5.356.520.000,00	1.000	5.356.520.000,00
19	5.356.520.000,00	0.999	5.361,881,881.88
20	5.356.520.000,00	1.000	5.356.520.000,00
21	5.356.520.000,00	1.000	5.356.520.000,00
22	5.356.520.000,00	1.000	5.356.520.000,00

Sumber : Hasil Analisis Data. 2023)

Tabel 4.13 Rekapitulasi ETC dan EAC Perminggu

Minggu Ke	Waktu (ETC)	Biaya (EAC)
1	0	0
2	0	0
3	0	0
4	0	0
5	255.872	5.356.520.000,00
6	64.0405	5.361,881,881.88
7	36.2104	5.356.520.000,00
8	37.437	5.361,881,881.88
9	52.1901	5.356.520.000,00
10	55.1287	5.356.520.000,00
11	78.8801	5.356.520.000,00
12	110.928	5.361,881,881.88
13	144.109	5.356.520.000,00
14	167.206	5.356.520.000,00
15	191.432	5.356.520.000,00
16	176.5	5.356.520.000,00
17	158.34	5.361,881,881.88
18	156.007	5.356.520.000,00
19	157.865	5.361,881,881.88
20	157.911	5.356.520.000,00
21	150	5.356.520.000,00
22	150	5.356.520.000,00

(Sumber : Hasil Analisis Data. 2023)

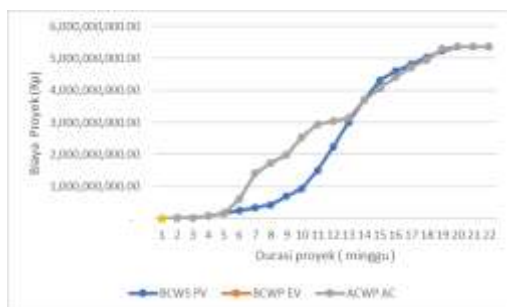
4.4 Pembahasan

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. Tujuan yang ingin dicapai dari metodologi ini adalah proyek efisien, yang berarti menyelesaikan pekerjaan dengan meminimalisasi biaya atau materi yang dikeluarkan untuk proyek, untuk mempermudah menganalisis kondisi proyek, maka hasil perhitungan dan analisis dapat dilihat pada tabel 4.14 dan gambar grafik 4.1 dan 4.2 dibawah ini

Tabel 4.14 Data Rekapitulasi Perhitungan dan Anaisis

6	Waktu (Rp) (SV)	Biaya (Rp) (CV)	Waktu (SPI)	Biaya (CPI)	Waktu (ETC)	Biaya (EAC)
1	-3.270.103,89	0	0.000	0.000	0	0
2	-15.971.052,68	0	0.000	0.000	0	0
3	-24.636.902,83	0	0.000	0.000	0	0
4	-76.263.389,67	0	0.000	0.000	0	0
5	-70.321.349,64	483.272,00	0.583	0.999	255.872	5.356.520.000,00
6	338.272.628,04	-199.496,00	2.342	0.999	64.0405	5.361,881,881.88
7	1.068.279.067,48	218.108,00	4.142	1.000	36.2104	5.356.520.000,00
8	1.297.941.815,37	-107.692,00	4.007	0.999	37.437	5.361,881,881.88
9	1.289.543.809,12	93.184,00	2.874	1.000	52.1901	5.356.520.000,00
10	1.605.172.001,87	26.176,00	2.721	1.000	55.1287	5.356.520.000,00
11	1.353.153.672,62	258.856,00	1.902	1.000	78.8801	5.356.520.000,00
12	788.187.218,82	-196.852,00	1.352	0.999	110.928	5.361,881,881.88
13	123.041.223,79	29.548,00	1.041	1.000	144.109	5.356.520.000,00
14	-379.410.091,20	72.100,00	0.897	1.000	167.206	5.356.520.000,00
15	-933.432.637,31	81.468,00	0.784	1.000	191.432	5.356.520.000,00
16	-690.331571,68	151.340,00	0.850	1.000	176.5	5.356.520.000,00
17	-253.466.875,36	-5.828,00	0.947	0.999	158.34	5.361,881,881.88
18	-193.748.987,77	170.864,00	0.961	1.000	156.007	5.356.520.000,00
19	-260.689.136,07	-114.136,00	0.950	0.999	157.865	5.361,881,881.88
20	-268.361.652,00	348,00	0.950	1.000	157.911	5.356.520.000,00
21	0.00	0.00	1.000	1.000	150	5.356.520.000,00
22	0.00	0.00	1.000	1.000	150	5.356.520.000,00

(Sumber : Hasil Analisis Data, 2023)



Gambar 4.1 Diagram Grafik

Earned Value (Kurva S)

(Sumber : Hasil Analisis Data, 2023)

Berdasarkan perhitungan diatas pada proyek pematangan lahan jaan baru Kawasan terminal dan pasar singaparna dapat diberikan pembahasan sebagai berikut :

Hasil perhitungan *Schedule Varians* (SV) dan *Cost Varians* (CV) pada minggu ke 6,8,12, di dapat hasil yang bernilai positif (+) dan *cost varians* (CV) bernilai Negatif (-) yang menunjukan kinerja lebih cepat dengan biaya diatas anggaran. Pada minggu ke 14,15,16,18 didapat *Schedule Varians* (SV) bernilai negatif (-) dan *Cost Varians* (CV) bernilai positif (+) hal ini menunjukan pekerjaan selesai terlambat dan biaya lebih dari anggaran. Pada minggu ke 5,17,19 didapat *Schedule Varians* (SV) bernilai negatif (-) dan *Cost Varians* (CV) bernilai negatif (-) hal ini menunjukan pekerjaan selesai terlambat dan biaya lebih tinggi dari anggaran. Namun untuk target penyelesaian pekerjaan dengan rencana.

Hasil perhitungan nilai SPI pada minggu 1,2,3,4,14,15,16,17,18,19, dan 20 memiliki nilai SPI < 1 hal ini menunjukan bahwa pekerjaan mengalami keterambatan dari jadwal yang direncanakan pada minggu tersebut. Dilihat nilai SPI sampai minggu ke 22 diperoleh rata rata indeks kinerja jadawa/waktu memiliki niali SPI > 1, dengan demikian menunjukan bahwa kinerja jadwal/waktu cukup baik, sehingga pekerjaan sesuai dengan yang diharapkan karena mampu mencapai target pekerjaan yang sudah direncanakan.

Hasil perhitungan nilai CPI pada minggu ke 1,2,3,4,5,6,8,12,17,19 dan 18 memiliki nilai CPI < 1, ini menunjukan bahwa pada minngu

tersebut telah terjadi pemborosan. Dilihat dari nilai CPI diperoleh bahwa indeks kinerja biaya sama dengan 1 (satu), dengan demikian menunjukan bahwa kinerja biaya cukup baik, karena biaya yang dikeluarkan (*Actual cost* = AC) lebih kecil dibandingkan dengan nilai yang didapat (*Earned Value* = EV)

Untuk niai ETC diperoleh 150 hari, artinya pekerjaan teah sesuai dengan waktu pekerjaan yang direncanakan dan nilai EAC sebesar Rp. 5.356.520.000,00 dari total angrgran kontrak

Setelah diketahui bahwa pada beberpa minggu pekerjaan dari minggu ke – 1 sampai minggu ke – 22 terjadi keterlambatan dan pengeluaran biaya lebih tinggi dari angrgran disebabkan oleh beberapa faktor :

1. Terjadinya keterlambatan karena kondisi cuaca yang tidak memungkinkan, menyebabkan tidak adanya pekerjaan.
2. Terdapat kerusakan material bahan sehingga menyebabkan harus digantinya material tersebut
3. Terjadinya kerusakan pada *Excavator* sehingga proses galian terhenti

Berdasarkan hasil perhitungan nilai *pllanes Value* (PV), Perhitungan *Earned Value* (EV) dan nilai *Actual cost* (AC), maka dibuat grafik hubungan antara durasi waktu dengan nilai nilai tersebut seperti terlihat tabel 4.9 kondisi proyek dibawah ini.

Tabel 4.15 Kondisi Proyek

Minggu Ke	Indeks Kinerja (waktu) SPI	Indeks Kinerja (biaya) CPI	Kondisi Proyek
1	0.000	0.000	-
2	0.000	0.000	-
3	0.000	0.000	-
4	0.000	0.000	-
5	0.583	0.999	Pekerjaan selesai terlambat dengan jadwal rencana dan memakan biaya lebih besar dari yang telah dianggarkan
6	2.342	0.999	Pekerjaan selesai sesuai dengan jadwal rencana dan memakan biaya lebih besar dari yang telah dianggarkan
7	4.142	1.000	Pekerjaan selesai sesuai dengan jadwal rencana dan memakan biaya sama besar dari yang telah dianggarkan
8	4.007	0.999	Pekerjaan selesai sesuai dengan jadwal rencana dan memakan biaya lebih besar dari yang telah dianggarkan
9	2.874	1.000	Pekerjaan selesai sesuai dengan jadwal rencana dan memakan biaya sama besar dari yang telah dianggarkan

10	2.721	1.000	Pekerjaan selesai sesuai dengan jadwal rencana dan memakan biaya sama besar dari yang telah dianggarkan
11	1.902	1.000	Pekerjaan selesai sesuai dengan jadwal rencana dan memakan biaya sama besar dari yang telah dianggarkan
12	1.352	0.999	Pekerjaan selesai sesuai dengan jadwal rencana dan memakan biaya lebih besar dari yang telah dianggarkan
13	1.041	1.000	Pekerjaan selesai sesuai dengan jadwal rencana dan memakan biaya sama besar dari yang telah dianggarkan
14	0.897	1.000	Pekerjaan selesai terlambat dengan jadwal rencana dan memakan biaya sama besar dari yang telah dianggarkan
15	0.784	1.000	Pekerjaan selesai terlambat dengan jadwal rencana dan memakan biaya sama besar dari yang telah dianggarkan
16	0.850	1.000	Pekerjaan selesai terlambat dengan jadwal rencana dan memakan biaya sama besar dari yang telah dianggarkan
17	0.947	0.999	Pekerjaan selesai terlambat dengan jadwal rencana dan memakan biaya lebih besar dari yang telah dianggarkan
18	0.961	1.000	Pekerjaan selesai terlambat dengan jadwal rencana dan memakan biaya sama besar dari yang telah dianggarkan
19	0.950	0.999	Pekerjaan selesai terlambat dengan jadwal rencana dan memakan biaya lebih besar dari yang telah dianggarkan
20	0.950	1.000	Pekerjaan selesai terlambat dengan jadwal rencana dan memakan biaya sama besar dari yang telah dianggarkan
21	1.000	1.000	Pekerjaan selesai sesuai dengan jadwal rencana dan memakan biaya sama besar dari yang telah dianggarkan
22	1.000	1.000	Pekerjaan selesai sesuai dengan jadwal rencana dan memakan biaya sama besar dari yang telah dianggarkan

(Sumber : Hasil Analisis Data, 2023)

Keterangan

$CPI < 1$ = Biaya Lebih Besar

$SPI < 1$ = Pekerjaan selesai terlambat

$CPI > 1$ = Biaya lebih kecil

$SPI > 1$ = Pekerjaan Selesai Lebih Cepat

IV. SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian pada proyek pematangan lahan jalan baru Kawasan terminal dan pasar singaparna bisa diambil kesimpulan estimasi biaya yang dikeluarkan sesuai dengan nilai kontrak sebesar Rp. 5.356.520.000,00.- dan estimasi waktu sesuai dalam kurun 150 hari kerja dan dapat disimpulkan bahwa metode *earned value management* (EVM) dapat mengendalikan waktu dan biaya proyek pada pekerjaan pematangan lahan jalan baru Kawasan terminal dan pasar singaparna, hal ini ditunjukkan dari nilai

indek kinerja biaya $CPI = 1$ artinya menunjukkan biaya cukup baik, hal ini karena biaya yang dikeluarkan AC (*actual cost*) sama besar nilai yang didapat EV (*earned value*). Serta indek kinerja jadwal/waktu $SPI > 1$ hal ini menunjukkan bahwa kinerja jadwal/waktu sangat baik, sehingga pekerjaan sesuai dengan yang diharapkan karena mampu mencapai target pekerjaan yang sudah direncanakan.

DAFTAR PUSTAKA

Alfian 2016 “Evaluasi Pengendalian biaya dan waktu pada proyek pembangunan jalan strategis matang sijuek – trieng pantang dengan menggunakan metode *Earned value management*” tidak diterbitkan jurnal. jurusan teknik sipil fakultas teknik politeknik negeri lhoksumawe.

Dipohusodo, Imam 1996. manajemen proyek & konstruksi, jilid 2, kamisius, Yogyakarta.

Ervianto, wufram I, 2002. manajemen proyek konstruksi, edisi pertama, salemba empat, Yogyakarta

Ervianto, wufram I. 2005. manajemen proyek konstruksi, Yogyakarta : andi

Husein Abrar. 2011. manajemen proyek konstruksi, Yogyakarta: andi

Irika Widiyari dan lenggogeni. 2013 manajemen konstruksi, bandung rosda

Soeharto, Imam 1999, manajemen konstruksi (dari konseptual sampai operasional), Jakarta: erlangga.

Nurhayati. 2010, Manajemen Proyek, Yogyakarta : Graha Ilmu

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