



**ANALISIS IMPLEMENTASI PENGENDALIAN WAKTU DAN BIAYA
PADA PELAKSANAAN PEMBANGUNAN GEDUNG C FKIP TAHAP III
UNIVERSITAS LAMPUNG DENGAN METODE *EARNED VALUE***

Ike Novita Sari^a, Ika Kustiani^b, Amril Ma'ruf Siregar^c

^a Mahasiswa Program Studi S1 Teknik Sipil, Universitas Lampung, Jl. Soemantri Brojonegoro No. 1 Bandar Lampung, 35145, Indonesia

^b Jurusan Teknik Sipil, Universitas Lampung, Jl. Soemantri Brojonegoro No. 1 Bandar Lampung, 35145, Indonesia

^c Jurusan Teknik Sipil, Universitas Lampung, Jl. Soemantri Brojonegoro No. 1 Bandar Lampung, 35145, Indonesia

HIGHLIGHTS

- Pengendalian waktu dan biaya pada suatu proyek konstruksi dibutuhkan agar proyek pembangunan berjalan sesuai dengan jadwal dan rencana anggaran.
- Proyeksi waktu dan biaya merupakan prediksi atau perkiraan waktu dan biaya pada suatu proyek pembangunan yang dihitung dengan analisis menggunakan metode *earned value*.

INFO ARTIKEL

Kata kunci:

Metode Nilai Hasil,
Gedung C FKIP,
Pengendalian Proyek,
Waktu,
Biaya

ABSTRAK

Sarana dan prasarana menjadi penunjang utama dalam meningkatkan pendidikan di Indonesia. Universitas Lampung melakukan kegiatan rutin yakni pembangunan maupun renovasi gedung-gedung guna menunjang kebutuhan fasilitas pendidikan. Agar kegiatan proyek pembangunan berjalan sesuai jadwal dan sesuai anggaran, maka diperlukan pengendalian proyek seperti pada pembangunan Gedung C FKIP Tahap 3 Universitas Lampung dilakukan dengan menggunakan metode nilai hasil. Tujuan dari penelitian ini adalah menganalisis kinerja biaya dan waktu dengan implementasi *earned value analysis*, serta mengetahui variansi pada proyek pembangunan Gedung C FKIP Tahap 3 Universitas Lampung. Data yang digunakan pada penelitian ini berupa data sekunder berupa *time scheduling*, RAB, gambar rencana, dan laporan progress mingguan proyek. Hasil penelitian menunjukkan waktu yang direncanakan pada kontrak pembangunan Gedung C FKIP Tahap 3 Universitas Lampung yaitu 120 hari kalender dan waktu tersebut sesuai dengan hasil perhitungan EAS (*Estimate at Schedule*) pada minggu terakhir yaitu minggu ke 16 diperoleh perkiraan waktu total selesainya proyek yaitu 120 hari kalender, yang artinya proyek selesai tepat waktu dan tidak mengalami penambahan waktu dalam pembangunan atau bisa disebut juga *on schedule*. Dan biaya aktual yang dikeluarkan oleh pihak kontraktor lebih rendah 9,56307021468% dari biaya yang direncanakan dan nilai pekerjaan yang diselesaikan oleh pihak kontraktor.

Diterbitkan oleh Jurusan Teknik Sipil Universitas Lampung

* Penulis koresponden.

Alamat E-mail: ikenovitaasari@gmail.com

Peer review dibawah tanggung-jawab Jurusan Teknik Sipil
Universitas Lampung.

1. Pendahuluan

Sarana dan prasarana menjadi penunjang utama dalam meningkatkan pendidikan di Indonesia. Universitas Lampung melakukan kegiatan rutin yakni pembangunan maupun renovasi gedung-gedung guna menunjang kebutuhan fasilitas pendidikan. Pelaksanaan aktual kegiatan proyek konstruksi sering tidak sesuai dengan perencanaan awal. Hal ini disebabkan oleh banyaknya penyimpangan yang dikarenakan kompleksitas keadaan di lapangan dari segi penjadwalan, biaya, maupun sumber daya (Patricia Ariane & Dwi Dinariana, 2018).

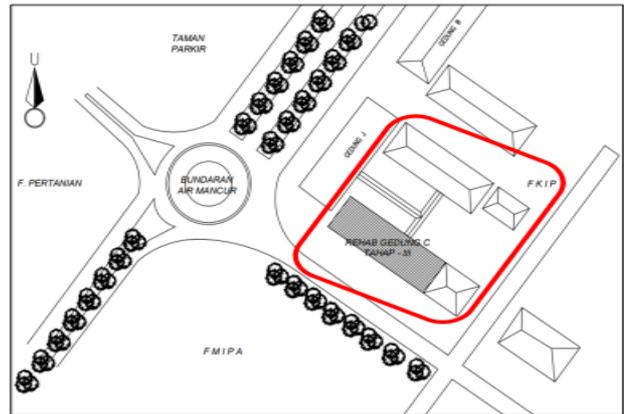
Pelaksanaan aktual kegiatan proyek konstruksi sering tidak sesuai dengan perencanaan sehingga dibutuhkan pengendalian proyek. Pengendalian suatu proyek konstruksi memerlukan konsep yang tepat karena sifat suatu proyek tidak akan berulang dengan proyek lainnya. Dengan adanya indikator pencapaian proyek dari segi biaya dan waktu memungkinkan tindakan pengendalian proyek seperti pencegahan agar proyek berjalan sesuai dengan rencana. Salah satu metode analisis yang dapat digunakan yaitu metode analisis nilai hasil (*earned value analysis*).

Seperti pada proyek pembangunan Gedung C FKIP Tahap 3 Universitas Lampung peneliti melakukan analisis implementasi pengendalian waktu dan biaya pada pelaksanaan pembangunan Gedung C FKIP Tahap 3 Universitas Lampung dengan metode *earned value*. Penelitian yang dilakukan bertujuan untuk menganalisis kinerja biaya dan waktu dengan implementasi *earned value analysis*, serta mengetahui variansi pada proyek pembangunan Gedung C FKIP Tahap 3 Universitas Lampung.

2. Metode Penelitian

2.1. Pengumpulan Data

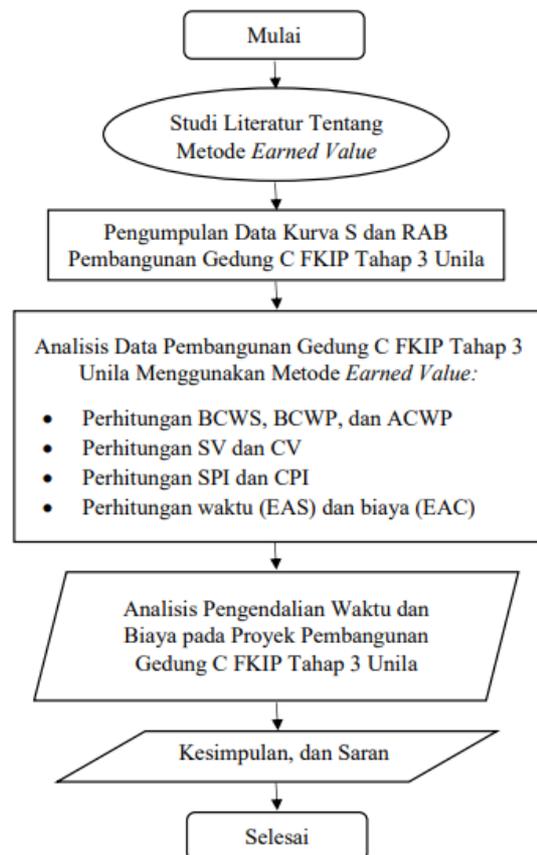
Metode yang digunakan pada penelitian ini yaitu studi kasus. Objek penelitian dari tugas akhir ini adalah proyek pembangunan gedung C FKIP tahap 3 Universitas Lampung. Sedangkan subjek dalam tugas akhir ini adalah menerapkan metode *earned value* untuk pengendalian proyek. Perhitungan analisis konsep nilai hasil atau *earned value analysis* menggunakan bantuan *software Microsoft Excel*. Pada penelitian ini, peneliti menggunakan data gabungan kurva S perencanaan untuk menghitung *planned value* (PV) atau BCWS, dan kurva S pelaksanaan untuk menghitung *earned value* (EV) atau BCWP. Adapun peta lokasi pembangunan disajikan pada gambar berikut:



Gambar 1. Peta lokasi penelitian

2.2. Analisis Data

Data yang diperoleh guna menunjang penelitian berupa data sekunder yakni *time scheduling*, RAB, gambar rencana, dan laporan progress mingguan proyek. Kemudian peneliti melakukan analisa data pembangunan Gedung C FKIP Tahap 3 Universitas Lampung dengan metode *earned value* seperti pada gambar tahapan penelitian berikut ini:



Gambar 2. Tahapan penelitian

Dari hasil perhitungan menggunakan metode *earned value* diperoleh indikator yaitu BCWS (*Budgeted Cost of Work Scheduled*), BCWP (*Budgeted Cost of Work Performed*), dan ACWP (*Actual Cost of Work Performed*). Dari indikator tersebut kemudian dihitung variansi waktu atau *Schedule Varians* (SV) dan variansi biaya atau *Cost Varians* (CV). Lalu dilakukan perhitungan *Schedule Performance Index* (SPI)

atau indeks kinerja waktu, dan *Cost Performance Index* (CPI) atau indeks kinerja biaya. Kemudian didapatkan proyeksi waktu yaitu perkiraan waktu sementara berupa nilai *Estimate Temporary Schedule* (ETS), dan perkiraan waktu total pembangunan proyek berupa nilai *Estimate At Schedule* (EAS). Serta didapatkan proyeksi biaya yaitu perkiraan biaya pada pekerjaan yang tersisa berupa nilai *Estimate To Complete* (ETC) dan perkiraan keseluruhan biaya yang dikeluarkan berupa nilai *Estimate At Completion* (EAC).

1. BCWS

BCWS merupakan singkatan dari *Budgeted Cost of Work Scheduled*. BCWS disebut juga dengan *Planned Value* (PV). BCWS yaitu anggaran yang direncanakan untuk kegiatan yang dilaksanakan. Untuk menghitung BCWS digunakan rumus sebagai berikut :

$$BCWS = (\% \text{ Bobot rencana}) \times (\text{Anggaran}) \dots\dots\dots(1)$$

Dimana;
% Bobot rencana adalah gambaran progress pembangunan pada saat perencanaan. Anggaran yang digunakan sebelum PPN.

2. BCWP

BCWP merupakan singkatan dari *Budgeted Cost of Work Performed*. BCWP disebut juga dengan *Earned Value* (EV). BCWP menunjukkan nilai progress yang tercapai pada rentang waktu pembangunan. Rumus yang digunakan untuk menghitung BCWP yaitu:

$$BCWP = (\% \text{ Bobot realisasi}) \times (\text{Anggaran}) \dots\dots\dots(2)$$

Dimana;
% Bobot realisasi adalah progress penyelesaian yang dicapai saat pelaporan. Anggaran yang digunakan sebelum PPN.

3. ACWP

ACWP merupakan singkatan dari *Actual Cost of Work Performed*. ACWP disebut juga dengan *Actual Cost* (AC). ACWP merupakan biaya aktual yang didapatkan dari laporan keuangan proyek selama proyek berlangsung.

4. SV

SV merupakan singkatan dari *Schedule Varians*. SV yaitu varians jadwal terpadu digunakan untuk menghitung penyimpangan antara BCWS dengan BCWP. Untuk menghitung SV digunakan rumus sebagai berikut:

$$SV = BCWP - BCWS \dots\dots\dots(3)$$

5. CV

CV singkatan dari *Cost Varians* yang merupakan selisih nilai yang diperoleh setelah menyelesaikan pekerjaan dengan biaya aktual yang terjadi selama pelaksanaan proyek. CV disebut juga varians biaya. Rumus yang digunakan untuk menghitung CV yaitu:

$$CV = BCWP - ACWP \dots\dots\dots(4)$$

6. SPI

SPI yaitu indeks kinerja waktu. SPI (*Schedule Performance Index*) merupakan pengendalian efisiensi waktu proyek. SPI digunakan untuk membandingkan

bobot pekerjaan di lapangan dan dalam perencanaan Untuk menghitung SPI digunakan rumus:

$$SPI = BCWP/BCWS \dots\dots\dots(5)$$

Dimana;
SPI = 1 yaitu proyek tepat waktu.
SPI > 1 yaitu proyek lebih cepat.
SPI < 1 yaitu proyek terlambat.

7. CPI

CPI (*Cost Performance Index*) merupakan pengendalian efisiensi biaya proyek. CPI disebut juga indeks kinerja biaya. CPI merupakan perbandingan antara biaya menurut pencapaian terhadap biaya yang telah dikeluarkan. Rumus yang digunakan untuk menghitung CPI yaitu:

$$CPI = BCWP/ACWP \dots\dots\dots(6)$$

Dimana;
CPI = 1 yaitu biaya yang dikeluarkan sesuai rencana.
CPI > 1 yaitu biaya yang dikeluarkan lebih kecil.
CPI < 1 yaitu biaya yang dikeluarkan lebih besar.

8. ETS

ETS singkatan dari *Estimate Temporary Schedule*. Nilai ETS merupakan perkiraan waktu untuk menyelesaikan kegiatan proyek. Untuk menghitung ETS digunakan rumus sebagai berikut:

$$ETS = \text{Sisa Waktu} / SPI \dots\dots\dots(7)$$

Dimana;
Sisa Waktu = Waktu Rencana - Waktu Pelaporan.

9. EAS

EAS merupakan singkatan dari *Estimate At Schedule*. Nilai EAS merupakan perkiraan waktu total selesainya proyek. Nilai EAS dapat dihitung dengan menggunakan rumus:

$$EAS = \text{Waktu Selesai} + ETS \dots\dots\dots(8)$$

10. ETC

ETC merupakan singkatan dari *Estimate To Complete*. Nilai ETC merupakan prediksi biaya setiap pekerjaan yang tersisa. Rumus yang digunakan untuk menghitung ETC yaitu:

$$ETC = \frac{\text{Total anggaran proyek}}{CPI} \dots\dots\dots(9)$$

Dimana;
Total Anggaran Proyek = BAC - BCWP.
BAC yaitu *Budget All Completion* yang didapat dari RAB.

11. EAC

EAC merupakan singkatan dari *Estimate At Completion*. Nilai EAC merupakan prediksi keseluruhan biaya yang dikeluarkan hingga proyek selesai. Rumus yang digunakan untuk menghitung EAC sebagai berikut:

$$EAC = ACWP + ETC \dots\dots\dots(10)$$

3. Hasil dan Pembahasan

3.1. Hasil Perhitungan

Berdasarkan data yang sudah didapat dilakukan perhitungan sebagai berikut:

1. Perhitungan BCWS

Contoh perhitungan BCWS pada minggu ke 12 yaitu:

Bobot rencana minggu ke 12 (%) = 5,14 %

Anggaran = Rp. 2.650.469.080,64

Sehingga:

BCWS minggu ke 12 = 5,14 % x Rp. 2.650.469.080,64
= Rp. 136.234.110,84

Adapun contoh perhitungan BCWS kumulatif pada minggu ke 12 yaitu:

Bobot rencana kumulatif minggu ke 12 (%) = 71,74%

Anggaran = Rp. 2.650.469.080,64

Sehingga, BCWS kumulatif minggu ke 12 yaitu:

= 71,74% x Rp. 2.650.469.080,64

= Rp. 1.901.446.518,5

2. Perhitungan BCWP

Contoh perhitungan BCWP pada minggu ke 12 yaitu:

Bobot realisasi minggu ke 12 (%) = 5,47%

Anggaran = Rp. 2.650.469.080,64

Sehingga:

BCWP minggu ke 12 = 5,47% x Rp 2.650.469.080,64
= Rp. 144.980.658,71

Adapun contoh perhitungan BCWP kumulatif pada minggu ke 12 yaitu:

Bobot realisasi kumulatif minggu ke 12 (%) = 67,09%

Anggaran = Rp. 2.650.469.080,64

Sehingga, BCWP kumulatif minggu ke 12 yaitu:

= 67,09% x Rp 2.650.469.080,64

= Rp. 1.778.199.706,20

3. Perhitungan ACWP

ACWP merupakan biaya aktual yang terpakai dalam kegiatan pembangunan yang dilaksanakan. ACWP didapatkan dari laporan aktual biaya proyek.

Tabel 1. Hasil perhitungan indikator *earned value*

Minggu Ke	BCWS Kumulatif	BCWP Kumulatif	ACWP Kumulatif
1	76.863.603,34	56.985.085,23	54.484.889,56
2	109.729.419,94	106.018.763,23	97.568.257,26
3	147.631.127,79	168.569.833,53	152.752.199,34
4	194.544.430,52	180.231.897,48	162.642.955,03
5	364.704.545,50	338.994.995,41	302.640.006,58
6	598.475.918,41	527.973.440,86	469.151.335,30
7	662.617.270,16	756.973.969,43	670.704.933,65
8	894.268.267,86	823.500.743,35	730.722.966,12
9	1.085.102.041,61	988.094.873,26	874.561.909,44
10	1.431.253.303,55	1.303.235.646,95	1.154.013.654,38
11	1.765.212.407,71	1.633.219.047,49	1.459.125.864,12
12	1.901.446.518,55	1.778.199.706,20	1.592.297.424,14
13	2.274.102.471,19	2.148.735.283,67	1.935.265.233,01
14	2.501.777.765,22	2.370.049.451,91	2.140.141.284,20
15	2.612.302.325,88	2.481.634.200,20	2.242.908.285,26
16	2.650.469.080,64	2.650.469.080,64	2.397.002.861,44

4. Perhitungan SV

Contoh perhitungan SV pada minggu ke 12 yaitu:

BCWP komulatif minggu ke 12 = Rp. 1.778.199.706,20

BCWS komulatif minggu ke 12 = Rp. 1.901.446.518,55

Sehingga, SV minggu ke 12:

= Rp. 1.778.199.706,20 - Rp. 1.901.446.518,55

= Rp. - 123.246.812,34

5. Perhitungan CV

Contoh perhitungan CV pada minggu ke-12 yaitu:

BCWP komulatif minggu ke 12 = Rp. 1.778.199.706,20

ACWP komulatif minggu ke 12 = Rp. 1.592.297.424,14

Sehingga, CV minggu ke 12:

= Rp. 1.778.199.706,20 - Rp. 1.592.297.424,14

= Rp. 185.902.282,06

6. Perhitungan SPI

Contoh perhitungan SPI pada minggu ke 12 yaitu:

BCWP komulatif minggu ke 12 = Rp. 1.778.199.706,20

BCWS komulatif minggu ke 12 = Rp. 1.901.446.518,55

Sehingga, SPI minggu ke 12:

= Rp. 1.778.199.706,20 / Rp. 1.901.446.518,55

= 0,935182604

7. Perhitungan CPI

Contoh perhitungan CPI pada minggu ke 12 yaitu:

BCWP komulatif minggu ke 12 = Rp. 1.778.199.706,20

ACWP komulatif minggu ke 12 = Rp. 1.592.297.424,14

Sehingga, CPI minggu ke 12:

= Rp. 1.778.199.706,20 / Rp. 1.592.297.424,14

= 1,116750978

Tabel 2. Hasil analisis variansi dan indeks produktifitas

Minggu Ke	SV	CV	SPI	CPI
1	- 19.878.518,10	2.500.195,68	0,741379	1,045888
2	- 3.710.656,71	8.450.505,96	0,966184	1,086611
3	20.938.705,74	15.817.634,19	1,141831	1,103551
4	- 14.312.533,04	17.588.942,46	0,926431	1,108145
5	- 25.709.550,08	36.354.988,84	0,929506	1,120126
6	- 70.502.477,55	58.822.105,56	0,882197	1,12538
7	94.356.699,27	86.269.035,78	1,1424	1,128624
8	- 70.767.524,51	92.777.777,23	0,920865	1,126967
9	- 97.007.168,35	113.532.963,82	0,910601	1,129817
10	- 128.017.656,59	149.221.992,57	0,910556	1,129307
11	- 131.993.360,22	174.093.183,37	0,925225	1,119313
12	- 123.246.812,34	185.902.282,06	0,935183	1,116751
13	- 125.367.187,51	213.470.050,66	0,944872	1,110305
14	- 131.728.313,31	229.908.167,70	0,947346	1,107427
15	- 130.668.125,68	238.725.914,94	0,94998	1,106436
16	0,00	253.466.219,20	1	1,105743

8. Perhitungan ETS

Contoh perhitungan ETS pada minggu ke 12 yaitu:

Waktu rencana pada minggu ke 12 = 120 hari

Waktu pelaporan pada minggu ke 12 = 84 hari

SPI pada minggu ke 12 = 0,935182604

Sisa Waktu = 120 hari - 84 hari = 36 hari

Sehingga, ETS minggu ke 12:

= 36 hari / 0,935182604

= 38,49515576 hari

9. Perhitungan EAS

Contoh perhitungan EAS pada minggu ke 12 yaitu:
 Waktu selesai pada minggu ke 12 = 84 hari
 ETS pada minggu ke 12 = 38,49515576 hari
 Sehingga, EAS minggu ke 12:
 = 84 hari + 38,49515576 hari
 = 122,4951558 hari

10. Perhitungan ETC

Contoh perhitungan ETC pada minggu ke 12:
 BAC = Rp. 2.650.469.080,64
 BCWP minggu ke 12 = Rp. 1.778.199.706,20
 Total anggaran proyek :
 = Rp. 2.650.469.080,64 - Rp. 1.778.199.706,20
 = Rp. 872.269.374,44
 CPI minggu ke 12 = 1,116750978
 Sehingga, ETC minggu ke 12:
 = Rp. 872.269.374,44 / 1,116750978
 = Rp. 781.077.779,52

11. Perhitungan EAC

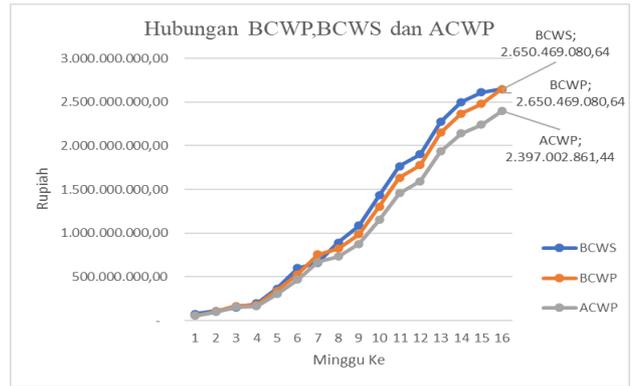
Contoh perhitungan EAC pada minggu ke 12 yaitu:
 ACWP pada minggu ke 12 = Rp. 1.592.297.424,14
 ETC pada minggu ke 12 = Rp. 781.077.779,52
 Sehingga, EAC minggu ke 12:
 = Rp. 1.592.297.424,14 + Rp. 781.077.779,52
 = Rp. 2.373.375.203,66

Tabel 3. Hasil proyeksi waktu dan biaya

Minggu Ke	ETS	EAS	ETC	EAC
1	152,4186047	159,4186047	2.479.696.020,08	2.534.180.909,64
2	109,71	123,71	2.341.638.174,33	2.439.206.431,60
3	86,70283019	107,7028302	2.249.011.941,20	2.401.764.140,54
4	99,30588235	127,3058824	2.229.165.207,14	2.391.808.162,17
5	91,44644253	126,4464425	2.063.583.657,03	2.366.223.663,61
6	88,41566265	130,4156627	1.886.026.050,74	2.355.177.386,04
7	62,14985994	111,1498599	1.677.701.696,77	2.348.406.630,42
8	69,49983908	125,4998391	1.621.137.240,26	2.351.860.206,39
9	62,59603004	125,59603	1.471.365.959,23	2.345.927.868,67
10	54,91153142	124,9115314	1.192.973.643,53	2.346.987.297,91
11	46,4751704	123,4751704	908.816.141,92	2.367.942.006,04
12	38,49515576	122,4951558	781.077.779,52	2.373.375.203,66
13	30,69199457	121,6919946	451.888.132,00	2.387.153.365,01
14	23,22276896	121,222769	253.217.342,73	2.393.358.626,93
15	15,78981096	120,789811	152.593.461,25	2.395.501.746,51
16	8	120	0,00	2.397.002.861,44

3.2. Pembahasan

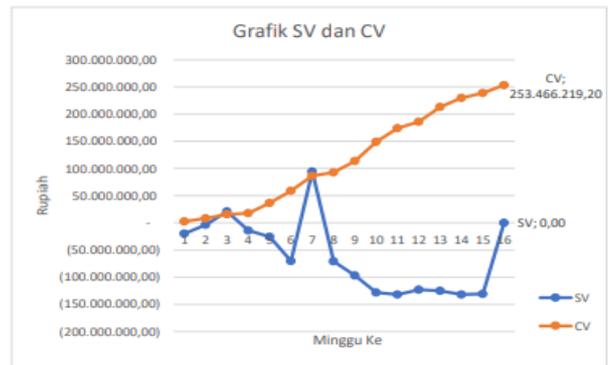
Hasil perhitungan indikator *earned value analysis* pada proyek pembangunan Gedung C FKIP Tahap 3 Universitas Lampung disajikan dalam grafik berikut ini:



Gambar 3. Hubungan Antara BCWS, BCWP, dan ACWP

Pada grafik diatas dapat dilihat bahwa nilai BCWP terlihat naik turun terhadap nilai BCWS namun pada akhirnya di minggu ke 16 nilai BCWP dan BCWS bertemu dititik yang sama, sehingga dapat dikatakan nilai progress realisasi pembangunan Gedung C FKIP Tahap 3 Universitas Lampung pada akhirnya sama dengan nilai progress yang direncanakan. Nilai ACWP lebih rendah dari pada nilai BCWS, sehingga menunjukkan bahwa biaya aktual yang dikeluarkan oleh pihak kontraktor dalam pembangunan Gedung C FKIP Tahap 3 Universitas Lampung lebih rendah dari biaya yang direncanakan. Selanjutnya terlihat pula nilai ACWP lebih rendah dari pada nilai BCWP. Jika nilai BCWP dibandingkan dengan nilai ACWP maka akan terlihat nilai keuntungan yang diperoleh oleh pihak kontraktor.

Adapun hasil perhitungan nilai SV dan CV pada proyek pembangunan Gedung C FKIP Tahap 3 Universitas Lampung disajikan pada Gambar 3 berikut:

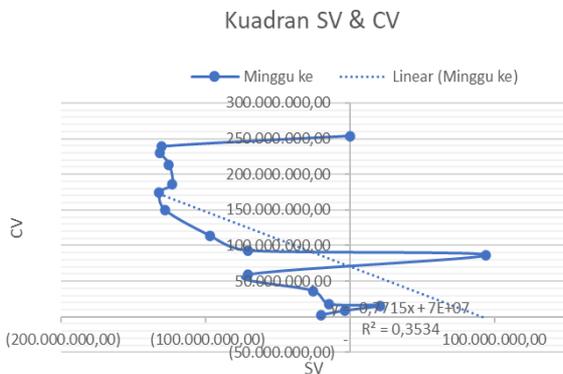


Gambar 4. Hasil Perhitungan SV dan CV

Dari grafik di atas diketahui bahwa nilai *Schedule Varians* (SV) pada minggu ke 1 dan minggu ke 2 bernilai negatif (-) yang artinya pelaksanaan pekerjaan pada minggu tersebut terlambat dari jadwal. Pada minggu ke 3 nilai SV bernilai positif (+) yang artinya pelaksanaan pekerjaan pada minggu ke 3 lebih cepat dari jadwal rencana. Kemudian pada minggu ke 4 sampai minggu ke 6 nilai SV bergerak turun kebawah dan bernilai negatif (-) yang artinya pada minggu tersebut pelaksanaan pekerjaan terlambat dari jadwal. Lalu pada minggu ke 7 nilai SV bergerak naik menjadi positif (+) yang artinya pada minggu ke 7 pelaksanaan pekerjaan lebih cepat dari jadwal. Minggu ke 8 SV bernilai negatif (-) hingga pada minggu ke 15 SV tetap bernilai negatif (-) yang artinya pada minggu ke 8 hingga minggu ke 15 pekerjaan terlambat dari jadwal. Di minggu terakhir pembangunan nilai SV berada pada posisi nol (0) yang artinya di minggu ke 16 atau bulan ke 4 di hari terakhir yakni hari ke 120 pembangunan Gedung C FKIP Tahap 3 Universitas Lampung, pelaksanaan

pekerjaan terlaksana tepat waktu sesuai jadwal (*on schedule*). Sedangkan Cost Varian (CV) bernilai positif (+) dari minggu ke 1 sampai dengan minggu ke 16, yang artinya pelaksanaan pekerjaan pada minggu ke 1 sampai dengan minggu ke 16 dilaksanakan dengan biaya lebih kecil dari anggaran.

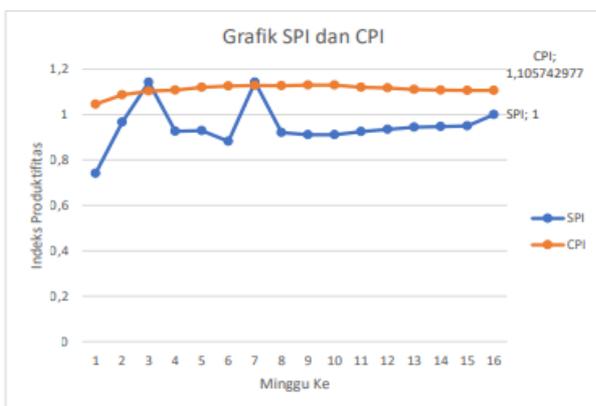
Adapun kuadran SV dan CV pada proyek pembangunan gedung C FKIP sebagai berikut:



Gambar 5. Kuadran SV dan CV

SV dan CV pada proyek pembangunan gedung C FKIP Tahap 3 Universitas Lampung berada di kuadran 2 yakni nilai SV negatif (-) dan CV bernilai positif (+) pada minggu ke 1 dan ke 2. Pada minggu ke 3 berada di kuadran 1 yakni nilai SV positif (+) dan nilai CV positif (+). Pada minggu ke 4 sampai minggu ke 6 berada di kuadran 2 yakni nilai SV negatif (-) dan CV bernilai positif (+). Pada minggu ke 7 berada di kuadran 1 yakni nilai SV positif (+) dan nilai CV positif (+). Pada minggu ke 8 sampai minggu ke 15 berada di kuadran 2 yakni nilai SV negatif (-) dan CV bernilai positif (+). Dan di minggu ke 16 SV bernilai 0 yang artinya tepat waktu dan CV bernilai (+).

Adapun nilai indeks produktifitas waktu (SPI) dan indeks produktifitas biaya (CPI) dari hasil perhitungan pada proyek pembangunan Gedung C FKIP Tahap 3 Universitas Lampung disajikan pada Gambar 4 berikut:



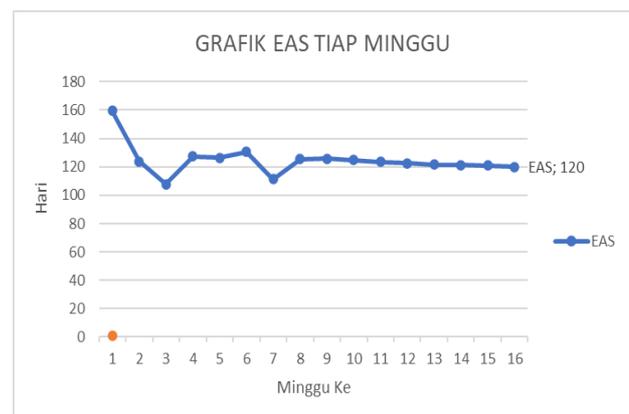
Gambar 6. Hasil Perhitungan SPI dan CPI

Dari grafik diatas pada pelaksanaan pembangunan Gedung C FKIP Tahap 3 Universitas Lampung, indeks kinerja waktu atau *Schedule Performance Index* (SPI) pada minggu ke-1 dan minggu ke 2 berada di bawah angka 1,00 ($SPI < 1$) yang menunjukkan bahwa proyek terlambat sehingga progress

pembangunan tertinggal dibanding jadwal rencana. Pada minggu ke 3 nilai SPI berada di atas angka 1,00 ($SPI > 1$) menunjukkan bahwa progress pembangunan lebih cepat dari jadwal rencana. Lalu pada minggu ke 4 sampai minggu ke 6 nilai SPI berada dibawah angka 1,00 ($SPI < 1$) menunjukkan progress proyek Kembali terlambat dari jadwal rencana. Pada minggu ke 7 nilai SPI berada diatas angka 1,00 ($SPI > 1$) yang menunjukkan kemajuan progress yang lebih cepat dari rencana. Kemudian pada minggu ke 8 sampai minggu ke 15 nilai SPI berada di bawah angka 1,00 ($SPI < 1$) yang menunjukkan proyek terlambat dimana progressnya kurang dari rencana. Namun pada akhirnya di minggu ke 16 nilai SPI berada tepat di angka 1 ($SPI = 1$) menunjukkan bahwa pada minggu ke 16 proyek pembangunan Gedung C FKIP Tahap 3 Universitas Lampung tepat waktu sesuai dengan progress yang telah direncanakan.

Sedangkan untuk indeks kinerja biaya atau *Cost Performance Index* (CPI) pada minggu ke 1 sampai dengan minggu ke 16 nilai CPI berada di atas angka 1 ($CPI > 1$) yang artinya dari minggu ke 1 hingga minggu ke 16 biaya yang dikeluarkan lebih kecil dari rencana dalam pelaksanaan pembangunan Gedung C FKIP Tahap 3 Universitas Lampung.

Hasil perhitungan proyeksi waktu pada proyek pembangunan Gedung C FKIP Tahap 3 Universitas Lampung disajikan pada gambar grafik EAS berikut:

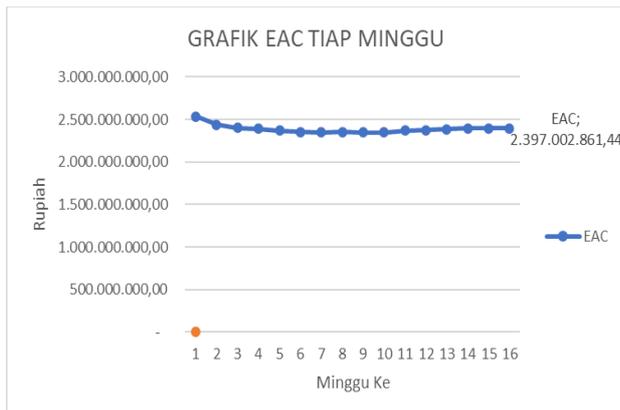


Gambar 7. Grafik EAS Tiap Minggu

Dari gambar grafik nilai *Estimate At Schedule* (EAS) pada proyek pembangunan Gedung C FKIP Tahap 3 Universitas Lampung di atas, terlihat pada minggu ke 1 nilai EAS mencapai 160 hari, yang artinya jika proyek dibiarkan dengan produktifitas yang lambat seperti di minggu ke 1 untuk seterusnya maka proyek pembangunan Gedung C FKIP Tahap 3 Universitas Lampung akan mengalami keterlambatan selama 40 hari dari rencana awal proyek 120 hari. Lalu pada minggu ke 2 dan minggu ke 3 nilai EAS pada grafik tersebut menurun yang menunjukkan bahwa terjadi kemajuan disebabkan produktifitas meningkat sehingga mempercepat pelaksanaan pembangunan. Kemudian pada minggu ke 4 sampai ke minggu ke 6 nilai EAS menunjukkan fluktuasi yang tidak terlalu signifikan. Kemudian pada minggu ke 7 terjadi kemajuan proyek yang signifikan sehingga terjadi penurunan pada grafik tersebut di minggu ke 7. Namun kemudian terjadi peningkatan keterlambatan

pelaksanaan pada minggu ke 8. Pada minggu ke 9 hingga minggu ke 16 produktifitas meningkat sehingga terjadi percepatan pelaksanaan pembangunan, hal tersebut dapat dilihat pada grafik dimana pada minggu ke 9 sampai minggu ke 16 terjadi penurunan. Sampai pada akhirnya di minggu ke 16 nilai EAS yaitu 120 hari sama dengan waktu awal rencana proyek, sehingga proyeksi waktu total berakhirnya pembangunan sesuai dengan waktu yang direncanakan.

Proyeksi biaya pada proyek pembangunan gedung C FKIP Tahap 3 Universitas Lampung selama periode waktu pembangunan disajikan dalam grafik EAC berikut:



Gambar 8. Grafik EAC Tiap Minggu

Dari gambar grafik nilai *Estimate At Completion* (EAC) pada proyek pembangunan Gedung C FKIP Tahap 3 Universitas Lampung di atas, menunjukkan pada minggu ke 1 sampai dengan minggu ke 16 nilai EAC stabil dimana diprediksi biaya keseluruhan pada rentang waktu pembangunan tersebut nilainya dibawah biaya yang direncanakan, hingga pada minggu terakhir di minggu ke 16 nilai EAC berada pada angka Rp. 2.397.002.861,44 (Dua Milyar Tiga Ratus Sembilan Puluh Tujuh Juta Dua Ribu Delapan Ratus Enam Puluh Satu Rupiah Empat Puluh Empat Sen).

4. Kesimpulan

4.1 Kesimpulan

1. Hasil perhitungan indikator *earned value analysis* pada proyek pembangunan Gedung C FKIP Tahap 3 Universitas Lampung menunjukkan bahwa biaya aktual yang dikeluarkan oleh pihak kontraktor lebih rendah 9,56307021468% dari biaya yang direncanakan dan nilai pekerjaan yang diselesaikan oleh pihak kontraktor, hal ini ditunjukkan dengan hasil analisis perhitungan didapatkan nilai ACWP yang lebih rendah daripada nilai BCWS dan BCWP. Dengan hasil analisis *Cost Varians* dari minggu ke 1 sampai dengan minggu ke 16 CV bernilai positif (+) yang artinya pelaksanaan pekerjaan pada dilaksanakan dengan biaya lebih kecil dari anggaran. Dan dengan hasil analisis *Cost Performance Index* dari minggu ke 1 sampai dengan minggu ke 16 nilai CPI berada di atas angka 1 (CPI>1) yang artinya biaya yang dikeluarkan lebih kecil dari rencana.

2. Waktu yang direncanakan pada kontrak pembangunan Gedung C FKIP Tahap 3 Universitas Lampung yaitu 120 hari kalender dan waktu tersebut sesuai dengan hasil perhitungan EAS (*Estimate At Schedule*) pada minggu terakhir yaitu minggu ke 16 diperoleh perkiraan waktu total selesainya proyek yaitu 120 hari kalender, yang artinya proyek selesai tepat waktu dan tidak mengalami penambahan waktu atau *on schedule*. Dengan hasil analisis *Schedule Varians* pada minggu ke 16 nilai SV berada pada posisi nol (0) yang artinya pelaksanaan pekerjaan pembangunan Gedung C FKIP Tahap 3 Universitas Lampung terlaksana tepat waktu sesuai jadwal rencana. Dan dengan hasil analisis *Schedule Performance Index* pada minggu ke 16 nilai SPI berada tepat di angka 1 (SPI=1) menunjukkan bahwa proyek tepat waktu sesuai dengan progress rencana.

4.2 Saran

1. Pada penelitian selanjutnya dapat dilakukan pengecekan secara rutin supaya mengetahui perubahan data secara tepat dan akurat.
2. Data laporan yang digunakan sebaiknya data laporan mingguan agar hasil analisis yang didapatkan lebih terperinci.

Daftar Pustaka

- [1]. Ariane, F., dan Dinariana, D. (2018). *Earned Value Analysis* Pada Pengendalian Waktu Proyek *Venue* Layan di DKI Jakarta. *Jurnal IKRA-ITH Teknologi*. 2(3): 51-55.
- [2]. Jaya, Komang Wira. (2021). Laporan Akhir Pekerjaan Pengawasan Lanjutan Rehabilitasi Gedung C FKIP Universitas Lampung. Bandar Lampung: CV Widya Wahana.