

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Penelitian

4.1.1 Data Proyek dan Rencana Anggaran Biaya

Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 27 Juni sampai dengan 2 Juli 2026 di Proyek Perumahan Subsidi Delinsa Citra Sukarama 3 Blok F sebanyak 40 unit yang berlokasi di Lingkungan Sukarama, Kelurahan Mekarsari, Kecamatan Banjar, Kota Banjar. Berdasarkan hasil observasi lapangan terhadap dokumen proyek, diperoleh data kinerja proyek pada minggu ke-1 sampai ke-15 yang selanjutnya dianalisis menggunakan metode Earned Value Management (EVM).

Analisis ini dilakukan untuk mengetahui kinerja proyek dari aspek waktu dan biaya melalui perhitungan Planned Value (PV), Earned Value (EV), Actual Cost (AC), Schedule Variance (SV), Cost Variance (CV), Schedule Performance Index (SPI), dan Cost Performance Index (CPI). Nilai anggaran proyek (Budget at Completion/BAC) sebesar Rp 2.160.000.000 dengan durasi rencana pelaksanaan selama 24 minggu atau 144 hari. Informasi umum proyek dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

Tabel 4.1 Hasil Informasi Umum Proyek

No	Uraian	Keterangan
1	Nama Proyek	Perumahan Subsidi Delinsa Citra Sukarama 3
2	Lokasi	Lingkungan Sukarama, Kel. Mekarsari, Kec. Banjar, Kota Banjar
3	Blok / Tahap	Blok F
4	Jumlah Unit	40 Unit
5	Waktu Penelitian	27 Juni – 2 Juli 2026
6	Minggu Pengamatan	Minggu ke-15
7	Metode Analisis	Earned Value Management (EVM)
8	Parameter Analisis	PV, EV, AC, SV, CV, SPI, CPI, EAC, TE
9	Nilai Anggaran (BAC)	Rp 2.160.000.000
10	Durasi Rencana	24 Minggu
11	Durasi dalam Hari	144 Hari

Rencana anggaran biaya proyek ini dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

Tabel 4.2 Rencana Anggaran Biaya (RAB) Proyek Perumahan Subsidi Delinsa
Citra Sukarame 3 Blok F

URAIAN PEKERJAAN	KODE	SAT	VOLUME	UPAH (Rp)	BAHAN (Rp)	JUMLAH (Rp)	JUMLAH UPAH	JUMLAH BAHAN	TOTAL (Rp)
A. PERSIAPAN									
Bouwplank	P-01	ls	1	10.000.000	15.000.000	25.000.000	10.000.000	15.000.000	25.000.000
Steiger Bambu	P-02	ls	1	15.000.000	20.000.000	35.000.000	15.000.000	20.000.000	35.000.000
Pembersihan Lahan	P-03	ls	1	10.000.000	5.000.000	15.000.000	10.000.000	5.000.000	15.000.000
Direksi Keet	P-04	ls	1	20.000.000	25.000.000	45.000.000	20.000.000	25.000.000	45.000.000
Pagar Proyek	P-05	ls	1	20.000.000	25.000.000	45.000.000	20.000.000	25.000.000	45.000.000
Mobilisasi & Demobilisasi	P-06	ls	1	10.000.000	5.000.000	15.000.000	10.000.000	5.000.000	15.000.000
SUBTOTAL PERSIAPAN									180.000.000
B. PEKERJAAN STRUKTUR									
Besi Beton Ø10-12	S-01	kg	9000	-	20.000	20.000	-	180.000.000	180.000.000
Besi Beton Ø16	S-02	kg	7000	-	21.000	21.000	-	147.000.000	147.000.000
Semen Beton	S-03	zak	2500	-	94.000	94.000	-	235.000.000	235.000.000
Pasir Beton	S-04	m3	300	-	165.000	165.000	-	49.500.000	49.500.000
Kerikil	S-05	m3	320	-	175.000	175.000	-	56.000.000	56.000.000
Bekisting	S-06	ls	1	80.000.000	140.000.000	220.000.000	80.000.000	140.000.000	220.000.000
Upah Struktur	S-07	OH	1200	133.000	-	133.000	159.600.000	-	159.600.000
SUBTOTAL STRUKTUR									1.047.500.000
C. PEKERJAAN ARSITEKTUR									
Bata Merah	A-01	bh	150000	-	800	800	-	120.000.000	120.000.000
Semen Pasangan	A-02	zak	1500	-	90.000	90.000	-	135.000.000	135.000.000
Pasir Pasang	A-03	m3	200	-	150.000	150.000	-	30.000.000	30.000.000
Plester & Acian	A-04	m2	1500	80.000	100.000	180.000	120.000.000	150.000.000	270.000.000
Keramik	A-05	m2	800	-	95.000	95.000	-	76.000.000	76.000.000
Pengecatan	A-06	m2	1200	-	70.000	70.000	-	84.000.000	84.000.000
Plafond	A-07	m2	800	-	72.000	72.000	-	57.600.000	57.600.000
SUBTOTAL ARSITEKTUR									772.500.000
D. PEKERJAAN MEP									
Instalasi Listrik	M-01	ls	1	35.000.000	55.000.000	90.000.000	35.000.000	55.000.000	90.000.000
Instalasi Air	M-02	ls	1	25.000.000	45.000.000	70.000.000	25.000.000	45.000.000	70.000.000
SUBTOTAL MEP									160.000.000
TOTAL KESELURUHAN									2.160.000.000

4.1.2 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 progres rencana dengan total anggaran proyek. Perhitungan PV pada minggu ke 1 sebagai berikut:

PV = Persen progres rencana x total anggaran proyek

$$= 1,256\% \times \text{Rp } 2.160.000.000$$

$$= \text{Rp } 27.129.600$$

Perhitungan *Planned Value (PV)* dari minggu pertama sampai minggu ke dua puluh enam seperti disajikan pada tabel di bawah.

Tabel 4.3 Nilai *Planned Value (PV)*

Minggu ke	Progres Rencana (%) (2)	Nilai Kontrak (Rp) (3)	PV (Rp)
-1			(4)=(2)x(3)
1	1,256	2.160.000.000	27.129.600
2	2,262	2.160.000.000	48.859.200
3	3,268	2.160.000.000	70.588.8000
4	3,983	2.160.000.000	86.032.800
5	5,107	2.160.000.000	110.311.200
6	7,164	2.160.000.000	154.742.400
7	8,097	2.160.000.000	174.895.200
8	9,03	2.160.000.000	195.048.000
9	10,371	2.160.000.000	224.013.600
10	14,996	2.160.000.000	323.913.600
11	19,216	2.160.000.000	415.065,600
12	27,419	2.160.000.000	592.250,400
13	34,685	2.160.000.000	749.196.000
14	42,072	2.160.000.000	908.755.200
15	45,881	2.160.000.000	991.029,600
16	50,575	2.160.000.000	1.092.430.640
17	55,975	2.160.000.000	1.209.049.760
18	60,264	2.160.000.000	1.301.710.160
19	66,570	2.160.000.000	1.437.909.610

20	73,580	2.160.000.000	1.589.319.770
21	79,885	2.160.000.000	1.725.519.220
22	86,191	2.160.000.000	1.861.718.660
23	93,200	2.160.000.000	2.013.128.830
24	100	2.160.000.000	2.160.000.000

4.1.2 Earned Value (EV)

Nilai *Earned Value (EV)* diperoleh dengan mengalikan antara persentase progres realisasi yang telah dilaksanakan dengan total anggaran proyek. Sementara *Earned Value (EV) sendiri* merupakan biaya yang dianggarkan untuk pekerjaan yang telah selesai dilaksanakan. Adapun Perhitungan EV pada minggu ke 1 Sebagai berikut

$$\begin{aligned}
 \text{EV} &= \text{persen progres realisasi} \times \text{total anggaran proyek} \\
 &= 2,512\% \times \text{Rp } 2.160.000.000 \\
 &= \text{Rp } 163.209.200,00
 \end{aligned}$$

Tabel 4.4 Nilai Earned Value (EV)

Minggu ke	Progres Realisasi (%)	Nilai Kontrak (Rp)	EV (Rp)
-1	(2)	(3)	(4)=(2)x(3)
1	2,512	2.160.000.000	54.259,20
2	3,512	2.160.000.000	75.859,20
3	4,262	2.160.000.000	92.059,20
4	5,262	2.160.000.000	113.659,20
5	6,262	2.160.000.000	135.259,20
6	7,762	2.160.000.000	167.659,20
7	8,262	2.160.000.000	178.459,20
8	9,162	2.160.000.000	197.899,20
9	10,062	2.160.000.000	217.339,20
10	14,062	2.160.000.000	303.739,20

11	17,062	2.160.000.000	368.539,20
12	25,062	2.160.000.000	541.339,20
13	32,062	2.160.000.000	692.539,20
14	39,362	2.160.000.000	850.219,20
15	42,362	2.160.000.000	915.019,20

4.1.3. Analisis *Schedule Variance (SV)* dan *Cost Varians (CV)*

1. *Schedule Variance (SV)*

Berdasarkan hasil perhitungan varians jadwal (*Schedule Variance/SV*), diperoleh nilai *Schedule Variance (SV)* pada minggu ke-1 sebesar 27.129.600,00 Nilai SV yang bernilai positif menunjukkan bahwa nilai pekerjaan yang berhasil diselesaikan sebanding dengan nilai pekerjaan dan sesuai dengan rencana.

Rumus:

$$SV = EV - PV$$

$$SV = Rp. 54.259.200,00 - . 27.129.600,00$$

Perhitungan nilai *Schedule Variance (SV)* mulai minggu ke-1 hingga minggu ke 15 dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

Tabel 4.5 Nilai *Schedule Variance (SV)*

Minggu ke	EV (Rp)	PV (Rp)	SV
-1	-2	-3	(4)=(2)-(3)
1	54.259.200,00	27.129.600,00	27.129.600,00
2	75.859.200,00	48.859.200,00	27.000.000,00
3	92.059.200,00	70.588.800,00	21.470.400,00
4	113.659.200,00	86.032.800,00	27.626.400,00
5	135.259.200,00	110.311.200,00	24.948.000,00
6	167.659.200,00	154.742.400,00	12.916.800,00

7	178.459.200,00	174.895.200,00	3.564.000,00
8	197.899.200,00	195.048.000,00	2.851.200,00
9	217.339.200,00	224.013.600,00	-6.674.400,00
10	303.739.200,00	323.913.600,00	-20.174.400,00
11	368.539.200,00	415.065.600,00	-46.526.400,00
12	541.339.200,00	592.250.400,00	-50.911.200,00
13	692.539.200,00	749.196.000,00	-56.656.800,00
14	850.219.200,00	908.755.200,00	-58.536.000,00
15	915.019.200,00	991.029.600,00	-76.010.400,00

2. Cost Varians (CV)

Selanjutnya, hasil perhitungan varians biaya (Cost Variance/CV) minggu ke 1 menunjukkan nilai sebesar Rp -740.800,00. Nilai CV yang bernilai negatif menunjukkan bahwa biaya aktual yang dikeluarkan lebih besar dibandingkan nilai pekerjaan yang telah diperoleh. Kondisi ini mengindikasikan adanya pembengkakan biaya dalam pelaksanaan proyek. Informasi tersebut dapat dilihat dari perhitungan terhadap *Cost Varians (CV)* di bawah ini:

Rumus:

$$CV = EV - AC$$

Perhitungan:

$$CV = Rp. 54.259.200 - 55.000.000$$

$$CV = Rp. - 740.800$$

Tabel 4.6 *Cost Varians (CV)*

Minggu ke	EV (Rp)	AC (Rp)	CV
-1	-2	-3	(4)=(2)-(3)
1	54.259.200,00	55.000.000,00	-740.800,00
2	75.859.200,00	65.000.000,00	10.859.200,00
3	92.059.200,00	75.000.000,00	17.059.200,00
4	113.659.200,00	110.000.000,00	3.659.200,00
5	135.259.200,00	128.670.000,00	6.589.200,00
6	167.659.200,00	200.000.000,00	-32.340.800,00
7	178.459.200,00	228.670.000,00	-50.210.800,00
8	197.899.200,00	300.000.000,00	-102.100.800,00
9	217.339.200,00	328.670.000,00	-111.330.800,00
10	303.739.200,00	456.761.426,00	-153.022.226,00
11	368.539.200,00	556.761.426,00	-188.222.226,00
12	541.339.200,00	656.761.426,00	-115.422.226,00
13	692.539.200,00	756.761.426,00	-64.222.226,00
14	850.219.200,00	856.761.426,00	-6.542.226,00
15	915.019.200,00	956.761.426,00	-41.742.226,00

4.1.4 Analisa Indeks Perfomansi

1. *Schedule Performance Index (SPI)*

Untuk mengetahui tingkat efisiensi jadwal proyek, dilakukan perhitungan Schedule Performance Index (SPI). Adapun nilai *Schedule Performance Index* pada minggu ke-1 proyek yaitu bernilai 2 yang artinya jika lebih lebih ari 1 menunjukkan bahwa kinerja waktu proyek berada diatas target yang direncanakan atau mengalami perkembangan pesat. Nilai tersebut diperoleh dari perhitungan di bawah ini:

Rumus:

$$SPI = \left(\frac{EV}{PV} \right)$$

Interprestasi:

$SPI < 1$: Proyek terlambat dari jadwal. Kecepatan kerja lebih lambat dari yang direncanakan.

$SPI = 1$: Proyek tepat waktu.

$SPI > 1$: Proyek lebih cepat dari jadwal

Perhitungan:

$$SPI = \left(\frac{Rp. 54.259.200}{Rp. 27.129.600} \right)$$

$$SPI = 2$$

Interprstasi : $SPI > 1$ berarti proyek lebih cepat dari jadwal

Adapun *Schedule Performance Index (SPI)* mulai dari minggu ke-1 hingga minggu ke 15 dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

Tabel 4.7 *Schedule Performance Index (SPI)*

Minggu ke	EV (Rp)	PV (Rp)	SPI
-1	-2	-3	$(4)=(2)/(3)$
1	54.259.200	27.129.600	2,000
2	75.859.200	48.859.200	1,553
3	92.059.200	70.588.800	1,304
4	113.659.200	86.032.800	1,321
5	135.259.200	110.311.200	1,226
6	167.659.200	154.742.400	1,083

7	178.459.200	174.895.200	1,020
8	197.899.200	195.048.000	1,015
9	217.339.200	224.013.600	0,970
10	303.739.200	323.913.600	0,938
11	368.539.200	415.065.600	0,888
12	541.339.200	592.250.400	0,914
13	692.539.200	749.196.000	0,924
14	850.219.200	908.755.200	0,936
15	915.019.200	991.029.600	0,923
Rata-rata			1,134

2. Cost Performance Index (CPI)

Penentuan nilai *Cost Performance Index (CPI)* dapat di lihat pada operasi hitung di bawah ini:

Rumus:

$$CPI = \left(\frac{EV}{AC} \right)$$

Interprestasi:

CPI < 1: Biaya aktual lebih besar daripada anggaran rencana (boros).

CPI = 1: Biaya sesuai dengan anggaran rencana.

CPI > 1: Biaya aktual lebih kecil daripada anggaran rencana (hemat).

Perhitungan *Cost Performance Index (CPI)* pada minggu ke 1 yaitu:

$$CPI = \left(\frac{\text{Rp. 54.259.200}}{\text{Rp. 55.000.000}} \right)$$

$$CPI = 0,987$$

Interprestasi: $CPI < 1$ berarti iaya aktual lebih besar daripada anggaran rencana (boros)

Adapun nilai *Cost Performance Index (CPI)* mulai dari minggu ke-1 hingga minggu ke-15 dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

Tabel 4.8 Nilai *Cost Performance Index (CPI)*

Minggu ke	EV (Rp)	AC (Rp)	CPI
-1	-2	-3	$(4)=(2)/(3)$
1	54.259.200	55.000.000	0,987
2	75.859.200	65.000.000	1,167
3	92.059.200	75.000.000	1,227
4	113.659.200	110.000.000	1,033
5	135.259.200	128.670.000	1,051
6	167.659.200	200.000.000	0,838
7	178.459.200	228.670.000	0,780
8	197.899.200	300.000.000	0,660
9	217.339.200	328.670.000	0,661
10	303.739.200	456.761.426	0,665
11	368.539.200	556.761.426	0,662
12	541.339.200	656.761.426	0,824
13	692.539.200	756.761.426	0,915
14	850.219.200	856.761.426	0,992
15	915.019.200	956.761.426	0,956
Rata-rata			0,895

Dari hasil perhitungan tersebut kita mengetahui bahwa *Cost Performance Index (CPI)* diperoleh sebesar 0,956. Nilai CPI yang lebih kecil dari 1 menunjukkan bahwa penggunaan biaya proyek belum efisien. Artinya, setiap pengeluaran biaya sebesar Rp1,00 hanya menghasilkan nilai pekerjaan sebesar Rp0,95.

Secara keseluruhan, hasil analisis Earned Value Management (EVM) menunjukkan bahwa kinerja Proyek Perumahan Subsidi Delinsa Citra Sukarama 3 Blok F pada minggu ke-15 berada dalam kondisi terlambat (behind schedule) dan mengalami pembengkakan biaya (over budget). Hal ini dibuktikan oleh nilai Schedule Variance (SV) dan Cost Variance (CV) yang bernilai negatif, serta nilai Schedule Performance Index (SPI) sebesar 0,923 dan Cost Performance Index (CPI) sebesar 0,95 yang keduanya berada di bawah angka 1.

Berdasarkan analisis Earned Value Management (EVM), kinerja Proyek Perumahan Subsidi Delinsa Citra Sukarama 3 Blok F pada minggu ke-15 menunjukkan kondisi behind schedule dan over budget. Hal ini ditunjukkan oleh nilai SV dan CV yang negatif serta nilai SPI (0,92) dan CPI (0,96) yang lebih kecil dari 1, sehingga pelaksanaan proyek belum mencapai target waktu dan biaya yang telah direncanakan.

4.1.6 Analisis Estimasi Waktu dan Biaya

Metode Earned Value Management (EVM) tidak hanya digunakan untuk mengukur kinerja proyek pada periode tertentu, tetapi juga dapat digunakan untuk memprediksi kondisi proyek pada saat penyelesaian. Prediksi tersebut meliputi estimasi biaya akhir proyek dan estimasi waktu penyelesaian proyek berdasarkan kinerja aktual yang terjadi hingga periode pengamatan. Dalam perhitungan Estimasi Waktu dan Biaya ini, estimasi dilakukan berdasarkan data proyek pada minggu ke- 15 dengan menggunakan nilai Cost Performance Index (CPI) dan Schedule Performance Index (SPI) yang telah diperoleh dari hasil analisis sebelumnya.

1. Estimate at Completion (EAC)

Hasil perhitungan menunjukkan bahwa nilai Cost Performance Index (CPI) proyek sebesar 0,96. Nilai tersebut mengindikasikan bahwa penggunaan biaya proyek belum berjalan secara efisien karena setiap pengeluaran biaya sebesar Rp1,00 hanya menghasilkan nilai pekerjaan sebesar Rp0,96. Sementara itu, nilai Schedule

Performance Index (SPI) sebesar 0,92 menunjukkan bahwa pelaksanaan pekerjaan masih berada di bawah target yang telah direncanakan sehingga proyek mengalami keterlambatan. Berdasarkan kedua indeks tersebut, dilakukan perhitungan untuk memprediksi biaya total dan waktu penyelesaian proyek apabila tingkat kinerja yang sama berlanjut hingga akhir proyek. Untuk selanjutnya dilakukan perhitungan terhadap *Estimate at Completion (EAC)* seperti yang terlihat di bawah ini:

Rumus:

$$EAC = \left(\frac{BAC}{CPI} \right)$$

Perhitungan:

$$EAC = \left(\frac{Rp. 2.160.000.000}{0,96} \right)$$

$$EAC = Rp 2.259.414.226$$

Deviasi= EAC-BAC

$$Deviasi = 2.160.000.000 - 2.258.536.958 = - 98.536.958$$

Berdasarkan perhitungan di atas, diperoleh nilai Estimate at Completion (EAC) sebesar Rp2.258.536.958. Nilai tersebut menunjukkan perkiraan total biaya yang akan dikeluarkan hingga proyek selesai apabila tingkat efisiensi biaya yang terjadi pada minggu ke-15 tetap berlangsung sampai akhir proyek. Jika dibandingkan dengan anggaran awal proyek (Budget at Completion/BAC) sebesar Rp2.160.000.000, maka terdapat selisih sebesar Rp98.536.958.

Informasi lebih lanjut tentang hasil perhitungan Estimate at Completion (EAC) dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

Tabel 4.9 Nilai *Estimate at Completion (EAC)*

Minggu ke	Biaya Proyek (Rp)	CPI	EAC (Rp)
-1	- 2	- 3	$(4)=(2)/(3)$
1	2.160.000.000	0,987	2.189.490.446
2	2.160.000.000	1,167	1.850.797.267
3	2.160.000.000	1,227	1.759.737.213
4	2.160.000.000	1,033	2.090.459.901
5	2.160.000.000	1,051	2.054.774.832
6	2.160.000.000	0,838	2.576.655.501
7	2.160.000.000	0,780	2.767.731.784
8	2.160.000.000	0,660	3.274.394.237
9	2.160.000.000	0,661	3.266.448.022
10	2.160.000.000	0,665	3.248.196.743
11	2.160.000.000	0,662	3.263.166.252
12	2.160.000.000	0,824	2.620.546.748
13	2.160.000.000	0,915	2.360.306.363
14	2.160.000.000	0,992	2.176.620.665
15	2.160.000.000	0,956	2.258.536.958

2. *Estimate to Complete (ETC)*

Selain melakukan estimasi biaya akhir proyek, metode EVM juga digunakan untuk memperkirakan waktu penyelesaian proyek berdasarkan tingkat produktivitas pekerjaan yang sedang berlangsung. Untuk menghitung Estimate to Complete (ETC) maka perlu diketahui bahwa drulasi rencana proyek yaitu 24 minggu atau 144 hari kerja dan *Schedule Performance Index (SPI)* yaitu 0,92. Adapun perhitungan terhadap *Estimate to Complete (ETC)* dapat dilihat pada operasi perhitungan di bawah ini:

. Rumus:

$$ETC = \left(\frac{\text{Durasi Rencana}}{SPI} \right)$$

Perhitungan:

$$ETC = \left(\frac{144}{0,923} \right)$$

$$ETC = 156$$

Hasil perhitungan terhadap *Estimate to Complete (ETC)* dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

Tabel 4.10 *Estimate to Complete (ETC)*

Minggu ke	Durasi Proyek (Hari)	SPI	ETC (Hari)
-1	- 2	- 3	$(4)=(2)/(3)$
1	144	2,000	72
2	144	1,553	93
3	144	1,304	110
4	144	1,321	109
5	144	1,226	117
6	144	1,083	133
7	144	1,020	141
8	144	1,015	142
9	144	0,970	148
10	144	0,938	154
11	144	0,888	162
12	144	0,914	158
13	144	0,924	156
14	144	0,936	154
15	144	0,923	156

Berdasarkan Tabel 4.10 diperoleh estimasi waktu penyelesaian proyek (Time Estimate/TE) yaitu 156 hari atau 28,991 minggu. Hasil tersebut menunjukkan bahwa apabila tingkat kinerja jadwal proyek tidak mengalami peningkatan, maka proyek diperkirakan baru dapat diselesaikan dalam waktu 28,991 minggu. Jika dibandingkan dengan durasi rencana proyek

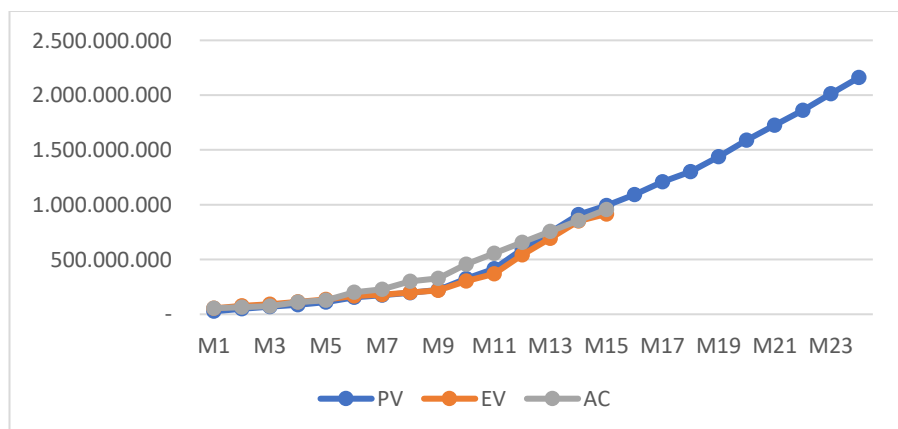
selama 24 minggu, maka terdapat potensi keterlambatan selama 4,991 minggu atau sekitar 20,79% dari durasi yang direncanakan.

Berdasarkan hasil analisis Earned Value Management (EVM), estimasi biaya akhir proyek (Estimate at Completion/EAC) sebesar Rp2.258.536.958, yang berarti lebih besar dibandingkan anggaran awal proyek sebesar **Rp2.160.000.000**. Dengan demikian, proyek diperkirakan mengalami pembengkakan biaya sebesar Rp98.536.958 atau sekitar 4,56% dari anggaran yang telah direncanakan.

Selain itu, estimasi waktu penyelesaian proyek (Time Estimate/TE) menunjukkan bahwa proyek diperkirakan selesai dalam waktu 156 hari atau 38,991 minggu, lebih lama dibandingkan durasi rencana yaitu 144 hari atau 24 minggu. Dengan demikian, proyek diprediksi mengalami keterlambatan sekitar 4,991 minggu. Berdasarkan hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa apabila kinerja proyek pada minggu ke-15 tetap berlanjut hingga akhir pelaksanaan, maka proyek Perumahan Subsidi Delinsa Citra Sukarame 3 Blok F diperkirakan selesai dalam kondisi *over budget* dan *behind schedule*.

4.2 Pembahasan

Berdasarkan hasil perhitungan nilai *Planned Value (PV)*, perhitungan *Earned Value (EV)* dan nilai *Actual Cost (AC)* dari minggu ke-1 hingga minggu ke-15, maka di buat grafik hubungan antara durasi waktu dengan nilai-nilai tersebut seperti terlihat pada Gambar 4.1 di bawah ini.



Gambar 4.1 Grafik Hubungan antara Waktu dengan Biaya (Kurva S)

Curva S di atas menunjukkan hubungan antara Planned Value (PV), Earned Value (EV), dan Actual Cost (AC) selama minggu ke-1 hingga minggu ke-15. Pada awal proyek (M1–M5), kinerja tergolong baik karena EV berada di sekitar atau di atas PV yang menandakan pekerjaan lebih cepat atau sesuai rencana, sementara AC masih relatif terkendali. Memasuki M6–M8, AC mulai melampaui EV, yang menunjukkan terjadinya pemborosan biaya meskipun dari sisi jadwal proyek masih cukup baik.

Pada periode M9–M11, kondisi proyek memburuk karena EV berada di bawah PV (terlambat) dan AC tetap lebih tinggi dari EV (boros), yang merupakan kondisi kritis dalam teori EVM. Namun pada M12–M15, terlihat adanya perbaikan di mana EV mulai mendekati PV dan selisih dengan AC semakin kecil, meskipun proyek belum sepenuhnya kembali optimal. Secara keseluruhan, proyek mengalami fase baik di awal, penurunan di tengah, dan mulai membaik di akhir tetapi masih perlu pengendalian lebih lanjut.

Kemudian hasil perhitungan *Schedule Varians (SV)*, *Cost Variance (CV)*, indeks kinerja waktu (SPI), indeks kinerja biaya (CPI), estimasi waktu (ETC) dan estimasi biaya (EAC), maka untuk mempermudah menganalisis kondisi proyek dibuat rekap hasil analisis seperti disajikan pada Tabel 4.11 di bawah ini.

Tabel 4.11 Rekap Perhitungan dan Analisis Kinerja Waktu dan Biaya Proyek
Perumahan Subsidi Delinsa Citra Sukarama 3 Blok F Menggunakan EVM

Minggu ke	SV (%)	CV (Rp)	SPI	Interpretasi	CPI	Interpretasi	ETC	Interpretasi	EAC (Rp)	Selisih BAC dan EAC (Rp)
1	27.129.600	- 740.800,000	2,000	Proyek lebih cepat dari jadwal	0,987	Biaya aktual lebih besar daripada anggaran rencana (boros)	72	Proyek lebih cepat dari jadwal	2.189.490.446	- 29.490.446
2	27.000.000	10.859.200,000	1,553	Proyek lebih cepat dari jadwal	1,167	Biaya aktual lebih kecil daripada anggaran rencana (hemat)	93	Proyek lebih cepat dari jadwal	1.850.797.267	309.202.733
3	21.470.400	17.059.200,000	1,304	Proyek lebih cepat dari jadwal	1,227	Biaya aktual lebih kecil daripada anggaran rencana (hemat)	110	Proyek lebih cepat dari jadwal	1.759.737.213	400.262.787

4	27.626.400	3.659.200,000	1,321	Proyek lebih cepat dari jadwal	1,033	Biaya aktual lebih kecil daripada anggaran rencana (hemat)	109	Proyek lebih cepat dari jadwal	2.090.459.901	69.540.099
5	24.948.000	6.589.200,000	1,226	Proyek lebih cepat dari jadwal	1,051	Biaya aktual lebih kecil daripada anggaran rencana (hemat)	117	Proyek lebih cepat dari jadwal	2.054.774.832	105.225.168
6	12.916.800	- 32.340.800,000	1,083	Proyek lebih cepat dari jadwal	0,838	Biaya aktual lebih besar daripada anggaran rencana (boros)	133	Proyek lebih cepat dari jadwal	2.576.655.501	- 416.655.501
7	3.564.000	- 50.210.800,000	1,020	Proyek lebih cepat dari jadwal	0,780	Biaya aktual lebih besar daripada anggaran rencana (boros)	141	Proyek lebih cepat dari jadwal	2.767.731.784	- 607.731.784
8	2.851.200	-102.100.800,000	1,015	Proyek lebih cepat dari jadwal	0,660	Biaya aktual lebih besar daripada anggaran rencana (boros)	142	Proyek lebih cepat dari jadwal	3.274.394.237	- 1.114.394.237
9	- 6.674.400	- 111.330.800,000	0,970	Proyek terlambat dari jadwal	0,661	Biaya aktual lebih besar daripada anggaran rencana (boros)	148	Proyek terlambat dari jadwal	3.266.448.022	- 1.106.448.022
10	- 20.174.400	-153.022.226,000	0,938	Proyek terlambat dari jadwal	0,665	Biaya aktual lebih besar daripada anggaran rencana (boros)	154	Proyek terlambat dari jadwal	3.248.196.743	- 1.088.196.743
11	- 46.526.400	-188.222.226,000	0,888	Proyek terlambat dari jadwal	0,662	Biaya aktual lebih besar daripada anggaran rencana (boros)	162	Proyek terlambat dari jadwal	3.263.166.252	- 1.103.166.252
12	- 50.911.200	- 115.422.226,000	0,914	Proyek terlambat dari jadwal	0,824	Biaya aktual lebih besar daripada anggaran rencana (boros)	158	Proyek terlambat dari jadwal	2.620.546.748	- 460.546.748
13	- 56.656.800	- 64.222.226,000	0,924	Proyek terlambat dari jadwal	0,915	Biaya aktual lebih besar daripada anggaran rencana (boros)	156	Proyek terlambat dari jadwal	2.360.306.363	- 200.306.363
14	- 58.536.000	-6.542.226,000	0,936	Proyek terlambat dari jadwal	0,992	Biaya aktual lebih besar daripada anggaran rencana (boros)	154	Proyek terlambat dari jadwal	2.176.620.665	- 16.620.665
15	- 76.010.400	- 41.742.226,000	0,923	Proyek terlambat dari jadwal	0,956	Biaya aktual lebih besar daripada anggaran rencana (boros)	156	Proyek terlambat dari jadwal	2.258.536.958	- 98.536.958

Berdasarkan hasil analisis menggunakan metode Earned Value Management (EVM), kinerja proyek dari minggu ke-1 sampai minggu ke-15 menunjukkan dinamika yang cukup signifikan baik dari segi waktu maupun biaya. Berdasarkan data kinerja proyek dari minggu ke-1 hingga minggu ke-15, analisis dilakukan menggunakan pendekatan Earned Value Management (EVM) yang mengintegrasikan aspek biaya dan jadwal. Dalam teori EVM, indikator utama meliputi Schedule Variance (SV) dan Schedule Performance Index (SPI) untuk mengukur kinerja waktu, serta Cost Variance (CV) dan Cost Performance Index (CPI) untuk mengukur kinerja biaya. Secara umum, $SPI > 1$ menunjukkan proyek lebih cepat dari jadwal, sedangkan $SPI < 1$ menunjukkan keterlambatan. Sementara

itu, $CPI > 1$ menandakan efisiensi biaya (hemat), dan $CPI < 1$ menunjukkan pemborosan. Selain itu, digunakan juga Estimate at Completion (EAC) untuk memprediksi total biaya proyek dan membandingkannya dengan Budget at Completion (BAC) guna melihat potensi selisih biaya akhir.

Pada minggu ke-1 hingga minggu ke-5, proyek menunjukkan kinerja yang sangat baik. Nilai SPI berada di atas 1, yaitu 2,000 pada minggu ke-1, 1,553 pada minggu ke-2, 1,304 pada minggu ke-3, 1,321 pada minggu ke-4, dan 1,226 pada minggu ke-5, yang berarti proyek berjalan lebih cepat dari jadwal. Dari sisi biaya, meskipun pada minggu ke-1 nilai CPI sebesar 0,987 (sedikit boros), pada minggu ke-2 hingga minggu ke-5 nilai CPI meningkat di atas 1, yaitu 1,167; 1,227; 1,033; dan 1,051, yang menunjukkan biaya proyek lebih hemat dibandingkan rencana. Hal ini didukung oleh nilai CV yang positif, seperti Rp10.859.200.000 pada minggu ke-2 dan Rp17.059.200.000 pada minggu ke-3. Dampaknya, nilai EAC lebih rendah dari BAC, misalnya pada minggu ke-3 sebesar Rp1.759.737.213 dengan selisih positif Rp400.262.787, sehingga proyek diperkirakan selesai lebih cepat dan lebih hemat dari anggaran.

Memasuki minggu ke-6 hingga minggu ke-8, kinerja proyek mulai mengalami penurunan, khususnya dari sisi biaya. Walaupun nilai SPI masih sedikit di atas 1 (1,083; 1,020; dan 1,015) yang berarti proyek masih lebih cepat dari jadwal, nilai CPI turun di bawah 1, yaitu 0,838 pada minggu ke-6, 0,780 pada minggu ke-7, dan 0,660 pada minggu ke-8. Hal ini menunjukkan bahwa biaya aktual lebih besar dari anggaran (terjadi pemborosan). Nilai CV juga menjadi negatif cukup besar, seperti -Rp32.340.800.000 pada minggu ke-6 hingga -Rp102.100.800.000 pada minggu ke-8. Dampak dari kondisi ini terlihat pada EAC yang meningkat signifikan, misalnya pada minggu ke-8 mencapai Rp3.274.394.237 dengan selisih -Rp1.114.394.237 terhadap BAC. Berdasarkan teori EVM, kondisi ini menunjukkan bahwa meskipun progres pekerjaan masih cepat, efisiensi biaya sudah tidak terkendali.

Selanjutnya pada minggu ke-9 hingga minggu ke-11, proyek memasuki kondisi yang lebih kritis karena mengalami keterlambatan sekaligus pemborosan biaya. Nilai SPI turun di bawah 1, yaitu 0,970 pada minggu ke-9, 0,938 pada minggu ke-10, dan 0,888 pada minggu ke-11, yang berarti proyek terlambat dari jadwal. Hal ini diperkuat dengan nilai SV yang negatif, seperti -6.674.400 hingga -46.526.400. Dari sisi biaya, nilai CPI tetap berada di bawah 1 (sekitar 0,661–0,665), menunjukkan pemborosan yang terus berlanjut. Nilai EAC pun tetap tinggi, seperti Rp3.248.196.743 pada minggu ke-10 dan Rp3.263.166.252 pada minggu ke-11, dengan selisih lebih dari -Rp1 miliar terhadap BAC. Dalam teori EVM, kondisi ini merupakan indikasi bahwa proyek mengalami schedule delay dan cost overrun secara bersamaan, yang merupakan kondisi paling tidak diharapkan dalam manajemen proyek.

Pada minggu ke-12 hingga minggu ke-13, terlihat adanya upaya perbaikan kinerja proyek. Nilai SPI meningkat menjadi 0,914 dan 0,924, yang menunjukkan bahwa keterlambatan mulai berkurang meskipun proyek masih belum sesuai jadwal. Nilai CPI juga mengalami peningkatan dari 0,824 menjadi 0,915, yang berarti efisiensi biaya mulai membaik walaupun masih tergolong boros. Dampaknya, nilai EAC menurun cukup signifikan, dari Rp2.620.546.748 pada minggu ke-12 menjadi Rp2.360.306.363 pada minggu ke-13, dengan selisih terhadap BAC yang semakin kecil (dari -Rp460.546.748 menjadi -Rp200.306.363). Berdasarkan teori, kondisi ini menunjukkan bahwa langkah pengendalian mulai memberikan hasil positif.

Pada minggu ke-14, kondisi proyek semakin membaik dan mendekati stabil. Nilai SPI sebesar 0,936 menunjukkan keterlambatan yang semakin kecil, sedangkan nilai CPI sebesar 0,992 hampir mencapai 1, yang berarti biaya proyek hampir sesuai dengan anggaran. Nilai EAC juga turun menjadi Rp2.176.620.665 dengan selisih hanya -Rp16.620.665 terhadap BAC. Dalam teori EVM, kondisi ini menunjukkan bahwa proyek mulai kembali terkendali, terutama dari sisi biaya.

Namun, pada minggu ke-15, terjadi sedikit penurunan kembali. Nilai SPI turun menjadi 0,923 yang berarti proyek masih mengalami keterlambatan, dan nilai CPI

sebesar 0,956 menunjukkan biaya kembali sedikit boros. Nilai EAC meningkat menjadi Rp2.258.536.958 dengan selisih -Rp98.536.958 terhadap BAC. Hal ini menunjukkan bahwa perbaikan yang terjadi sebelumnya belum stabil sepenuhnya dan proyek masih memerlukan pengendalian lebih lanjut.

Berdasarkan analisis terhadap Curva S dan rekapitulasi perhitungan dan analisis kinerja waktu dan biaya proyek Perumahan Subsidi Delinsa Citra Sukarama 3 Blok F Menggunakan EVM maka dapat disimpulkan Kinerja proyek dari aspek waktu dan biaya belum sesuai dengan rencana. Hal ini ditunjukkan oleh nilai *Schedule Performance Index* (SPI) sebesar 0,92, yang berarti progres pekerjaan baru mencapai 92% dari rencana sehingga proyek mengalami keterlambatan sebesar 8%. Nilai *Schedule Variance* (SV) yang bernilai negatif sebesar Rp -76.010.400 juga memperkuat bahwa proyek berada dalam kondisi *behind schedule*. Dari aspek biaya, nilai *Cost Performance Index* (CPI) sebesar 0,96 menunjukkan bahwa penggunaan biaya belum efisien, dimana setiap Rp1,00 biaya yang dikeluarkan hanya menghasilkan Rp0,96 nilai pekerjaan. Nilai *Cost Variance* (CV) sebesar Rp -41.742.226 menunjukkan bahwa proyek mengalami pembengkakan biaya (*over budget*). Dengan demikian, kinerja proyek secara keseluruhan berada dalam kondisi terlambat dan mengalami pembengkakan biaya.

Kemudian Estimasi kinerja akhir proyek menunjukkan adanya potensi keterlambatan dan pembengkakan biaya. Berdasarkan perhitungan *Estimate at Completion* (EAC), total biaya proyek diperkirakan sebesar Rp 2.258.536.958, lebih besar dibandingkan anggaran awal (*Budget at Completion/BAC*) sebesar Rp 2.160.000.000, sehingga terjadi potensi pembengkakan biaya sebesar Rp 98.536.958 atau sekitar 4,56%. Dari aspek waktu, hasil perhitungan *Time Estimate* (TE) menunjukkan bahwa proyek diperkirakan selesai dalam waktu 28,991 minggu, lebih lama dibandingkan durasi rencana 24 minggu, sehingga terjadi potensi keterlambatan sebesar 4,991 minggu atau sekitar 20,79%. Hal ini menunjukkan bahwa apabila kinerja proyek tidak segera diperbaiki, maka proyek akan selesai dalam kondisi *behind schedule* dan *over budget*.

Secara keseluruhan, berdasarkan teori Earned Value Management, proyek mengalami tiga fase utama, yaitu fase awal yang sangat baik (minggu 1–5) dengan kinerja lebih cepat dan lebih hemat, fase penurunan biaya (minggu 6–8) di mana proyek masih cepat tetapi mulai boros, serta fase kritis (minggu 9–15) di mana proyek mengalami keterlambatan dan pembengkakan biaya meskipun sempat menunjukkan perbaikan di akhir periode. Oleh karena itu, diperlukan pengendalian proyek yang lebih ketat, khususnya dalam manajemen biaya dan penjadwalan, agar proyek dapat kembali berjalan sesuai rencana dan menghindari risiko keterlambatan serta pembengkakan biaya di akhir pelaksanaan.