

## BAB V ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN

### 5.1 TINJAUAN UMUM

Jembatan Mahia merupakan satu-satunya akses jalan penghubung antara dusun Mahia dan dusun Kusu-kusu yang sangat penting bagi mobilisasi masyarakat sekitar. Pembangunan Jembatan Mahia, Kelurahan Urimessing, Sirimau, Ambon sangatlah penting dalam rangka menunjang kelancaran kegiatan masyarakat di kedua dusun secara khusus dan masyarakat pada umumnya. Oleh Sebab itu Pemerintah Kota Ambon melalui Dinas PUPR Kota Ambon mengadakan lelang dan menetapkan PT. Ganesa Indah untuk mengerjakan Pembangunan Jembatan Mahia Tahap 2, data proyek ini adalah sebagai berikut.

1. Nama proyek : Pembangunan Jembatan Dusun Mahia Tahap II, Ruas Jalan Kusu-kusu -Mahia
2. Nilai kontrak : Rp. 2.919.662.452,94 (NK - PPN)
3. Alamat proyek : Jalan Kusu – Kusu – Mahia, Dusun Mahia, Kelurahan Urimessing, Kecamatan Nusaniwe, Kota Ambon, Provinsi Maluku
4. Tanggal Mulai : 1 Juli 2018
5. Waktu Rencana : 29 minggu lebih 2 hari / 205 hari kalender
6. Kontraktor : PT. Ganesa Indah

**Tabel 5.1** Bobot Rencana dan Realisasi Proyek

Minggu	Bobot Rencana Sesuai <i>Time Schedule</i>	Bobot Realisasi / Capaian Pekerjaan
1	0,054 %	0,156%
2	0,823 %	1,786%
3	2,675 %	4,157%
4	4,527 %	7,058%

**Tabel 5.1** Bobot Rencana dan Realisasi Proyek (Lanjutan)

Minggu	Bobot Rencana Sesuai <i>Time Schedule</i>	Bobot Realisasi / Capaian Pekerjaan
5	6,770 %	10,569%
6	9,013 %	14,080%
7	10,732 %	16,185%
8	12,452 %	18,338%
9	14,172 %	20,098%
10	15,985 %	21,784%
11	17,798 %	23,337%
12	20,257 %	24,910%

## 5.2 ANALISIS KONSEP NILAI HASIL

Dalam konsep nilai hasil (*earned value*) terdapat tiga indikator utama yang dapat disunakan untuk melakukan analisis, yaitu ACWP (*Actual Cost of Work Performed*), BCWP (*Budgeted Cost of Work Performed*) dan BCWS (*Budgeted Cos of Work Scheduled*). Dengan menggunakan konsep nilai hasil, kita dapat menganalisis kinerja suatu proyek serta membuat perkiraan target akhir proyek.

### 5.2.1 Analisis Anggaran Biaya Realisasi Pekerjaan (*Actual Cost Of Work Performed / ACWP*)

Anggaran biaya realisasi pekerjaan diketahui dari data-data keuangan atau akuntansi proyek yang merupakan seluruh pengeluaran biaya yang aktual pada tanggal pelaporan tertentu, yang dalam analisis ini dilihat dalam kumulatif per minggu. Rekapitulasi anggaran biaya realisasi aktual pekerjaan pada proyek dapat dilihat pada Tabel 5.1 berikut.

**Tabel 5.2** Rekapitulasi ACWP

Minggu	Tanggal	<i>Actual Cost Of Work Performed / ACWP</i>
1	1 Juli – 7 Juli 2018	Rp 12.552.000,00

**Tabel 5.2** Rekapitulasi ACWP (Lanjutan)

Minggu	Tanggal	<i>Actual Cost Of Work Performed / ACWP</i>
2	8 Juli – 14 Juli 2018	Rp 54.195.000,00
3	15 Juli – 21 Juli 2018	Rp 135.659.500,00
4	22 Juli – 28 Juli 2018	Rp 224.485.500,00
5	29 Juli – 4 Agustus 2018	Rp 336.910.500,00
6	5 Agustus – 11 Agustus 2018	Rp 430.736.500,00
7	12 Agustus – 18 Agustus 2018	Rp 484.340.000,00
8	19 Agustus – 25 Agustus 2018	Rp 539.692.000,00
9	26 Agustus – 1 September 2018	Rp 584.050.000,00
10	2 September - 8 September 2018	Rp 623.981.500,00
11	9 September - 15 September 2018	Rp 657.542.500,00
12	16 September – 22 September 2018	Rp 689.993.500,00

Sumber: Rekapitulasi keuangan dana aktual proyek pembangunan jembatan Mahia

### 5.2.2 Analisis Anggaran Biaya yang Dilaksanakan (*Budgeted Cost Of Work Performance / BCWP*)

Analisis BCWP merupakan analisis anggaran biaya yang dikeluarkan dilihat dari pekerjaan yang telah terealisasi atau telah dilaksanakan dalam kurun waktu tertentu terhadap total anggaran yang disediakan. Untuk mendapatkan nilai BCWP dibutuhkan data berupa jadwal pelaksanaan yang berisi bobot kemajuan proyek serta total anggaran proyek. Proyek pembangunan jembatan Mahia memiliki total anggaran Rp. 2.919.662.452,94, sehingga dengan melihat bobot capaian pekerjaan per minggu dapat diketahui nilai BCWP sebagai berikut.

1. BCWP untuk pekerjaan 1 Juli 2018 - 7 Juli 2018

$$\begin{aligned} \text{Bobot realisasi kumulatif} &= 0,156 \% \\ \text{BCWP} &= 0,156 \% \times \text{Rp. 2.919.662.452,94} \\ &= \text{Rp. 4.554.673,43} \end{aligned}$$

2. BCWP untuk pekerjaan 8 Juli 2018 – 14 Juli 2018

$$\text{Bobot realisasi kumulatif} = 1,786 \%$$

- BCWP = 1,786 % X Rp. 2.919.662.452,94  
= Rp 52.145.171,41
3. BCWP untuk pekerjaan 15 Juli 2018 – 21 Juli 2018  
Bobot realisasi kumulatif = 4,157 %  
BCWP = 4,157 % X Rp. 2.919.662.452,94  
= Rp 121.370.368,17
4. BCWP untuk pekerjaan 22 Juli 2018 – 28 Juli 2018  
Bobot realisasi kumulatif = 7,058 %  
BCWP = 7,058 % X Rp. 2.919.662.452,94  
= Rp 206.069.775,93
5. BCWP untuk pekerjaan 29 Juli 2018 – 4 Agustus 2018  
Bobot realisasi kumulatif = 10,569 %  
BCWP = 10,569 % X Rp. 2.919.662.452,94  
= Rp 308.579.124,65
6. BCWP untuk pekerjaan 5 Agustus 2018 – 11 Agustus 2018  
Bobot realisasi kumulatif = 14,080 %  
BCWP = 14,080 % X Rp. 2.919.662.452,94  
= Rp 411.088.473,37
7. BCWP untuk pekerjaan 12 Agustus 2018 – 18 Agustus 2018  
Bobot realisasi kumulatif = 16,185 %  
BCWP = 16,185 % X Rp. 2.919.662.452,94  
= Rp 472.547.368,01
8. BCWP untuk pekerjaan 19 Agustus 2018 – 25 Agustus 2018  
Bobot realisasi kumulatif = 18,338 %  
BCWP = 18,338 % X Rp. 2.919.662.452,94  
= Rp 535.407.700,62
9. BCWP untuk pekerjaan 26 Agustus 2018 – 1 September 2018  
Bobot realisasi kumulatif = 20,098 %  
BCWP = 20,098 % X Rp. 2.919.662.452,94  
= Rp 586.793.759,79

## 10. BCWP untuk pekerjaan 2 September 2018 – 8 September 2018

$$\begin{aligned} \text{Bobot realisasi kumulatif} &= 21,784 \% \\ \text{BCWP} &= 21,784 \% \times \text{Rp. } 2.919.662.452,94 \\ &= \text{Rp } 636.019.268,75 \end{aligned}$$

## 11. BCWP untuk pekerjaan 9 September 2018 – 15 September 2018

$$\begin{aligned} \text{Bobot realisasi kumulatif} &= 23,337 \% \\ \text{BCWP} &= 23,337 \% \times \text{Rp. } 2.919.662.452,94 \\ &= \text{Rp } 681.361.626,64 \end{aligned}$$

## 12. BCWP untuk pekerjaan 16 September 2018 – 22 September 2018

$$\begin{aligned} \text{Bobot realisasi kumulatif} &= 24,910 \% \\ \text{BCWP} &= 24,910 \% \times \text{Rp. } 2.919.662.452,94 \\ &= \text{Rp } 727.287.917,03 \end{aligned}$$

Rekapitulasi hasil perhitungan untuk nilai BCWP dapat dilihat pada Tabel 5.2 berikut ini.

**Tabel 5.3** Rekapitulasi BCWP

Minggu	Bobot Realisasi Pekerjaan	<i>Budgeted Cost Of Work Performance / BCWP</i>
1	0,156%	Rp4.554.673,43
2	1,786%	Rp52.145.171,41
3	4,157%	Rp121.370.368,17
4	7,058%	Rp206.069.775,93
5	10,569%	Rp308.579.124,65
6	14,080%	Rp411.088.473,37
7	16,185%	Rp472.547.368,01
8	18,338%	Rp535.407.700,62
9	20,098%	Rp586.793.759,79
10	21,784%	Rp636.019.268,75
11	23,337%	Rp681.361.626,64
12	24,910%	Rp727.287.917,03

### 5.2.3 Analisis Anggaran Biaya yang Dijadwalkan (*budgeted cost of work schedule / BCWS*)

Analisis BCWS merupakan analisis anggaran biaya yang dikeluarkan dilihat dari progress rencana dalam kurun waktu tertentu terhadap total anggaran yang disediakan. Untuk mendapatkan nilai BCWS dibutuhkan data berupa jadwal pelaksanaan yang berisi bobot rencana proyek serta total anggaran proyek. Sehingga didapat nilai BCWS sebagai berikut:

1. BCWS untuk pekerjaan 1 Juli 2018 - 7 Juli 2018
 

Bobot rencana kumulatif	= 0,054 %
BCWS	= 0,054 % X Rp. 2.919.662.452,94
	= Rp 1.576.617,72
2. BCWS untuk pekerjaan 8 Juli 2018 – 14 Juli 2018
 

Bobot rencana kumulatif	= 0,823 %
BCWS	= 0,823 % X Rp. 2.919.662.452,94
	= Rp 24.028.821,99
3. BCWS untuk pekerjaan 15 Juli 2018 – 21 Juli 2018
 

Bobot rencana kumulatif	= 2,675 %
BCWS	= 2,675 % X Rp. 2.919.662.452,94
	= Rp. 78.100.970,62
4. BCWS untuk pekerjaan 22 Juli 2018 – 28 Juli 2018
 

Bobot rencana kumulatif	= 4,527 %
BCWS	= 4,527 % X Rp. 2.919.662.452,94
	= Rp. 132.173.119,24
5. BCWS untuk pekerjaan 29 Juli 2018 – 4 Agustus 2018
 

Bobot rencana kumulatif	= 6,770 %
BCWS	= 6,770 % X Rp. 2.919.662.452,94
	= Rp. 197.661.148,06
6. BCWS untuk pekerjaan 5 Agustus 2018 – 11 Agustus 2018
 

Bobot rencana kumulatif	= 9,013 %
BCWS	= 9,013 % X Rp. 2.919.662.452,94

- = Rp. 263.149.176,88
7. BCWS untuk pekerjaan 12 Agustus 2018 – 18 Agustus 2018
- Bobot rencana kumulatif = 10,732 %
- BCWS = 10,732 % X Rp. 2.919.662.452,94
- = Rp. 313.338.174,45
8. BCWS untuk pekerjaan 19 Agustus 2018 – 25 Agustus 2018
- Bobot rencana kumulatif = 12,452 %
- BCWS = 12,452 % X Rp. 2.919.662.452,94
- = Rp. 363.556.368,64
9. BCWS untuk pekerjaan 26 Agustus 2018 – 1 September 2018
- Bobot rencana kumulatif = 14,172 %
- BCWS = 14,172 % X Rp. 2.919.662.452,94
- = Rp. 413.774.562,83
10. BCWS untuk pekerjaan 2 September 2018 – 8 September 2018
- Bobot rencana kumulatif = 15,985 %
- BCWS = 15,985 % X Rp. 2.919.662.452,94
- = Rp. 466.708.043,10
11. BCWS untuk pekerjaan 9 September 2018 – 15 September 2018
- Bobot rencana kumulatif = 17,798 %
- BCWS = 17,798 % X Rp. 2.919.662.452,94
- = Rp. 519.641.523,37
12. BCWS untuk pekerjaan 16 September 2018 – 22 September 2018
- Bobot rencana kumulatif = 20,257 %
- BCWS = 20,257 % X Rp. 2.919.662.452,94
- = Rp. 591.436.023,09

Rekapitulasi hasil perhitungan untuk nilai BCWS dapat dilihat pada Tabel 5.3 berikut ini.

**Tabel 5.4** Rekapitulasi BCWS

Minggu	Bobot Rencana Pekerjaan	<i>Budgeted Cost Of Work Schedule /</i> BCWS
1	0,054 %	Rp. 1.576.617,72
2	0,823 %	Rp. 24.028.821,99
3	2,675 %	Rp. 78.100.970,62
4	4,527 %	Rp. 132.173.119,24
5	6,770 %	Rp. 197.661.148,06
6	9,013 %	Rp. 263.149.176,88
7	10,732 %	Rp. 313.338.174,45
8	12,452 %	Rp. 363.556.368,64
9	14,172 %	Rp. 413.774.562,83
10	15,985 %	Rp. 466.708.043,10
11	17,798 %	Rp. 519.641.523,37
12	20,257 %	Rp. 591.436.023,09

Berikut merupakan selisih perbandingan antara nilai yang seharusnya dikeluarkan berdasarkan rencana (BCWS) dengan nilai yang seharusnya dikeluarkan berdasarkan capaian pekerjaan yang telah dilaksanakan (BCWP). Rekapitulasi nilai selisih perbandingan BCWS dan BCWP dapat dilihat pada Tabel 5.4 berikut ini.

**Tabel 5.5** Rekapitulasi nilai BCWS dan BCWP

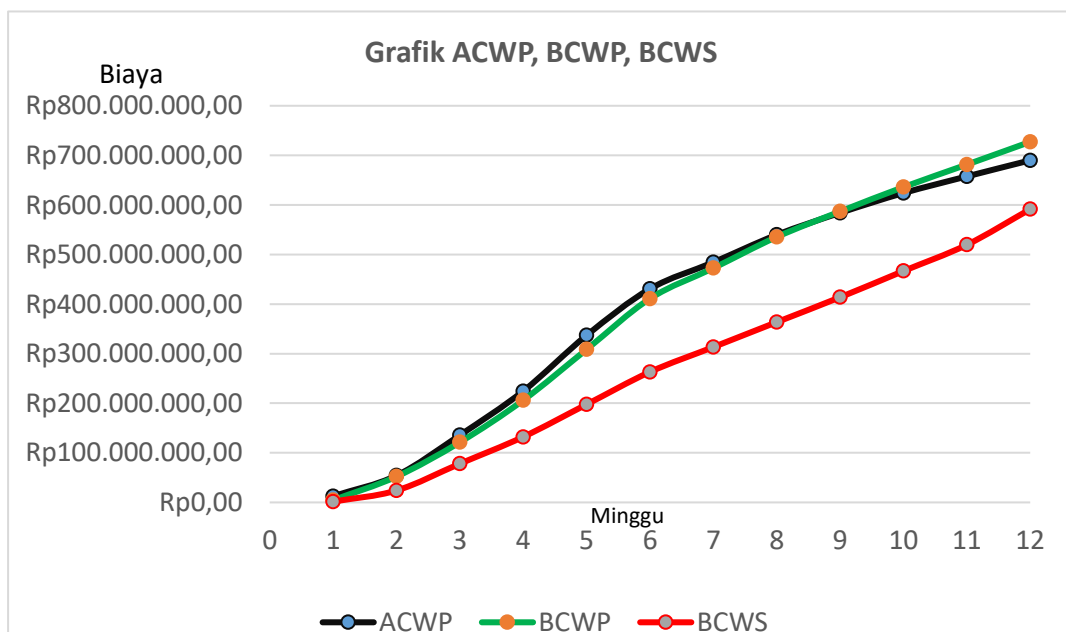
Minggu	BCWS		BCWP	
	Bobot Rencana	Nilai (Rp)	Bobot Realisasi	Nilai (Rp)
1	0,054 %	1.576.617,72	0,156%	4.554.673,43
2	0,823 %	24.028.821,99	1,786%	52.145.171,41
3	2,675 %	78.100.970,62	4,157%	121.370.368,17



**Tabel 5.5** Rekapitulasi nilai BCWS dan BCWP (Lanjutan)

Minggu	BCWS		BCWP	
	Bobot Rencana	Nilai (Rp)	Bobot Realisasi	Nilai (Rp)
4	4,527 %	132.173.119,24	7,058%	206.069.775,93
5	6,770 %	197.661.148,06	10,569%	308.579.124,65
6	9,013 %	263.149.176,88	14,080%	411.088.473,37
7	10,732 %	313.338.174,45	16,185%	472.547.368,01
8	12,452 %	363.556.368,64	18,338%	535.407.700,62
9	14,172 %	413.774.562,83	20,098%	586.793.759,79
10	15,985 %	466.708.043,10	21,784%	636.019.268,75
11	17,798 %	519.641.523,37	23,337%	681.361.626,64
12	20,257 %	591.436.023,09	24,910%	727.287.917,03

Dari analisis perhitungan diatas, maka diperoleh hasil berupa nilai dari tiga indikator yaitu ACWP, BCWP dan BCWS dari progres selama 12 minggu pada proyek pembangunan jembatan Mahia, Sehingga dapat dibuat grafik gabungan dengan kurva “S” yang dapat dilihat pada gambar 5.1 berikut ini.

**Gambar 5.1** Grafik ACWP, BCWP, BCWS

### 5.3 PERHITUNGAN VARIAN BIAYA DAN VARIAN JADWAL

#### 5.3.1 Varian Biaya

Penyimpangan biaya (CV) pada proyek dapat diukur dan diperoleh nilainya. Untuk memperoleh nilai CV dalam kurun waktu per minggu pada proyek ini dapat digunakan persamaan 5.1 sebagai berikut.

$$CV = BCWP - ACWP \quad (5.1)$$

Berdasarkan persamaan untuk menghitung CV di atas, maka nilai CV atau penyimpangan biaya untuk minggu ke 1 hingga minggu ke 12 dapat dihitung sebagai berikut:

1. Minggu ke 1 (1 Juli 2018 – 7 Juli 2018)

BCWP	= Rp 4.554.673,43
ACWP	= Rp 12.552.000,00
Penyimpangan Biaya (CV)	= Rp 4.554.673,43 – Rp 12.552.000,00 = -Rp 7.997.326,57

2. Minggu ke 2 (8 Juli 2018 – 14 Juli 2018)

BCWP	= Rp 52.145.171,41
ACWP	= Rp 54.195.000,00
Penyimpangan Biaya (CV)	= Rp 52.145.171,41 – Rp 54.195.000,00 = -Rp 2.049.828,59

3. Minggu ke 3 (15 Juli 2018 – 21 Juli 2018)

BCWP	= Rp 121.370.368,17
ACWP	= Rp 135.659.500,00
Penyimpangan Biaya (CV)	= Rp 121.370.368,17 - Rp 135.659.500,00 = -Rp 14.289.131,83

4. Minggu ke 4 (22 Juli 2018 – 28 Juli 2018)

BCWP	= Rp 206.069.775,93
ACWP	= Rp 224.485.500,00
Penyimpangan Biaya (CV)	= Rp 206.069.775,93 – Rp 224.485.500,00 = -Rp 18.415.724,07

5. Minggu ke 5 (29 Juli 2018 – 4 Agustus 2018)

BCWP	= Rp 308.579.124,65
ACWP	= Rp 336.910.500,00
Penyimpangan Biaya (CV)	= Rp 308.579.124,65 - Rp 336.910.500,00 = -Rp 28.331.375,35
6. Minggu ke 6 (5 Agustus 2018 – 11 Agustus 2018)	
BCWP	= Rp 411.088.473,37
ACWP	= Rp 430.736.500,00
Penyimpangan Biaya (CV)	= Rp 411.088.473,37 - Rp 430.736.500,00 = -Rp 19.648.026,63
7. Minggu ke 7 (12 Agustus 2018 – 18 Agustus 2018)	
BCWP	= Rp 472.547.368,01
ACWP	= Rp 484.340.000,00
Penyimpangan Biaya (CV)	= Rp 472.547.368,01 - Rp 484.340.000,00 = -Rp 11.792.631,99
8. Minggu ke 8 (19 Agustus 2018 – 25 Agustus 2018)	
BCWP	= Rp 535.407.700,62
ACWP	= Rp 539.692.000,00
Penyimpangan Biaya (CV)	= Rp 535.407.700,62 - Rp 539.692.000,00 = -Rp 4.284.299,38
9. Minggu ke 9 (26 Agustus 2018 – 1 September 2018)	
BCWP	= Rp 586.793.759,79
ACWP	= Rp 584.050.000,00
Penyimpangan Biaya (CV)	= Rp 586.793.759,79 - Rp 584.050.000,00 = Rp 2.743.759,79
10. Minggu ke 10 (2 September 2018 - 8 September 2018)	
BCWP	= Rp 636.019.268,75
ACWP	= Rp 623.981.500,00
Penyimpangan Biaya (CV)	= Rp 636.019.268,75 - Rp 623.981.500,00 = Rp 12.037.768,75

## 11. Minggu ke 11 (9 September 2018 - 15 September 2018)

BCWP	= Rp 681.361.626,64
ACWP	= Rp 657.542.500,00
Penyimpangan Biaya (CV)	= Rp 681.361.626,64 - Rp 657.542.500,00 = Rp 23.819.126,64

## 12. Minggu ke 12 (16 September 2018 – 22 September 2018)

BCWP	= Rp 727.287.917,03
ACWP	= Rp 689.993.500,00
Penyimpangan Biaya (CV)	= Rp 727.287.917,03 - Rp 689.993.500,00 = Rp 37.294.417,03

Perhitungan diatas menunjukkan varian biaya dari minggu ke 1 hingga minggu ke 12 pelaksanaan proyek. Nilai CV yang menunjukkan angka positif disebut *cost underrun*, yang berarti bahwa biaya yang dikeluarkan dalam pelaksanaan kurang dari anggaran yang direncanakan. Nilai CV yang menunjukkan angka negatif disebut dengan *cost overrun*, yang berarti bahwa biaya yang dikeluarkan dalam pelaksanaan lebih tinggi dari anggaran yang direncanakan. Sedangkan jika nilai CV menunjukkan angka nol artinya pekerjaan yang dilaksanakan sesuai dengan biaya yang direncanakan.

Rekapitulasi hasil perhitungan penyimpangan biaya (CV) dapat dilihat pada tabel Tabel 5.5 berikut ini.

**Tabel 5.6** Rekapitulasi Perhitungan CV

Minggu	BCWP	ACWP	CV ( <i>Cost Variance</i> )
1	Rp 4.554.673,43	Rp 12.552.000,00	-Rp 7.997.326,57
2	Rp 52.145.171,41	Rp 54.195.000,00	-Rp 2.049.828,59
3	Rp 121.370.368,17	Rp 135.659.500,00	-Rp 14.289.131,83
4	Rp 206.069.775,93	Rp 224.485.500,00	-Rp 18.415.724,07
5	Rp 308.579.124,65	Rp 336.910.500,00	-Rp 28.331.375,35
6	Rp 411.088.473,37	Rp 430.736.500,00	-Rp 19.648.026,63
7	Rp 472.547.368,01	Rp 484.340.000,00	-Rp 11.792.631,99

**Tabel 5.6** Rekapitulasi Perhitungan CV (Lanjutan)

Minggu	BCWP	ACWP	CV ( <i>Cost Variance</i> )
8	Rp 535.407.700,62	Rp 539.692.000,00	-Rp 4.284.299,38
9	Rp 586.793.759,79	Rp 584.050.000,00	Rp 2.743.759,79
10	Rp 636.019.268,75	Rp 623.981.500,00	Rp 12.037.768,75
11	Rp 681.361.626,64	Rp 657.542.500,00	Rp 23.819.126,64
12	Rp 727.287.917,03	Rp 689.993.500,00	Rp 37.294.417,03

### 5.3.2 Varian Jadwal

Penyimpangan jadwal (SV) pada proyek dapat diukur dan diperoleh nilainya. Untuk memperoleh nilai SV dalam kurun waktu per minggu pada proyek ini dapat digunakan persamaan 5.2 sebagai berikut.

$$SV = BCWP - BCWS \quad (5.2)$$

Berdasarkan persamaan untuk menghitung SV di atas, maka nilai SV atau penyimpangan jadwal untuk minggu ke 1 hingga minggu ke 12 dapat dihitung sebagai berikut:

1. Minggu ke 1 (1 Juli 2018 – 7 Juli 2018)

$$BCWP = \text{Rp } 4.554.673,43$$

$$BCWS = \text{Rp } 1.576.617,72$$

$$\begin{aligned} \text{Penyimpangan Jadwal (SV)} &= \text{Rp } 4.554.673,43 - \text{Rp } 1.576.617,72 \\ &= \text{Rp } 2.978.055,70 \end{aligned}$$

2. Minggu ke 2 (8 Juli 2018 – 14 Juli 2018)

$$BCWP = \text{Rp } 52.145.171,41$$

$$BCWS = \text{Rp } 24.028.821,99$$

$$\begin{aligned} \text{Penyimpangan Jadwal (SV)} &= \text{Rp } 52.145.171,41 - \text{Rp } 24.028.821,99 \\ &= \text{Rp } 28.116.349,42 \end{aligned}$$

3. Minggu ke 3 (15 Juli 2018 – 21 Juli 2018)

$$BCWP = \text{Rp } 121.370.368,17$$

$$BCWS = \text{Rp } 78.100.970,62$$

$$\text{Penyimpangan Jadwal (SV)} = \text{Rp } 121.370.368,17 - \text{Rp } 78.100.970,62$$

- = Rp 43.269.397,55
4. Minggu ke 4 (22 Juli 2018 – 28 Juli 2018)
- BCWP = Rp 206.069.775,93
- BCWS = Rp 132.173.119,24
- Penyimpangan Jadwal (SV) = Rp 206.069.775,93 – Rp 132.173.119,24  
= Rp 73.896.656,68
5. Minggu ke 5 (29 Juli 2018 – 4 Agustus 2018)
- BCWP = Rp 308.579.124,65
- BCWS = Rp 197.661.148,06
- Penyimpangan Jadwal (SV) = Rp 308.579.124,65 - Rp 197.661.148,06  
= Rp 110.917.976,59
6. Minggu ke 6 (5 Agustus 2018 – 11 Agustus 2018)
- BCWP = Rp 411.088.473,37
- BCWS = Rp 263.149.176,88
- Penyimpangan Jadwal (SV) = Rp 411.088.473,37 - Rp 263.149.176,88  
= Rp 147.939.296,49
7. Minggu ke 7 (12 Agustus 2018 – 18 Agustus 2018)
- BCWP = Rp 472.547.368,01
- BCWS = Rp 313.338.174,45
- Penyimpangan Jadwal (SV) = Rp 472.547.368,01 - Rp 313.338.174,45  
= Rp 159.209.193,56
8. Minggu ke 8 (19 Agustus 2018 – 25 Agustus 2018)
- BCWP = Rp 535.407.700,62
- BCWS = Rp 363.556.368,64
- Penyimpangan Jadwal (SV) = Rp 535.407.700,62 - Rp 363.556.368,64  
= Rp 171.851.331,98
9. Minggu ke 9 (26 Agustus 2018 – 1 September 2018)
- BCWP = Rp 586.793.759,79
- BCWS = Rp 413.774.562,83

Penyimpangan Jadwal (SV)	= Rp 586.793.759,79 - Rp 413.774.562,83 = Rp 173.019.196,96
10. Minggu ke 10 (2 September 2018 - 8 September 2018)	
BCWP	= Rp 636.019.268,75
BCWS	= Rp 466.708.043,10
Penyimpangan Jadwal (SV)	= Rp 636.019.268,75 - Rp 466.708.043,10 = Rp 169.311.225,65
11. Minggu ke 11 (9 September 2018 - 15 September 2018)	
BCWP	= Rp 681.361.626,64
BCWS	= Rp 519.641.523,37
Penyimpangan Jadwal (SV)	= Rp 681.361.626,64 - Rp 519.641.523,37 = Rp 161.720.103,27
12. Minggu ke 12 (16 September 2018 – 22 September 2018)	
BCWP	= Rp 727.287.917,03
BCWS	= Rp 591.436.023,09
Penyimpangan Jadwal (SV)	= Rp 727.287.917,03 - Rp 591.436.023,09 = Rp 135.851.893,94

Perhitungan diatas menunjukkan varian jadwal dari minggu ke 1 hingga minggu ke 12 pelaksanaan proyek. Nilai SV yang positif menunjukkan bahwa pekerjaan yang telah dilaksanakan lebih cepat dari rencana. Nilai SV yang negatif menunjukkan bahwa telah terjadi keterlambatan pekerjaan berdasarkan reencana awal. Sedangkan jika nilai SV menunjukkan angka nol artinya pekerjaan yang dilaksanakan tepat waktu.

Rekapitulasi hasil perhitungan penyimpangan jadwal (SV) dapat dilihat pada tabel Tabel 5.6 berikut ini.

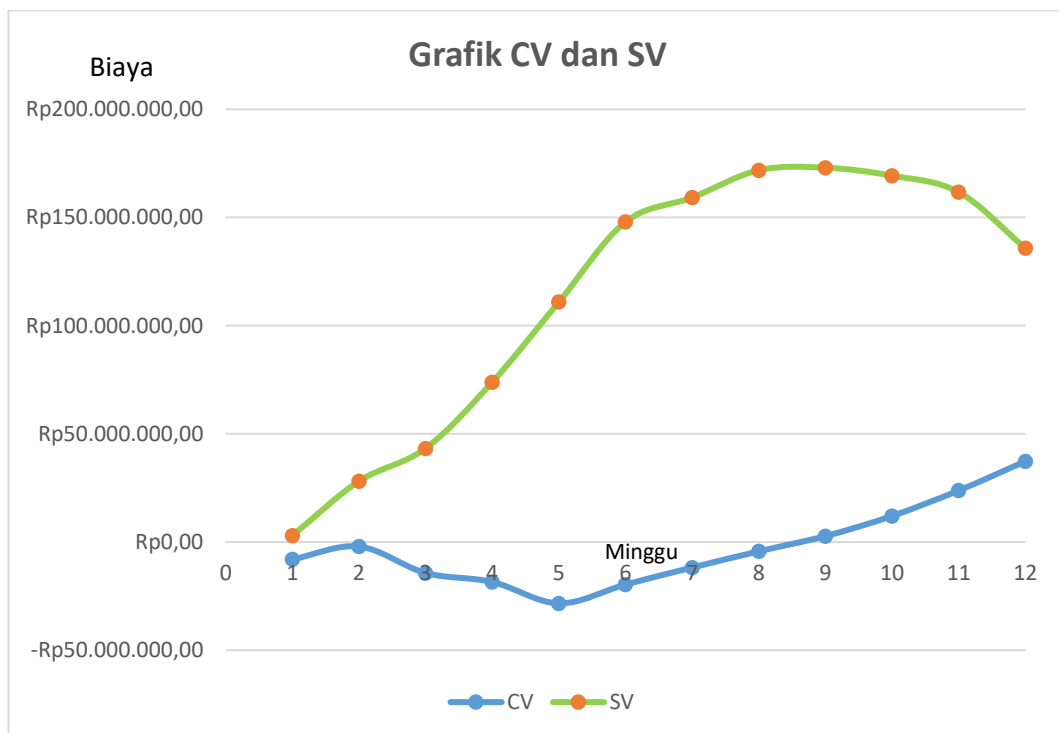
**Tabel 5.7** Rekapitulasi Perhitungan SV

Minggu	BCWP	BCWS	SV ( <i>Schedule Variance</i> )
1	Rp4.554.673,43	Rp1.576.617,72	Rp2.978.055,70

**Tabel 5.7** Rekapitulasi Perhitungan SV (Lanjutan)

Minggu	BCWP	BCWS	SV ( <i>Schedule Variance</i> )
2	Rp52.145.171,41	Rp24.028.821,99	Rp28.116.349,42
3	Rp121.370.368,17	Rp78.100.970,62	Rp43.269.397,55
4	Rp206.069.775,93	Rp132.173.119,24	Rp73.896.656,68
5	Rp308.579.124,65	Rp197.661.148,06	Rp110.917.976,59
6	Rp411.088.473,37	Rp263.149.176,88	Rp147.939.296,49
7	Rp472.547.368,01	Rp313.338.174,45	Rp159.209.193,56
8	Rp535.407.700,62	Rp363.556.368,64	Rp171.851.331,98
9	Rp586.793.759,79	Rp413.774.562,83	Rp173.019.196,96
10	Rp636.019.268,75	Rp466.708.043,10	Rp169.311.225,65
11	Rp681.361.626,64	Rp519.641.523,37	Rp161.720.103,27
12	Rp727.287.917,03	Rp591.436.023,09	Rp135.851.893,94

Dari analisis kedua varian di atas maka diperoleh nilai CV dan SV selama 12 minggu pelaksanaan proyek sehingga dapat digabungkan dalam grafik varian biaya dan jadwal seperti pada gambar 5.2 berikut ini.

**Gambar 5.2** Grafik CV dan SV



## 5.4 ANALISIS PRODUKTIFITAS DAN KINERJA PROYEK

### 5.4.1 Indeks Kinerja Biaya (CPI)

CPI (*Cost Performance Index*) untuk setiap minggu hingga minggu ke 12 dapat digunakan persamaan 5.3 berikut ini.

$$\text{Indeks Kinerja Biaya (CPI)} = \frac{\text{BCWP}}{\text{ACWP}} \quad (5.3)$$

1. Minggu ke 1 (1 Juli 2018 – 7 Juli 2018)

$$\text{BCWP} = \text{Rp } 4.554.673,43$$

$$\text{ACWP} = \text{Rp } 12.552.000,00$$

$$\begin{aligned} \text{CPI} &= \text{Rp } 4.554.673,43 / \text{Rp } 12.552.000,00 \\ &= 0,363 \end{aligned}$$

2. Minggu ke 2 (8 Juli 2018 – 14 Juli 2018)

$$\text{BCWP} = \text{Rp } 52.145.171,41$$

$$\text{ACWP} = \text{Rp } 54.195.000,00$$

$$\begin{aligned} \text{CPI} &= \text{Rp } 52.145.171,41 / \text{Rp } 54.195.000,00 \\ &= 0,962 \end{aligned}$$

3. Minggu ke 3 (15 Juli 2018 – 21 Juli 2018)

$$\text{BCWP} = \text{Rp } 121.370.368,17$$

$$\text{ACWP} = \text{Rp } 135.659.500,00$$

$$\begin{aligned} \text{CPI} &= \text{Rp } 121.370.368,17 / \text{Rp } 135.659.500,00 \\ &= 0,895 \end{aligned}$$

4. Minggu ke 4 (22 Juli 2018 – 28 Juli 2018)

$$\text{BCWP} = \text{Rp } 206.069.775,93$$

$$\text{ACWP} = \text{Rp } 224.485.500,00$$

$$\begin{aligned} \text{CPI} &= \text{Rp } 206.069.775,93 / \text{Rp } 224.485.500,00 \\ &= 0,918 \end{aligned}$$

5. Minggu ke 5 (29 Juli 2018 – 4 Agustus 2018)

$$\text{BCWP} = \text{Rp } 308.579.124,65$$

$$\text{ACWP} = \text{Rp } 336.910.500,00$$

$$\text{CPI} = \text{Rp } 308.579.124,65 / \text{Rp } 336.910.500,00$$

$$= 0,916$$

6. Minggu ke 6 (5 Agustus 2018 – 11 Agustus 2018)

$$\text{BCWP} = \text{Rp } 411.088.473,37$$

$$\text{ACWP} = \text{Rp } 430.736.500,00$$

$$\begin{aligned} \text{CPI} &= \text{Rp } 411.088.473,37 / \text{Rp } 430.736.500,00 \\ &= 0,954 \end{aligned}$$

7. Minggu ke 7 (12 Agustus 2018 – 18 Agustus 2018)

$$\text{BCWP} = \text{Rp } 472.547.368,01$$

$$\text{ACWP} = \text{Rp } 484.340.000,00$$

$$\begin{aligned} \text{CPI} &= \text{Rp } 472.547.368,01 / \text{Rp } 484.340.000,00 \\ &= 0,976 \end{aligned}$$

8. Minggu ke 8 (19 Agustus 2018 – 25 Agustus 2018)

$$\text{BCWP} = \text{Rp } 535.407.700,62$$

$$\text{ACWP} = \text{Rp } 539.692.000,00$$

$$\begin{aligned} \text{CPI} &= \text{Rp } 535.407.700,62 / \text{Rp } 539.692.000,00 \\ &= 0,992 \end{aligned}$$

9. Minggu ke 9 (26 Agustus 2018 – 1 September 2018)

$$\text{BCWP} = \text{Rp } 586.793.759,79$$

$$\text{ACWP} = \text{Rp } 584.050.000,00$$

$$\begin{aligned} \text{CPI} &= \text{Rp } 586.793.759,79 / \text{Rp } 584.050.000,00 \\ &= 1,005 \end{aligned}$$

10. Minggu ke 10 (2 September 2018 - 8 September 2018)

$$\text{BCWP} = \text{Rp } 636.019.268,75$$

$$\text{ACWP} = \text{Rp } 623.981.500,00$$

$$\begin{aligned} \text{CPI} &= \text{Rp } 636.019.268,75 / \text{Rp } 623.981.500,00 \\ &= 1,019 \end{aligned}$$

11. Minggu ke 11 (9 September 2018 - 15 September 2018)

$$\text{BCWP} = \text{Rp } 681.361.626,64$$

$$\text{ACWP} = \text{Rp } 657.542.500,00$$

$$\begin{aligned} \text{CPI} &= \text{Rp } 681.361.626,64 / \text{Rp } 657.542.500,00 \\ &= 1,036 \end{aligned}$$

12. Minggu ke 12 (16 September 2018 – 22 September 2018)

$$\text{BCWP} = \text{Rp } 727.287.917,03$$

$$\text{ACWP} = \text{Rp } 689.993.500,00$$

$$\begin{aligned} \text{CPI} &= \text{Rp } 727.287.917,03 / \text{Rp } 689.993.500,00 \\ &= 1,054 \end{aligned}$$

Pada analisis diatas, indeks kinerja biaya yang menunjukkan nilai 1 artinya biaya yang dikeluarkan sesuai dengan yang direncanakan, sehingga nilai CPI yang kurang dari 1 menunjukkan bahwa biaya yang dikeluarkan dalam pelaksanaan lebih besar dibandingkan dengan nilai pekerjaan yang didapat yang berarti telah terjadi pemborosan. Nilai CPI yang lebih dari 1 menunjukkan bahwa biaya yang dikeluarkan dalam pelaksanaan lebih kecil dibandingkan dengan nilai pekerjaan yang didapat yang berarti terjadi penghematan. Rekapitulasi hasil perhitungan indeks kinerja biaya (CPI) dapat dilihat pada tabel 5.8 berikut ini.

**Tabel 5.8** Indeks kinerja biaya

Minggu	BCWP	ACWP	CPI
1	Rp 4.554.673,43	Rp 12.552.000,00	0,363
2	Rp 52.145.171,41	Rp 54.195.000,00	0,962
3	Rp 121.370.368,17	Rp 135.659.500,00	0,895
4	Rp 206.069.775,93	Rp 224.485.500,00	0,918
5	Rp 308.579.124,65	Rp 336.910.500,00	0,916
6	Rp 411.088.473,37	Rp 430.736.500,00	0,954
7	Rp 472.547.368,01	Rp 484.340.000,00	0,976
8	Rp 535.407.700,62	Rp 539.692.000,00	0,992
9	Rp 586.793.759,79	Rp 584.050.000,00	1,005
10	Rp 636.019.268,75	Rp 623.981.500,00	1,019
11	Rp 681.361.626,64	Rp 657.542.500,00	1,036

**Tabel 5.8** Indeks kinerja biaya (Lanjutan)

Minggu	BCWP	ACWP	CPI
12	Rp 727.287.917,03	Rp 689.993.500,00	1,054

**5.4.2 Indeks Kinerja Jadwal (SPI)**

SPI (*Schedule Performance Index*) untuk setiap minggu hingga minggu ke 12 dapat digunakan persamaan 5.4 berikut ini

$$SPI = \frac{BCWP}{BCWS} \quad (5.4)$$

## 1. Minggu ke 1 (1 Juli 2018 – 7 Juli 2018)

$$BCWP = \text{Rp } 4.554.673,43$$

$$BCWS = \text{Rp } 1.576.617,72$$

$$SPI = \text{Rp } 4.554.673,43 / \text{Rp } 1.576.617,72 \\ = 2,889$$

## 2. Minggu ke 2 (8 Juli 2018 – 14 Juli 2018)

$$BCWP = \text{Rp } 52.145.171,41$$

$$BCWS = \text{Rp } 24.028.821,99$$

$$SPI = \text{Rp } 52.145.171,41 / \text{Rp } 24.028.821,99 \\ = 2,170$$

## 3. Minggu ke 3 (15 Juli 2018 – 21 Juli 2018)

$$BCWP = \text{Rp } 121.370.368,17$$

$$BCWS = \text{Rp } 78.100.970,62$$

$$SPI = \text{Rp } 121.370.368,17 / \text{Rp } 78.100.970,62 \\ = 1,554$$

## 4. Minggu ke 4 (22 Juli 2018 – 28 Juli 2018)

$$BCWP = \text{Rp } 206.069.775,93$$

$$BCWS = \text{Rp } 132.173.119,24$$

$$SPI = \text{Rp } 206.069.775,93 / \text{Rp } 132.173.119,24 \\ = 1,559$$

## 5. Minggu ke 5 (29 Juli 2018 – 4 Agustus 2018)

BCWP = Rp 308.579.124,65  
BCWS = Rp 197.661.148,06  
SPI = Rp 308.579.124,65 / Rp 197.661.148,06  
= 1,561

6. Minggu ke 6 (5 Agustus 2018 – 11 Agustus 2018)

BCWP = Rp 411.088.473,37  
BCWS = Rp 263.149.176,88  
SPI = Rp 411.088.473,37 / Rp 263.149.176,88  
= 1,562

7. Minggu ke 7 (12 Agustus 2018 – 18 Agustus 2018)

BCWP = Rp 472.547.368,01  
BCWS = Rp 313.338.174,45  
SPI = Rp 472.547.368,01 / Rp 313.338.174,45  
= 1,508

8. Minggu ke 8 (19 Agustus 2018 – 25 Agustus 2018)

BCWP = Rp 535.407.700,62  
BCWS = Rp 363.556.368,64  
SPI = Rp 535.407.700,62 / Rp 363.556.368,64  
= 1,473

9. Minggu ke 9 (26 Agustus 2018 – 1 September 2018)

BCWP = Rp 586.793.759,79  
BCWS = Rp 413.774.562,83  
SPI = Rp 586.793.759,79 / Rp 413.774.562,83  
= 1,418

10. Minggu ke 10 (2 September 2018 - 8 September 2018)

BCWP = Rp 636.019.268,75  
BCWS = Rp 466.708.043,10  
SPI = Rp 636.019.268,75 / Rp 466.708.043,10  
= 1,363

## 11. Minggu ke 11 (9 September 2018 - 15 September 2018)

BCWP = Rp 681.361.626,64

BCWS = Rp 519.641.523,37

SPI = Rp 681.361.626,64 / Rp 519.641.523,37  
= 1,311

## 12. Minggu ke 12 (16 September 2018 – 22 September 2018)

BCWP = Rp 727.287.917,03

BCWS = Rp 591.436.023,09

SPI = Rp 727.287.917,03 / Rp 591.436.023,09  
= 1,230

Pada analisis diatas, indeks kinerja jadwal yang menunjukkan nilai 1 artinya pekerjaan sesuai dengan target yang direncanakan, sehingga nilai SPI yang kurang dari 1 menunjukkan bahwa kinerja dari pekerjaan yang telah dilaksanakan tidak dapat mencapai target pekerjaan rencana. Sementara nilai SPI yang lebih dari 1 menunjukkan bahwa kinerja dari pekerjaan yang telah dilaksanakan mampu melebihi target pekerjaan rencana. Rekapitulasi hasil perhitungan indeks kinerja jadwal (SPI) dapat dilihat pada tabel 5.8 berikut ini.

**Tabel 5.9** Indeks kinerja jadwal

Minggu	BCWP	BCWS	SPI
1	Rp 4.554.673,43	Rp1.576.617,72	2,889
2	Rp 52.145.171,41	Rp24.028.821,99	2,170
3	Rp 121.370.368,17	Rp78.100.970,62	1,554
4	Rp 206.069.775,93	Rp132.173.119,24	1,559
5	Rp 308.579.124,65	Rp197.661.148,06	1,561
6	Rp 411.088.473,37	Rp263.149.176,88	1,562
7	Rp 472.547.368,01	Rp313.338.174,45	1,508
8	Rp 535.407.700,62	Rp363.556.368,64	1,473
9	Rp 586.793.759,79	Rp413.774.562,83	1,418

**Tabel 5.9** Indeks kinerja jadwal (Lanjutan)

Minggu	BCWP	BCWS	SPI
10	Rp 636.019.268,75	Rp466.708.043,10	1,363
11	Rp 681.361.626,64	Rp519.641.523,37	1,311
12	Rp 727.287.917,03	Rp591.436.023,09	1,230

### 5.4.3 Rasio Kritis (*Critical Ratio*)

Nilai Rasio Kritis (CR) dapat diperoleh dengan dihitung menggunakan persamaan 5.5 berikut ini.

$$\text{Rasio Kritis (CR)} = \text{CPI} \times \text{SPI} \quad (5.5)$$

1. Minggu ke 1 (1 Juli 2018 – 7 Juli 2018)
  - CPI = 0,363
  - SPI = 2,889
  - Rasio Kritis (CR) = 0,363 x 2,889  
= 1,048
2. Minggu ke 2 (8 Juli 2018 – 14 Juli 2018)
  - CPI = 0,962
  - SPI = 2,170
  - Rasio Kritis (CR) = 0,962 x 2,170  
= 2,088
3. Minggu ke 3 (15 Juli 2018 – 21 Juli 2018)
  - CPI = 0,895
  - SPI = 1,554
  - Rasio Kritis (CR) = 0,895 x 1,554  
= 1,390
4. Minggu ke 4 (22 Juli 2018 – 28 Juli 2018)
  - CPI = 0,918
  - SPI = 1,559
  - Rasio Kritis (CR) = 0,918 x 1,559

$$= 1,431$$

5. Minggu ke 5 (29 Juli 2018 – 4 Agustus 2018)

$$\text{CPI} = 0,916$$

$$\text{SPI} = 1,561$$

$$\begin{aligned} \text{Rasio Kritis (CR)} &= 0,916 \times 1,561 \\ &= 1,430 \end{aligned}$$

6. Minggu ke 6 (5 Agustus 2018 – 11 Agustus 2018)

$$\text{CPI} = 0,954$$

$$\text{SPI} = 1,562$$

$$\begin{aligned} \text{Rasio Kritis (CR)} &= 0,954 \times 1,562 \\ &= 1,491 \end{aligned}$$

7. Minggu ke 7 (12 Agustus 2018 – 18 Agustus 2018)

$$\text{CPI} = 0,976$$

$$\text{SPI} = 1,508$$

$$\begin{aligned} \text{Rasio Kritis (CR)} &= 0,976 \times 1,508 \\ &= 1,471 \end{aligned}$$

8. Minggu ke 8 (19 Agustus 2018 – 25 Agustus 2018)

$$\text{CPI} = 0,992$$

$$\text{SPI} = 1,473$$

$$\begin{aligned} \text{Rasio Kritis (CR)} &= 0,992 \times 1,473 \\ &= 1,461 \end{aligned}$$

9. Minggu ke 9 (26 Agustus 2018 – 1 September 2018)

$$\text{CPI} = 1,005$$

$$\text{SPI} = 1,418$$

$$\begin{aligned} \text{Rasio Kritis (CR)} &= 1,005 \times 1,418 \\ &= 1,425 \end{aligned}$$

10. Minggu ke 10 (2 September 2018 - 8 September 2018)

$$\text{CPI} = 1,019$$

$$\text{SPI} = 1,363$$



$$\begin{aligned} \text{Rasio Kritis (CR)} &= 1,019 \times 1,363 \\ &= 1,389 \end{aligned}$$

11. Minggu ke 11 (9 September 2018 - 15 September 2018)

$$\begin{aligned} \text{CPI} &= 1,036 \\ \text{SPI} &= 1,311 \\ \text{Rasio Kritis (CR)} &= 1,036 \times 1,311 \\ &= 1,359 \end{aligned}$$

12. Minggu ke 12 (16 September 2018 – 22 September 2018)

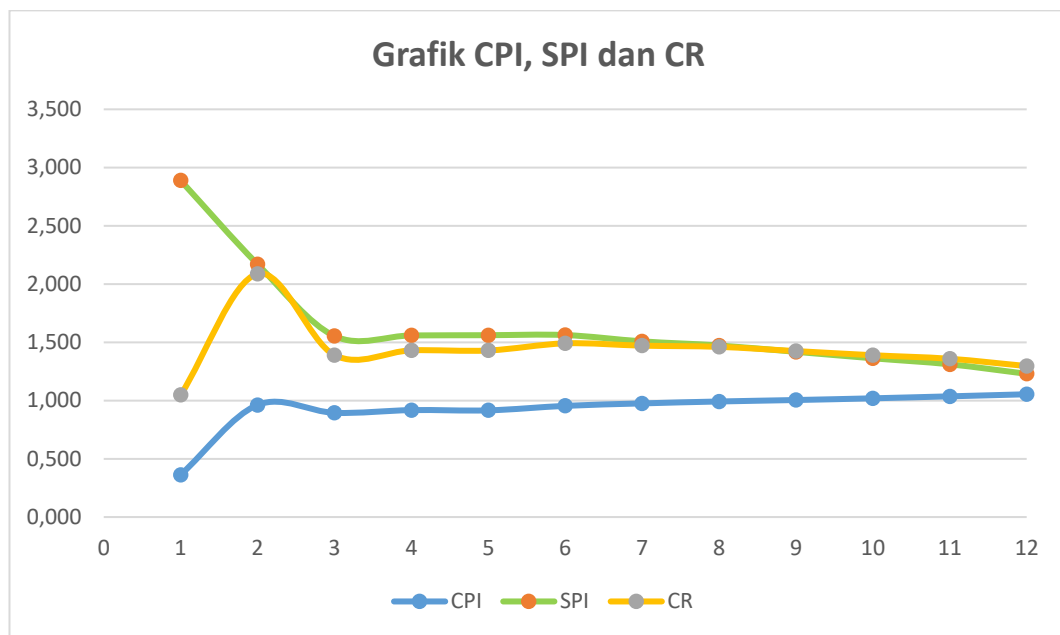
$$\begin{aligned} \text{CPI} &= 1,054 \\ \text{SPI} &= 1,230 \\ \text{Rasio Kritis (CR)} &= 1,054 \times 1,230 \\ &= 1,296 \end{aligned}$$

Rekapitulasi hasil perhitungan rasio kritis selama pelaksanaan proyek hingga minggu ke 12 dapat dilihat pada tabel 5.9 berikut ini.

**Tabel 5.10** Rasio kritis (CR)

Minggu	CPI	SPI	(Critical Ratio) CR
1	0,363	2,889	1,048
2	0,962	2,170	2,088
3	0,895	1,554	1,390
4	0,918	1,559	1,431
5	0,916	1,561	1,430
6	0,954	1,562	1,491
7	0,976	1,508	1,471
8	0,992	1,473	1,461
9	1,005	1,418	1,425
10	1,019	1,363	1,389
11	1,036	1,311	1,359
12	1,054	1,230	1,296

Dari analisis-analisis diatas diperoleh nilai indeks kinerja biaya (CPI), indeks kinerja jadwal (SPI), dan rasio kritis (CR), sehingga dapat dibuat grafik gabungan seperti pada gambar 5.3 berikut ini.



**Gambar 5.3** Grafik gabungan CPI, SPI dan CR

## 5.5 ANALISIS PERKIRAAN BIAYA DAN WAKTU PROYEK

### 5.5.1 Analisis Perkiraan Waktu Penyelesaian Proyek (*Estimate At Completion Date*)

Berdasarkan data-data proyek yang diperoleh serta hasil analisis data yang dilakukan, maka diketahui data-data sebagai berikut.

1. Waktu penyelesaian pekerjaan rencana = 29 minggu 2 hari (205 hari)
2. Anggaran proyek keseluruhan = Rp 2.919.662.452,94
3. BCWP hingga minggu ke 12 = Rp 727.287.917,03
4. ACWP hingga minggu ke 12 = Rp 689.993.500,00
5. BCWS hingga minggu ke 12 = Rp 591.436.023,09
6. Penyimpangan Terhadap Jadwal (SV) = Rp 135.851.893,94
7. Penyimpangan Terhadap Biaya (CV) = Rp 37.294.417,03
8. Indeks Kinerja Waktu (SPI) = 1,230

$$9. \text{ Indeks Kinerja Biaya (CPI)} = 1,054$$

Hasil analisa diatas dapat digunakan untuk membuat estimasi waktu penyelesaian proyek, sehingga dapat diketahui perkiraan waktu tersisa dan waktu total penyelesaian proyek yang dapat memberikan informasi tentang kemajuan atau keterlambatan dalam penyelesaian proyek seperti yang dapat dilihat pada perhitungan dibawah ini.

a. Perkiraan waktu penyelesaian proyek / *estimation at completion date* (ECD)

- Waktu yang telah dilalui = 12 minggu (84 hari)
- Sisa waktu rencana = 17 minggu 2 hari (121 hari)
- ECD = (Sisa waktu rencana / SPI) + Waktu yang telah dilalui  
 = (121 hari / 1,230) + 84 hari  
 = 182,40 hari  $\approx$  183 hari

b. Kemajuan atau keterlambatan ( $\Delta D$ )

- Total waktu rencana = 29 minggu 2 hari (205 hari)
- $\Delta D$  = Total waktu rencana – ECD  
 = 205 hari – 183 hari  
 = 22 hari (3 minggu 1 hari)

Dari perhitungan diatas diketahui perkiraan penyelesaian proyek yaitu penyelesaian proyek bisa mengalami kemajuan 22 hari atau 3 minggu 5 hari lebih cepat dari jadwal rencana.

### **5.5.2 Analisis Perkiraan Biaya Pekerjaan Tersisa Proyek (*Estimate Time Completion*) dan Perkiraan Biaya Total Proyek (*Estimate At Completion*)**

a. Perkiraan biaya untuk pekerjaan tersisa / *estimate to completion* (ETC)

- ETC = (Anggaran proyek keseluruhan - BCWP) / CPI  
 = (Rp 2.919.662.452,94 – Rp 727.287.917,03) / 1,054  
 = Rp 2.079.952.304,90

b. Perkiraan biaya total proyek / *estimation at completion* (EAC)

- EAC = ETC + ACWP  
 = Rp 2.079.952.304,90 + Rp 689.993.500,00

= Rp 2.769.945.804,90

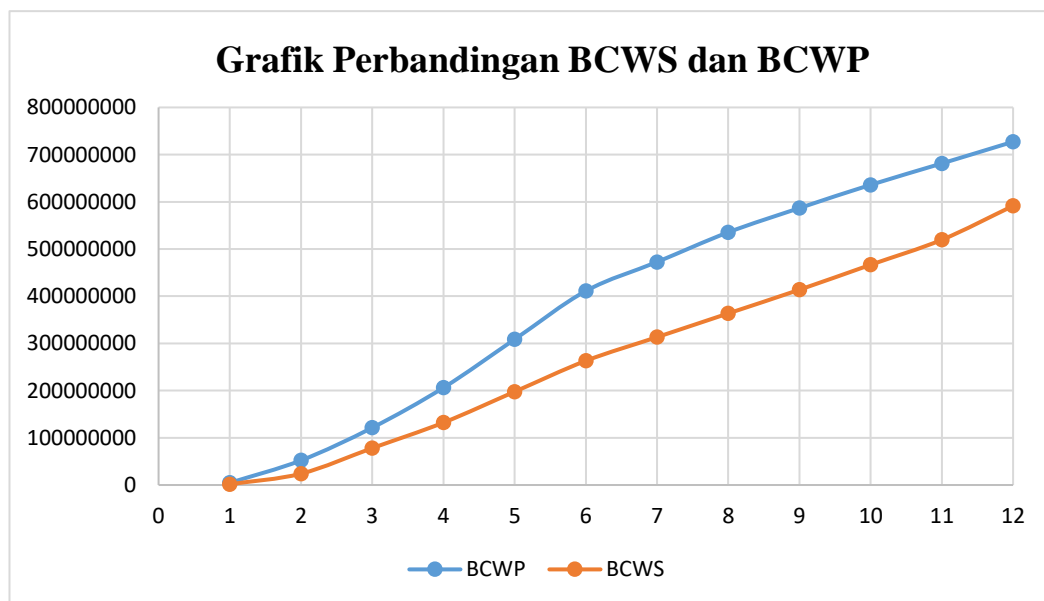
c. Sisa Anggaran (VAC)

- VAC = Anggaran proyek keseluruhan - EAC  
 = Rp 2.919.662.452,94 – Rp 2.769.945.804,90  
 = Rp 149.716.648,04  
 = 5,13 %

Dari perhitungan diatas, diperkirakan terjadi penghematan anggaran pada proyek sebesar Rp 149.716.648,04 atau 5,13 % dari total anggaran rencana).

## 5.6 PEMBAHASAN

### 5.6.1 Perbandingan BCWS dan BCWP

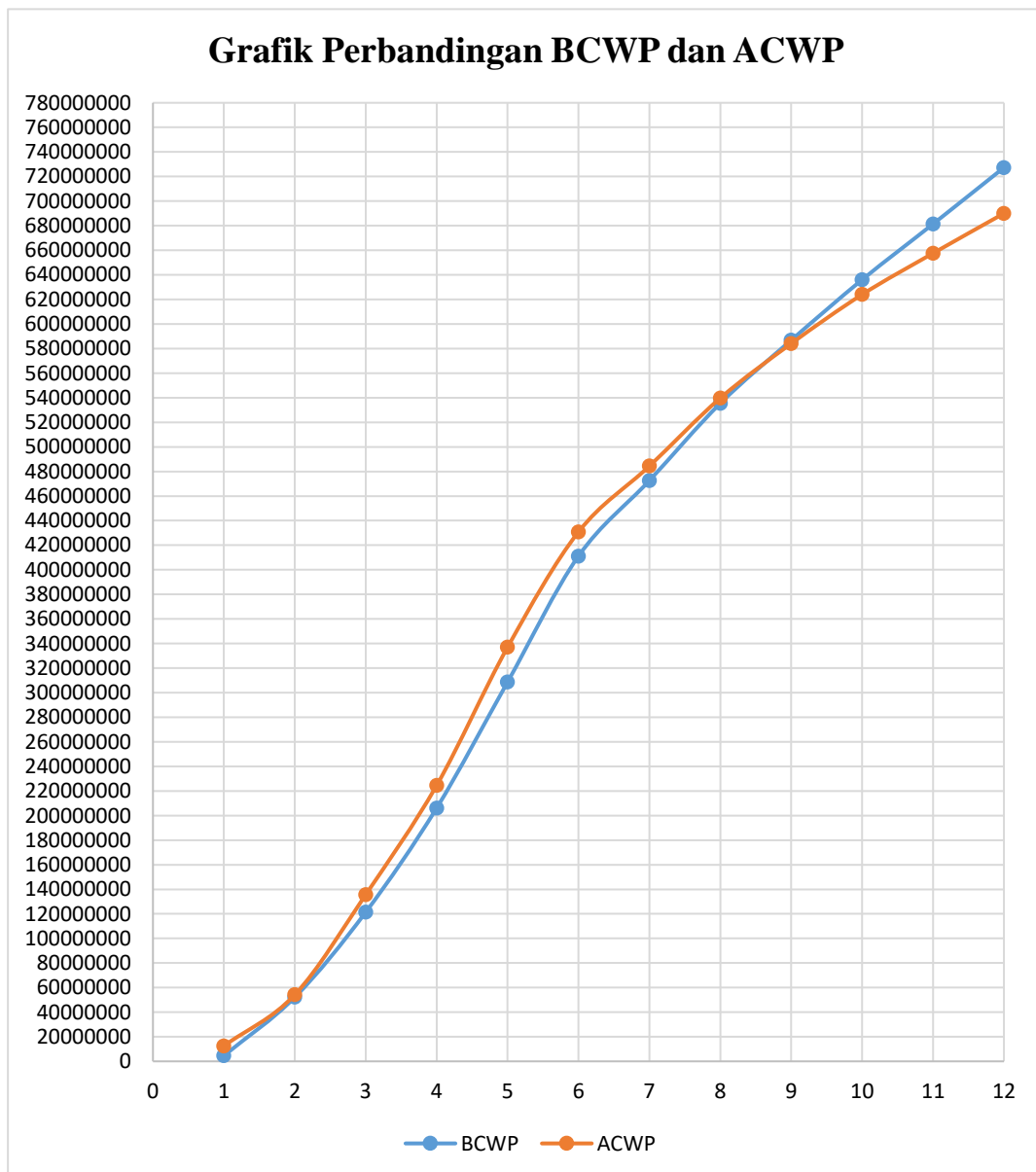


**Gambar 5.4** Grafik perbandingan BCWS dan BCWP

Dilihat pada grafik perbandingan pada gambar 5.4 serta tabel rekapitulasi selisih perbandingan BCWS dan BCWP, dapat diketahui bahwa grafik BCWP berada diatas grafik BCWS karena nilai BCWP untuk minggu ke 1 hingga minggu ke 12 lebih tinggi dari nilai BCWS ( $BCWP > BCWS$ ), progres BCWS pada minggu ke 12 yaitu 20,257 %, sedangkan dalam pelaksanaannya progress BCWP pada minggu ke 12 menunjukkan progres positif yaitu proyek mampu melewati target dengan telah memiliki capaian pekerjaan hingga 24,910%. Ini menunjukkan bahwa

capaian pekerjaan hingga minggu ke 12 lebih tinggi dari rencana awal untuk setiap minggu nya yang berarti bahwa pelaksanaan pekerjaan di lapangan lebih cepat dari yang ada di *time schedule* rencana.

### 5.6.2 Perbandingan BCWP dan ACWP



**Gambar 5.5** Grafik perbandingan BCWP dan ACWP

BCWP merupakan nilai dalam bentuk biaya yang seharusnya dikeluarkan untuk bobot pekerjaan yang telah terlaksana dalam periode tertentu, sedangkan ACWP merupakan nilai pengeluaran biaya aktual pada pelaksanaan dalam periode

tertentu. Berdasarkan hasil analisis BCWP dan ACWP serta dilihat pada grafik perbandingan BCWP dan ACWP pada gambar 5.6, nilai ACWP mulai dari minggu ke 1 hingga minggu ke 8 berada diatas nilai BCWP, pada analisis BCWP hingga minggu ke 8 proyek telah mencapai bobot 18,338% dengan nilai kumulatif yang seharusnya dikeluarkan berdasarkan analisis BCWP yaitu Rp 535.407.700,62, sedangkan pengeluaran biaya aktual di lapangan atau ACWP proyek kumulatif hingga minggu ke 8 adalah Rp. 539.692.000,00. Jika dilihat kumulatif ACWP hingga minggu ke 8 terjadi pemborosan terhadap nilai BCWP yang seharusnya, walaupun jika dilihat kumulatif dari minggu ke 1 hingga minggu ke 8 mulai terjadi *trend* positif dimana pemborosan semakin berkurang, hal tersebut terbukti pada minggu ke 9 dimana nilai ACWP berada di bawah nilai BCWP hingga minggu ke 12 pelaksanaan proyek. Pada minggu ke 12 BCWP kumulatif. Lebih rendahnya nilai ACWP terhadap BCWP ( $ACWP < BCWP$ ) menunjukkan bahwa telah terjadi penghematan dalam pengeluaran biaya aktual kumulatif hingga minggu ke 12 pelaksanaan proyek.

### **5.6.3 Hasil Perhitungan Varian Biaya dan Varian Jadwal Proyek**

Analisis varian biaya dan jadwal dapat digunakan untuk mengukur penyimpangan terhadap jadwal dan biaya dalam pelaksanaan proyek pembangunan jembatan Mahia. Dari hasil analisis serta grafik pada gambar 5.2 dapat diketahui bahwa varian jadwal (SV) mulai dari minggu ke 1 hingga minggu ke 12 memiliki nilai positif atau diatas nol, nilai SV pada minggu ke 1 adalah Rp 2.978.055,70 dan terus meningkat pada setiap minggunya hingga pada minggu ke 10 yaitu sebesar Rp 169.311.225,65, kemudian pada minggu ke 11 yaitu Rp 161.720.103,27 dan minggu ke 12 yaitu Rp 135.851.893,94. Angka-angka tersebut menunjukkan bahwa proyek pembangunan jembatan ini lebih cepat dari jadwal rencana hingga minggu ke 12 pada *time schedule* proyek. Selanjutnya untuk nilai varian biaya (CV) berdasarkan hasil analisis dan grafik pada gambar 5.2 dapat diketahui bahwa mulai minggu ke 1 hingga minggu ke 8 nilai CV bervariasi dan berada dibawah nol atau memiliki angka negatif (-). Terhitung varian biaya hingga minggu ke 8 mencapai -Rp 4.284.299,38, sedangkan untuk yang tertinggi adalah pada minggu ke 5 yaitu Rp 28.331.375,35, ini menunjukkan bahwa pada minggu ke 1 hingga minggu ke 8

telah terjadi *cost overrun* yaitu biaya yang dikeluarkan dalam pelaksanaan lebih tinggi dari anggaran, salah satu faktor yang mengakibatkan lebih tingginya biaya yang dikeluarkan adalah penambahan tenaga kerja pada awal pelaksanaan proyek yang awalnya berjumlah 12 orang menjadi 20 orang yang berimbas pada penambahan biaya pada minggu-minggu awal untuk mempercepat progress proyek yang tertunda awal pelaksanaannya yang seharusnya dilaksanakan pada 4 Mei 2018 menjadi 1 Juli 2018. Kemudian pada minggu ke 9 hingga minggu ke 12 varian biaya (CV) bernilai positif, terhitung hingga minggu ke 12 nilai CV adalah Rp 37.294.417,03. Ini menunjukkan bahwa telah terjadi *cost underrun* yaitu biaya pada pekerjaan yang dilaksanakan sudah lebih rendah dari anggaran yang artinya pembengkakan biaya di minggu-minggu awal pelaksanaan proyek dapat diatasi oleh pelaksana.

#### **5.6.4 Produktivitas dan Kinerja Proyek**

Analisis perhitungan indeks kinerja biaya (CPI) dan indeks kinerja waktu (SPI) dilakukan untuk mengukur atau mengetahui produktivitas dan kinerja proyek dari segi biaya dan waktu. Pada tabel 5.7 dapat dilihat bahwa nilai CPI dari minggu ke 1 hingga minggu ke 8 kurang dari 1 ( $<1$ ), hal ini menunjukkan bahwa pada periode tersebut proyek memiliki kinerja biaya yang tidak baik, karena nilai ACWP atau biaya aktual yang dikeluarkan lebih tinggi dibandingkan dengan nilai pekerjaan yang dihasilkan jika dilihat pada nilai BCWP. Kemudian kinerja biaya proyek membaik pada minggu ke 9 hingga minggu ke 12 dimana indeks kinerja biaya menunjukkan nilai lebih dari 1 ( $>1$ ), diketahui pada minggu ke 12 pelaksanaan proyek indeks kinerja biaya berada pada angka 1,054 yang artinya telah terjadi penghematan dimana biaya aktual yang dikeluarkan lebih rendah dari nilai pekerjaan yang dihasilkan. Selanjutnya berdasarkan hasil analisis untuk nilai SPI pada tabel 5.8 diketahui bahwa pada minggu ke 1 hingga minggu ke 12 pelaksanaan proyek menunjukkan nilai SPI yang selalu diatas 1 ( $>1$ ). Diketahui pada minggu ke 12 indeks kinerja jadwal berada di angka 1,230, hal ini menunjukkan kinerja jadwal yang baik karena nilai indeks diatas 1 tersebut berarti bahwa pekerjaan yang terlaksana mampu mencapai bahkan melewati target yang direncanakan dari awal pelaksanaan proyek hingga minggu ke 12.

Dari nilai CPI dan SPI pada minggu ke 12, diketahui proyek pembangunan jembatan Mahia memiliki pengeluaran yang lebih kecil dari anggaran serta progress penyelesaian proyek yang lebih cepat dari rencana. Berdasarkan nilai CPI dan SPI pada minggu ke 12 tersebut dapat diketahui nilai rasio kritis (CR) yaitu sebesar 1,296, angka tersebut berada sedikit diatas batasan nilai rasio kritis yang wajar yaitu antara 0,9 – 1,2, sehingga meskipun proyek mengalami penghematan dari segi biaya dan progress yang baik dari segi waktu, perlu dilakukan pengecekan kembali pada pekerjaan yang telah dilaksanakan karena nilai yang lebih besar dari batasan nilai rasio kritis tersebut berarti ada sesuatu pada pelaksanaan yang tidak sesuai dengan yang direncanakan.

Hasil perhitungan dari CPI dan SPI yang menunjukkan kinerja pelaksanaan yang baik pada proyek tentu saja sangat positif bagi pelaksanaan proyek. Namun dari segi perencanaan hal ini harus menjadi bahan evaluasi terhadap perencanaan proyek yang mungkin tidak efisien atau dapat dikatakan tidak realistis dari segi perencanaan.

#### **5.6.5 Rasio Kritis Proyek**

Dari perhitungan rasio kritis pada proyek pembangunan jembatan Mahia, dapat diketahui bahwa mulai dari awal pelaksanaan proyek hingga minggu ke 12 nilai rasio kritis (CR) berada diatas 1, ini artinya pelaksanaan proyek dilakukan dengan baik. Sebuah proyek memiliki nilai CR dengan batas kewajaran yaitu diantara 0,9 – 1,2, sehingga jika dilihat pada proyek jembatan mahia yang hingga minggu ke 12 yang memiliki nilai 1,296 bisa dikatakan telah mendekati batas kewajaran tersebut namun perlu dilakukan peninjauan kembali terhadap perencanaan yang mungkin saja tidak realistis.

#### **5.6.6 Estimasi Biaya dan Waktu Penyelesaian Proyek**

Berdasarkan data-data yang diterima dari proyek serta analisis konsep nilai hasil hingga diketahui varian serta kinerja proyek maka dapat diperkirakan bahwa proyek yang pada *time schedule* direncanakan selesai dalam 29 minggu lebih 2 hari atau 205 hari kalender akan selesai dalam 26 minggu lebih 1 hari atau 183 hari kalender, yaitu 22 hari lebih cepat dari rencana awal. Sedangkan untuk estimasi biaya diperkirakan sisa biaya yang dibutuhkan untuk penyelesaian proyek sebesar



Rp 2.079.952.304,90 sehingga dapat diperkirakan bahwa biaya pada saat penyelesaian proyek adalah sebesar Rp 2.769.945.804,90. Perkiraan biaya tersebut lebih kecil dari total yang dianggarkan yaitu sebesar Rp 2.919.662.452,94, sehingga proyek diperkirakan akan memiliki keuntungan dari segi biaya dengan sisa anggaran sebesar Rp 149.716.648,04.

#### **5.6.7 Sumber Penghematan Proyek**

Diketahui dari hasil perhitungan bahwa dari minggu ke 1 hingga minggu ke 8 bahwa proyek memiliki pengeluaran yang lebih besar dari anggaran yang disediakan, sedangkan mulai dari minggu ke 9 hingga minggu ke 12 proyek memiliki pengeluaran yang lebih kecil dari anggaran yang disediakan, atau dengan kata lain telah terjadi penghematan dari segi biaya. Hal tersebut terjadi akibat pada awal proyek dilaksanakan dilakukan upaya percepatan dengan menambah tenaga kerja serta waktu kerja yang berdampak pada progres pekerjaan yang baik, sehingga dibutuhkan pengeluaran tambahan untuk hal tersebut. Selain itu, pada awal pelaksanaan proyek juga material-material untuk jangka panjang telah dibayar dan sudah dibawa ke lokasi proyek dan disimpan pada gudang material, sehingga pada minggu ke 9 hingga minggu ke 12 pengeluaran sudah dapat ditekan.

#### **5.6.8 Keterlambatan Awal Pelaksanaan Serta Upaya Percepatan**

Proyek Pembangunan Jembatan Mahia yang dikerjakan oleh PT. Ganesa Indah memiliki waktu pelaksanaan proyek sesuai dengan dokumen kontrak awal yaitu 120 hari kerja. Proyek direncanakan dilaksanakan pada tanggal 4 Mei 2018 hingga tanggal 7 September 2018. Namun hingga memasuki Juni 2018 proyek belum mulai dilkerjakan akibat faktor cuaca yang tidak mendukung pekerjaan jembatan tahap 2 yang sudah memasuki konstruksi atas jembatan ini. Karena keterlambatan tersebut, Pemerintah Kota Ambon melalui Dinas PUPR Kota Ambon sebagai pemilik proyek membuat CCO (*Contract Change Order*) sehingga proyek direncanakan selesai pada 30 November 2018. Pada pelaksanaannya proyek baru dimulai pada 1 Juli 2018, oleh sebab itu dari pihak pelaksana melakukan upaya percepatan proyek dengan cara penambahan tenaga kerja yang awalnya 12 orang menjadi 20 orang serta memaksimalkan pekerjaan pada setiap harinya dengan menambah jam kerja yang awalnya dimulai pukul 08.00–16.00 menjadi 08.00–

18.00 sehingga dari hasil analisis diperkirakan bahwa proyek dapat selesai pada akhir desember yang kemungkinan akan dibuat addendum kedua dari pihak pemerintah untuk hal tersebut.