

BAB V

ANALISIS HASIL PENELITIAN

5.1 Perhitungan berdasarkan Konsep Nilai Hasil

5.1.1 Varian biaya konstruksi

Pada proyek pembangunan Janti *Fly Over*, data pelaporan prestasi dan biaya disajikan dalam periode mingguan atau per tujuh hari, tetapi data yang disajikan sebagai bahan penelitian adalah pada periode bulanan. Data pelaporan prestasi pekerjaan dan biaya yang digunakan adalah periode bulan Agustus-Oktober 2001 yang dibagi dalam lima kali pelaporan yaitu : *pelaporan pertama* pada awal bulan Agustus 2001 sebelum CCO 2, *pelaporan kedua* pada akhir bulan Agustus 2001, *pelaporan ketiga* pada akhir bulan september 2001, *pelaporan keempat* pada pertengahan bulan Oktober 2001 sebelum CCO 3, dan pada *pelaporan kelima* pada akhir bulan Oktober 2001. Untuk data anggaran didapat dari jumlah prosentase bobot pekerjaan yang harus dicapai pada saat pelaporan dikalikan dengan Rencana Anggaran Biaya proyek. Sedangkan untuk data pengeluaran didapat dari laporan keuangan proyek pada saat pelaporan.

Tabel 5.1 Penyelesaian fisik (konstruksi) proyek pada awal bulan Agustus 2001

No	Macam pekerjaan	Berdasar CCO 1		Prestasi Pekerjaan (%)	
		Anggaran (Rp)	Bobot (%)	Bagian	Prestasi
1	General	910.387.411,3146	3.1028	72.5603	2.2514
2	Drainage	27.374.998,54185	0.0933		
3	Earth Works	311.423.616,8523	1.0614	35.4625	0.3764
4	Subgrade	5.662.781,04885	0.0193		
5	Sub Base and Base	377.557.857,7026	1.2868		
6	Surfacing and Pavement	488.642.256,9303	1.6654		
7	Structure	26.288.566.123,84	89.5972	60.2842	54.0130
8	Miscellaneous	794.139.025,2237	2.7066	1.1010	0.0298
9	Dayworks	137.080.378,5504	0.4672	1.2842	0.0060
Total		29.340.834.450	100		56.6764

Penyelesaian fisik konstruksi total = 56.6764 %

BCWP = Anggaran x %Penyelesaian

= Rp 29.340.834.450 x 56.6764 %

= Rp16.629.328.696,22

Untuk menghitung varian biaya dan jadwal secara terpadu dibutuhkan suatu indikator-indikator yang diperlukan yaitu : **ACWP** (*Actual Cost of Work Performed*), **BCWP** (*Budgeted Cost of Work Performed*), dan **BCWS** (*Budgeted Cost of Work Scheduled*). Nilai ACWP didapat dari laporan pengeluaran keuangan pada saat pelaporan, nilai BCWS didapat dari jumlah prosentase bobot pekerjaan yang harus dicapai pada saat pelaporan seperti pada jadwal dikalikan anggaran.

5.1.2 Hasil saat pelaporan

5.1.2.1 Pelaporan pertama

Nilai hasil adalah biaya yang dianggarkan dari pekerjaan yang telah diselesaikan. Rumus nilai hasil dari pekerjaan yang telah diselesaikan adalah seperti tercantum pada rumus (1)

$$\text{Nilai hasil} = (\% \text{Penyelesaian}) \times (\text{Anggaran})$$

Anggaran yang digunakan dalam perhitungan adalah total dari biaya proyek seperti tercantum dalam Rencana Anggaran Biaya, sedangkan prosentase penyelesaian proyek didapat dari data laporan terakhir prestasi pekerjaan proyek.

Penyelesaian fisik (konstruksi) proyek sebelum CCO 2 (tanggal 5 Agustus 2001) dapat dilihat pada tabel 5.1 sebagai berikut :

Untuk mengetahui besarnya prosentase bobot pekerjaan yang seharusnya dicapai pada saat pelaporan dapat dilihat pada Kurva-S. Dari indikator-indikator diatas dapat dihitung varian biaya (rumus 2) dan varian jadwal (rumus 3), seperti tercantum di bawah ini :

$$\text{Varian Biaya (CV)} = \text{BCWP} - \text{ACWP}$$

$$\text{Varian Jadwal (SV)} = \text{BCWP} - \text{BCWS}$$

Varian biaya dan jadwal terpadu pada pelaporan pertama (awal bulan Agustus 2001), dapat dilihat pada tabel 5.2 sebagai berikut :

Tabel 5.2 Varian biaya dan jadwal terpadu pada awal bulan Agustus 2001

Date	Periode awal bulan Agustus 2001
Anggaran (BCWS)	Rp16.656.410.286,42
Pengeluaran (ACWP)	Rp13.351.977.190,19
Bobot rencana%	56.7687%
Bobot penyelesaian%	56.6764%
Nilai Hasil (BCWP)	Rp16.629.328.696,22
Varian biaya (CV)	+Rp3.277.351.506,03
Varian jadwal (SV)	-Rp27.081.590,2

Untuk menghitung besarnya indeks kinerja biaya dan jadwal, digunakan rumus (4) dan (5).

$$\begin{aligned} \text{Indek Kinerja Biaya (CPI)} &= \text{BCWP} / \text{ACWP} \\ &= \text{Rp}16.629.328.696,22 / \text{Rp}13.351.977.190,19 \\ &= 1.2454 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Indek Kinerja Jadwal (SPI)} &= \text{BCWP} / \text{BCWS} \\ &= \text{Rp}16.629.328.696,22 / \text{Rp}16.656.410.286,42 \\ &= 0.9984 \end{aligned}$$

Berdasarkan hasil analisis indikator yang diperoleh pada saat pelaporan, maka dapat dibuat prakiraan biaya dan jadwal penyelesaian proyek dimana nantinya akan memberikan petunjuk tentang perkiraan total biaya sampai dengan akhir proyek (EAC) dan petunjuk tentang perkiraan total waktu sampai dengan akhir proyek (EAS). Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada perhitungan di bawah ini :

1. Aspek Biaya

$$\begin{aligned} \text{Anggaran keseluruhan} &= \text{anggaran sesuai rencana} \\ &= \text{Rp}29.340.834.450 \end{aligned}$$

Anggaran untuk pekerjaan tersisa,

$$\begin{aligned} &= \text{anggaran} - \text{BCWP} \\ &= \text{Rp}29.340.834.450 - \text{Rp}16.629.328.696,22 \\ &= \text{Rp}12.711.505.752,78 \end{aligned}$$

Indeks kinerja biaya (CPI) sesuai dengan rumus (4),

$$\begin{aligned}
 &= \text{BCWP} / \text{ACWP} \\
 &= \text{Rp}16.629.328.696,22 / \text{Rp}13.351.977.190,19 \\
 &= 1.2454
 \end{aligned}$$

Perkiraan biaya untuk pekerjaan tersisa (ETC) sesuai rumus (6),

$$\begin{aligned}
 &= (\text{Anggaran} - \text{BCWP}) / \text{CPI} \\
 &= \text{Rp}12.711.505.752,78 / 1.2454 \\
 &= \text{Rp}10.206.683.544,2
 \end{aligned}$$

Perkiraan total biaya sampai akhir proyek (EAC) sesuai dengan rumus (7),

$$\begin{aligned}
 &= \text{ETC} + \text{ACWP} \\
 &= \text{Rp}10.206.683.544,2 + \text{Rp}13.351.977.190,19 \\
 &= \text{Rp}23.558.660.734,39
 \end{aligned}$$

Keuntungan

$$\begin{aligned}
 &= \text{Anggaran} - \text{EAC} \\
 &= \text{Rp}29.340.834.450 - \text{Rp}23.558.660.734,39 \\
 &= \text{Rp}5.782.173.71639
 \end{aligned}$$

2. Aspek waktu

Waktu keseluruhan = Rencana total waktu penyelesaian proyek

$$= 434 \text{ hari}$$

Waktu pekerjaan tersisa = rencana – waktu pelaporan

$$= 434 \text{ hari} - 391 \text{ hari}$$

$$= 43 \text{ hari}$$

Indeks kinerja jadwal (SPI) sesuai rumus (5),

$$= \text{BCWP} / \text{BCWS}$$

$$= \text{Rp}16.629.328.696,22 / \text{Rp}16.656.410.286,42$$

$$= 0.9984$$

Perkiraan waktu pekerjaan tersisa (ETS) sesuai rumus (8),

$$= (\text{Rencana} - \text{waktu pelaporan}) / \text{SPI}$$

$$= 43 \text{ hari} / 0.9984$$

$$= 43.06891 \text{ hari} \approx 44 \text{ hari}$$

Perkiraan total waktu sampai pada akhir proyek (EAS) sesuai rumus (9),

$$= \text{ETS} + \text{Waktu pelaporan}$$

$$= 44 \text{ hari} + 391 \text{ hari}$$

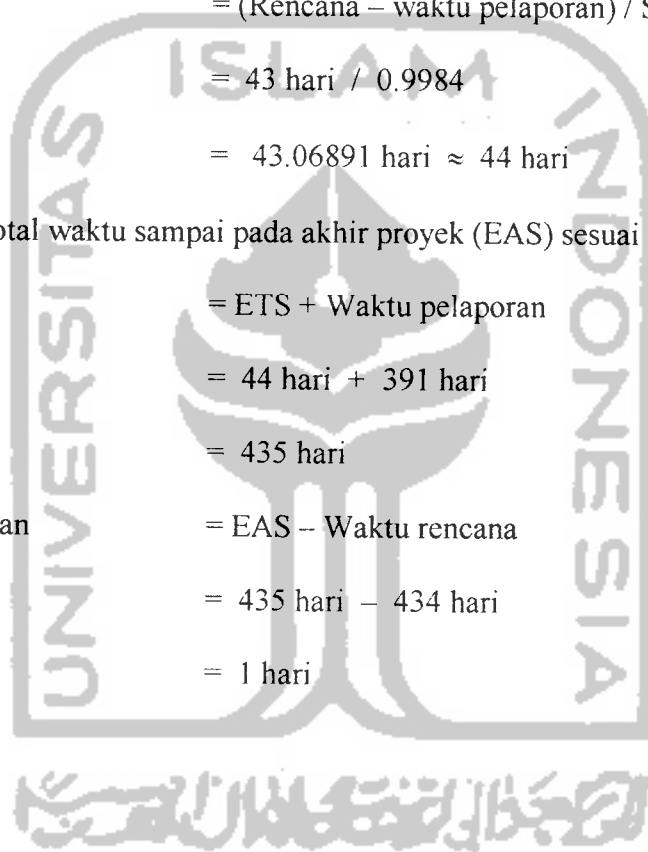
$$= 435 \text{ hari}$$

Keterlambatan

$$= \text{EAS} - \text{Waktu rencana}$$

$$= 435 \text{ hari} - 434 \text{ hari}$$

$$= 1 \text{ hari}$$



Tabel 5.3 Rekapitulasi biaya pada pelaporan pertama pada awal bulan Agustus 2001

Saat pelaporan		Anggaran untuk pekerjaan tersisa (Rp.)	Perkiraan biaya untuk pekerjaan tersisa (Rp.)	Anggaran total rencana (Rp.)	Perkiraan biaya total (Rp.)	Keterangan biaya akhir proyek (Rp.)
BCWP (Rp.)	ACWP (Rp.)					
16.629.328.696,22	13.351.977.190,19	12.711.505.752,78	10.206.683.544,2	29.340.834.450	23.558.660.734,39	+5.782.173.71639

Tabel 5.4 Rekapitulasi waktu pada pelaporan pertama pada awal bulan Agustus 2001

Saat pelaporan		Waktu untuk pekerjaan tersisa	Perkiraan waktu untuk pekerjaan tersisa	Waktu total rencana	Perkiraan waktu total	Keterangan waktu akhir proyek
BCWP (Rp.)	BCWS (Rp.)					
16.629.328.696,22	16.656.410.286,42	43 hari	44 hari	434 hari	435 hari	- 1 hari

5.1.2.2 Pelaporan kedua

Nilai hasil adalah biaya yang dianggarkan dari pekerjaan yang telah diselesaikan. Rumus nilai hasil dari pekerjaan yang telah diselesaikan adalah seperti tercantum pada rumus (1)

$$\text{Nilai hasil} = (\% \text{Penyelesaian}) \times (\text{Anggaran})$$

Anggaran yang digunakan dalam perhitungan adalah total dari proyek seperti tercantum dalam Rencana Anggaran Biaya, sedangkan prosentase penyelesaian proyek didapat dari data laporan terakhir prestasi pekerjaan proyek.

Penyelesaian fisik (konstruksi) proyek pada pelaporan kedua dapat dilihat pada tabel 5.5 sebagai berikut :

Tabel 5.5 Penyelesaian fisik (konstruksi) proyek pada akhir bulan Agustus 2001

No	Macam pekerjaan	Berdasar CCO 2		Prestasi Pekerjaan (%)	
		Anggaran (Rp)	Bobot (%)	Bagian	Prestasi
1	General	910.944.887,1691	3.1047	77.1990	2.3968
2	Drainage	52.696.138,6722	0.1796		
3	Earth Works	273.045.805,3917	0.9306	42.5316	0.3958
4	Subgrade	5.662.781,04885	0.0193		
5	Sub Base and Base	165.834.396,3114	0.5652		
6	Surfacing and Pavement	61.410.366,50385	0.2093		
7	Structure	27.500.870.721,64	93.7290	69.7578	65.3833
8	Miscellaneous	233.288.974,712	0.7951	3.7479	0.0298
9	Dayworks	137.080.378,5504	0.4672	1.2842	0.006
Total		29.340.834.450	100		68.2116

$$\begin{aligned}
 &\text{Penyelesaian fisik konstruksi total} = 68.2116\% \\
 &\text{BCWP} = \text{Anggaran} \times \% \text{Penyelesaian} \\
 &= \text{Rp}29.340.834.450 \times 68.2116\% \\
 &= \text{Rp}20.013.852.631,7
 \end{aligned}$$

Untuk menghitung varian biaya dan jadwal secara terpadu dibutuhkan suatu indikator-indikator yang diperlukan yaitu : **ACWP** (*Actual Cost of Work Performed*), **BCWP** (*Budgeted Cost of Work Performed*), dan **BCWS** (*Budgeted Cost of Work Scheduled*). Nilai ACWP didapat dari laporan pengeluaran keuangan pada saat pelaporan, nilai BCWS didapat dari jumlah prosentase bobot pekerjaan yang harus dicapai pada saat pelaporan seperti pada jadwal dikalikan anggaran. Untuk mengetahui besarnya prosentase bobot pekerjaan yang seharusnya dicapai pada saat pelaporan dapat dilihat pada Kurva-S. Dari indikator-indikator diatas dapat dihitung varian biaya (rumus 2) dan varian jadwal (rumus 3), seperti tercantum di bawah ini :

$$\begin{aligned}
 \text{Varian Biaya (CV)} &= \text{BCWP} - \text{ACWP} \\
 \text{Varian Jadwal (SV)} &= \text{BCWP} - \text{BCWS}
 \end{aligned}$$

Varian biaya dan jadwal terpadu pada pelaporan kedua (akhir bulan Agustus 2001), dapat dilihat pada tabel 5.6 sebagai berikut :

Tabel 5.6 Varian biaya dan jadwal terpadu pada akhir bulan Agustus 2001

Date	Periode akhir bulan Agustus 2001
Anggaran (BCWS)	Rp20.232.177.780,84
Pengeluaran (ACWP)	Rp15.947.219.735
Bobot rencana%	68.9557%
Bobot penyelesaian%	68.2116%
Nilai Hasil (BCWP)	Rp20.013.852.631,7
Varian biaya (CV)	+Rp4.066.632.896,7
Varian jadwal (SV)	-Rp218.324.149,14

Untuk menghitung besarnya indek kinerja biaya dan jadwal, digunakan rumus

(4) dan (5).

$$\begin{aligned}
 \text{Indek Kinerja Biaya (CPI)} &= \text{BCWP} / \text{ACWP} \\
 &= \text{Rp}20.013.852.631,7 / \text{Rp}15.947.219.735 \\
 &= 1.2550
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Indek Kinerja Jadwal (SPI)} &= \text{BCWP} / \text{BCWS} \\
 &= \text{Rp}20.013.852.631,7 / \text{Rp}20.232.177.780,84 \\
 &= 0.9892
 \end{aligned}$$

Berdasarkan hasil analisis indikator yang diperoleh pada saat pelaporan, maka dapat dibuat prakiraan biaya dan jadwal penyelesaian proyek dimana nantinya akan memberikan petunjuk tentang perkiraan total biaya sampai dengan akhir proyek (EAC) dan petunjuk tentang perkiraan total waktu sampai adengan akhir proyek (EAS). Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada perhitungan di bawah ini :

1. Aspek Biaya



Anggaran keseluruhan = anggaran sesuai rencana
 = Rp29.340.834.450

Anggaran untuk pekerjaan tersisa,
 = anggaran – BCWP
 = Rp29.340.834.450 – Rp20.013.852.631,7
 = Rp9.326.981.818,3

Indek kinerja biaya (CPI) sesuai dengan rumus (4),
 = BCWP / ACWP
 = Rp20.013.852.631 / Rp15.947.219.735
 = 1,2550

Perkiraan biaya untuk pekerjaan tersisa (ETC) sesuai rumus (6),
 = (Anggaran – BCWP) / CPI
 = Rp9.326.981.818,3 / 1,2550
 = Rp7.431.858.022,31

Perkiraan total biaya sampai akhir proyek (EAC) sesuai dengan rumus (7),

$$= ETC + ACWP$$

$$= \text{Rp}7.431.858.022,31 + \text{Rp}15.947.219.735$$

$$= \text{Rp}23.379.077.757,31$$

Keuntungan

$$= \text{Anggaran} - \text{EAC}$$

$$= \text{Rp}29.340.834.450 - \text{Rp}23.379.077.757,31$$

$$= \text{Rp}5.961.756.693,69$$

2. Aspek waktu

Waktu keseluruhan = Rencana total waktu penyelesaian proyek

$$= 434 \text{ hari}$$

Waktu pekerjaan tersisa = rencana – waktu pelaporan

$$= 434 \text{ hari} - 365 \text{ hari}$$

$$= 69 \text{ hari}$$

Indek kinerja jadwal (SPI) sesuai rumus (5),

$$= \text{BCWP} / \text{BCWS}$$

$$= \text{Rp}20.013.852.631,7 / \text{Rp}20.232.177.780,84$$

$$= 0.9892$$

Perkiraan waktu pekerjaan tersisa (ETS) sesuai rumus (8),

$$= (\text{Rencana} - \text{waktu pelaporan}) / \text{SPI}$$

$$= 69 \text{ hari} / 0.9892$$

$$= 69.75 \text{ hari} \approx 70 \text{ hari}$$

Perkiraan total waktu sampai pada akhir proyek (EAS) sesuai rumus (9),

$$= \text{ETS} + \text{Waktu pelaporan}$$

$$= 70 \text{ hari} + 365 \text{ hari}$$

$$= 435 \text{ hari}$$

Keterlambatan

$$= \text{EAS} - \text{Waktu rencana}$$

$$= 435 \text{ hari} - 434 \text{ hari}$$

$$= 1 \text{ hari}$$



Tabel 5.7 Rekapitulasi biaya pada pelaporan kedua pada akhir bulan Agustus 2001

Saat pelaporan		Anggaran untuk pekerjaan tersisa (Rp.)	Perkiraan biaya untuk pekerjaan tersisa (Rp.)	Anggaran total rencana (Rp.)	Perkiraan biaya total (Rp.)	Keterangan biaya akhir proyek (Rp.)
BCWP (Rp.)	ACWP (Rp.)					
20.013.852.631,7	15.947.219.735	9.326.981.818,3	7.431.858.022,31	29.340.834.450	23.379.077.757,31	+5.961.756.693,69

Tabel 5.8 Rekapitulasi waktu pada pelaporan kedua pada akhir bulan Agustus 2001

Saat pelaporan		Waktu untuk pekerjaan tersisa	Perkiraan waktu untuk pekerjaan tersisa	Waktu total rencana	Perkiraan waktu total	Keterangan waktu akhir proyek
BCWP (Rp.)	BCWS (Rp.)					
20.013.852.631,7	20.232.177.780,84	69 hari	70 hari	434 hari	435 hari	- 1 hari

5.1.2.3 Pelaporan ketiga

Nilai hasil adalah biaya yang dianggarkan dari pekerjaan yang telah diselesaikan. Rumus nilai hasil dari pekerjaan yang telah diselesaikan adalah seperti tercantum pada rumus (1)

$$\text{Nilai hasil} = (\% \text{Penyelesaian}) \times (\text{Anggaran})$$

Anggaran yang digunakan dalam perhitungan adalah total dari proyek seperti tercantum dalam Rencana Anggaran Biaya, sedangkan prosentase penyelesaian proyek didapat dari data laporan terakhir prestasi pekerjaan proyek.

Penyelesaian fisik (konstruksi) proyek pada pelaporan kedua dapat dilihat pada tabel 5.9 sebagai berikut :

Tabel 5.9 Penyelesaian fisik (konstruksi) proyek pada akhir bulan September 2001

No	Macam pekerjaan	Berdasar CCO 2		Prestasi Pekerjaan (%)	
		Anggaran (Rp)	Bobot (%)	Bagian	Prestasi
1	General	910.944.887,1691	3.1047	86.0437	2.6714
2	Drainage	52.696.138,6722	0.1796		
3	Earth Works	273.045.805,3917	0.9306	43.1656	0.4017
4	Subgrade	5.662.781,04885	0.0193		
5	Sub Base and Base	165.834.396,3114	0.5652		
6	Surfacing and Pavement	61.410.366,50385	0.2093		
7	Structure	27.500.870.721,64	93.7290	77.7188	72.8451
8	Miscellaneous	233.288.974,712	0.7951	3.7479	0.0298
9	Dayworks	137.080.378,5504	0.4672	1.2842	0.0060
Total		29.340.834.450	100		75.9539

$$\begin{aligned}
 &\text{Penyelesaian fisik konstruksi total} = 75.9539\% \\
 &\text{BCWP} = \text{Anggaran} \times \% \text{Penyelesaian} \\
 &= \text{Rp}29.340.834.450 \times 75.9539\% \\
 &= \text{Rp}22.285.508.057,32
 \end{aligned}$$

Untuk menghitung varian biaya dan jadwal secara terpadu dibutuhkan suatu indikator-indikator yang diperlukan yaitu : **ACWP** (*Actual Cost of Work Performed*), **BCWP** (*Eudgeted Cost of Work Performed*), dan **BCWS** (*Budgeted Cost of Work Scheduled*). Nilai ACWP didapat dari laporan pengeluaran keuangan pada saat pelaporan, nilai BCWS didapat dari jumlah prosentase bobot pekerjaan yang harus dicapai pada saat pelaporan seperti pada jadwal dikalikan anggaran. Untuk mengetahui besarnya prosentase bobot pekerjaan yang seharusnya dicapai pada saat pelaporan dapat dilihat pada Kurva-S. Dari indikator-indikator diatas dapat dihitung varian biaya (rumus 2) dan varian jadwal (rumus 3), seperti tercantum di bawah ini :

$$\begin{aligned}
 \text{Varian Biaya (CV)} &= \text{BCWP} - \text{ACWP} \\
 \text{Varian Jadwal (SV)} &= \text{BCWP} - \text{BCWS}
 \end{aligned}$$

Varian biaya dan jadwal terpadu pada pelaporan ketiga (akhir bulan September 2001), dapat dilihat pada tabel 5.10 sebagai berikut :

Tabel 5.10 Varian biaya dan jadwal terpadu pada akhir bulan September 2001

Date	Periode akhir bulan September 2001
Anggaran (BCWS)	Rp24.608.275.216,55
Pengeluaran (ACWP)	Rp17.577.695.396
Bobot rencana%	83.8704%
Bobot penyelesaian	75.9539%
Nilai Hasil (BCWP)	Rp22.285.508.057,32
Varian biaya (CV)	+Rp4.707.812.661,32
Varian jadwal (SV)	-Rp2.322.767.159,23

Untuk menghitung besarnya indeks kinerja biaya dan jadwal, digunakan rumus

(4) dan (5).

$$\begin{aligned}
 \text{Indek Kinerja Biaya (CPI)} &= \text{BCWP} / \text{ACWP} \\
 &= \text{Rp}22.285.508.057,32 / \text{Rp}17.577.695.396 \\
 &= 1.2678
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Indek Kinerja Jadwal (SPI)} &= \text{BCWP} / \text{BCWS} \\
 &= \text{Rp}22.285.508.057,32 / \text{Rp}24.608.275.216,55 \\
 &= 0.9056
 \end{aligned}$$

Berdasarkan hasil analisis indikator yang diperoleh pada saat pelaporan, maka dapat dibuat prakiraan biaya dan jadwal penyelesaian proyek dimana nantinya akan memberikan petunjuk tentang perkiraan total biaya sampai dengan akhir proyek (EAC) dan petunjuk tentang perkiraan total waktu sampai dengan akhir proyek (EAS). Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada perhitungan di bawah ini.:

1. Aspek Biaya

Anggaran keseluruhan = anggaran sesuai rencana

$$= \text{Rp}29.340.834.450$$

Anggaran untuk pekerjaan tersisa,

$$= \text{anggaran} - \text{BCWP}$$

$$= \text{Rp}29.340.834.450 - \text{Rp}22.285.508.057,32$$

$$= \text{Rp}7.055.326.392,68$$

Indek kinerja biaya (CPI) sesuai dengan rumus (4),

$$= \text{BCWP} / \text{ACWP}$$

$$= \text{Rp}22.285.508.057,32 / \text{Rp}17.577.695.396$$

$$= 1,2678$$

Perkiraan biaya untuk pekerjaan tersisa (ETC) sesuai rumus (6),

$$= (\text{Anggaran} - \text{BCWP}) / \text{CPI}$$

$$= \text{Rp}7.055.326.392,68 / 1,2678$$

$$= \text{Rp}5.565.015.296,32$$

Perkiraan total biaya sampai akhir proyek (EAC) sesuai dengan rumus (7),

$$\begin{aligned}
 &= ETC + ACWP \\
 &= \text{Rp}5.565.015.296,32 + \text{Rp}17.577.695.396 \\
 &= \text{Rp}23.142.710.692,32
 \end{aligned}$$

Keuntungan

$$\begin{aligned}
 &= \text{Anggaran} - EAC \\
 &= \text{Rp}29.340.834.450 - \text{Rp}23.142.710.692,32 \\
 &= \text{Rp}6.198.123.757,68
 \end{aligned}$$

2. Aspek waktu

Waktu keseluruhan = Rencana total waktu penyelesaian proyek

$$= 434 \text{ hari}$$

Waktu pekerjaan tersisa = rencana – waktu pelaporan

$$= 343 \text{ hari} - 395 \text{ hari}$$

$$= 39 \text{ hari}$$

Indek kinerja jadwal (SPI) sesuai rumus (5),

$$= BCWP / BCWS$$

$$= \text{Rp}22.285.508.057,32 / \text{Rp}24.608.275.216,55$$

$$= 0.9056$$

Perkiraan waktu pekerjaan tersisa (ETS) sesuai rumus (8),

$$= (\text{Rencana} - \text{waktu pelaporan}) / SPI$$

$$= 39 \text{ hari} / 0.9056$$

$$= 43.065 \approx 44 \text{ hari}$$

Perkiraan total waktu sampai pada akhir proyek (EAS) sesuai rumus (9),

$$= \text{ETS} + \text{Waktu pelaporan}$$

$$= 44 \text{ hari} + 395 \text{ hari}$$

$$= 439 \text{ hari}$$

Keterlambatan

$$= \text{EAS} - \text{Waktu rencana}$$

$$= 439 \text{ hari} - 434 \text{ hari}$$

$$= 5 \text{ hari}$$



Tabel 5.11 Rekapitulasi biaya pada pelaporan ketiga pada akhir bulan September 2001

Saat pelaporan		Anggaran untuk pekerjaan tersisa (Rp.)	Perkiraan biaya untuk pekerjaan tersisa (Rp.)	Anggaran total rencana (Rp.)	Perkiraan biaya total (Rp.)	Keterangan biaya akhir proyek (Rp.)
BCWP (Rp.)	ACWP (Rp.)					
22.285.508.057,32	17.577.695.396	7.055.326.392,68	5.565.015.296,32	29.340.834.450	23.142.710.692,32	6.198.123.757,68

Tabel 5.12 Rekapitulasi waktu pada pelaporan ketiga pada akhir bulan September 2001

Saat pelaporan		Waktu untuk pekerjaan tersisa	Perkiraan waktu untuk pekerjaan tersisa	Waktu total rencana	Perkiraan waktu total	Keterangan waktu akhir proyek
BCWP (Rp.)	BCWS (Rp.)					
22.285.508.057,32	24.608.275.216,55	39 hari	44 hari	434 hari	439 hari	5 hari

5.1.2.4 Pelaporan keempat

Nilai hasil adalah biaya yang dianggarkan dari pekerjaan yang telah diselesaikan. Rumus nilai hasil dari pekerjaan yang telah diselesaikan adalah seperti tercantum pada rumus (1)

$$\text{Nilai hasil} = (\% \text{Penyelesaian}) \times (\text{Anggaran})$$

Anggaran yang digunakan dalam perhitungan adalah total dari proyek seperti tercantum dalam Rencana Anggaran Biaya, sedangkan prosentase penyelesaian proyek didapat dari data laporan terakhir prestasi pekerjaan proyek.

Penyelesaian fisik (konstruksi) proyek pada pelaporan keempat dapat dilihat pada tabel 5.13 sebagai berikut :

Tabel 5.13 Penyelesaian fisik (konstruksi) proyek pada pertengahan bulan Oktober 2001

No	Macam pekerjaan	Berdasar CCO 2		Prestasi Pekerjaan (%)	
		Anggaran (Rp)	Bobot (%)	Bagian	Prestasi
1	General	910.944.887,1691	3.1047	86.2080	2.6765
2	Drainage	52.696.138,6722	0.1796		
3	Earth Works	273.045.805,3917	0.9306	51.7300	0.4814
4	Subgrade	5.662.781,04885	0.0193		
5	Sub Base and Base	165.834.396,3114	0.5652		
6	Surfacing and Pavement	61.410.366,50385	0.2093		
7	Structure	27.500.870.721,64	93.7290	84.2786	78.9935
8	Miscellaneous	233.288.974,712	0.7951	3.7479	0.0298
9	Dayworks	137.080.378,5504	0.4672	1.2842	0.0060
Total		29.340.834.450	100		82.1875

Penyelesaian fisik konstruksi total = 82.1875 %

BCWP = Anggaran x %Penyelesaian

= Rp 29.340.834.450 x 82.1875 %

= Rp 24.114.498.313,59

Untuk menghitung varian biaya dan jadwal secara terpadu dibutuhkan suatu indikator-indikator yang diperlukan yaitu : **ACWP** (*Actual Cost of Work Performed*), **BCWP** (*Budgeted Cost of Work Performed*), dan **BCWS** (*Budgeted Cost of Work Scheduled*). Nilai ACWP didapat dari laporan pengeluaran keuangan pada saat pelaporan, nilai BCWS didapat dari jumlah prosentase bobot pekerjaan yang harus dicapai pada saat pelaporan seperti pada jadwal dikalikan anggaran. Untuk mengetahui besarnya prosentase bobot pekerjaan yang seharusnya dicapai pada saat pelaporan dapat dilihat pada Kurva-S. dari indikator-indikator diatas dapat dihitung varian biaya (rumus 2) dan varian jadwal (rumus 3), seperti tercantum di bawah ini :

Varian Biaya (CV) = BCWP – ACWP

Varian Jadwal (SV) = BCWP – BCWS

Varians biaya dan jadwal terpadu pada pelaporan keempat (pertengahan bulan Oktober 2001), dapat dilihat pada tabel 5.14 sebagai berikut :

Tabel 5.14 Varian biaya dan jadwal terpadu pertengahan bulan Oktober 2001

Date	Periode pertengahan bulan Oktober 2001
Anggaran (BCWS)	Rp26.707.347.853,94
Pengeluaran (ACWP)	Rp18.055.216.353,49
Bobot rencana%	91.0245%
Bobot penyelesaian	82.1875%
Nilai Hasil (BCWP)	Rp 24.114.498.313,59
Varian biaya (CV)	+Rp6.059.281.960
Varian jadwal (SV)	-Rp2.592.849.540,35

Untuk menghitung besarnya indeks kinerja biaya dan jadwal, digunakan rumus (4) dan (5).

$$\begin{aligned}
 \text{Indek Kinerja Biaya (CPI)} &= \text{BCWP} / \text{ACWP} \\
 &= \text{Rp}24.114.498.313,59 / \text{Rp}18.055.216.353,49 \\
 &= 1.3356
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Indek Kinerja Jadwal (SPI)} &= \text{BCWP} / \text{BCWS} \\
 &= \text{Rp}24.114.498.313,59 / \text{Rp}26.707.347.853,94 \\
 &= 0.9029
 \end{aligned}$$

Berdasarkan hasil analisis indikator yang diperoleh pada saat pelaporan, maka dapat dibuat prakiraan biaya dan jadwal penyelesaian proyek dimana nantinya akan memberikan petunjuk tentang perkiraan total biaya sampai dengan akhir proyek (EAC) dan petunjuk tentang perkiraan total waktu sampai adengan akhir proyek (EAS). Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada perhitungan di bawah ini :

1. Aspek Biaya

Anggaran keseluruhan = anggaran sesuai rencana

$$= \text{Rp}29.340.834.450$$

Anggaran untuk pekerjaan tersisa,

$$= \text{anggaran} - \text{BCWP}$$

$$= \text{Rp}29.340.834.450 - \text{Rp}24.114.498.313,59$$

$$= \text{Rp}5.226.336.136,41$$

Indek kinerja biaya (CPI) sesuai dengan rumus (4),

$$= \text{BCWP} / \text{ACWP}$$

$$= \text{Rp}24.114.498.313,59 / \text{Rp}18.055.216.353,49$$

$$= 1.3356$$

Perkiraan biaya untuk pekerjaan tersisa (ETC) sesuai rumus (6),

$$= (\text{Anggaran} - \text{BCWP}) / \text{CPI}$$

$$= \text{Rp}5.226.336.136,41 / 1.3356$$

$$= \text{Rp}3.913.099.832,6$$

Perkiraan total biaya sampai akhir proyek (EAC) sesuai dengan rumus (7),

$$= ETC + ACWP$$

$$= \text{Rp}3.913.099.832,6 + \text{Rp}18.055.216.353,49$$

$$= \text{Rp}21.968.316.186,19$$

Keuntungan

$$= \text{Anggaran} - EAC$$

$$= \text{Rp}29.340.834.450 - \text{Rp}21.968.316.186,19$$

$$= \text{Rp}7.372.518.263,81$$

2. Aspek waktu

Waktu keseluruhan

$$= \text{Rencana total waktu penyelesaian proyek}$$

$$= 434 \text{ hari}$$

Waktu pekerjaan tersisa = rencana – waktu pelaporan

$$= 434 \text{ hari} - 409 \text{ hari}$$

$$= 25 \text{ hari}$$

Indek kinerja jadwal (SPI) sesuai rumus (5),

$$= BCWP / BCWS$$

$$= \text{Rp} 24.114.498.313,59 / \text{Rp}26.707.347.853,94$$

$$= 0.9029$$

Perkiraan waktu pekerjaan tersisa (ETS) sesuai rumus (8),

$$= (\text{Rencana} - \text{waktu pelaporan}) / \text{SPI}$$

$$= 25 \text{ hari} / 0.9029$$

$$= 27.688 \text{ hari} \approx 28 \text{ hari}$$

Perkiraan total waktu sampai pada akhir proyek (EAS) sesuai rumus (9),

$$= \text{ETS} + \text{Waktu pelaporan}$$

$$= 28 \text{ hari} + 409 \text{ hari}$$

$$= 437 \text{ hari}$$

Keterlambatan

$$= \text{EAS} - \text{Waktu rencana}$$

$$= 437 \text{ hari} - 434 \text{ hari}$$

$$= 3 \text{ hari}$$



Tabel 5.15 Rekapitulasi biaya pada pelaporan keempat pada pertengahan bulan Oktober 2001

Saat pelaporan		Anggaran untuk pekerjaan tersisa (Rp.)	Perkiraan biaya untuk pekerjaan tersisa (Rp.)	Anggaran total rencana (Rp.)	Perkiraan biaya total (Rp.)	Keterangan biaya akhir proyek (Rp.)
BCWP (Rp.)	ACWP (Rp.)	(Rp.)	(Rp.)	(Rp.)	(Rp.)	(Rp.)
24.114.498.313,59	18.055.216.353,49	5.226.336.136,41	3.913.099.832,6	29.340.834.450	21.968.316.186,19	+7.372.518.263,81

Tabel 5.16 Rekapitulasi waktu pada pelaporan keempat pada pertengahan bulan Oktober 2001

Saat pelaporan		Waktu untuk pekerjaan tersisa	Perkiraan waktu untuk pekerjaan tersisa	Waktu total rencana	Perkiraan waktu total	Keterangan waktu akhir proyek
BCWP (Rp.)	BCWS (Rp.)	(hari)	(hari)	(hari)	(hari)	(hari)
24.114.498.313,59	26.707.347.853,94	25 hari	28 hari	434 hari	437 hari	- 3 hari

5.1.2.5 Pelaporan kelima

Nilai hasil adalah biaya yang dianggarkan dari pekerjaan yang telah diselesaikan. Rumus nilai hasil dari pekerjaan yang telah diselesaikan adalah seperti tercantum pada rumus (1)

$$\text{Nilai hasil} = (\% \text{Penyelesaian}) \times (\text{Anggaran})$$

Anggaran yang digunakan dalam perhitungan adalah total dari proyek seperti tercantum dalam Rencana Anggaran Biaya, sedangkan prosentase penyelesaian proyek didapat dari data laporan terakhir prestasi pekerjaan proyek.

Penyelesaian fisik (konstruksi) proyek pada pelaporan keempat dapat dilihat pada tabel 5.17 sebagai berikut :

Tabel 5.17 Penyelesaian fisik (konstruksi) proyek pada akhir bulan Oktober 2001

No	Macam pekerjaan	Berdasar CCO 3		Prestasi Pekerjaan (%)	
		Anggaran (Rp)	Bobot (%)	Bagian	Prestasi
1	General	910.944.887,1691	3.1047	85.3898	2.6511
2	Drainage	52.696.138,6722	0.1796	1.7817	0.0032
3	Earth Works	273.045.805,3917	0.9306	60.1225	0.5595
4	Subgrade	5.662.781,04885	0.0193		
5	Sub Base and Base	165.834.396,3114	0.5652		
6	Surfacing and Pavement	61.410.366,50385	0.2093		
7	Structure	27.500.870.721,64	93.7290	91.4648	85.7291
8	Miscellaneous	233.288.974,712	0.7951	3.7479	0.0298
9	Dayworks	137.080.378,5504	0.4672	1.2842	0.0060
Total		29.340.834.450	100		88.9787

Penyelesaian fisik konstruksi total = 88.9787%

BCWP = Anggaran x %Penyelesaian

= Rp. 29.340.834.450 x 88.9787%

= Rp. 26.107.093.062,76

Untuk menghitung varian biaya dan jadwal secara terpadu dibutuhkan suatu indikator-indikator yang diperlukan yaitu : **ACWP** (*Actual Cost of Work Performed*), **BCWP** (*Budgeted Cost of Work Performed*), dan **BCWS** (*Budgeted Cost of Work Scheduled*). Nilai ACWP didapat dari laporan pengeluaran keuangan pada saat pelaporan, nilai BCWS didapat dari jumlah prosentase bobot pekerjaan yang harus dicapai pada saat pelaporan seperti pada jadwal dikalikan anggaran. Untuk mengetahui besarnya prosentase bobot pekerjaan yang seharusnya dicapai pada saat pelaporan dapat dilihat pada Kurva-S. Dari indikator-indikator diatas dapat dihitung varian biaya (rumus 2) dan varian jadwal (rumus 3), seperti tercantum di bawah ini :

Varian Biaya (CV) = BCWP – ACWP

Varian Jadwal (SV) = BCWP – BCWS

Varian biaya dan jadwal terpadu pada pelaporan kelima (akhir bulan Oktober 2001), dapat dilihat pada tabel 5.18 sebagai berikut :

Tabel 5.18 Varian biaya dan jadwal terpadu akhir bulan Oktober 2001

Date	Periode akhir bulan Oktober 2001
Anggaran (BCWS)	Rp27.118.735.693,76
Pengeluaran (ACWP)	Rp19.112.011.781
Bobot rencana%	92.4266%
Bobot penyelesaian	88.9787%
Nilai Hasil (BCWP)	Rp26.107.093.062,76
Varian biaya (CV)	+Rp6.995.081.281,76
Varian jadwal (SV)	-Rp1.011.642.631

Untuk menghitung besarnya indeks kinerja biaya dan jadwal, digunakan rumus

(4) dan (5).

$$\begin{aligned}
 \text{Indek Kinerja Biaya (CPI)} &= \text{BCWP} / \text{ACWP} \\
 &= \text{Rp}26.107.093.062 / \text{Rp}19.112.011.781 \\
 &= 1.3660
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Indek Kinerja Jadwal (SPI)} &= \text{BCWP} / \text{BCWS} \\
 &= \text{Rp}26.107.093.062,76 / \text{Rp}27.118.735.693,76 \\
 &= 0.9627
 \end{aligned}$$

Berdasarkan hasil analisis indikator yang diperoleh pada saat pelaporan, maka dapat dibuat prakiraan biaya dan jadwal penyelesaian proyek dimana nantinya akan memberikan petunjuk tentang perkiraan total biaya sampai dengan akhir proyek (EAC) dan petunjuk tentang perkiraan total waktu sampai adengan akhir proyek (EAS). Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada perhitungan di bawah ini :

1. Aspek Biaya

Anggaran keseluruhan = anggaran sesuai rencana

$$= \text{Rp}29.340.834.450$$

Anggaran untuk pekerjaan tersisa,

$$= \text{anggaran} - \text{BCWP}$$

$$= \text{Rp}29.340.834.450 - \text{Rp}26.107.093.062,76$$

$$= \text{Rp}3.233.741.387,24$$

Indek , kimerja biaya (CPI) sesuai dengan rumus (4),

$$= \text{BCWP} / \text{ACWP}$$

$$= \text{Rp}26.107.093.062,76 / \text{Rp}19.112.011.781$$

$$= 1.3660$$

Perkiraan biaya untuk pekerjaan tersisa (ETC) sesuai rumus (6),

$$= (\text{Anggaran} - \text{BCWP}) / \text{CPI}$$

$$= \text{Rp}3.233.741.387,24 / 1.3660$$

$$= \text{Rp}2.367.307.019$$

Perkiraan total biaya sampai akhir proyek (EAC) sesuai dengan rumus (7),

$$= ETC + ACWP$$

$$= \text{Rp}2.367.307.019 + \text{Rp}19.112.011.781$$

$$= \text{Rp}21.479.318.800$$

Keuntungan

$$= \text{Anggaran} - \text{EAC}$$

$$= \text{Rp}29.340.834.450 - \text{Rp}21.479.318.800$$

$$= \text{Rp}7.861.515.650$$

2. Aspek waktu

Waktu keseluruhan

$$= \text{Rencana total waktu penyelesaian proyek}$$

$$= 434 \text{ hari}$$

Waktu pekerjaan tersisa = rencana – waktu pelaporan

$$= 434 \text{ hari} - 426 \text{ hari}$$

$$= 8 \text{ hari}$$

Indek. kinerja jadwal (SPI) sesuai rumus (5),

$$= \text{BCWP} / \text{BCWS}$$

$$= \text{Rp}26.107.093.062,76 / \text{Rp}27.118.735.693,76$$

$$= 0.9627$$

Perkiraan waktu pekerjaan tersisa (ETS) sesuai rumus (8),

$$= (\text{Rencana} - \text{waktu pelaporan}) / \text{SPI}$$

$$= 8 \text{ hari} / 0.9627$$

$$= 8.309 \text{ hari} \approx 9 \text{ hari}$$

Perkiraan total waktu sampai pada akhir proyek (EAS) sesuai rumus (9),

$$= \text{ETS} + \text{Waktu pelaporan}$$

$$= 9 \text{ hari} + 426 \text{ hari}$$

$$= 435 \text{ hari}$$

Keterlambatan

$$= \text{EAS} - \text{Waktu rencana}$$

$$= 435 \text{ hari} - 434 \text{ hari}$$

$$= 1 \text{ hari}$$



Tabel 5.19 Rekapitulasi biaya pada pelaporan kelima pada akhir bulan Oktober 2001

Saat pelaporan		Anggaran untuk pekerjaan tersisa (Rp.)	Perkiraan biaya untuk pekerjaan tersisa (Rp.)	Anggaran total rencana (Rp.)	Perkiraan biaya total (Rp.)	Keterangan biaya akhir proyek (Rp.)
BCWP (Rp.)	ACWP (Rp.)					
26.107.093.062,76	19.112.011.781	3.233.741.387,24	2.367.307.019	29.340.834.450	21.479.318.800	7.861.515.650

Tabel 5.20 Rekapitulasi waktu pada pelaporan kelima pada akhir bulan Oktober 2001

Saat pelaporan		Waktu untuk pekerjaan tersisa	Perkiraan waktu untuk pekerjaan tersisa	Waktu total rencana	Perkiraan waktu total	Keterangan waktu akhir proyek
BCWP (Rp.)	BCWS (Rp.)					
26.107.093.062,76	27.118.735.693,76	8 hari	9 hari	434 hari	435 hari	1 hari

5.2 Tinjauan perkembangan proyek dalam kurun waktu Agustus 2001 - Oktober'01

Berikut ini akan disajikan dalam bentuk tabel hasil perhitungan BCWP, BCWS dan ACWP untuk periode bulan Agustus, September dan Oktober 2001 sehingga diperoleh CV,SV,CPI, SPI, EAC dan EAS.

Tabel 5.21 Indeks kinerja biaya dan jadwal proyek Agustus – Oktober 2001

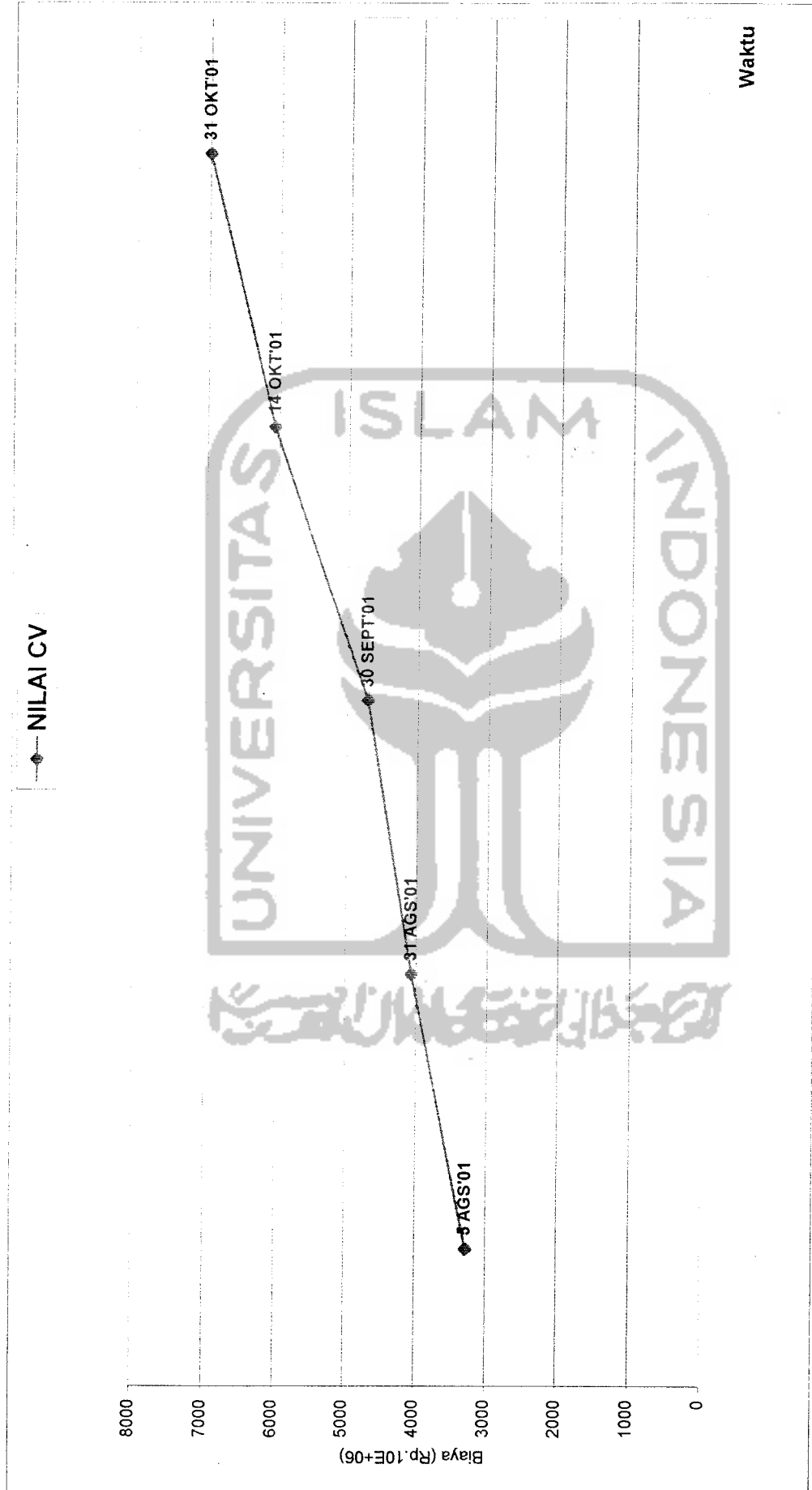
Ket.	Agustus		September	Oktober	
	Tengah	Akhir		Tengah	Akhir
BCWS (Rp)	16.656.410.286,42	20.232.177.780,84	24.608.275.216,55	26.707.347.853,94	27.118.735.693,76
ACWP (Rp)	13.351.977.190,19	15.947.219.735	17.577.695.396	18.055.216.353,49	19.112.011.781
BCWP (Rp)	16.629.328.696,22	20.013.852.631,7	22.285.508.057,32	24.114.498.313,59	26.107.093.062,76
CV (Rp)	(+)3.277.351.506	(+)4.066.632.896,7	(+)4.707.812.661,3	(+)6.059.281.960	(+)6.995.081.281,76
SV (Rp)	(-)Rp.27.081.590,2	(-)218.324.149,14	(-)2.322.767.159,23	(-)2.592.849.540,35	(-) 1.011.642.631
CPI	1.2454	1.2550	1.2678	1.3356	1.3660
SPI	0.9984	0.9892	0.9056	0.90292	0.9627
EAC (Rp)	23.558.660.734,39	23.379.077.757,31	23.142.710.692,32	21.968.316.186,19	21.479.318.800
EAS	435 hari	435 hari	439 hari	437 hari	435 hari

Berdasarkan hasil perhitungan CV dan SV, maka dapat diketahui kondisi proyek sebagai berikut seperti yang ditunjukkan oleh tabel 5.

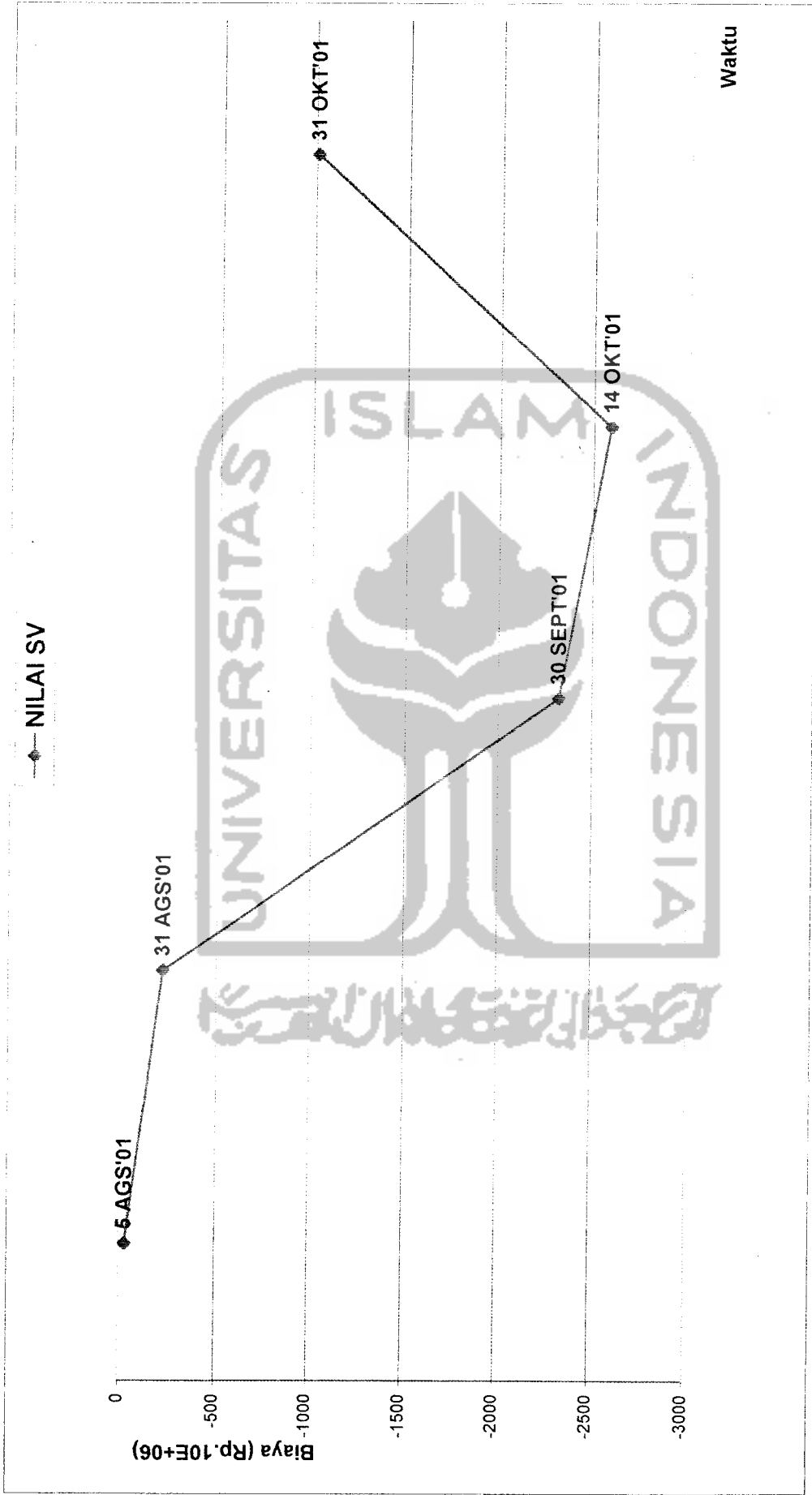
Tabel 5.22 Kondisi proyek berdasarkan Nilai CV dan SV periode Agustus – Oktober 2001

Date	Varian Biaya (CV)	Varian Jadwal (SV)	Keterangan
5 Agst '01	Positif	Negatif	Pekerjaan menelan biaya lebih rendah dari anggaran (CV = +Rp3.277.351.506,03) dan selesai terlambat (SV = -Rp27.081.590,2)
31 Agst '01	Positif	Negatif	Pekerjaan menelan biaya lebih rendah dari anggaran (CV = +Rp4.066.632.896,7) dan selesai terlambat (SV = -Rp218.324.149,14)
30 Sept '01	Positif	Negatif	Pekerjaan menelan biaya lebih rendah dari anggaran (CV = +Rp4.707.812.661,32) dan selesai terlambat (SV = -Rp2.322.767.159,23)
14 Okt '01	Positif	Negatif	Pekerjaan menelan biaya lebih rendah dari anggaran (CV = +Rp6.059.281.960) dan selesai terlambat (SV = -Rp2.592.849.540,35)
31 Okt '01	Positif	Negatif	Pekerjaan menelan biaya lebih rendah dari anggaran (CV = +Rp6.995.081.281,76) dan selesai terlambat (SV = -Rp1.011.642.631)

Berikut ini akan disajikan gambar yang menunjukkan perkembangan proyek berdasarkan nilai CV dan SV (dari segi biaya dan waktu) dalam kurun waktu Agustus – Oktober 2001. Gambar 5.1 menunjukkan bahwa dari segi biaya bulan Agustus – Oktober 2001 proyek mengalami keuntungan (CV bernilai positif). Gambar 5.2 menunjukkan bahwa pada bulan Agustus – Oktober 2001 proyek mengalami keterlambatan (SV bernilai negatif).



Gambar 5.1 Perkembangan Proyek Berdasarkan Nilai CV Periode Agustus – Oktober 2001



Gambar 5.2 Perkembangan Proyek Berdasarkan Nilai SV Periode Agustus – Oktober 2001