

ANALISIS PROYEKSI BIAYA DAN WAKTU PENYELESAIAN PROYEK DENGAN METODE EARNED VALUE MANAGEMENT

(Studi Kasus: Pembangunan Ruko di Jalan Cok Gede Rai, Kabupaten Gianyar, Bali)

**Komang Indra Narayana, I Gede Ngurah Sunatha, I Gede Angga Diputera,
I Putu Yana Hermawan**

*Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Mahasaraswati Denpasar
Email: indranarayana1@gmail.com*

ABSTRAK: Manajemen proyek adalah keseluruhan perencanaan, pelaksanaan, manajemen, dan koordinasi proyek dari awal (ide) hingga selesai untuk memastikan implementasi yang tepat waktu dan berkualitas tinggi. Adanya penyimpangan biaya dan waktu yang signifikan mengindikasikan pengelolaan proyek yang buruk. Pada proyek pembangunan Ruko di Jalan Cok Gede Rai Peliatan yang ditinjau terjadi keterlambatan pada progres proyek 42,1% pada minggu ke – 12 dan penggunaan sumber daya yang tidak sesuai pada saat pelaksanaan proyek yang mempengaruhi kinerja terhadap sumber daya antara progress rencana dan realisasi. *Earned Value Management* (EVM) adalah metode manajemen yang digunakan oleh untuk mengelola Biaya dan Jadwal Proyek secara terintegrasi. Metode ini memberikan informasi tentang kinerja proyek selama periode pelaporan dan memberikan perkiraan biaya dan jam yang diperlukan untuk menyelesaikan proyek. Ini adalah salah satu metode yang digunakan dalam manajemen proyek untuk mengontrol kinerja biaya dan waktu. Sesuai hasil analisis yang telah dilakukan untuk ACWP (*Actual Cost Work Performance*) sebesar Rp. 260.302.686 , BCWS (*Budgeted Cost Of Work Schedule*) sebesar Rp. 493.616.145, BCWP (*Budgeted Cost Work Performance*) sebesar Rp 374.928.000. CV (*Cost Variant*) menunjukkan nilai positif dan CPI (*Cost Performance Index*) > 1 berarti pelaksanaan proyek lebih baik dari yang direncanakan. SV (*Schedule Variant*) menghasilkan nilai negatif dan SPI (*Schedule Performance Index*) < 1 berarti proyek berjalan lebih lambat dari yang direncanakan. Hasil analisis dari proyeksi penyelesaian proyek untuk ETC (*Estimate To Completion*) sebesar Rp. 943.825.299. EAC (*Estimate At Completion*) sebesar Rp. 1.204.127.985. ETS (*Estimate Tempory Schedule*) didapat 150 hari. EAS (*Estimate All Schedule*) selama 234 hari.

Kata kunci: *Earned Value Management*, Kinerja Biaya dan Waktu, Proyeksi Penyelesaian Proyek.

SUMMARY: *Project management is the overall planning, implementation, management and coordination of a project from the beginning (idea) to the end of the project to ensure timely and high quality implementation. Large variances in cost and time indicate poor project. In the Ruko construction project on Jalan Cok Gede Rai Peliatan which was reviewed, there was a delay in project progress of 42.1% in week 12 and inappropriate use of resources during project implementation which affected the performance of resources between plan progress and realization. Earned Value Management (EVM) is a management method for integrated management of costs and project delivery dates. This method provides information about the status of the project's performance over the reporting period and provides forecast information about the cost and time required to complete the project. is one of the methods used in project management that is used to control cost and time performance. According to the results of the analysis that has been done for ACWP (Actual Cost Work Performance) of Rp. 260.302.686 , BCWS (Budgeted Cost Of Work Schedule) of Rp. 493.616.145 , BCWP (Budgeted Cost Work Performance) of Rp. 374,928,000. CV (Cost Variant) shows a positive value and CPI (Cost Performance Index) > 1 means that project implementation is performing better than planned. SV (Schedule Variant) yields negative values and SPI (Schedule Performance Index) < 1 means the project is running slower than planned. The results of the analysis of the projected completion of the project for ETC (Estimate To Completion) of Rp. 943,825,299. EAC (Estimate At Completion) of Rp. 1,204,127,985. ETS (Estimate Tempory Schedule) obtained 150 days. EAS (Estimate All Schedule) for 234 days.*

Keywords: *Earned Value Management, Cost and Time Performance, Project Completion Projection.*

PENDAHULUAN

Industri konstruksi di Indonesia berkembang pesat, dengan pemerintah mendorong pembangunan di era globalisasi dan melaksanakan berbagai proyek skala besar untuk memenuhi kebutuhan masyarakat lokal. Dengan kata lain, kami membutuhkan sumber daya yang baik untuk menangani proyek

konstruksi, kami membutuhkan kemampuan manajemen, kami membutuhkan sistem manajemen proyek yang menentukan dan mengoperasikan kinerja proyek dari tahap awal proyek hingga tahap penyelesaian proyek. Sistem manajemen proyek. Perencanaan dan manajemen biaya dan waktu adalah bagian dari manajemen proyek konstruksi secara

keseluruhan. Selain evaluasi kualitatif, pelaksanaan proyek juga dapat dievaluasi dari segi biaya dan waktu. Biaya yang dikeluarkan dan waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan pesanan harus terus diukur untuk penyimpangan rencana.

Konsep manajemen nilai yang diperoleh adalah alat dalam manajemen proyek yang mengintegrasikan biaya dan waktu. Konsep manajemen nilai yang diperoleh menggambarkan tiga aspek penyelesaian fisik suatu proyek (tahap penyelesaian), penyerapan biaya yang direncanakan (biaya anggaran), biaya aktual atau yang disebut biaya aktual, dan apa yang dicapai. Dari biaya yang dikeluarkan atau dikeluarkan, disebut nilai yang diperoleh.

Pada proyek pembangunan ruko di Jalan Cok Gede Rai Peliatan yang ditinjau terjadi keterlambatan pada progres proyek 42,1% pada minggu ke – 12 dan penggunaan sumber daya yang tidak sesuai pada saat pelaksanaan proyek yang mempengaruhi kinerja terhadap sumber daya antara progress rencana dan realisasi serta ketidaksesuaian waktu rencana dan waktu realisasi dengan demikian penulis menganalisis menggunakan metode *Earned Value Management* (EVM) agar proyek dapat selesai tepat waktu dan sesuai dengan anggaran yang dianggarkan.

Proyek

Proyek adalah kegiatan satu kali dengan waktu dan sumber daya yang terbatas untuk mencapai hasil akhir yang diinginkan. "Santosa, 2008" dan seterusnya. Sebuah proyek didefinisikan sebagai serangkaian kegiatan unik yang dihubungkan bersama untuk mencapai hasil tertentu dan dilakukan dalam jangka waktu tertentu.

Menurut "Iman Soeharto, 1996". Proyek ini memiliki fitur utama berikut:

1. Dimaksudkan untuk menghasilkan suatu hasil tertentu berupa produk akhir atau karya
2. Kriteria biaya, jadwal dan kualitas ditentukan sebagai bagian dari pencapaian ruang lingkup di atas.
3. Bersifat sementara, dalam arti umurnya dibatasi oleh penyelesaian tugas. Titik awal dan akhir ditentukan dengan jelas.
4. Tidak rutin dan berulang. Sifat dan intensitas kegiatan akan berubah selama proyek berlangsung.

Manajemen Proyek

Menurut "Ervianto, 2002". Manajemen proyek adalah perencanaan, pelaksanaan, pengelolaan dan koordinasi proyek dari awal (gagasan) hingga selesai untuk memastikan bahwa proyek dilaksanakan tepat waktu, dengan biaya yang sesuai dan dengan kualitas yang sesuai.

Menurut Heizer, dan Render, 2006, manajemen proyek memiliki beberapa fase :

1. Penjadwalan adalah pelaksanaan suatu rencana yang dapat memberikan informasi tentang jadwal yang direncanakan dan kemajuan suatu proyek, termasuk sumber daya (biaya, tenaga kerja, peralatan, bahan), durasi dan waktu untuk menyelesaikan proyek. Termasuk kemajuan.
2. *updating* selalu dilakukan untuk mendapatkan penjadwalan yang realistis agar sesuai dengan tujuan proyek.

Kinerja Proyek

Menurut "Izuel, dan Retno, 2015" kinerja proyek merupakan standar kinerja yang diperlukan untuk melakukan tindakan pengendalian terhadap penggunaan sumber daya yang ada dalam suatu proyek.

Menurut "Iman Soeharto, 1996". Berikan contoh di mana aktivitas proyek dapat terjadi lebih cepat dari yang diharapkan dalam laporan. Namun, biaya terkait ternyata melebihi anggaran. Tanpa tindakan segera, proyek mungkin tidak akan selesai sepenuhnya karena kekurangan dana.

Earned Value Managemen (EVM)

Metode Eaned Value adalah metode manajemen yang digunakan oleh untuk mengelola biaya dan jadwal proyek secara terintegrasi ("PMBOK 2004"). Metode ini memberikan status kinerja proyek untuk periode pelaporan dan perkiraan waktu dan penyelesaian semua pekerjaan dan biaya biaya berdasarkan metrik kinerja pada saat pelaporan.

Tahapan Analisis Kinerja Proyek dengan Metode EVM

- a. Menghitung Biaya Langsung dan Tidak langsung

Biaya langsung dihitung dan dibayar dari laporan proyek harian. Laporan mencakup kebutuhan sehari-hari untuk pekerja, alat dan bahan. Biaya tidak langsung (*indirect cost*) di hitung dengan asumsi 5% dari biaya langsung (*direct cost*).

b. Menghitung *Actual Cost Work Performance* (ACWP)

ACWP adalah biaya aktual pekerjaan yang dilakukan dalam periode pelaporan tertentu.

Rumus:

$$\text{Direct Cost} + \text{Indirect Cost} \quad (1)$$

c. Menghitung *Budgeted Cost Work Performance* (BCWP)

Nilai BCWP diperoleh dari data kemajuan fisik mingguan (bobot) yang dikumpulkan oleh konsultan proyek dan dikalikan dengan jumlah total pekerjaan.

Rumus:

$$\text{BCWP} = \text{Progres realisasi} \times \text{Real} \quad (2)$$

d. Menghitung *Budgeted Cost Of Work Schedule* (BCWS)

Nilai BCWS diperoleh secara berkala dari hasil progres proyek dengan menjumlahkan nilai bobot semua pekerjaan secara mingguan.

Rumus:

$$\text{BCWS} = \text{Progres rencana} \times \text{Real} \quad (3)$$

e. Menghitung *Schedule Variance* (SV)

SV terjadi karena ketidaksesuaian antara perencanaan dan realisasi dalam waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan suatu proyek, dan ditinjau secara berkala untuk kemajuan fisik.

Rumus:

$$\text{SV} = \text{BCWP} / \text{BCWS} \quad (4)$$

f. Menghitung *Schedule Performance Index* (SPI)

Alat manajemen proyek yang mengukur kinerja jadwal, diperoleh dengan membandingkan nilai BWCP dengan BCWS.

Rumus:

$$\text{SPI} = \text{BCWP} / \text{BCWS} \quad (5)$$

g. Menghitung *Cost Variance* (CV)

CV terjadi karena perbedaan penggunaan biaya yang direncanakan memerlukan realisasinya.

Rumus:

$$\text{CV} = \text{BCWP} - \text{ACWP} \quad (6)$$

h. Menghitung *Cost performance Indeks* (CPI)

CPI diperoleh dengan membandingkan nilai BCWP dan ACWP dan merupakan alat manajemen proyek yang mengukur kinerja biaya.

Rumus:

$$\text{CPI} = \text{BCWP} / \text{ACWP} \quad (7)$$

i. Menghitung *Estimate To Completion* (ETC)

ETC merupakan prakiraan biaya untuk pekerjaan tersisa.

Rumus:

$$\text{ETC} = (\text{BAC} - \text{BCWP}) / \text{CPI} \quad (8)$$

j. Menghitung *Estimate At Completion* (EAC)
EAC merupakan prakiraan total biaya proyek

$$\text{Rumus: } \text{EAC} = \text{ACWP} + \text{ETC} \quad (9)$$

k. Menghitung *Estimate Temporary Schedule* (ETS)

ETS merupakan prakiraan Waktu untuk pekerjaan tersisa.

Rumus :

$$\text{ETS} = (\text{Sisa waktu}) / \text{SPI} \quad (10)$$

l. Menghitung *Estimate All Schedule* (EAS)

EAS merupakan perkiraan waktu total pada akhir proyek.

Rumus:

$$\text{EAS} = \text{Waktu Selesai} + \text{ETS} \quad (11)$$

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan pada proyek pembangunan Ruko yang berlokasi di Jalan Cok Gede Rai Peliatan, Kecamatan Ubud, Gianyar – Bali. Proyek ini dibangun dengan waktu 210 hari kalender dengan nilai proyek Rp. 1.171.650.000 (Satu Miliar Seratus Tujuh Puluh Satu Juta Enam Ratus Lima Puluh Rupiah) Tahun anggaran 2021. Penelitian ini dilakukan pada progres proyek sudah mencapai 42,1% pada minggu ke – 12 Untuk menentukan kinerja proyek dalam hal biaya dan waktu proyek.

Jenis data yang digunakan dalam penyusunan adalah data kuantitatif dengan sumber adalah data sekunder. Metode pengumpulan data yang penulis lakukan adalah dengan cara survey ke kontraktor PT. Wastru Sastra Internasional dan data yang diperoleh adalah RAB, Harga Satuan, *Time Schedule*, Laporan Harian, Laporan Mingguan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Menghitung *Actual Cost Work Performance* (ACWP)

Perhitungan ACWP untuk Minggu 1 menghasilkan total biaya yang dikeluarkan sebagai berikut:

$$\text{ACWP} = \text{Direct Cost} + \text{Indirect Cost}$$

$$= \text{Rp. } 12.301.000 + \text{Rp. } 615.050$$

$$= \text{Rp. } 12.916.050.$$

ACWP dihitung dari penjumlahan *direct cost* dan *indirect cost*, Besaran ACWP dari minggu

1 sampai minggu 12. Lihat tabel di bawah untuk detailnya.

Tabel 1. Perhitungan *Actual Cost Work Performance* (ACWP)

Minggu Ke -	ACWP (Rp)	ACWP Kumulatif (Rp)
1	12.916.050	12.916.050
2	7.350.000	20.266.050
3	9.030.000	29.296.050
4	15.218.700	44.514.750
5	23.278.500	67.793.250
6	23.465.138	91.258.388
7	28.633.500	119.891.888
8	48.903.803	168.795.690
9	13.861.050	182.656.740
10	51.338.196	233.994.936
11	17.556.000	251.550.936
12	8.751.750	260.302.686

Sumber : Analisis Penulis, 2022

Menghitung *Budgeted Cost Of Work Schedule* (BCWS)

Nilai BCWS merupakan hasil perkalian antara kemajuan rencana (jadwal) dengan total anggaran (nilai pesanan). Kemajuan rencana mengikuti jadwal. Dalam menghitung kinerja, penulis menilai minggu ke-12 sebagai kemajuan 42,13%, dengan kemajuan 42,13% mencakup semua tugas. Perhitungannya bisa dilihat sebagai :

- Kemajuan Rencana kumulatif minggu ke 12 = 42,13%
- Nilai Kontrak = Rp. 1.171.650.000

BCWS Kumulatif sampai minggu ke 12
 = 42,13 % x Rp. 1.171.650.000
 = Rp. 493.616.145.

Besaran BCWS dari minggu 1 sampai minggu 12. Lihat tabel di bawah untuk detailnya.

Tabel 2. Perhitungan *Budgeted Cost Of Work Schedule* (BCWS)

Minggu Ke -	Progres Rencana (%)	BCWS (Rp)	Progres Rencana Kumulatif	BCWS Kumulatif (Rp)
1	0,830	9.724.695,00	0,830	9.724.695,00
2	2,260	26.479.290,00	3,090	36.203.985,00
3	3,620	42.413.730,00	6,710	78.617.715,00
4	3,670	42.999.555,00	10,380	121.617.270,00
5	3,870	45.342.855,00	14,250	166.960.125,00
6	3,650	42.765.225,00	17,900	209.725.350,00
7	3,250	38.078.625,00	21,150	247.803.975,00
8	3,300	38.664.450,00	24,450	286.468.425,00
9	3,460	40.539.090,00	27,910	327.007.515,00
10	4,180	48.974.970,00	32,090	375.982.485,00
11	4,530	53.075.745,00	36,620	429.058.230,00
12	5,510	64.557.915,00	42,130	493.616.145,00

Sumber : Analisis Penulis, 2022

Menghitung *Budgeted Cost Work Performance* (BCWP)

BCWP dihitung dengan mengalikan progres pekerjaan lapangan dengan total kontrak atau anggaran, dihitung dengan mengalikan progres pekerjaan lapangan dengan total kontrak atau anggaran, pada minggu ke-12 progres pelaksanaan mencapai 32,0% tercapai, sehingga kumulatif BCWP adalah

- Progres Realisasi kumulatif minggu ke 12 = 32,0%
- Nilai Kontrak = Rp. 1.171.650.000

BCWP Kumulatif sampai minggu ke 12
 = 32,0 % x Rp. 1.171.650.000
 = Rp. 374.928.000.

Besaran BCWP dari minggu 1 sampai minggu 12. Lihat tabel di bawah untuk detailnya.

Tabel 3. Perhitungan *Budgeted Cost Work Performance* (BCWP)

Minggu Ke -	Progres Realisasi (%)	BCWP (Rp)	Progres Realisasi Kumulatif	BCWP Kumulatif (Rp)
1	0,800	9.373.200,00	0,800	9.373.200,00
2	2,200	25.776.300,00	3,000	35.149.500,00
3	3,200	37.492.800,00	6,200	72.642.300,00
4	3,100	36.321.150,00	9,300	108.963.450,00
5	3,000	35.149.500,00	12,300	144.112.950,00
6	2,250	26.362.125,00	14,550	170.475.075,00
7	2,400	28.119.600,00	16,950	198.594.675,00
8	2,300	26.947.950,00	19,250	225.542.625,00
9	2,500	29.291.250,00	21,750	254.833.875,00
10	3,000	35.149.500,00	24,750	289.983.375,00
11	3,150	36.906.975,00	27,900	326.890.350,00
12	4,100	48.037.650,00	32,000	374.928.000,00

Sumber: Analisis Penulis, 2022

Menghitung *Cost Variant* (CV)

Varians biaya atau *cost variance* adalah selisih antara nilai BCWP dikurangi dengan ACWP. Hitung varians biaya (CV) untuk minggu 12 (kemajuan 32,0%) :

- BCWP Kumulatif minggu ke 12 = Rp. 374.928.000
- ACWP Kumulatif minggu ke 12 = Rp. 260.302.686

CV = BCWP – ACWP
 = Rp. 374.928.000 - Rp. 260.302.686
 = Rp. 114.625.314.

Besaran CV dari minggu 1 sampai minggu 12. Lihat tabel di bawah untuk detailnya.

Tabel 4. Perhitungan *Cost Varian* (CV)

Minggu Ke -	BCWP (Rp)	ACWP (Rp)	CV (Rp)
1	9.373.200	12.916.050	- 3.542.850,000
2	35.149.500	20.266.050	14.883.450,000
3	72.642.300	29.296.050	43.346.250,000
4	108.963.450	44.514.750	64.448.700,000
5	144.112.950	67.793.250	76.319.700,000
6	170.475.075	91.258.388	79.216.687,500
7	198.594.675	119.891.888	78.702.787,500
8	225.542.625	168.795.690	56.746.935,000
9	254.833.875	182.656.740	72.177.135,000
10	289.983.375	233.994.936	55.988.439,000
11	326.890.350	251.550.936	75.339.414,000
12	374.928.000	260.302.686	114.625.314,000

Sumber: Analisis Penulis, 2022

Menghitung *Schedule Varian* (SV)

Schedule varian atau varian jadwal merupakan selisih dari besarnya nilai BCWP dikurangi nilai BCWS. Perhitungan *Schedule variance* (SV) pada minggu ke – 12 (pada progress 42,13 %):

a. BCWP Kumulatif minggu ke 12 = Rp. 374.928.000

b. BCWS Kumulatif minggu ke 12 = Rp. 493.616.145

$$\begin{aligned} \text{SV} &= \text{BCWP} - \text{BCWS} \\ &= \text{Rp. } 374.928.000 - \text{Rp. } 493.616.145 \\ &= - \text{Rp. } 118.688.145 \end{aligned}$$

Besaran SV dari minggu 1 sampai minggu 12. Lihat tabel di bawah untuk detailnya.

Tabel 5. Perhitungan *Schedule Varians* (SV)

Minggu Ke -	BCWP (Rp)	BCWS (Rp)	SV (Rp)
1	9.373.200	9.724.695	- 351.495,000
2	35.149.500	36.203.985	- 1.054.485,000
3	72.642.300	78.617.715	- 5.975.415,000
4	108.963.450	121.617.270	- 12.653.820,000
5	144.112.950	166.960.125	- 22.847.175,000
6	170.475.075	209.725.350	- 39.250.275,000
7	198.594.675	247.803.975	- 49.209.300,000
8	225.542.625	286.468.425	- 60.925.800,000
9	254.833.875	327.007.515	- 72.173.640,000
10	289.983.375	375.982.485	- 85.999.110,000
11	326.890.350	429.058.230	- 102.167.880,000
12	374.928.000	493.616.145	-118.688.145,000

Sumber: Analisis Penulis, 2022

Menghitung *Cost Performance Index* (CPI)

Perhitungan *Cost Performance Index* (CPI) atau disebut juga Indeks Kinerja Biaya adalah untuk mengetahui efisiensi biaya pada saat evaluasi. Perhitungan CPI pada minggu ke 12:

a. BCWP Kumulatif minggu ke 12 = Rp. 374.928.000

b. ACWP Kumulatif minggu ke 12 = Rp. 260.302.686

$$\begin{aligned} \text{CPI} &= \text{BCWP} / \text{ACWP} \\ &= \text{Rp. } 374.928.000 / \text{Rp. } 260.302.686 \\ &= 1,44 \end{aligned}$$

Besaran CPI dari minggu 1 sampai minggu 12. Lihat tabel di bawah untuk detailnya.

Tabel 6. Perhitungan *Cost Performance Index* (CPI)

Minggu Ke -	BCWP (Rp)	ACWP (Rp)	CPI
1	9.373.200	12.916.050	0,73
2	35.149.500	20.266.050	1,73
3	72.642.300	29.296.050	2,48
4	108.963.450	44.514.750	2,45
5	144.112.950	67.793.250	2,13
6	170.475.075	91.258.388	1,87
7	198.594.675	119.891.888	1,66
8	225.542.625	168.795.690	1,34
9	254.833.875	182.656.740	1,40
10	289.983.375	233.994.936	1,24
11	326.890.350	251.550.936	1,30
12	374.928.000	260.302.686	1,44

Sumber: Analisis Penulis, 2022

Menghitung *Schedule Performance Indeks* (SPI)

Indeks kinerja jadwal atau *Schedule Performance Index* (SPI) adalah indeks produktivitas jadwal berupa nilai efisiensi penggunaan sumber daya pada saat evaluasi dilakukan. Perhitungan SPI pada minggu ke 12:

a. BCWP Kumulatif minggu ke 12 = Rp. 374.928.000

b. BCWS Kumulatif minggu ke 12 = Rp. 493.616.145

$$\begin{aligned} \text{SPI} &= \text{Rp. } 374.928.000 / \text{Rp. } 493.616.145 \\ &= 0,76 \end{aligned}$$

Besaran SPI dari minggu 1 sampai minggu 12. Lihat tabel di bawah untuk detailnya.

Tabel 7. Perhitungan *Schedule Performance Index* (SPI)

Minggu Ke -	BCWP (Rp)	BCWS (Rp)	SPI
1	9.373.200	9.724.695	0,96
2	35.149.500	36.203.985	0,97
3	72.642.300	78.617.715	0,92
4	108.963.450	121.617.270	0,90
5	144.112.950	166.960.125	0,86
6	170.475.075	209.725.350	0,81
7	198.594.675	247.803.975	0,80
8	225.542.625	286.468.425	0,79
9	254.833.875	327.007.515	0,78
10	289.983.375	375.982.485	0,77
11	326.890.350	429.058.230	0,76
12	374.928.000	493.616.145	0,76

Sumber: Analisis Penulis, 2022

Menghitung *Estimate to Completion* (ETC)

Nilai *Estimate to Completion* (ETC) adalah taksiran biaya sisa pekerjaan. Perhitungan ETC untuk Minggu 12 adalah sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \text{ETC} &= (\text{BAC} - \text{BCWP}) / \text{CPI} \\ &= (\text{Rp. 1.171.650.000} - \text{Rp. 374.928.000}) / 1,65 \\ &= \text{Rp. 943.825.299} \end{aligned}$$

Menghitung *Estimate at Completion* (EAC)

Nilai *Estimate at Completion* (EAC) adalah perkiraan total biaya pada akhir proyek. Perhitungan EAC untuk Minggu 12 adalah sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \text{EAC} &= \text{ACWP} + \text{ETC} \\ &= \text{Rp. 260.302.686} + \text{Rp. 943.825.299} \\ &= \text{Rp. 1.204.127.985} \end{aligned}$$

Menghitung *Estimate Temporary Schedule* (ETS)

Nilai *Estimate Temporary Schedule* (ETS) adalah perkiraan waktu untuk sisa pekerjaan. Perhitungan ETS di Minggu 12:

$$\begin{aligned} \text{ETS} &= (\text{Sisa Waktu}) / \text{SPI} \\ &= (210 - 84) / 0,84 \\ &= 150 \text{ hari.} \end{aligned}$$

Menghitung *Estimate All Schedule* (EAS)

Estimate All Schedule (EAS) adalah estimasi waktu total pada akhir proyek. Perhitungan EAS di Minggu 12:

$$\begin{aligned} \text{EAS} &= \text{Waktu Selesai} + \text{ETS} \\ &= 84 + 150 \\ &= 234 \text{ hari.} \end{aligned}$$

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis Jalan Cok Gede Rai Peliatan terhadap proyek Konstruksi Ruko dengan menggunakan metodologi *Earned Value Management*, disimpulkan untuk menjawab rumusan masalah sebagai berikut:

1. Sesuai output analisis yg sudah dilakukan buat indeks kinerja proyek menurut segi porto (CPI) rata - rata minggu minggu ke – 1 hingga minggu ke – 12 bernilai sebanyak $1,65 > 1$, berarti kinerja penyelenggaraan proyek lebih baik menurut perencanaan. Sedangkan output analisis buat indeks

kinerja proyek menurut segi waktu (SPI) rata – rata bernilai $0,84 < 1$, berarti syarat proyek berjalan lebih lambat menurut jadwal yg sudah direncanakan.

2. Apabila kinerja proyek pembangunan Ruko Peliatan permanen sama sampai proyek terselesaikan maka asumsi porto buat pekerjaan tersisa (ETC) sinkron output analisis sebanyak Rp. 943.825.299, sebagai akibatnya asumsi porto total dalam akhir proyek (EAC) sebanyak Rp. 1.204.127.985 menggunakan nilai kontrak sebanyak Rp. 1.171.650.000, maka kontraktor nir menerima keuntungan. Sedangkan output analisis buat asumsi ketika pekerjaan tersisa (ETS) didapat 150 hari kalender kerja, menggunakan Perkiraan total ketika proyek (EAS) selama 234 hari kalender kerja.

DAFTAR PUSTAKA

- Erivianto, W. I, 2002. *Manajemen Proyek Konstruksi*, Penerbit Andi, Yogyakarta
- Heizer. J , dan Render. B, 2006. *Manajemen Operasi*, Edisi 7, Jakarta: Salemba Empat.
- Soeharto Iman, 1996. *Manajemen Proyek* , Erlangga, Jakarta.
- Izuel Muhammad , & Indryani Retno, 2015. *Metode Earned Value Untuk Analisa Kinerja Biaya dan Waktu Pelaksanaan Pada Proyek Pembangunan Condotel De Vasa Surabaya*. Jurnal Teknik ITS 4(1) D54-D59.
- Santosa. B, 2008. *Manajemen Proyek Konsep dan Implementasi*, Yogyakarta: Graha Ilmu.
- PMBOK, 2004. *A Guide to the Project Management Body of Knowledge*. Third Edition