

# PENERAPAN *EARNED VALUE METHOD* SEBAGAI ALAT UKUR KINERJA BIAYA DAN JADWAL PADA PROYEK APARTEMEN EASTON PARK SERPONG

Mirnayani<sup>1</sup>, Armansyah<sup>2</sup>

<sup>1</sup>) Jurusan Teknik Sipil, Universitas Mercu Buana.

<sup>2</sup>) Project Control PT. Adhi Persada Gedung.  
myerna197@gmail.com, armansyah\_cc@ymail.com

## *Abstract*

*The successful implementation of a project will be linked to the extent to which the three objectives of the project, namely the cost, time and quality can be met. Easton Park apartments are under construction there is a delay from the initial schedule. The purpose of this study was to analyze the delays in the project by using the concept of Earned Value Method to measure the costs and schedule. Earned Value Concept consists of three indicators, namely BCWS, BCWP, and ACWP. The procedure begins by conducting research literature study, data collection, direct observation of the project, summarizing the results of the collection of existing data. Discussion of the results show the value of the project or SPI performance schedule for 0830 means that the project has been delayed 10,005% 95 587% of the plan and the realization of 85 582%. From the perspective of project cost performance CPI value of 0,41 means that the cost is quite high. From the analysis can be estimated project completion costs Rp 194,487,569,560.821 while for a final schedule gained 1,023 day.*

**Keywords:** *Earned Value Method, Cost dan Schedule*

## **Abstrak**

Keberhasilan pelaksanaan suatu proyek akan dikaitkan dengan sejauh mana ketiga sasaran proyek, yaitu biaya, waktu dan mutu dapat terpenuhi. Sehubungan dengan karakteristik proyek yang dinamis diperlukan pengelolaan proyek yang baik agar ketiga sasaran tersebut dapat terpenuhi. Dalam pembangunan Apartemen Easton Park terjadi keterlambatan dari jadwal awal. Tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis keterlambatan proyek dengan menggunakan konsep *Earned Value Method* dengan mengukur biaya dan jadwal. *Earned Value Concept* terdiri dari tiga indikator yaitu BCWS, BCWP, dan ACWP. Prosedur penelitian dimulai dengan melakukan studi kepustakaan, pengambilan data, melakukan pengamatan langsung pada proyek, dan merangkum hasil pengumpulan data-data yang ada. Hasil pembahasan menunjukkan nilai kinerja schedule proyek atau SPI sebesar 0.830 berarti proyek ini telah mengalami keterlambatan sebesar 10.005% dari rencana 95.587% dan realisasi 85.582%. Sedangkan dilihat dari segi kinerja biaya proyek nilai CPI sebesar 0.41 artinya biaya yang dikeluarkan cukup tinggi. Dari hasil analisa dapat diperkirakan biaya penyelesaian proyek sebesar Rp 194,487,569,560.821 sedangkan untuk waktu penyelesaian akhir pekerjaan didapat 1.023 hari.

**Kata kunci:** *Earned Value Method, Kinerja Biaya dan Kinerja Waktu*

## **1. PENDAHULUAN**

Proyek Pembangunan Apartemen Easton Park dibangun pada lahan seluas 7.129 m<sup>2</sup> dengan luas gedung 19.201,81 m<sup>2</sup> terdiri dari 3 Tower. Proses pembangunan Apartemen Easton Park dimulai tanggal 23 Juni 2014 sampai dengan 30 Juni 2016. Pada pelaksanaan Proyek Apartemen Easton Park dihadapkan pada kendala biaya dan waktu.

Dalam pembangunan Apartemen Easton Park terjadi keterlambatan dari jadwal awal. Berdasarkan Kurva S keterlambatan pembangunan Proyek Apartemen Easton Park untuk pekerjaan stuktur, arsitek dan hardscape

landscape sampai bulan Januari 2016 sebesar 6,3275% dari rencana awal.

Keberhasilan pelaksanaan suatu proyek akan dikaitkan dengan sejauh mana sasaran proyek, yaitu biaya dan waktu dapat terpenuhi (Yomelda, 2015). Sehubungan dengan karakteristik proyek yang dinamis diperlukan pengelolaan proyek yang baik agar sasaran tersebut dapat terpenuhi.

Untuk kepentingan tersebut, konsep *earned value* dapat digunakan sebagai alat ukur kinerja yang mengintegrasikan antara aspek biaya dan aspek waktu (Kusuma, 2014).

Berdasarkan kinerja biaya dan waktu ini, seorang manajer proyek dapat mengidentifikasi kinerja keseluruhan proyek maupun paket-paket pekerjaan di dalamnya dan kemudian memprediksi kinerja biaya dan waktu penyelesaian proyek (Dewi, 2015).

Berdasarkan latar belakang tersebut, dirumuskan tujuan penelitian ini :

1. Untuk mengetahui kinerja biaya dan waktu pada pekerjaan arsitektur Proyek Apartemen Easton Park Serpong.
2. Mengetahui prakiraan biaya akhir proyek dan waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan proyek pekerjaan arsitektur Proyek Apartemen Easton Park Serpong

## II. TINJAUAN PENELITIAN

### Kinerja Proyek

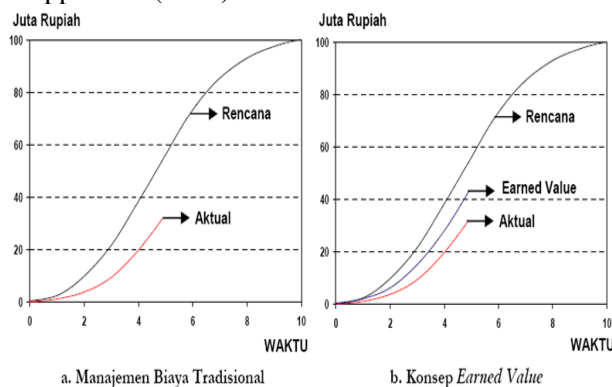
Proyek dalam analisis jaringan kerja adalah serangkaian kegiatan – kegiatan yang bertujuan untuk menghasilkan produk dan hanya dilakukan dalam periode tertentu (Danniyanti,2010).

Dalam manajemen proyek, diperlukan pengelolaan yang baik dan terarah, karena suatu proyek memiliki keterbatasan sampai tujuan akhir dari suatu proyek bisa tercapai, antara lain waktu dan biaya.

Metode pengendalian proyek yang digunakan adalah Metode Pengendalian Biaya dan Jadwal Terpadu (*Earned Value*). Metode ini mengkaji kecenderungan varian jadwal dan varian biaya pada suatu periode waktu selama proyek berlangsung (Prastyono,2010).

### Konsep *Earned Value Method* (EVM)

Gambar 1 berikut menjelaskan perbandingan manajemen biaya tradisional dengan metode *earned value* menurut Flemming dan Koppelman (1994).



Gambar 1. Perbedaan Konsep Manajemen biaya Tradisional dengan *Earned Value*

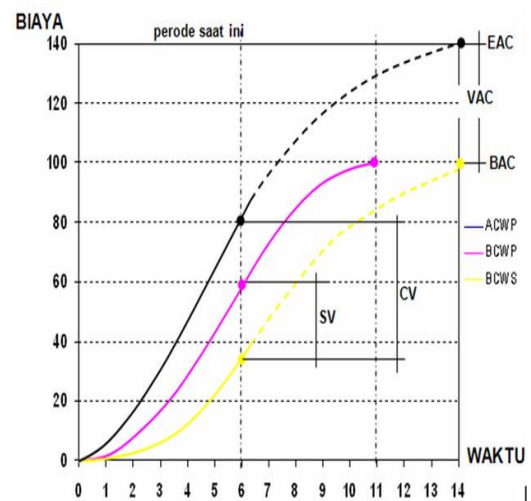
Pada gambar 1 terlihat bahwa manajemen biaya tradisional menampilkan hubungan yang sederhana antara biaya aktual dengan biaya rencana. Pada konsep ini, status kinerja tidak dapat diketahui. Disini, biaya aktual terlihat lebih rendah, namun pada kenyataannya, biaya aktual lebih rendah dari rencana, tidak dapat menunjukkan bahwa kinerja yang telah dikerjakan sesuai dengan target rencana. Berbeda dengan konsep *earned value*, konsep ini selain biaya aktual dan biaya rencana memberikan dimensi lain, yaitu besarnya pekerjaan secara fisik yang telah dicapai, yang dikenal sebagai *earned value / percent complete*.

### Indikator-Indikator *Earned Value*

Menurut Soeharto (2001), ada tiga indikator – indikator dasar yang menjadi acuan dalam menganalisa kinerja dari proyek berdasarkan konsep *Earned Value* yaitu :

- a. *Actual Cost Work Performed* ( ACWP ) adalah jumlah biaya aktual dari pekerjaan yang telah dikerjakan sampai waktu tertentu.
- b. *Budgeted Cost Of Work Performed* ( BCWP ) adalah jumlah biaya yang dikeluarkan untuk pekerjaan yang sudah dikerjakan.
- c. *Budgeted Cost of Work Scheduled* ( BCWS ) adalah besarnya biaya yang dianggarkan untuk pekerjaan yang dijadwalkan.

Dalam penilaian kinerja proyek, penerapan konsep *earned value* dijelaskan melalui Gambar 2 berikut.



Gambar 2. Grafik kurva S *earned Value*

Adapun istilah yang berkaitan dengan penilaian kinerja proyek adalah *Cost Variance*, *Schedule*

*Variance, Cost Performance Index, Schedule Performance Index, Estimate at Completion, dan Variance at Completion.* Soeharto (2001).

Adapun penjelasan istilah sebagai berikut :

#### **Cost Variance ( CV )**

Cost variance merupakan selisih antara nilai yang diperoleh setelah menyelesaikan paket-paket pekerjaan dengan biaya aktual yang terjadi selama pelaksanaan proyek. Cost variance positif menunjukkan bahwa nilai paket-paket pekerjaan yang diperoleh lebih besar dibandingkan dengan biaya yang dikeluarkan untuk mengerjakan paket-paket pekerjaan tersebut. sebaliknya nilai negatif menunjukkan bahwa nilai paket-paket pekerjaan yang diselesaikan lebih rendah dibandingkan dengan biaya yang sudah dikeluarkan. Rumus untuk Cost Variance adalah :

$$CV = BCWP - ACWP$$

#### **Schedule Variance ( SV )**

Schedule variance digunakan untuk menghitung penyimpangan antara BCWS dengan BCWP. Nilai positif menunjukkan bahwa paket-paket pekerjaan proyek yang terlaksana lebih banyak dibanding rencana. Sebaliknya nilai negatif menunjukkan kinerja pekerjaan yang buruk karena paket-paket pekerjaan yang terlaksana lebih sedikit dari jadwal yang direncanakan. Rumus untuk Schedule Variance adalah:

$$SV = BCWP - BCWS$$

#### **Cost Performance Index ( CPI )**

Faktor efisiensi biaya yang telah dikeluarkan dapat diperlihatkan dengan membandingkan nilai pekerjaan yang secara fisik telah diselesaikan (BCWP) dengan biaya yang telah dikeluarkan dalam periode yang sama (ACWP). Nilai CPI ini menunjukkan bobot nilai yang diperoleh (relatif terhadap nilai proyek keseluruhan) terhadap biaya yang dikeluarkan. CPI kurang dari 1 menunjukkan kinerja biaya yang buruk

Rumus untuk CPI adalah :

$$CPI = BCWP / ACWP$$

#### **Schedule Performance Index ( SPI )**

Faktor efisiensi kinerja dalam menyelesaikan pekerjaan dapat diperlihatkan oleh perbandingan antara nilai pekerjaan yang secara fisik telah diselesaikan (BCWP) dengan rencana pengeluaran biaya yang dikeluarkan berdasar

rencana pekerjaan (BCWS). Nilai SPI menunjukkan seberapa besar pekerjaan yang mampu diselesaikan (relatif terhadap proyek keseluruhan) terhadap satuan pekerjaan yang direncanakan. Nilai SPI kurang dari 1 menunjukkan bahwa kinerja pekerjaan tidak sesuai dengan yang diharapkan karena tidak mampu mencapai target pekerjaan yang sudah direncanakan. Rumus untuk *Schedule Performance Index* adalah :

$$SPI = BCWP / BCWS$$

#### **Prediksi Biaya penyelesaian Akhir Proyek / Estimate at Completion (EAC)**

Perhitungan EAC merupakan penjumlahan biaya aktual yang sudah dikeluarkan dan sisa biaya yang akan dibutuhkan untuk menyelesaikan proyek. Sisa biaya yang akan dibutuhkan diprediksi secara statistik dengan memperhitungkan efektifitas penggunaan biaya (CPI) dan kinerja pekerjaan terhadap rencana (SPI). Dari nilai EAC dapat diperoleh perkiraan selisih antara biaya rencana penyelesaian proyek (BAC) dengan biaya penyelesaian proyek berdasarkan kinerja pekerjaan yang telah dicapai (EAC) atau yang disebut *variance at completion* (VAC). Rumus perhitungan EAC, salah satunya adalah sebagai berikut :

$$EAC = ACWP + ((BAC - BCWP) / (CPI \times SPI))$$

### **III. METODE**

#### **Obyek Penelitian**

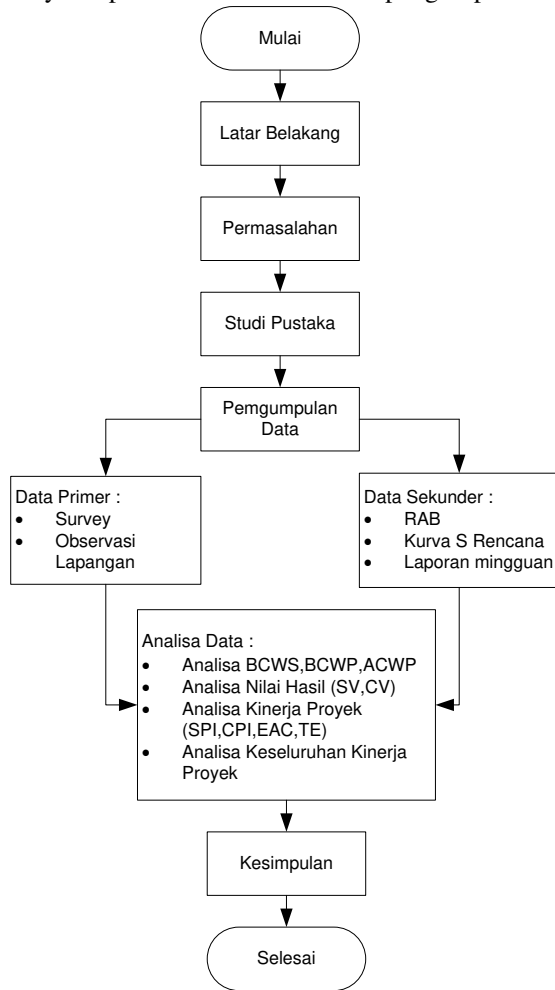
Penelitian ini menganalisa keterlambatan yang terjadi pada Proyek Apartemen Easton Park – Serpong, yang mencakup pekerjaan struktur, arsitektur, hardscape dan Lanscape yang berlokasi di Jl. Lengkong Gudang Timur I, Serpong Tangerang Selatan. Proyek ini terdiri dari 3 Tower, dengan rincian :

- a. Tower 1 ( 16 Lantai dan 3 Basement )
- b. Tower 2 ( 18 Lantai dan 3 Basement )
- c. Tower 3 ( 18 Lantai )

Pemilik Proyek ini adalah PT. Kalmar Jaya, dengan besaran nilai kontrak awal (Excl PPn) Rp. 149.363.636.363,64,- dengan waktu pelaksanaan selama 738 hari kalender.

#### **Metodologi Penelitian**

Langkah-langkah pengerjaan pada penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 3 berikut.



Gambar 3. Metodologi Penelitian

#### IV. HASIL DAN DISKUSI

##### Analisa BCWS

Analisa *Budget Cost Of Work Schedule* adalah gabungan dari biaya dan waktu atau terkadang sumber daya dari waktu yang membentuk karakteristik dari kurva 'S'.

BCWS dihitung dengan rumus :

$$BCWS = \text{Persentase Jadwal Proyek} \times \text{Total (BAC)}$$

Nilai BCWS perminggu dihitung dari minggu pertama sampai dengan minggu ke-82, hasil perhitungan antara lain sebagai berikut :

- Untuk pekerjaan pada Minggu Pertama
  - Total Anggaran Biaya (BAC) = Rp 149.363.636.363,64
  - Bobot (BCWS) = 0,43 %
  - BCWS =  $0,43\% \times \text{Rp } 149.363.636.363,64 = \text{Rp } 640.290.165,50$
- Untuk pekerjaan pada Minggu ke-41
  - Total Anggaran Biaya (BAC) = Rp 149.363.636.363,64
  - Bobot (BCWS) = 1,94 %

- BCWS =  $1,94\% \times \text{Rp } 149.363.636.363,64 = \text{Rp } 2.897.654.545,45$

- Untuk pekerjaan pada Minggu ke-82
  - Total Anggaran Biaya (BAC) = Rp 149.363.636.363,64
  - Bobot (BCWS) = 0,85 %
  - BCWS =  $0,85\% \times \text{Rp } 149.363.636.363,64 = \text{Rp } 1.269.590.909,09$

##### Analisa BCWP

BCWP dihitung dengan rumus :

$$BCWP = \text{Persentase Pekerjaan Yang Telah Dicapai} \times \text{Total (BAC) Anggaran}$$

Nilai BCWP perminggu dihitung dari minggu pertama sampai dengan minggu ke-82 diperoleh berdasarkan data jadwal pelaksanaan kemajuan pekerjaan. Hasil perhitungan antara lain sebagai berikut :

- Untuk pekerjaan pada Minggu Pertama
  - Total Anggaran Biaya (BAC) = Rp 149.363.636.363,64
  - Bobot (BCWP) = 0,15 %
  - BCWP =  $0,15\% \times \text{Rp } 149.363.636.363,64 = \text{Rp } 228.451.681,23$
- Untuk pekerjaan pada Minggu ke-41
  - Total Anggaran Biaya (BAC) = Rp 149.363.636.363,64
  - Bobot (BCWP) = 2,01 %
  - BCWP =  $2,01\% \times \text{Rp } 149.363.636.363,64 = \text{Rp } 3.008.105.458,28$
- Untuk pekerjaan pada Minggu ke-82
  - Total Anggaran Biaya (BAC) = Rp 149.363.636.363,64
  - Bobot (BCWP) = 0,20 %
  - BCWP =  $0,20\% \times \text{Rp } 149.363.636.363,64 = \text{Rp } 297.070.830,00$

##### Analisa ACWP

ACWP dihitung dengan rumus :

$$ACWP = \text{Pengeluaran Aktual Perminggu} \times \text{Total (BAC)}$$

Nilai ACWP perminggu diperoleh berdasarkan data pengeluaran. Nilai ACWP dihitung pada minggu pertama sampai dengan minggu ke-102, hasil perhitungan antara lain sebagai berikut :

- Untuk pekerjaan pada Minggu ke-6
  - Total Anggaran Biaya (BAC) = Rp 149.363.636.363,64

- Bobot (ACWP) = 0,41 %
- ACWP  
= 0,41 % x Rp 149.363.636.363,64  
= Rp 614.093.333,10
- Untuk pekerjaan pada Minggu ke-102
  - Total Anggaran Biaya (BAC)  
= Rp 149.363.636.363,64
  - Bobot (ACWP) = 0,31 %
  - ACWP  
= 0,31 % x Rp 149.363.636.363,64  
= Rp 469.233.305,66

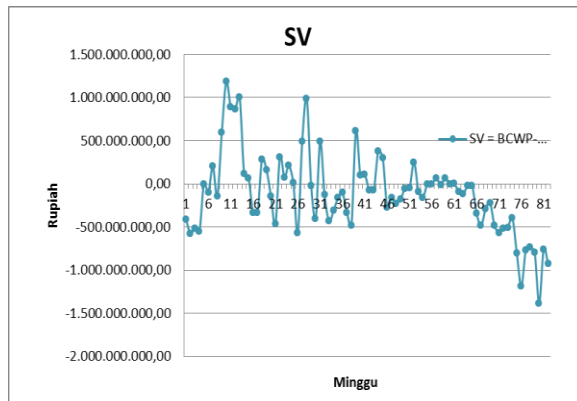
### Analisa Nilai Hasil

#### a. Schedule Variance (SV)

Nilai SV perminggu diperoleh berdasarkan data jadwal pelaksanaan kemajuan pekerjaan. Contoh perhitungan sebagai berikut :

- Untuk pekerjaan pada Minggu Pertama
  - BCWP = Rp 228,451,681.23
  - BCWS = Rp 640,290,165.50
  - SV = Rp 228,451,681.23 –  
Rp 640,290,165.50  
= Rp 411,838,484.27

Gambar 4 berikut menunjukkan hasil perhitungan SV pelaksanaan proyek dari minggu ke-1 sampai dengan minggu ke-82.



Gambar 4. Analisa *Schedule Variance* (SV) Mingguan

Berdasarkan Gambar 4. nilai *Schedule Variance* (SV) ada yang bernilai positif dan juga ada yang bernilai negatif. Nilai *Schedule Variance* negatif berarti bahwa proyek mengalami keterlambatan dari waktu rencana, sedangkan yang bernilai positif artinya proyek mengalami percepatan dari waktu rencana.

Besaran deviasi antara rencana dan realisasi pada saat evaluasi akan menentukan strategi atau simulasi penyelesaian proyek. Dari gambar 4 diatas dan dari perhitungan, dapat disimpulkan proyek pembangunan gedung Apartemen Easton Park, mengalami

keterlambatan terbesar di minggu ke-80 dengan nilai SV – Rp 1.382.621.839,73. Hal yang menyebabkan keterlambatan di minggu tersebut berdasar hasil pengamatan di lapangan yaitu :

- Pada pekerjaan pemasangan keramik lantai karena belum terpenuhinya kebutuhan material,
- Pekerjaan Plafond karena masih menunggu pekerjaan instalasi ME yang dikerjakan DC.
- Pekerjaan Baja Kanopy karena masih menunggu desain yang masih belum diputuskan.

Proyek Apatemen Easton Park mengalami percepatan terbesar pada minggu ke-10 dengan nilai SV Rp 1,182,345,225.28 dikarenakan adanya percepatan pada pekerjaan struktur dengan menambah pekerja pada pekerjaan Bekisting, Pembesian dan Pengecoran.

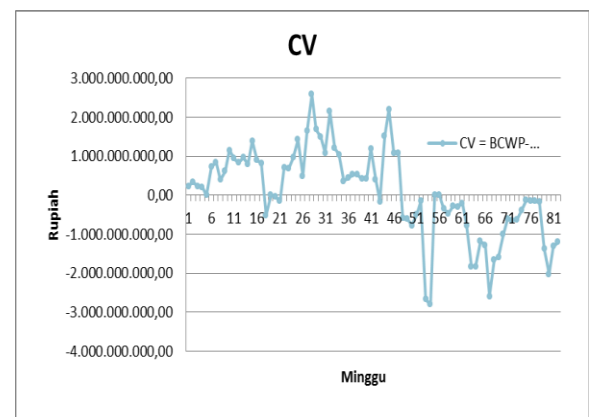
#### b. Cost Variance (CV)

Nilai CV perminggu diperoleh berdasarkan data biaya aktual yang dikeluarkan.

Contoh perhitungan sebagai berikut :

- Untuk pekerjaan pada Minggu ke enam
  - BCWP = Rp 1,339,248,206.11
  - ACWP = Rp 614,093,333.10
  - CV = Rp 1,339,248,206.11 –  
Rp 614,093,333.10  
= Rp 725,154,873.01

Gambar 5 berikut menunjukkan hasil perhitungan CV pelaksanaan proyek dari minggu ke-1 sampai dengan minggu ke-82.



Gambar 5. Analisa *Cost Variance* (CV) Mingguan

Berdasarkan Gambar 5. nilai *Cost Variance* (CV) ada yang bernilai positif dan juga ada yang bernilai negatif. Nilai *Cost Variance* negatif berarti bahwa pengeluaran proyek lebih besar dari biaya rencana,

Mirnayani & Armansyah/ Penerapan *Earned Value Method* Sebagai Alat Ukur Kinerja Biaya dan Jadwal Pada Proyek Apartemen Easton Park Serpong / Pp 8-16 sedangkan yang bernilai positif artinya biaya proyek lebih kecil dari biaya rencana.

Dari gambar 5 diatas dan dari perhitungan, dapat disimpulkan proyek pembangunan gedung Apartemen Easton Park, mengalami penghematan terbesar di minggu ke-28 dengan nilai CV sebesar Rp 3.142.387.500,91. Dan mengalami pengeluaran terbesar di minggu ke-53 dengan nilai CV – Rp 3.061.518.655,02.

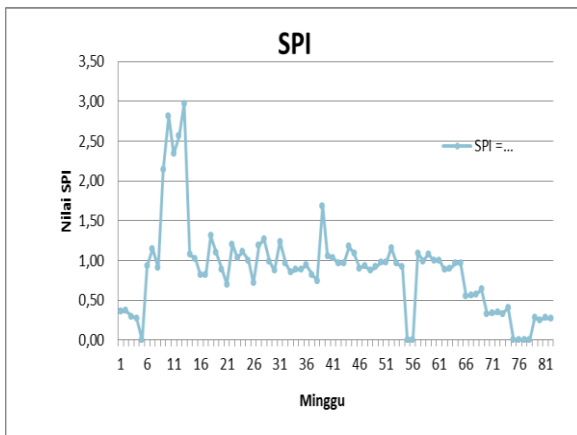
**Kinerja Proyek**

**a. Schedule Performance Index (SPI)**

Contoh perhitungan sebagai berikut :

- Untuk pekerjaan pada Minggu Pertama  
 $BCWP = Rp\ 228,451,681.23$   
 $BCWS = Rp\ 640,290,165.50$   
 $SPI = \frac{Rp\ 228,451,681.23}{Rp\ 640,290,165.50} = 0.36$

Gambar 6 berikut menunjukkan hasil perhitungan SPI proyek dari minggu ke-1 sampai dengan minggu ke-82.



Gambar 6. Analisa *Schedule Performance Index* (SPI) Mingguan

Berdasarkan Gambar 6 dan perhitungan nilai *Schedule Performance Index* ( SPI ) jika nilai SPI = 1 artinya proyek tepat waktu, nilai SPI > 1 artinya proyek lebih cepat dari rencana , nilai SPI < 1 artinya proyek mengalami keterlambat. Proyek pembangunan gedung Apartemen Easton Park, mengalami keterlambatan terbesar di minggu ke-80 dengan nilai SPI < 1 (0,25). Dan Proyek Apatemen Easton Park mengalami percepatan terbesar pada minggu ke-13 dengan nilai SPI > 1(2,98).

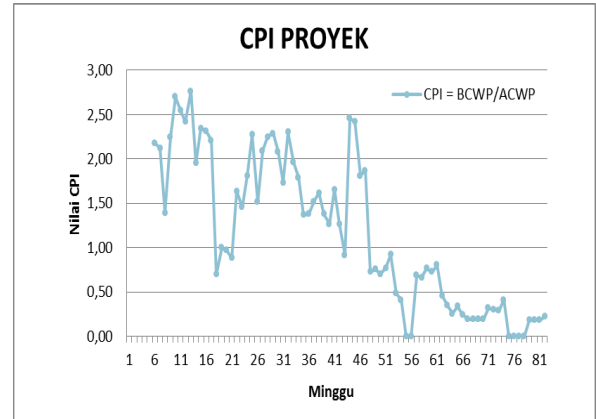
**b. Cost Performance Index (CPI)**

Contoh perhitungan sebagai berikut :

- Untuk pekerjaan pada Minggu ke enam :  
 $BCWP = Rp\ 1,339,306,385.71$   
 $ACWP = Rp\ 614,093,333.10$

$$CPI = \frac{Rp\ 1,339,306,385.71}{Rp\ 614,093,333.10} = 2.18$$

Gambar 7 berikut menunjukkan hasil perhitungan CPI proyek dari minggu ke-1 sampai dengan minggu ke-82.



Gambar 7. Analisa *Cost Performance Index* (CPI) Mingguan

Berdasarkan gambar 7 dan hasil perhitungan nilai *Cost Performance Index* ( CPI ) jika nilai CPI = 1 artinya proyek tepat waktu, nilai CPI > 1 artinya proyek lebih cepat dari rencana , nilai CPI < 1 artinya proyek mengalami keterlambatan.

Proyek pembangunan gedung Apartemen Easton Park, mengalami keterlambatan terbesar di minggu ke-79 dengan nilai CPI < 1(0,18) dan mengalami percepatan terbesar pada minggu ke-13 dengan nilai CPI > 1(2,76).

**Perkiraan Biaya dan Waktu Akhir Proyek**

Selain dapat digunakan untuk menganalisa kinerja proyek, dapat juga digunakan untuk memperkirakan biaya dan waktu penyelesaian proyek. Prakiraan tersebut dapat bermanfaat untuk memberikan suatu *early warning* mengenai hal yang akan terjadi di masa datang. Berikut ini adalah perkiraan biaya akhir proyek pada minggu ke-83 :

$$ETC = ( BAC - BCWP ) / CPI$$

$$= ( 149,363,636,363.64 - 113,735,241,109.09 ) / 0.42$$

$$= 85,301,960,791.23$$

$$EAC = ( ACWP + ETC )$$

$$= ( 3,004,053,044.84 + 85,301,960,791.23 )$$

$$= 88,306,013,836.07$$

Mirnayani & Armansyah/ Penerapan *Earned Value Method* Sebagai Alat Ukur Kinerja Biaya dan Jadwal Pada Proyek Apartemen Easton Park Serpong / Pp 8-16  
 Hasil perhitungan perkiraan biaya akhir proyek (EAC) pada minggu ke-83 sampai dengan minggu ke-94 terangkum pada Tabel 1 berikut :

Tabel 1. *Estimate at Completion (EAC)*

No.	Periode	ETC	EAC
83	Minggu 83	85.301.960.791,23	88.306.013.836,07
84	Minggu 84	61.926.884.215,21	66.367.658.281,51
85	Minggu 85	66.973.934.109,18	69.847.376.152,08
86	Minggu 86	66.250.569.128,24	68.993.400.169,18
87	Minggu 87	28.756.209.039,51	30.549.274.491,68
88	Minggu 88	29.856.400.419,71	32.507.018.914,23
89	Minggu 89	28.141.294.335,02	29.856.400.419,71
90	Minggu 90	31.194.363.340,33	32.831.510.057,53
91	Minggu 91	44.951.648.468,74	48.151.132.998,37
92	Minggu 92	31.343.327.106,28	36.072.999.889,20
93	Minggu 93	25.332.990.401,45	28.393.366.908,05
94	Minggu 94	25.866.220.608,99	28.787.489.092,56

(Hasil Olahan,2016)

Untuk perkiraan waktu penyelesaian proyek pada minggu 83 adalah sebagai berikut :

- Waktu Pelaksanaan (OD) = 738 Hari
- Waktu yang telah ditempuh (ATE) = 574 Hari
- Nilai Indeks SPI = 0,61

Maka Estimasi penyelesaian proyek (TE) dapat dihitung sebagai berikut :

$$\begin{aligned}
 TE &= ATE + (OD - (ATE \times SPI) / SPI \\
 &= 574 + (738 - (574 \times 0.61) / 0.61 \\
 &= 1,587 \text{ Hari}
 \end{aligned}$$

Berikut rincian perhitungan nilai TE perminggu selama penelitian

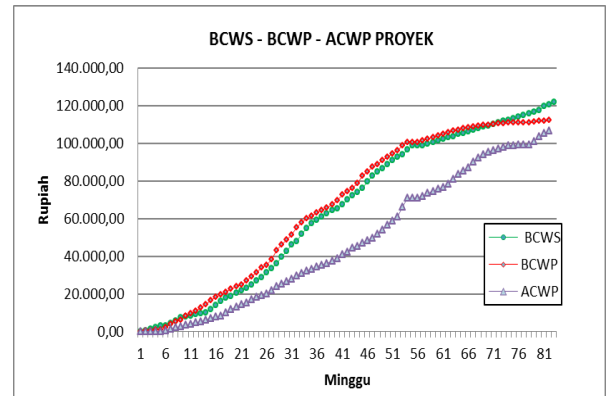
Tabel 2. Nilai TE (*Time Estimate*)

No.	Periode	OD	ATE	SPI	TE (hari)
83	Minggu 83	738	574	0.61	1,587
84	Minggu 84	738	581	0.78	1,109
85	Minggu 85	738	588	0.69	1,329
86	Minggu 86	738	595	0.67	1,390
87	Minggu 87	738	602	0.77	1,130
88	Minggu 88	738	609	0.68	1,360
89	Minggu 89	738	616	0.68	1,363
90	Minggu 90	738	623	0.59	1,698
91	Minggu 91	738	630	0.69	1,366
92	Minggu 92	738	637	0.85	973
93	Minggu 93	738	644	0.94	822
94	Minggu 94	738	651	0.83	1,023

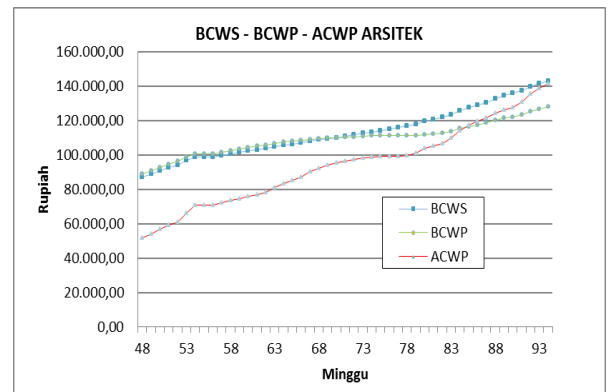
(Hasil Olahan,2016)

### Analisa Secara Keseluruhan Kinerja Proyek

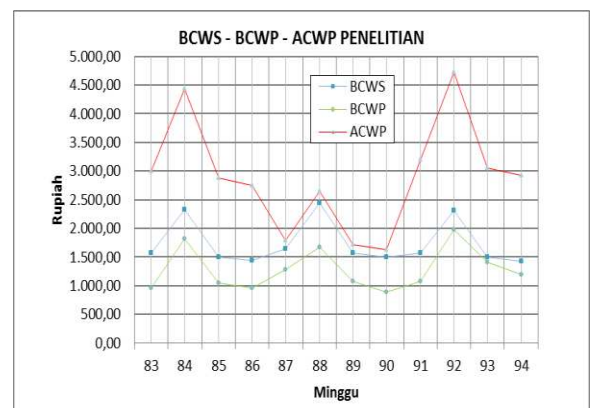
a. Grafik interaksi antara (BCWS, BCWP, ACWP) dapat dilihat pada Gambar 8, 9 dan 10 berikut :



Gambar 8 Grafik interaksi antara BCWS, BCWP dan ACWP (Proyek)



Gambar 9. Grafik interaksi antara BCWS, BCWP dan ACWP Pekerjaan (Arsitek)



Gambar 10. Grafik interaksi antara BCWS, BCWP dan ACWP Pekerjaan (Rencana)

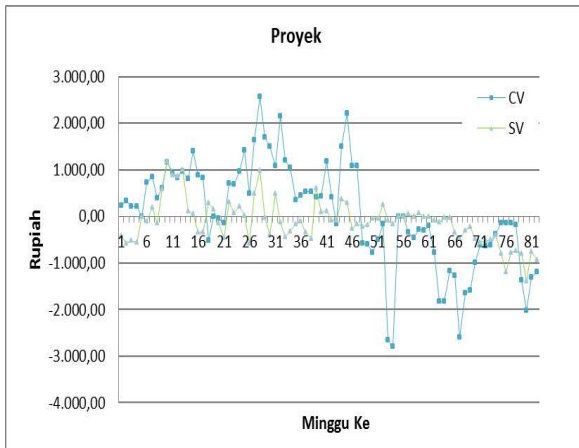
Pada Gambar 8 terlihat bahwa pada awal pekerjaan struktur terjadi surplus progres terhadap jadwal yang direncanakan, namun pada minggu ke-70 mulai terjadi penurunan kinerja yg menyebabkan terkoreksinya progres pekerjaan.

Pada Gambar 9 terlihat pergerakan ACWP naik cukup tajam dimana pada awal

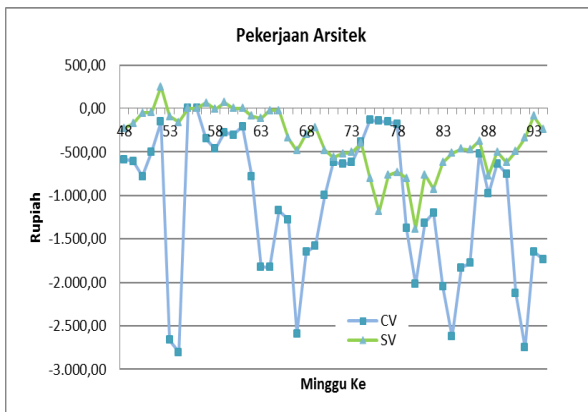
Mirnayani & Armansyah/ Penerapan *Earned Value Method* Sebagai Alat Ukur Kinerja Biaya dan Jadwal Pada Proyek Apartemen Easton Park Serpong / Pp 8-16 pelaksanaan pekerjaan ACWP jauh dibawah BCWP dan BCWS dikarenakan faktor jatuh temponya pembayaran.

Pada Gambar 10 terlihat Nilai ACWP bergerak sangat signifikan, dan BCWP bergerak dibawah BCWS menunjukkan bahwa pekerjaan yang dilaksanakan dilapangan tidak sesuai rencana namun biaya yang dikeluarkan cukup tinggi.

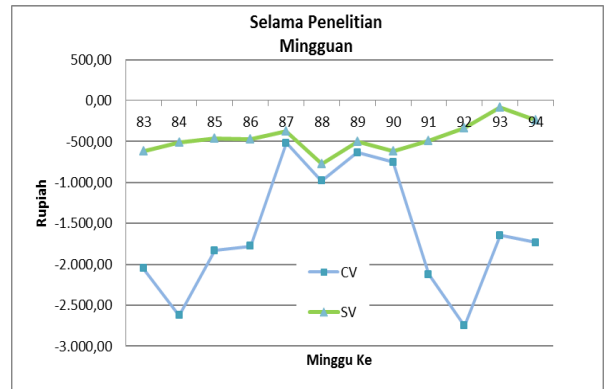
b. Grafik interaksi antara CV dan SV dapat dilihat pada Gambar 11,12 dan 13 berikut :



Gambar 11 Grafik interaksi antara CV dan SV (Proyek)



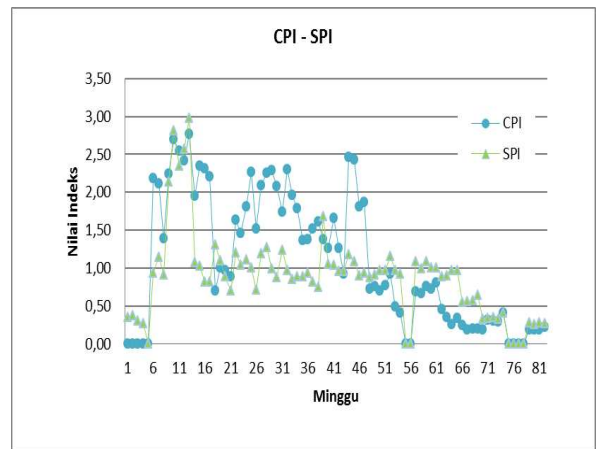
Gambar 12. Grafik interaksi antara CV dan SV (Arsitek)



Gambar 13. Grafik interaksi antara CV dan SV (Penelitian)

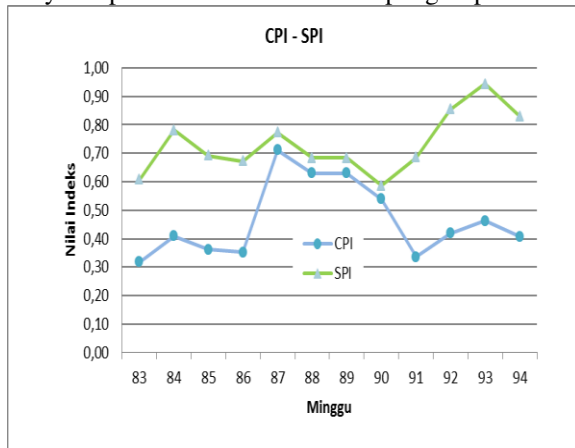
Pada Gambar 11 sampai dengan Gambar 13 dapat terlihat pergerakan indikator varian dan jadwal tersebut terhadap garis normal (Rp.0), seperti yang dapat terlihat pada pergerakan nilai *Cost Variance* dan *Schedule Variance* yang dominan berada dibawah garis normal pada pekerjaan arsitek menunjukkan terjadinya keterlambatan yang cukup signifikan pada pekerjaan tersebut.

c. Grafik interaksi CPI dan SPI dapat dilihat pada Gambar 14 dan 15 berikut :



Gambar 14. Grafik interaksi antara CPI dan SPI (Proyek)





Gambar 15 Grafik interaksi antara CPI dan SPI (Penelitian)

Berdasarkan gambar 14 dan 15 dapat terlihat pergerakan indeks nilai CPI dominan berada dibawah angka 1, ini menunjukkan pengeluaran real lebih besar dari rencana yang dianggarkan, dan untuk nilai indeks SPI yang dominan berada dibawah 1 menunjukkan terjadinya keterlambatan pekerjaan terhadap rencana.

## V. KESIMPULAN

Pada akhir peninjauan nilai kinerja schedule proyek atau SPI sebesar 0.830 berarti proyek ini telah mengalami keterlambatan sebesar 10.005% dari rencana 95.587% dan realisasi 85.582%. Sedangkan dilihat dari segi kinerja biaya proyek nilai CPI sebesar 0.41 artinya biaya yang dikeluarkan cukup tinggi.

Apabila kecenderungan kinerja proyek seperti pada akhir peninjauan (minggu ke-94) maka dapat diperkirakan biaya penyelesaian proyek sebesar Rp 194,487,569,560.821 nilai tersebut berada diatas biaya yang dianggarkan yaitu Rp. 149,363,636,363.636, sedangkan untuk waktu penyelesaian akhir pekerjaan didapat 1.023 hari yang berarti waktu ini lebih lama dari jadwal yang direncanakan yaitu 738 hari.

## REFERENSI

Dannyanti,E. (2010).*Optimalisasi Pelaksanaan Proyek dengan Metode PERT dan CPM (Studi Kasus Twin Tower Building Pasca Sarjana Undip)*. Semarang : UNDIP

Dewi,Nirmala.(2015). *Studi Penggunaan Metode EVM (Earned Value Management) Pada Pengendalian Biaya dan Waktu pada*

*Proyek Pembangunan Mall Grand Daya Square*. Sulawesi Selatan : Universitas Hasanudin.

Fleming, Q.W. and Koppelman, J.M. 1994. *The Essence and Evolution of Earned Value*. AACE Transactions.

Kusuma, Ari.(2014). *Kajian Pelaksanaan Pembangunan Proyek Konstruksi dengan Earned Value (Studi Kasus Proyek X,Y,Z)*. Seminar Nasional X – 2014 Teknik Sipil ITS Surabaya. Surabaya : ITS

Prastyono, Hendra Galih. (2010). *Earned Value Analysis Terhadap Waktu pada Proyek Pembangunan Gedung (Studi Kasus Proyek Pembangunan Gedung C Fakultas Mipa Uns)*. Surakarta : UNS.

Soeharto. I, 2001, *Manajemen Proyek : Dari Konseptual sampai Operasional*, Jakarta : Penerbit Erlangga, edisi kedua.

Yomelda dan Christiono Utomo.(2015). *Analisa Earned Value pada Proyek Pembangunan Vimala Hills Villadan Resort Bogor*. JURNAL TEKNIK ITS Vol. 4, No. 1, (2015) ISSN: 2337-3539. Surabaya : Institut Teknologi Sepuluh Nopember (ITS).