

# Analisis *Earned Value* Pekerjaan Struktur Proyek Pembangunan Gedung XYZ

Hamonangan Girsang<sup>1</sup>, Wasi Dwi Prastomo<sup>2</sup>, Rangga Nelson Kurniawan<sup>3</sup>

Program Studi Teknik Sipil, Universitas Mercu Buana  
email: <sup>1</sup>hamonangan.girsang@mercubuana.ac.id, <sup>2</sup>Wasi8b.wdp@gmail.com, <sup>3</sup>Kurniawanrangga966@gmail.com.

Received: 20-07-2021 Revised: 26-01-2022 Accepted: 26-01-2022

## Abstract

*The failure to achieve the project implementation targets such as the baseline against time and cost is a problem that often occurs in construction projects, it can even occur over budget or delays, to overcome this the application of cost and time management is very necessary Calculate the estimated cost and time required to complete the project ongoing construction as well as knowing the positive and negative performance factors are the objectives of this research, by applying quantitative methods with literature studies. Data were collected through observation and discussion at the XYZ Apartment Building construction project in Bandung, and the data were analyzed descriptively. The Earned Value analysis of this study shows that the estimated cost required for the XYZ Bandung apartment construction project to complete is Rp. 169,118,439,088,- from the original budget plan of Rp. 164.552 million, - and the total time required is 443 days from the original schedule of 336 days. And the negative performance in the implementation of this project is 29.1%, which means that the costs incurred have exceeded the target, in terms of time it takes longer if compared to the schedule originally planned, this is due to the slow approval process for image changes, material arrivals that are not on time and decreased worker productivity due to the Covid pandemic.*

**Keywords:** Analysis, Earned, Building, Project, Value.

## Abstrak

Tidak tercapainya target pelaksanaan proyek seperti pada *baseline* terhadap waktu dan biaya adalah permasalahan yang sering terjadi dalam proyek konstruksi, bahkan bisa terjadi *over budget* atau *delay*, untuk mengatasi hal tersebut penerapan manajemen biaya dan waktu sangat diperlukan Menghitung perkiraan biaya dan waktu yang diperlukan dalam menyelesaikan proyek konstruksi yang sedang berlangsung serta mengetahui faktor kinerja positif dan kinerja negatif adalah tujuan dari penelitian ini dilakukan, dengan menerapkan metode kuantitatif dengan studi literatur. Data dikumpulkan melalui pengamatan dan diskusi di proyek pembangunan Gedung Apartemen XYZ di Bandung, serta data tersebut dianalisis secara deskriptif. Analisis *Earned Value* penelitian ini menunjukkan prakiraan biaya yang diperlukan pada proyek pembangunan apartemen XYZ Bandung sampai selesai adalah Rp. 169.118.439.088,- dari rencana anggaran semula sebesar Rp. 164.552.000.000,- dan total waktu yang dibutuhkan adalah 443 hari dari jadwal semula 336 hari. dan kinerja negatif pada pelaksanaan proyek ini sebesar 29,1% yang berarti biaya yang telah dikeluarkan melebihi dari target, dari sisi waktu memerlukan waktu yang lebih panjang bila dibandingkan dengan jadwal yang direncanakan di awal, hal ini disebabkan oleh lambatnya proses *approval* perubahan gambar, kedatangan material yang tidak *ontime* dan produktivitas pekerja yang menurun akibat pandemi Covid.

**Kata kunci :** Analisis, Earned, Gedung, Proyek, Value.

## PENDAHULUAN

Perkembangan industri konstruksi di Indonesia sangat pesat, sehingga pembangunan sarana fisik industri konstruksi perlu dilakukan dengan manajemen yang komprehensif, mengingat semakin besarnya skala proyek konstruksi tentu semakin kompleks juga ketergantungan hubungan antar satu bagian

pekerjaan dengan pekerjaan yang lainnya dalam proyek konstruksi untuk mencapai target hasil yang diinginkan, Permasalahan dalam pelaksanaan proyek konstruksi sangatlah kompleks yang terkadang menyebabkan proyek konstruksi tersebut dalam pelaksanaan pekerjaannya tidak sesuai dengan yang telah direncanakan, baik dari segi biaya yang

terkadang *overbudget* dan segi waktu yang mengalami keterlambatan, mengatasi hal tersebut sangatlah perlu penerapan manajemen proyek sedari masa perencanaan dan pengendalian yang berbasis pada biaya dan waktu. Manajemen proyek dalam industri konstruksi merupakan sebuah *tool* yang digunakan dalam perencanaan serta pengendalian proyek pada berbagai sisi sesuai area pengetahuan yang digariskan pada PMBOK. Dari segi biaya dan waktu dilakukan untuk mengukur prestasi kemajuan dari proyek konstruksi yang diukur terhadap rencana yang telah dibuat dalam tahapan perencanaan, kuantitas biaya yang telah dikeluarkan dan waktu yang telah digunakan dalam menyelesaikan proyek konstruksi secara terus menerus diukur penyimpangan yang terjadi terhadap perencanaan awal (*baseline*), dengan adanya penyimpangan antara rencana dan aktual pelaksanaan yang signifikan mengidentifikasi pengelolaan manajemen proyek konstruksi berjalan buruk, sehingga dengan mengetahui gejala penyimpangan tersebut memungkinkan melakukan Tindakan pencegahan bahkan mengembalikan penyimpangan yang terjadi kepada perencanaan awal tentu dengan berbagai upaya pendekatan yang dilakukan, hal tersebut dapat dikelola dengan baik dan mudah menggunakan *Earned Value Analysis*.

Pelaksanaan proyek konstruksi ini pada minggu ke 1 sampai dengan minggu ke 35 terjadi percepatan pekerjaan proyek dengan deviasi rata-rata sebesar 0,56% yang mana pada minggu ke 35 dari total rencana 40% diperoleh realisasi sebesar 41,10%, sedangkan pada minggu ke 36 sampai dengan minggu ke 48 proyek mengalami keterlambatan sebesar 5,99 % dari total 70,51% yang direncanakan seperti tabel di bawah ini

**Tabel 1.** Deviasi Progres Minggu Ke - 36 s/d 48

Minggu	36	37	38	39
Planning	43.7	46.4	48.8	51.1
Realisasi	43.21	45.52	47.45	49.21
<i>Deviasi</i>	<b>-0.51</b>	<b>-0.89</b>	<b>-1.30</b>	<b>-1.86</b>
Minggu	40	41	42	43
Planning	53.3	55.4	57.5	59.6
Realisasi	50.89	52.51	54.09	55.64
<i>Deviasi</i>	<b>-2.36</b>	<b>-2.91</b>	<b>-3.44</b>	<b>-4.00</b>

Minggu	44	45	46	47	48
Planning	61.8	64	66.2	68.4	70.5
Realisasi	57.23	59.26	60.89	62.94	64.55
<i>Deviasi</i>	<b>-4.58</b>	<b>-4.77</b>	<b>-5.31</b>	<b>-5.43</b>	<b>-5.99</b>

Sumber : Olahan Peneliti

Deviasi progres pekerjaan pada Tabel 1 minggu ke 36 sampai dengan 48 bernilai negatif yang berarti dari segi waktu mengalami keterlambatan setiap minggu tatkala pelaksanaan pekerjaan proyek konstruksi tersebut, tentu dengan kondisi perilaku kinerja seperti ini dipertahankan akan berakibat kinerja biaya dan waktu tidak berjalan sesuai yang direncanakan, oleh karena itu perlu dilakukan analisa secara komprehensif untuk dapat mengantisipasi kejadian di akhir proyek dengan melakukan penelitian.

Beberapa penelitian terdahulu yang telah dilakukan mengenai manajemen *Earned Value* pada proyek konstruksi yaitu dengan meninjau secara keseluruhan paket pekerjaan di proyek konstruksi. Berikut ini dipaparkan 9 penelitian terdahulu yang mencakup keseluruhan paket pekerjaan pada berbagai bidang industri konstruksi yang bersumber dari jurnal internasional, nasional, skripsi, tesis dan penelitian lainnya terkait topik yang relevan dengan *Earned Value* pada proyek konstruksi.

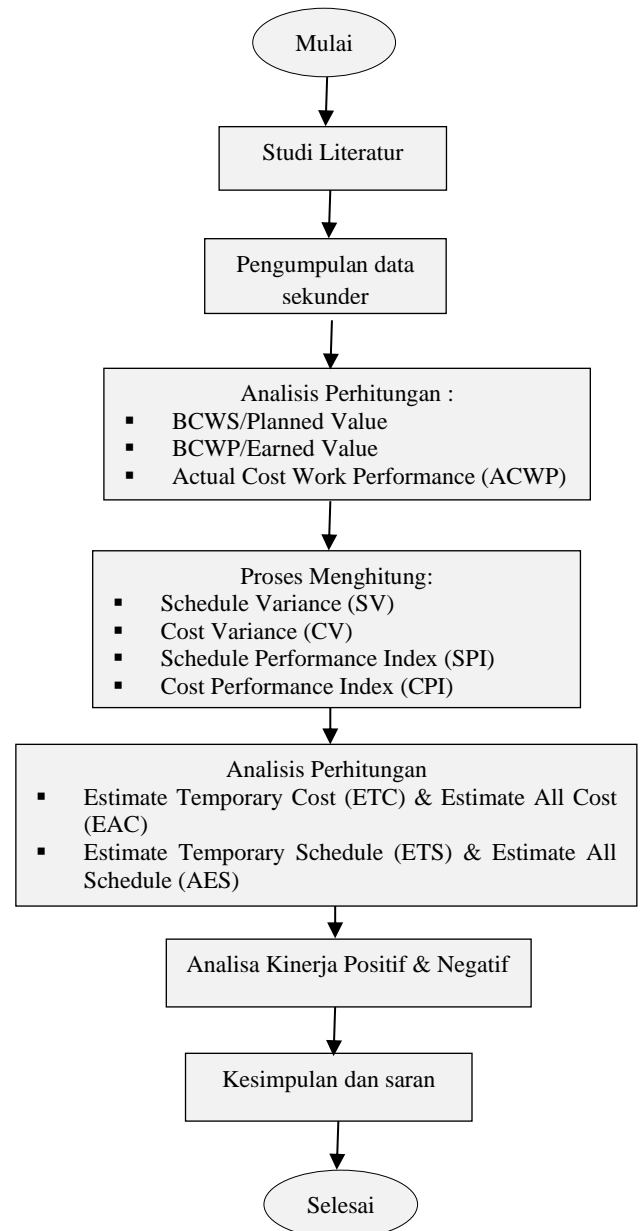
1. Kartikasari, A. (2012). Analisis Nilai Hasil Terhadap Waktu pada Proyek Konstruksi (Studi Kasus pada Proyek Pembangunan Gedung Perkuliahan Fisipol Universitas Gadjah Mada Yogyakarta), Hasil dari penelitian ini menunjukkan jika tidak dilakukan evaluasi terhadap kinerja pelaksanaan proyek berdasarkan data minggu-13 sampai dengan minggu- 35, maka proyek tersebut akan mengalami keterlambatan pelaksanaan proyek selama 103 hari dari jadwal yang direncanakan di awal, data evaluasi pada periode minggu ke-13 hingga ke-35 ini kinerja proyek mengalami keterlambatan dari rencana awal atau berkinerja kurang baik.
2. Susanti, B., Melisah, M., & Juliantina, I. (2019). Penerapan Konsep *Earned Value* Pada Proyek Konstruksi Jalan Tol, Studi Kasus Ruas Jalan Tol Kayu Agung-Palembang-Betung, hasil penelitian ini menunjukkan bahwa penerapan konsep *earned value* pada proyek ini memberikan gambaran dan antisipasi terhadap kinerja proyek yang komprehensif, yang mana pada akhir bulan ke -15 nilai CPI sebesar 1,10 dan SPI sebesar 0.97 dan jika kondisi

- kinerja proyek yang ada saat penelitian tetap dipertahankan maka diakhir proyek kinerja biaya sebesar 8.9% akan mencapai efisiensi dari biaya yang direncanakan dan sebesar 5.8% mengalami keterlambatan dari jadwal rencana.
3. Wahyuni, E., & Hendrawan, B. (2018). Analisis Kinerja Proyek “Y” menggunakan Metode *Earned Value Management*, hasil penelitian menggambarkan kinerja proyek mengalami biaya maupun jadwal pelaksanaan yang berlebihan, dan hal ini menunjukkan kinerja proyek mengalami penurunan dan penyelesaian proyek (ETC) ini diperkirakan Rp. 710.980.113,00. Dan total perkiraan biaya secara keseluruhan adalah Rp. 7.595.984.113 ,- serta memerlukan waktu untuk penyelesaian proyek adalah 302 hari.
  4. Ramdhani, F. (2016). Analisis biaya dan waktu dengan *metode earned value concept* pada proyek BJDM area RI construction at well 3S-21B area 9 PT. Adhi Karya CS work unit rate Packagea–Duri. dan dihasilkan perkiraan biaya pada akhir mengalami keuntungan sebesar Rp. 134.724.718,77 dan proyek akan selesai dalam 155 hari kalender, sehingga pelaksanaan pekerjaan ini sesuai jadwal yang telah ditentukan
  5. Kurniawan, W., & Boer, A. (2017). Analisis *Earned Value* Waktu dan Biaya Proyek Konstruksi Jalan (Studi Kasus: Pelebaran Jalan Simpang Lago-Sorek I), Hasil penelitian didapatkan nilai SPI adalah  $1.308 > 1$  dan CPI adalah  $1.002 > 1$ , hal ini berarti dalam hal jadwal pelaksanaan proyek ini mengalami keterlambatan dan perlu dilakukan upaya percepatan dan durasi waktu 194 hari untuk menyelesaikan proyek ini, dan biaya kurang dari pekerjaan yang telah dilakukan dengan biaya yang diperlukan untuk menyelesaikan (ETC) adalah Rp.5.827.309.552,19,- dan perkiraan total biaya penyelesaian (EAC) adalah Rp. 20.823.841.256,93,-
  6. Pahalawan, F. A. (2015). Analisa Konsep Nilai hasil (*Earned Value*) Analisis Terhadap Waktu dan Biaya Pada Pekerjaan Proyek Pembangunan, hasil penelitian menunjukkan Nilai SPI sebesar 0,858 dan CPI sebesar 1,061 pada proyek pembangunan gedung MCS SBU II Surabaya, hal ini mengidentifikasi proyek mengalami keterlambatan dari segi jadwal namun mengeluarkan biaya aktual yang lebih sedikit dari pekerjaan yang sudah terlaksana. nilai ECD menjadi 204 hari untuk waktu penyelesaian proyek dan nilai ETC sebesar Rp.2.763.530.293 sedangkan nilai EAC sebesar Rp. 6.662.540.478 ,-
  7. Prastyono, H. G. (2010). *Earned Value Analysis Terhadap Waktu Pada Proyek Pembangunan Gedung*, Hasil penelitian menunjukkan terjadi deviasi antara rencana jadwal pelaksanaan proyek dengan aktual pelaksanaan proyek, berdasarkan data minggu ke-1 sampai minggu ke-19 dan proyeksi waktu penyelesaian proyek adalah 150 hari sesuai dengan rencana awal dengan melakukan analisis minggu ke-20.
  8. Rahman, I. (2010). *Earned value analysis terhadap biaya pada proyek pembangunan gedung (studi kasus proyek pembangunan gedung C fakultas MIPA UNS)*, Kontraktor akan mendapatkan keuntungan sebesar Rp. 77.493.175,- ditunjukkan dengan besarnya *cost* varian kumulatif pada minggu ke-20 serta nilai CPI adalah 1.047 dan secara global biaya pelaksanaan proyek lebih kecil dari nilai kontrak yang diprediksikan biaya pada akhir proyek adalah Rp. 1.622.066.750,- dari nilai kontrak adalah Rp. 1.699.570.000,-, itulah hasil dari penelitian ini.
  9. Yomelda, Y., & Utomo, C. (2015). Analisa *Earned Value* Pada Proyek Pembangunan Vimala Hills Villa & Resort Bogor, hasil analisa penelitian menunjukkan pada minggu ke-86 berdasarkan data yang digunakan pada minggu ke-79 sampai minggu ke-86 maka waktu pelaksanaan 226 minggu serta lebih lambat dari jadwal yang direncanakan, hal ini ditunjukkan dengan nilai CPI adalah 0.9237 dan nilai SPI adalah 0.5828 dan Rp 1.084.729.729.992,90,- merupakan biaya akhir proyek dari perkiraan perhitungan.
- Penelitian terdahulu telah ada melakukan penelitian mengenai *Analisa Earned Value* secara keseluruhan paket pekerjaan pada proyek konstruksi yang ditinjau seperti yang di perlihatkan pada beberapa jurnal terkait. Penelitian yang dilakukan kali ini adalah khusus pada pekerjaan struktur saja yang dikerjakan oleh kontraktor pelaksana, juga dilakukan evaluasi kinerja positif dan kinerja negatif, kedua parameter inilah yang merupakan kebaruan penelitian (*novelty*) yang dilakukan pada penelitian ini, dimana dalam teori pelaksanaan proyek konstruksi gedung pekerjaan dikategorikan pada beberapa sub

pekerjaan yang meliputi pekerjaan struktur, pekerjaan arsitek, pekerjaan *plumbing*, pekerjaan mekanikal dan elektrikal. Pekerjaan bidang struktur adalah pekerjaan paling pertama dilakukan dan akan diikuti pekerjaan lainnya seperti arsitektur, *finishing*, *plumbing*, mekanikal, elektrikal dan lain sebagainya. Sehingga dengan hanya meninjau pekerjaan struktur akan dapat mengidentifikasi secara dini serta melakukan antisipasi mengontrol waktu dan biaya pelaksanaan proyek yang tentunya merujuk kepada PMBOK.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan dengan mengacu kepada diagram alur sehingga jelas kelihatan setiap tahapan langkah yang dilakukan mulai dari permulaan sampai kepada berakhirnya penelitian berupa kesimpulan, Seperti pada Gambar 1 diperlihatkan skematik yang akan dilakukan pada penelitian ini sebagai berikut:



**Gambar 1.** Tahapan Penelitian  
Sumber : Olahan Peneliti

Skematik alur penelitian di atas menjelaskan sebelum melakukan pengumpulan data sekunder yang meliputi Rencana Anggaran Biaya, *Time Schedule* dan Aktual biaya pelaksanaan proyek konstruksi per periode, terlebih dahulu dilakukan studi literasi dan dilanjutkan dengan melakukan perhitungan *budgeted cost of work schedule (BCWS)*, menghitung *budgeted cost of work performance (BCWP)* yang dilanjutkan dengan menghitung *schedule variance (SV)* dan menghitung *schedule performance index (SPI)*, *cost performance index (CPI)*. Pada penelitian ini akan dilakukan menghitung *estimate temporary schedule (ETS)* dan menghitung *estimate all schedule (EAS)* dilanjutkan dengan kesimpulan dan saran. Detail dan penjelasan langkah

penelitian ini dijelaskan dengan langkah perhitungan dibawah ini :

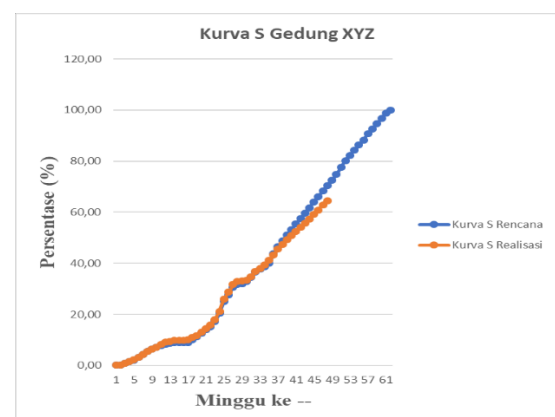
- a. Menghitung *budgeted cost of work schedule (BCWS)* atau *Planned Value (PV)* dihitung dengan mengalikan persentasi bobot rencana dengan komulatif Rencana Anggaran Biaya pada minggu yang ditinjau.
- b. Menghitung *budgeted cost of work performed (BCWP)* atau *earned value (EV)* dihitung dengan perkalian antara bobot realisasi pelaksanaan proyek pada minggu yang ditinjau dengan Rencana Anggaran Biaya
- c. Menghitung *actual cost work performance (ACWP)* adalah jumlah biaya aktual pekerjaan yang telah dilaksanakan pada kurun waktu pelaporan tertentu, biaya ini diperoleh dari data keuangan proyek pada tanggal pelaporan yaitu dengan catatan segala pengeluaran biaya actual dari paket pekerjaan atau kode akuntansi dan termasuk perhitungan *overhead* lainnya.
- d. Menghitung *schedule varians (SV)*, *schedule varians (SV)* didapatkan dari selisih perhitungan dari BCWP dengan BCWS.
- e. Menghitung *cost varians (CV)*, yang didapatkan dengan cara mengurangkan BCWP dengan *actual cost work performance (ACWP)* pada waktu yang ditinjau
- f. Menghitung *Schedule Performance Index (SPI)*, Nilai *Schedule Performance Index (SPI)* diperoleh dari hasil perbandingan antara BCWP/*Earned Value (EV)* dengan BCWS/*Planned Value (PV)* pada waktu yang ditinjau, dalam hal ini jika  $SPI > 1$  maka EV kinerja proyek lebih cepat dari jadwal rencana PV, dan jika  $SPI < 1$  maka EV kinerja proyek terlambat dari jadwal rencana PV dan jika  $SPI = 1$  maka EV kinerja proyek sama dengan jadwal rencana PV
- g. Menghitung *cost performance index (CPI)*, Nilai CPI diperoleh dari hasil perbandingan antara nilai BCWP/*Earned Value (EV)* dengan *actual cost work performance (ACWP)* pada waktu yang ditinjau, dalam hal ini jika  $CPI > 1$  maka actual cost yang dikeluarkan lebih kecil dari nilai pekerjaan yang didapat *Earned Value (EV)*, jika  $CPI < 1$  maka actual cost yang dikeluarkan lebih besar dari nilai pekerjaan yang didapat *Earned Value (EV)*
- h. Menghitung *estimate temporary atau all cost (ETC & EAC)* dan *estimate temporary*

atau *all schedule (ETS & EAS)*, Perhitungan perkiraan biaya atau perkiraan jadwal penyelesaian proyek konstruksi berdasarkan indikator kinerja biaya dan kinerja waktu yang diperoleh pada saat penelitian serta telah dilaksanakan akan memberikan gambaran besaran biaya pada akhir proyek atau perkiraan jadwal proyek tersebut bisa diselesaikan, sehingga dengan menganalisis *record* data-data yang sudah terlaksana dapat juga dilakukan upaya antisipasi pencegahan dini terkait perkiraan biaya atau jadwal pelaksanaan proyek, sehingga akan dapat dikembalikan ke rencana awal (*baseline*) tentu dengan berbagai upaya dan strategi.

- i. Analisis kinerja positif dan kinerja negatif pada varians biaya dan jadwal (*SV* dan *CV*) didapatkan dari penggabungan perhitungan nilai *cost variance (CV)* dan *schedule variance (SV)* evaluasi setiap minggunya, bila penggabungan nilai *SV* dan *CV* bernilai negatif maka faktor kinerjanya adalah negatif atau buruk, begitu juga bila penggabungan nilai *SV* dan *CV* bernilai positif maka faktor kinerjanya adalah positif atau baik. Rincian faktor kinerja positif dan faktor penyebab kinerja negatif akan dituangkan dalam penelitian ini.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Kurva S pada sampai minggu ke 48 diperlihatkan pada Gambar 2.



**Gambar 2.** Kurva S Gedung apartemen XYZ.  
Sumber : Olahan Peneliti

Berikut ini disajikan analisis perhitungan *Earned Value* yang akan menghasilkan parameter dan nilai nilai yang diantaranya:

1. Perhitungan *budgeted cost of work schedule (BCWS)* atau *Planned Value* dari hasil

analisa data periode pada minggu yang ditinjau dalam penelitian di tampilan pada Tabel 2 dibawah ini.

**Tabel 2.** Nilai BCWS atau PV

Week	Planned Value (PV)	Planned Value (PV)
	BCWS	Kumulatif
12	1,003,767,200	13,740,092,000
24	5,166,932,800	33,552,180,131
36	6,137,789,600	71,942,161,731
48	3,570,778,400	116,075,008,131

- Perhitungan *budgeted cost of work performed (BCWP)* atau *earned value (EV)* dari hasil analisa data periode pada minggu yang ditinjau dalam penelitian seperti disajikan dalam Tabel 3 di bawah ini.

**Tabel 3.** Nilai BCWP atau EV

Week	Earned Value (PV)	Earned Value (PV)
		Kumulatif
12	1,760,706,400	15,270,425,600
24	5,282,119,200	34,917,934,400
36	3,472,047,200	71,102,919,200
48	2,649,287,200	106,218,316,000

- Data *actual cost work performed (ACWP)*, dari hasil analisa data periode minggu yang ditinjau dalam penelitian disajikan seperti terlihat pada Tabel 4 di bawah ini.

**Tabel 4.** Nilai ACWP

Week	Actual Cost (ACWP)	Actual Cost (ACWP)
		Kumulatif
12	1,629,064,800	14,385,464,944
24	2,722,019,184	48,549,586,632
36	1,889,550,616	74,979,616,223
48	3,584,929,872	109,165,952,431

- Perhitungan *schedule variance (SV)*, dengan analisis data pada periode minggu yang ditinjau seperti *schedule variance*

pada minggu 12, 24, 36 dan 48 disajikan pada Tabel 5 dibawah ini:

**Tabel 5.** Nilai SV

Week	Schedule Variance (SV)
12	1,530,333,600
24	1,365,754,269
36	-839,242,531
48	-9,856,692,131

- Perhitungan *cost variance (CV)*, dengan analisis data pada periode minggu yang ditinjau seperti diperlihatkan pada Tabel 6 di bawah ini.

**Tabel 6.** Nilai CV

Week	Cost Variance (CV)
12	884,960,656
24	-13,631,652,232
36	-3,876,697,023
48	-2,947,636,431

- Perhitungan *schedule performance index (SPI)*, seperti yang diperlihatkan dalam Tabel 7 di bawah ini.

**Tabel 7.** Nilai SPI

Week	SPI
12	1.11
24	1.04
36	0.99
48	0.92

Dari hasil perhitungan evaluasi kinerja waktu tabel 7 di atas diketahui bahwa indeks kinerja waktu pada minggu ke 12 dan minggu ke 24 berada di atas 1 yang berarti pelaksanaan proyek lebih cepat dari yang telah dijadwalkan sedangkan pada minggu ke 36 dan minggu ke 48 kinerja waktu dihasilkan di bawah 1 yang berarti pelaksanaan proyek lebih lambat dari jadwal yang telah direncanakan.

7. Perhitungan *cost performance index (CPI)*, Dari hasil perhitungan data pada periode minggu yang ditinjau ditampilkan Tabel 8 di bawah ini.

**Tabel 8.** Nilai CPI

Week	CPI
12	1.06
24	0.72
36	0.95
48	0.97

Perhitungan evaluasi kinerja biaya di tabel 8 di atas memperlihatkan bahwa kinerja biaya pada minggu ke 12 berada di atas 1 yang berarti biaya yang dikeluarkan pelaksanaan proyek lebih kecil dari biaya yang dianggarkan, sedangkan pada minggu ke 24, 36 dan minggu ke 48 kinerja biaya dihasilkan di bawah 1 yang berarti biaya yang dikeluarkan dalam lebih besar dari pada yang direncanakan.

8. Analisa Perhitungan *estimate temporary cost (ETC)*, *estimate all cost (EAC)* dan *estimate temporary schedule (ETS)*, *estimate all schedule (EAS)*

Perhitungan ETC pada minggu ke 48 yang merupakan minggu terakhir pengambilan data proyek, maka akan dilakukan perhitungan prakiraan biaya dan waktu dengan data yang diperoleh saat pelaporan minggu ke 48 sebagai berikut:

$$ETC (M48) = (BAC - BCWP (M48)) / CPI (M48)$$

$$ETC(M48) = (Rp. 164.552.000.000,- - Rp. 106.218.316.000,-) / 0.97$$

$$ETC (M48) = Rp. 59.952.486.657,-$$

$$EAC = ACWP (M48) + ETC (M48)$$

$$EAC = Rp. 109.165.952.431,- + Rp. 59.952.486.657,-$$

$$EAC = Rp. 169.118.439.088,-$$

Dengan kondisi kinerja seperti saat ini diprediksi jika dengan pola bekerja yang sama dengan sekarang dipertahankan maka

biaya proyek sampai selesai semuanya adalah Rp. 169.118.439.088,-

Perhitungan perkiraan waktu sesuai data yang diperoleh saat pelaporan yaitu dengan menggunakan data yang sama yaitu pada pelaporan terakhir yaitu minggu ke 48 dengan waktu yang sudah berjalan adalah 336 Hari

Sisa waktu berdasarkan jadwal semula adalah : (62 – 48) minggu atau 98 hari

$$ETS (M48) = \text{Sisa waktu} / SPI (M48)$$

$$ETS (M48) = 98 / 0.92$$

$$ETS (M48) = 107 \text{ hari}$$

$$EAS = \text{Waktu selesai} + ETS (M48)$$

$$EAS = 336 \text{ hari} + 107 \text{ hari}$$

$$EAS = 443 \text{ hari}$$

Analisis faktor kinerja positif dan kinerja negatif diperlihatkan seperti di bawah ini:

Analisa kinerja proyek dengan pelaporan pekerjaan proyek yang berjalan 48 minggu diperoleh kinerja proyek seperti dibawah ini:

1. Sebanyak 26 minggu kinerja *Variance Schedule* bersifat negatif yang berarti 54% dari total waktu perjalanan pekerjaan proyek menunjukkan bahwa paket-paket pekerjaan proyek yang terlaksana lebih sedikit dibandingkan dengan rencana atau dikategorikan kinerja proyek buruk.
2. Sebanyak 22 minggu kinerja *variance schedule* bersifat positif yang berarti 46% dari total waktu pengerjaan proyek menunjukkan terlaksana dengan baik rencana pekerjaan yang direncanakan yang mana dalam aktualnya tercapai bahkan lebih dari yang ditargetkan.
3. Sebanyak 24 minggu kinerja *cost variance* bersifat negatif yang berarti 50% dari total waktu pelaksanaan proyek berjalan paket pekerjaan dalam hal biaya yang telah diselesaikan lebih rendah dari pada biaya yang sudah dikeluarkan setiap minggunya.
4. Sebanyak 24 minggu kinerja *cost variance* bersifat positif yang berarti 50% dari total waktu pelaksanaan proyek berjalan bahwa nilai paket-paket pekerjaan yang diselesaikan lebih besar dari pada biaya yang sudah dikeluarkan atau proyek berkinerja baik.
5. Bila digabungkan kinerja biaya dan waktu, sebanyak 14 minggu proyek berkinerja

- buruk yang berarti 29,1% dari total waktu pelaksanaan proyek progres pekerjaan yang dihasilkan dari lebih rendah dari yang direncanakan yang menyangkut kepada biaya dan waktu.
6. Kinerja proyek pada minggu 12, 24, 36 dan 48 yang digambarkan seperti:
    - a. Minggu ke-12, SPI menunjukkan nilai yang lebih dari 1 artinya jadwal pelaksanaan proyek tersebut berjalan lebih cepat dari pada jadwal yang direncanakan. dan nilai CPI pada minggu ini berada di atas 1, menunjukkan biaya yang dikeluarkan untuk menyelesaikan pekerjaan proyek lebih kecil dari anggaran yang direncanakan
    - b. Minggu ke-24, nilai SPI menunjukkan 1.04 atau lebih besar dari pada satu yang berarti jadwal pelaksanaan pekerjaan proyek tersebut berjalan lebih cepat dari pada jadwal yang direncanakan, sedangkan nilai CPI pada minggu ini adalah 0.72 dengan posisi lebih kecil dari 1, hal ini menunjukkan biaya yang digunakan untuk menyelesaikan pekerjaan proyek melebihi dari anggaran yang telah direncanakan, berdasarkan wawancara dengan pihak manajemen didapatkan informasi dikarenakan oleh beberapa hal di bawah ini:
      1. Faktor cuaca yaitu hujan di lokasi proyek yang mengakibatkan produktivitas pekerja menurun.
      2. Kesalahan fabrikasi pembesian sehingga ada beberapa konstruksi harus di bongkar dan dikerjakan ulang (*reworks*) seperti kesalahan dalam perencanaan, kesalahan tata kelola pekerjaan, pengawasan yang tidak optimal saat pelaksanaan sehingga hasil tidak sesuai dengan desain awal konstruksi adalah pengertian dari pekerjaan ulang (*reworks*) yang dapat mengakibatkan menurunnya motivasi kerja dan mengalami kerugian pada biaya, mutu dan waktu menurut Herdianto, A., Tanjungsari, A.D.R., Hidayat, A., & Hatmoko, J. U. D. (2015).
    - c. Minggu ke-36, SPI berada pada nilai 0.99 dan CPI berada pada nilai 0.95, hal ini berarti bahwa pelaksanaan pekerjaan proyek tersebut berjalan lebih lambat dari pada jadwal yang direncanakan, dan biaya yang dibutuhkan untuk menyelesaikan paket pekerjaan melebihi dari anggaran yang telah ditentukan, berdasarkan hasil wawancara dengan manajemen proyek diperoleh penyebabnya adalah:
      1. Produktivitas pekerja menurun karena merebaknya pandemi covid 19 di Indonesia.
      2. Adanya beberapa perubahan gambar dikarenakan adanya *interface* di lapangan, dan proses persetujuan perubahan gambar tersebut mengalami keterlambatan
      3. Beberapa material digunakan di lapangan tidak datang sesuai jadwal dikarenakan karena delivery transport yang berada pada posisi pandemi covid
    - d. Minggu ke-48, SPI menunjukkan nilai 0.92 dan CPI menunjukkan nilai 0.97, hal ini menunjukkan bahwa waktu pelaksanaan pekerjaan proyek tersebut lebih lama dari pada jadwal yang telah direncanakan di awal, dan biaya yang dikeluarkan dalam penyelesaian pelaksanaan proyek tersebut melebihi dari anggaran yang telah direncanakan, dari hasil wawancara dengan manajemen dan tim proyek diperoleh beberapa penyebabnya diantaranya adalah:
      1. Produktivitas pekerja menurun dikarenakan merebaknya pandemi covid 19 di Indonesia.
      2. Beberapa adanya perubahan gambar dikarenakan adanya *interface* di lapangan, dan proses persetujuan perubahan gambar tersebut mengalami keterlambatan
      3. Material digunakan dilapangan tidak datang sesuai jadwal



dikarenakan karena delivery transport yang berada pada posisi pandemic covid.

## KESIMPULAN

Jika kondisi pelaksanaan pekerjaan proyek seperti saat dilaksanakan analisis *Earned Value* ini tetap dipertahankan maka proyek ini diperkirakan dapat diselesaikan dalam waktu 443 hari dari jadwal yang direncanakan semula 336 hari, dan Kinerja biaya akan mengalami kenaikan menjadi Rp. 169.118.439.088,- dari rencana anggaran semula sebesar Rp. 164.552.000.000,-, dan 29,1% dari total waktu pelaksanaan pekerjaan proyek ini berlangsung dengan kinerja negatif yang mana biaya yang telah dikeluarkan mengerjakan paket pekerjaan konstruksi melebihi dari pada anggaran biaya yang telah direncanakan di awal dan segi waktu paket pekerjaan yang telah dikerjakan lebih sedikit terselesaikan dibandingkan dengan paket pekerjaan yang seharusnya terselesaikan pada jadwal tertentu seperti yang ditetapkan dalam jadwal rencana di awal, hal ini disebabkan beberapa hal seperti adanya pekerjaan ulang (*reworks*), terjadinya proses perubahan gambar, kedatangan material yang tidak *ontime*, faktor hujan dan produktivitas pekerja yang menurun akibat pandemi Covid, dan sebesar 70,9% dari total waktu 48 minggu yang sudah berlangsung proyek ini berkinerja positif, serta diharapkan kedepannya

1. Kontraktor pelaksana agar mengoptimalkan waktu pelaksanaan yang tersisa dengan membuat *crash* program atau lintasan kritis baru agar dapat mempertahankan waktu penyelesaian proyek ini tepat sesuai dengan rencana semula.
2. Perlu dilakukan lebih lanjut penelitian terkait bagaimana metode manajemen proyek agar dapat mempertahankan pelaksanaan proyek ini dengan waktu yang direncanakan semula atau mengembalikan kepada rencana anggaran biaya semula.

## DAFTAR PUSTAKA

Herdianto, A., Tanjungsari, A. D. R., Hidayat, A., & Hatmoko, J. U. D. (2015). Evaluasi Pekerjaan Ulang (*Rework*) pada Proyek Konstruksi Gedung di Semarang. *Jurnal Karya Teknik Sipil*, 4(1), 93-106.

Kartikasari, A. (2012). Analisis Nilai Hasil Terhadap Waktu pada Proyek Konstruksi,

Universitas Sebelas Maret (UNS), skripsi hlm 21 – 34.

Kurniawan, W., & Boer, A. (2017). Analisis Earned Value Waktu dan Biaya Proyek Konstruksi Jalan. *Jurnal Saintis*, 17(2), 6-18.

Pahalawan, F. A. (2015). Analisa Konsep Nilai hasil (*Earned Value*) Analysis Terhadap Waktu dan Biaya Pada Pekerjaan Proyek Pembangunan (Studi Kasus Pembangunan Gedung MCS SBU II Surabaya). <http://repository.unej.ac.id/>

Prastyono, H. G. (2010). *Earned Value Analysis Terhadap Waktu Pada Proyek Pembangunan Gedung*. Skripsi. Universitas Sebelas Maret Surakarta. Skripsi, <https://digilib.uns.ac.id/hlm.8-11>

Rahman, I. (2010). *Earned value analysis terhadap biaya pada proyek pembangunan Gedung*, skripsi hlm. 11-12

Ramdhani, F. (2016). Analisis biaya dan waktu dengan metode earned value concept pada proyek BJDM area R1 construction at well 3S-21B area 9 PT. Adhi Karya CS work unit rate packagea-duri. *racic: rab construction research*, 1(01), 17-35.

Susanti, B., Melisah, M., & Juliantina, I. (2019). Penerapan Konsep Earned Value Pada Proyek Konstruksi Jalan Tol. *Jurnal Rekayasa Sipil (JRS-Unand)*, 15(1), 12-20.

Wahyuni, E., & Hendrawan, B. (2018). Analisis Kinerja Proyek “Y” menggunakan Metode Earned Value Management. *Journal of Applied Business Administration*, 2(1), 60-78.

Yomelda, Y., & Utomo, C. (2015). Analisa Earned Value Pada Proyek Pembangunan Vimala Hills Villa & Resort Bogor. *Jurnal Teknik ITS*, 4(1), D76-D81.

