

## PENERAPAN METODE *EARNED VALUE* (NILAI HASIL) TERHADAP PROYEK REHABILITASI SALURAN IRIGASI DI CISADANE KABUPATEN TANGERANG

Rizki Kurniawan<sup>1</sup>, Bertinus Simanihuruk<sup>2</sup>, Kristina Sembiring<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup> Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Tama Jagakarsa

Jln. Letjen T.B. Simatupang No.152 Tanjung Bara, Jagakarsa - Jakarta Selatan 12530

E-mail: [rizkikurn73@gmail.com](mailto:rizkikurn73@gmail.com)<sup>1</sup>

### ABSTRACT

*In water resources projects, overall budget and time planning and control are part of water resources project management. The Earned Value method is a method that can better monitoring the achievement of a project's performance in terms of cost and time. The purpose of this research is to find out the achievement of project performance in terms of cost and time every week and estimate the budget and schedule to be able to complete the rest of the project work so that it can take action or what steps to take next for project progress. This study uses the Earned Value method by collecting data in the field on the Northwest Cisadane Main and Secondary Canal Rehabilitation project in Tangerang Regency. From the results of research on this project shows that the value of Scheduling Performance Indexs (SPI) is 1.36. While the Cost Performance Indexs (CPI) of 1.36 means that the project has accelerated in terms of schedule.*

**Keywords:** Budget, Performance and Time, Result Value Method..

### ABSTRAK

Dalam proyek sumber daya air, secara keseluruhan perencanaan dan pengendalian anggaran dan waktu adalah bagian dari manajemen proyek sumber daya air. Selain penilaian dari segi kualitas, prestasi suatu proyek dapat pula dinilai dari segi biaya dan waktu. Metode *Earned Value* merupakan suatu metode yang dapat memonitoring dengan baik pencapaian kinerja suatu proyek dari segi biaya dan waktu. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui pencapaian kinerja proyek dari segi biaya dan waktu setiap minggunya dan memperkirakan anggaran dan jadwal untuk dapat menyelesaikan sisa pekerjaan proyek sehingga dapat mengambil tindakan atau langkah apa yang di lakukan selanjutnya untuk kemajuan proyek. Data yang digunakan dari proyek ini adalah data-data pengendalian proyek berupa kurva S. Dari hasil penelitian pada proyek ini menunjukkan bahwa nilai *Scheduling Performance Indexs* (SPI) 1.36. Sedangkan *Cost Performance Indexs* (CPI) sebesar 1.36 artinya proyek mengalami percepatan dari segi *Schedule*.

**Kata kunci:** Anggaran, Kinerja dan Waktu, Metode *Earned Value* (Nilai Hasil)

### 1. PENDAHULUAN

Sungai Cisadane adalah satu diantaranya adalah saluran air yang sangat berpengaruh di wilayah Banten, Indonesia. Air sungai ini digunakan sebagai air baku untuk PDAM, pertanian, perikanan, dan industri dalam lingkup kecil dan besar. Persoalan air sungai ini adalah tingkat pencemarannya masih marak, terutama limbah pabrik.

Proses kegiatan mengendalikan proyek adalah salah satu kerangka kerja yang digunakan untuk mengelola kemajuan dalam suatu proyek, untuk memiliki pilihan untuk mencapai hasil yang ideal dalam suatu pekerjaan, satu persyaratan yang tidak perlu dipertanyakan lagi dan fokus pada kerangka kerja pengendalian proyek untuk mempertimbangkan biaya dan waktu bagian proyek dari pekerjaan yang dilakukan. sehingga gerakan dari segala jenis dapat dikendalikan. Dengan cara ini pengendalian proyek memerlukan strategi yang benar untuk mengetahui bagian-bagian yang berbeda dari pengendalian tersebut. Dari keseluruhan pekerjaan rehabilitasi pengendalian dan pengaturan waktu dan biaya

merupakan hal yang penting bagi manajemen kontruksi. Selain perhitungan dalam hal kualitas, bobot atau pencapaian suatu usaha dapat ditentukan sejauh waktu dan biaya yang sudah digunakan, yang berarti bahwa 2 variabel sangat penting dalam penggunaan pekerjaan karena itu penyelesaian pekerjaan. (Sembiring, 2016)

Di dalam kendala jadwal yang mundur, diperlukan waktu tambahan untuk penyelesaian proyek. Di dalam proyek ini dipastikan mempunyai anggaran dan waktu, dan biasanya anggaran dan waktu itu terbatas. Ketika terdapat varian pada penggunaan anggaran dan waktu, maka akan menjadi pertanyaan bagi semua pihak apakah dana yang terbatas dan waktu yang tersisa akan mencukupi dan dapat membuat pelaksanaan proyek tepat sesuai rencana.

Aplikasi tugas diperkirakan secara bertahap penyimpangan dari tugas. Seperti yang diharapkan, penyimpangan kritis dalam suatu tugas adalah kontrol usaha yang tidak menguntungkan. Dalam suatu pekerjaan terdapat petunjuk-petunjuk, misalnya biaya

waktu dan prestasi, sangat mungkin untuk mencegah kegagalan sehingga pelaksanaan pekerjaan dalam suatu pekerjaan berjalan sesuai dengan yang diharapkan atau direncanakan. (Kistiani, 2015)

Normalisasi sungai adalah suatu langkah yang dimanfaatkan untuk mengairi saluran irigasi dengan kemampuan yang memadai sebagai mengalirkan air, terutama air yang meluap selama curah hujan tinggi. (Dimaz Pradana Putra, Suharyanto, 2014)

Metode penelitian yang digunakan adalah konsep *Earned Value* (nilai hasil) untuk merinci pelaksanaan dan menentukan penilaian capaian yang memberikan data tentang pelaksanaan proyek dalam jangka waktu pelaporan dan menghasilkan pengukuran biaya dan waktu untuk penyelesaian semua pekerjaan yang dilakukan berdasarkan petunjuk pelaksanaan saat pelaporan. Pada pendahuluan anda dapat menuliskan latar belakang dari penelitian anda, didukung dengan suatu keadaan real maupun dengan beragam sumber referensi.

Metode *Earned Value* (nilai hasil) yang diperoleh *dipilih* berdasarkan bagaimana anggaran proyek dikendalikan dan pekerjaan ini direncanakan dengan cara yang memungkinkan proyek berlanjut sesuai rencana. Nilai yang diperoleh digunakan untuk mendorong kinerja proyek, yang memungkinkan memprediksi apa yang perlu diprediksi pada waktu yang tepat dengan tetap mempertahankan material atau standar material yang baik. Metode pengukuran kinerja ini biasanya tidak digunakan dalam proyek pada bangunan air. Sehingga, metode ini diharapkan dapat memungkinkan manajemen yang tepat dari proyek kerja ini. Pada pekerjaan proyek ini, ada masalah di awal-awal yaitu pelaksanaan proyek dimulai tidak sesuai dengan jadwal yang telah disepakati. Itulah masalahnya cara *Earned value* (nilai hasil) amat sangat penting untuk mengetahui kinerja pelaksanaan proyek ini dengan harapan akhirnya dapat mengejar penyelesaian kinerja yang direncanakan. (Ramadhan, 2022)

## 2. METODE

Metode ini yang digunakan yaitu metode *Earned Value* (Nilai Hasil). Nilai yang diperoleh yaitu metode penghitungan jumlah pengeluaran sesuai biaya *anggaran* dengan pekerjaan yang dirampungkan. Dimulai dengan jumlah item pekerjaan yang diralisasikan, ini berarti sebuah konsep yang mengukur jumlah unit kerja yang diselesaikan ketika dievaluasi terhadap anggaran yang dialokasikan untuk pekerjaan tersebut. Nilai kontrak dari proyek rehabilitasi ini sebesar Rp. 102.672.316.928,- (Seratus Dua Milyar Enam Ratus Tujuh Puluh Dua Juta Tiga Ratus Enam Belas Sembilan Ribu Rupiah) Perhitungan ini menunjukkan hubungan antara apa yang sebenarnya dicapai dengan jumlah anggaran yang dikeluarkan. Metode ini memungkinkan Anda untuk melihat kinerja proyek

yang sedang berjalan sehingga Anda dapat mengambil tindakan korektif jika menyimpang dari rencana proyek awal. (Yuliana & Ni Kadek Sri Ebtha Yuni, 2021)

Konsep nilai hasil (*earned value*) yang diperoleh adalah menghitung jumlah biaya sesuai anggaran sesuai dengan pekerjaan yang dilakukan. Dalam hal item yang *diselesaikan*, konsep ini mengatur jumlah unit kerja yang diselesaikan pada satu waktu ketika diperkirakan dalam kaitannya dengan anggaran yang dialokasikan untuk pekerjaan tersebut. Kemudian mencari kajian pustaka terkait topik penelitian untuk memperkaya pengetahuan mengenai berbagai konsep yang akan digunakan sebagai dasar atau pedoman dalam proses penelitian. Kemudian melakukan pengumpulan data-data yang akan digunakan untuk penelitian. Setelah data yang dibutuhkan terkumpul maka selanjutnya dapat dilakukan pengolahan data di antaranya analisa perhitungan *Actual Cost*, *Schedule Varians*, *SPI*, *Estimate at Completion*, *Cost Varians*, dan *CPI*.

### 2.1 Pengendalian Waktu

Pengendalian waktu proyek adalah mengelola proyek *yaitu* dengan tujuan menyelesaikannya tepat waktu. Durasi setiap tugas kerja mempengaruhi produktivitas menggunakan sumber daya. Jadi dalam praktiknya durasi dapat berubah karena berbagai alasan dan juga mempengaruhi kenaikan biaya sendiri. Proses yang terjadi dalam satu proyek tidak terulang di proyek lain. Hal ini karena kondisi kerangka yang mempengaruhi jalannya proyek konstruksi berbeda. Misalnya perbedaan letak geografis, kondisi alam seperti hujan, gempa bumi dan kondisi tanah juga menjadi faktor yang mempengaruhi keunikan suatu proyek bangunan. (Sukmono et al., 2021)

### 2.2 Pengendalian Biaya

Pengendalian biaya dalam suatu proyek adalah pengendalian yang memerlukan input biaya agar sesuai dengan rencana biaya, dengan harapan aspek dan item pengendalian biaya sesuai dengan rencana biaya.

Dalam merencanakan anggaran biaya ada yang disebut harga tetap, yaitu biaya pembelian barang dan jasa dengan spesifikasi yang telah ditentukan dengan baik. Bagi pemilik, harga tetap yang tercantum dalam kontrak bersifat final dan tidak tercantum menambah atau menghapus pekerjaan selama *runtime*. Bagi kontraktor, anggaran ini adalah pendapatan tetap dan biaya sebenarnya yaitu biaya yang anggarakan untuk menyelesaikan proyek. Hanya kontraktor yang tahu biaya sebenarnya. Pendapatan dikurangi biaya aktual adalah keuntungan kontraktor.

Biaya bisnis meliputi biaya langsung dan biaya tidak langsung. Anggaran pekerjaan ini berkaitan dengan tempo masa kerja. Biaya langsung dan tidak langsung cenderung terbalik dalam waktu. Waktu pelaksanaan proyek yang lebih pendek menyebabkan

biaya langsung yang lebih tinggi tetapi biaya tidak langsung yang lebih rendah. (Sukmono et al., 2021)

### 2.3 Penelitian Kinerja Proyek dengan Konsep *Earned Value*

Dijelaskan cara mengevaluasi kinerja proyek dengan menggunakan metode *Earned Value* (nilai hasil). Beberapa istilah yang terkait dengan evaluasi ini adalah *Cost Variance*, *Schedule Variance*, *Cost Performance Index*, *Schedule Performance Index*, *Estimate at Completion*.

a. *Cost variance* merupakan selisih antara nilai yang di dapat setelah paket pekerjaan selesai dan biaya aktual yang dikeluarkan selama pelaksanaan proyek. Varians biaya positif menunjukkan bahwa nilai paket pekerjaan yang diterima lebih besar daripada biaya pemrosesan paket pekerjaan tersebut. Rumus untuk *Cost Variance* adalah :

$$CV = EV - AC \quad (4)$$

b. *Schedule variance* sebagai digunakan untuk menghitung penyimpangan antara EV dengan PV. Nilai positif merujuk bahwa paket-paket pekerjaan proyek yang terlaksana lebih banyak dibanding rencana. Di sisi lain, nilai negatif menunjukkan kinerja yang buruk karena lebih sedikit paket pekerjaan yang dilaksanakan daripada yang direncanakan. Rumus untuk *Schedule Variance* adalah :

$$SV = EV - PV \quad (5)$$

c. *Cost Performance Index* adalah ukuran efektivitas biaya, didasarkan pada perbandingan antara nilai pekerjaan fisik yang telah dilakukan oleh EV dan biaya AC yang digunakan selama periode waktu yang Rumus untuk CPI adalah:

$$CPI = EV / AC \quad (6)$$

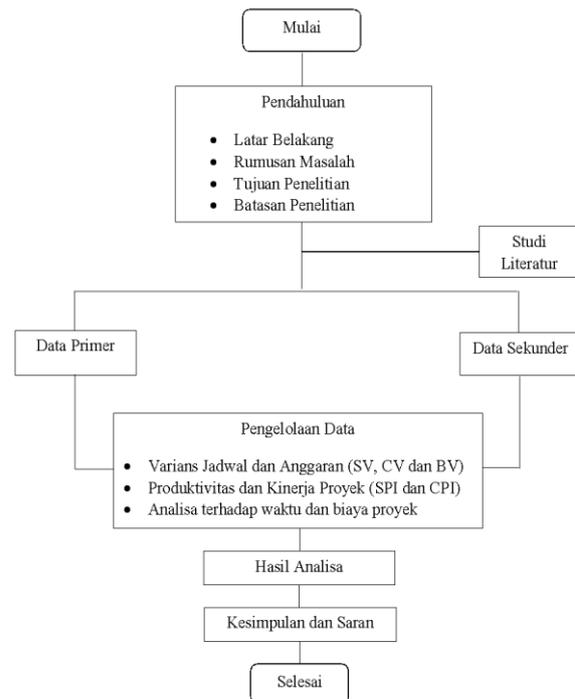
d. *Schedule Performance Index* adalah Faktor efisiensi kinerja dalam menyelesaikan pekerjaan dapat ditunjukkan dengan membandingkan nilai pekerjaan yang diselesaikan secara fisik (EV) dengan proyeksi pengeluaran yang dihasilkan dari jadwal kerja. Rumus untuk *Schedule Performance Index* adalah :

$$SPI = EV / PV \quad (7)$$

### 2.4 Alur Penelitian

Pengumpulan data lapangan untuk digunakan sebagai data objek. Metode yang digunakan dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Melakukan survei literatur dengan mengumpulkan literatur dan metode yang diperlukan untuk survei dari buku dan media lain (internet)
2. Pengolahan dan analisa data yang diperoleh.
3. Membuat kesimpulan dan saran hasil dari kajian. Alur dari penelitian ini digambarkan pada Gambar 1.



**Gambar 1.** Bagan Metode Penelitian  
 Sumber: Dokumen Penelitian PT. Indoteknik Pembangunan

## 3. PEMBAHASAN

### 3.1 Analisa Perhitungan *Earned Value* (nilai hasil)

Analisis perhitungan dalam tugas akhir ini adalah analisis *Planned Value* (PV), *Earned Value* (EV), dan *Actual Cost* (AC). Tinjauan data memakan waktu selama 3 bulan (11 minggu). Peninjauan tersebut dimulai dari minggu ke-45 hingga minggu ke-55. Analisis Perhitungan *Planned Value* (PV), *Earned Value* (EV), dan *Actual Cost* (AC)

**Tabel 1.** Data Rencana dan Realisasi Progres  
 Minggu - 45

Progres Rencana	1.425%
Bobot Akumulatif	33.29%
Progres Realisasi	1.014%
Bobot Akumulatif	32.46%
Anggaran Biaya Proyek	Rp 102.672.316.928,30

Sumber : PT. Indoteknik Pembangunan

a. Perhitungan *Planned Value* (PV) Minggu ke-45  
*Planned Value* (PV) adalah kombinasi dari waktu dan biaya yang umumnya dilakukan sebagai target atau base line dari suatu perencanaan. Analisa pada anggaran yang mana telah disusun dalam perencanaan untuk nantinya di impelentasikan pada pelaksanaan. Akumulatif *Planned Value* (PV) kurun

waktu pada Minggu ke-44 adalah sebesar Rp 31.691.450.122,97. Sedangkan diperoleh pada minggu ke-45 dengan mengalikan *persentase* kumulatif rencana pada minggu ke-45 dengan kurva S dengan nilai total kontrak pada tabel, Perhitungannya sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \text{PV \% Progress Rencana} \times \text{Nilai Anggaran Proyek} \\ (8) \\ &= 1.425 \% \times \text{Rp } 102.672.316.928,00 \\ &= \text{Rp } 1.463.080.516,22 \end{aligned}$$

Demikian pula perolehan PV pada minggu- minggu berikutnya dapat dilakukan dengan cara yang sama. Perhitungan *Planned Value* pada tiap minggunya sebagai berikut.

**Tabel.2** Hasil Perhitungan *Planned Value* (PV)

Minggu ke-	PV (Rp)	
	Mingguan	Kumulatif
44	-	31.691.450.122,97
45	1.463.272.104,64	33.154.722.227,61
46	1.463.272.104,64	34.617.994.332,24
47	1.525.112.058,29	36.143.106.390,54
48	1.525.112.058,29	37.668.218.448,83
49	1.525.112.058,29	39.193.330.507,12
50	1.525.112.058,29	40.718.442.565,41
51	1.525.112.058,29	42.243.554.623,71
52	1.525.112.058,29	43.768.666.682,00
53	1.525.112.058,29	45.293.778.740,29
54	1.525.112.058,29	46.818.890.798,58
55	1.525.112.058,29	48.344.002.856,88

b. Perhitungan *Earned Value* (EV) Minggu ke-45

Analisis *Earned Value* (EV) ini adalah jumlah anggaran yang direncanakan sampai dengan suatu periode tertentu berdasarkan aktual pekerjaan yang telah diselesaikan. Jumlah biaya yang di keluarkan sesuai dengan pekerjaan yang telah diselesaikan. *Earned Value* (EV) untuk periode minggu ini ditentukan dengan mengalikan *persentase* kumulatif progress realisasi pada minggu ke-45 pada kurva S dengan nilai kontrak dalam tabel. Perhitungannya adalah sebagai berikut: (Iyan & Azaria, 2021)

$$\begin{aligned} \text{Hitungan untuk pekerjaan pada minggu ke-45} \\ \text{EV} = \% \text{ Progress Realisasi} \times \text{Nilai Anggaran} \quad (9) \\ &= 1.014 \% \times \text{Rp } 102.672.316.928,00 \\ &= \text{Rp } 1.040.658.404,20 \end{aligned}$$

**Tabel.3** Hasil Perhitungan *Earned Value* (PV)

Minggu ke-	EV (Rp)	
	Mingguan	Kumulatif
44	-	32.286.265.604,02
45	1,040,658,404.20	33.326.924.008,22

Minggu ke-	EV (Rp)	
	Mingguan	Kumulatif
46	1,229,064,954.00	34.555.988.962,22
47	1,891,150,721.48	36.447.139.683,71
48	1,344,775,519.05	37.791.915.202,76
49	1,352,002,669.46	39.143.917.872,22
50	1,371,610,330.53	40.515.528.202,76
51	1,287,748,914.05	41.803.277.116,81
52	2,122,732,935.79	43.926.010.052,60
53	1,849,953,290.05	45.775.963.342,65
54	2,229,914,584.54	48.005.877.927,19
55	2,075,186,653.99	50.081.064.581,19

c. Perhitungan *Actual Cost* (AC) Minggu ke-45

Nilai hasil *Actual Cost* (AC) ditentukan didasarkan observasi lapangan langsung dan dikomunikasikan dengan pihak bagian logistik yang menangani setiap material yang tiba di lokasi proyek. Material yang dikeluarkan pada tiap minggunya, yaitu material yang sampai di lapangan dan langsung dibayar. (Anwar, 2021) Untuk memperoleh harga satuannya dilakukan pembicaraan bersama tim kontraktor dan pihak logistik.

**Tabel.4** Hasil *Actual Cost* Minggu 44 - 45

Minggu ke-	AC (Rp)	
	Mingguan	Kumulatif
44	-	31.691.450.122,97
45	1,250,048,800.00	33.154.722.227,61
46	1,250,841,500.00	34.617.994.332,25
47	1,273,408,450.00	36.143.106.390,55
48	1,322,985,000.00	37.668.218.448,85
49	1,241,037,043.00	39.193.330.507,14
50	1,371,445,100.00	40.718.442.565,44
51	1,283,335,340.00	42.243.554.623,74
52	1,282,024,399.00	43.768.666.682,03
53	1,294,821,210.00	45.293.778.740,33
54	1,244,968,878.00	46.818.890.798,63
55	1,145,462,385.00	48.344.002.856,93

Perbedaan nilai AC atau biaya aktual suatu proyek berbanding lurus dengan apa yang telah dikerjakan pada lapangan, hal itu disebabkan arus dana yang keluar guna membayar material, upah pekerja dan lain nya. Besaran nilai AC berbeda dengan besaran nilai EV hal itu dikarenakan nilai EV setiap minggunya didasari dengan jumlah nilai kontrak, sedangkan AC adalah biaya pengeluaran sebenarnya pada saat proses konstruksi tersebut berlangsung. (Sugiyanto & Gondokusumo, 2020)

### 3.2 Perhitungan Kinerja Proyek

Pengukuran kinerja proyek pada metode *Earned Value* (EV) dapat diketahui berdasarkan nilai *Earned Value* itu sendiri dan juga pada nilai *Planned Value*.

#### a. Perhitungan *Schedule Varians*

Kumulatif pada nilai *Schedule Varians* (SV) pada minggu sebelumnya di-44 sebesar Rp 594.815.481,05 didapat pada hasil pengurangan kumulatif EV pada PV dan pada periode minggu ke-45 hitungan SV sebagai berikut:

Nilai *Schedule Varians* (SV) pada minggu ke-45

$$\begin{aligned} SV &= EV - PV & (9) \\ &= \text{Rp } 1.040.658.404,20 - \text{Rp } 1.463.272.104,64 \\ &= - \text{Rp } 422.613.700,44 \end{aligned}$$

**Tabel.5** Hasil Perhitungan *Schedule Varians* (SV)

Minggu ke-	Mingguan	SV (Rp) Kumulatif
44	-	594.815.481,05
45	-422,613.700,44	172.201.780,61
46	-234.207.150,63	-62.005.370,02
47	366.038.663,19	304.033.293,17
48	-180.336.539,24	123.696.753,93
49	-173.109.388,83	-49.412.634,90
50	-153.501.727,76	-202.914.362,65
51	-237.363.144,24	-440.277.506,90
52	597.620.877,50	157.343.370,60
53	324.841.231,76	482.184.602,36
54	704.802.526,25	1.186.987.128,61
55	550.074.595,70	1.737.061.724,31

#### b. Perhitungan *Schedule Performance Index* (SPI)

Nilai SPI adalah perbandingan pekerjaan secara fisik yang telah diselesaikan antara nilai EV terhadap nilai PV. Jika nilai indeks kinerja SPI < 1 artinya waktu dalam pelaksanaan proyek lebih lambat dari perencanaan. Jika nilai indeks kinerja SPI > 1 maka artinya waktu dalam pelaksanaan lebih cepat dari perencanaan. Semakin besar perbedaannya dari angka 1, maka semakin besar penyimpangannya dari perencanaan. (Hidayat, 2017) Pada minggu sebelumnya di-44 perhitungan SPI adalah 1.02 artinya lebih cepat sedangkan pada periode minggu ke-45 hitungannya sebagai berikut:

$$SPI = \frac{EV}{PV} = \frac{\text{Rp } 1.040.658.404,20}{\text{Rp } 1.463.272.104,64} = 0.71$$

Demikian pula dengan hitungan SPI pada minggu berikutnya yaitu sama dengan perhitungan di atas. Perhatikan tabel berikut ini.

**Tabel.6** Hasil Presentase (%) SPI

Minggu	SPI	Keterangan	Kondisi
44	1.02	Lebih Cepat	(+)
45	0.71	Terlambat	(-)
46	0.84	Terlambat	(-)
47	1.24	Lebih Cepat	(+)
48	0.88	Terlambat	(-)
49	0.89	Terlambat	(-)
50	0.9	Terlambat	(-)
51	0.84	Terlambat	(-)
52	1.39	Lebih Cepat	(+)
53	1.21	Lebih Cepat	(+)
54	1.46	Lebih Cepat	(+)
55	1.36	Lebih Cepat	(+)

#### c. Perhitungan *Cost Varians* (CV)

Berikut hasil perhitungan CV untuk peninjauan minggu ke-45:

Nilai *Cost Varians* (CV) pada minggu ke-45

$$\begin{aligned} CV &= EV - AC & (10) \\ &= \text{Rp } 1,040,658,404.20 - \text{Rp } 1.463.272.104,64 \\ &= - \text{Rp } 422.613.700,44 \end{aligned}$$

**Tabel.7** Hasil Perhitungan *Cost Varians* (CV)

Minggu ke-	Mingguan	CV (Rp) Kumulatif
44	-	594,815,481.05
45	-422,613,700.44	172,201,780.61
46	-234,207,150.63	-62,005,370.03
47	366,038,663.19	304,033,293.16
48	-180,336,539.25	123,696,753.92
49	-173,109,388.83	-49,412,634.92
50	-153,501,727.76	-202,914,362.68
51	-237,363,144.25	-440,277,506.93
52	597,620,877.49	157,343,370.57
53	324,841,231.75	482,184,602.32
54	704,802,526.24	1,186,987,128.56
55	550,074,595.70	1,737,061,724.26

#### d. Perhitungan *Cost Performance Index* (CPI)

Pada hasil sebelumnya *Cost Performance Index* (CPI) diperoleh 1.02 dari hasil perbandingan EV terhadap AC. Sedangkan untuk CPI menurut peninjauan minggu ke-45 adalah:

$$CPI = \frac{EV}{AC} = \frac{1.040.658.404,20}{1.463.272.104,64} = 0.71$$

CPI untuk minggu berikutnya diperoleh dengan perhitungan yang sama seperti di atas.

Tabel.8 Hasil Nilai Presentase (%) CPI

Minggu	CPI	Keterangan	Kondisi
44	1.02	Lebih Cepat	(+)
45	0.71	Terlambat	(-)
46	0.84	Terlambat	(-)
47	1.24	Lebih Cepat	(+)
48	0.88	Terlambat	(-)
49	0.89	Terlambat	(-)
50	0.9	Terlambat	(-)
51	0.84	Terlambat	(-)
52	1.39	Lebih Cepat	(+)
53	1.21	Lebih Cepat	(+)
54	1.46	Lebih Cepat	(+)
55	1.36	Lebih Cepat	(+)

e. Perhitungan Estimasi Akhir Proyek (EAC)

Dilakukan pengestimasi biaya akhir proyek sebagai berikut:

$$EAC = \frac{BAC}{CPI} = \frac{102.672.316.928}{0.71} = \text{Rp } 144.367.773.971,94$$

EAC untuk minggu-minggu berikutnya diperoleh dengan cara yang sama seperti di atas.

Tabel.9 Hasil Estimasi Biaya Akhir Proyek (EAC)

Minggu ke-	EAC (Rp)	
	Mingguan	Kumulatif
44	-	100,780,766,993.65
45	144,367,773,971.94	245,148,540,965.59
46	122,237,264,019.21	367,385,804,984.80
47	82,799,740,296.26	450,185,545,281.06
48	116,440,838,178.47	566,626,383,459.53
49	115,818,401,943.24	682,444,785,402.76
50	114,162,736,394.06	796,607,521,796.82
51	121,597,298,115.98	918,204,819,912.80
52	73,766,598,689.83	991,971,418,602.63
53	84,643,644,486.73	1,076,615,063,089.36
54	70,220,980,519.03	1,146,836,043,608.39
55	75,456,724,964.40	1,222,292,768,572.79

f. Analisa Pembahasan Varians

Berdasarkan kumulatif *Schedule Varians (SV)* yang diperoleh pada minggu-45 yang bernilai positif, maka hal ini berarti proyek mengalami kemajuan dari waktu yang sudah direncanakan. Proyek semakin lama semakin menuju ke garis positif, artinya proyek telah dipercepat sehingga hampir mendekati waktu perencanaan.

Berdasarkan kumulatif *Cost Varians (CV)* yang diperoleh pada minggu-45 yang bernilai positif, maka hal ini berarti biaya proyek yang dikeluarkan tidak melebihi biaya yang telah dianggarkan. Apabila proyek semakin lama semakin negatif, artinya biaya proyek telah menjauhi biaya perencanaan.

*Actual Cost (AC)* pada minggu ke-45 sampai minggu ke- 55 lebih besar dari pada nilai *Planned Value (PV)*. Dimana material yang dikeluarkan lebih banyak berarti adalah untuk mengejar progres pekerjaan.(Priyo & Wibowo, 2008)

Berikut adalah hasil perhitungan dan analisa yang sudah direkapitulasi dalam tugas akhir ini.

**Tabel 10.** Rekapitulasi Hasil Perhitungan (Progres rencana dan realisasi)

Minggu	BAC (Rp)	PV	EV	AC	Penyimpangan		Kinerja	
		Perencanaan	Realisasi	Aktual	SV (Waktu)	CV (Biaya)	SPI (Waktu)	CPI (Biaya)
45	102,672,316,928.00	1,463,272,104.64	1,040,658,404.20	1,463,272,104.64	-422,613,700.44	-422,613,700.44	0.71	0.71
46	102,672,316,928.00	1,463,272,104.64	1,229,064,954.00	1,463,272,104.64	-234,207,150.63	-234,207,150.63	0.84	0.84
47	102,672,316,928.00	1,525,112,058.29	1,891,150,721.49	1,525,112,058.30	366,038,663.19	366,038,663.19	1.24	1.24
48	102,672,316,928.00	1,525,112,058.29	1,344,775,519.05	1,525,112,058.30	-180,336,539.24	-180,336,539.25	0.88	0.88
49	102,672,316,928.00	1,525,112,058.29	1,352,002,669.46	1,525,112,058.30	-173,109,388.83	-173,109,388.83	0.89	0.89
50	102,672,316,928.00	1,525,112,058.29	1,371,610,330.53	1,525,112,058.30	-153,501,727.76	-153,501,727.76	0.90	0.90
51	102,672,316,928.00	1,525,112,058.29	1,287,748,914.05	1,525,112,058.30	-237,363,144.24	-237,363,144.25	0.84	0.84
52	102,672,316,928.00	1,525,112,058.29	2,122,732,935.79	1,525,112,058.30	597,620,877.50	597,620,877.49	1.39	1.39
53	102,672,316,928.00	1,525,112,058.29	1,849,953,290.05	1,525,112,058.30	324,841,231.76	324,841,231.75	1.21	1.21
54	102,672,316,928.00	1,525,112,058.29	2,229,914,584.54	1,525,112,058.30	704,802,526.25	704,802,526.24	1.46	1.46
55	102,672,316,928.00	1,525,112,058.29	2,075,186,653.99	1,525,112,058.30	550,074,595.70	550,074,595.70	1.36	1.36

#### 4. KESIMPULAN

Meneurut perhitungan dan analisis dari *Planned Value, Earned Value, dan Actual Cost*, maka dapat disimpulkan sebagai demikian:

1. Di akhir pengamatan pada periode minggu ke-55, *Schedule Performance Index* (SPI) = 1.36. Karena nilai SPI di atas 1, yang mana hal ini mengarah bahwa proyek yang sedang berlangsung ini dalam status lebih cepat. Sama dengan hal nya dengan *Cost Performance Index* (CPI) = 1.36. Lantaran nilai CPI di atas 1, maka hal ini ditunjukkan bahwa biaya proyek lebih kecil dari anggaran proyek yang proyeksikan.
2. Penyimpangan Biaya (CV) terhadap kumulatif pada minggu ke-55 adalah sebesar Rp 1.737.061.724,26. Nilai ini menunjukkan biaya selisih yang dikeluarkan lebih kecil dari pada nilai yang seharusnya dikeluarkan pada bobot pekerjaan yang sama.
3. Adanya hambatan yang mengganggu kemajuan proyek agar proyek bisa diatasi dengan baik maka kontraktor diharuskan mengambil solusi percepatan pekerjaan di lapangan. Solusinya adalah sebagai berikut:
  - a. Pekerjaan harus segera dipercepat dengan lembur untuk memastikan penyelesaian yang tepat.
  - b. Menambahkan lebih banyak pekerja ke proyek untuk meningkatkan pemantauan
  - c. Berkontribusi pada percepatan penagihan Termin
  - d. Tetap berhubungan terus-menerus dengan Konsultan dan pemilik Pengawas (PU) pengawasan terhadap pekerjaan strategi percepatan proyek. Usahakan untuk mendapatkan dukungan mereka.

#### 5. SARAN

Saran dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Komunikasi dan koordinasi yang efektif antar manajemen sangat diperlukan untuk mencegah hambatan kerja yang menyebabkan keterlambatan pekerjaan proyek.
2. Keakuratan data RAB, Jadwal Waktu, Laporan Harian, Laporan Mingguan, dan Laporan Bulanan diperlukan agar dapat memprediksi secara akurat kondisi kinerja proyek.
3. Supaya lebih efektif pengendalian biaya dan jadwal dilakukan dalam skala harian agar mengurangi terjadinya penyimpangan, yang pada akhirnya akan mengakibatkan pengendalian biaya dan jadwal akan semakin sulit.

#### PUSTAKA

- Anwar, S. (2021). *Analisis Kinerja Waktu Dengan Metode Earned Value Pada Proyek Rehabilitasi Daerah Irigasi Rawa Terantang Kabupaten Barito ....* <http://eprints.uniska-bjm.ac.id/8893/>
- Dimaz Pradana Putra, Suharyanto, H. N. J. (2014). Perencanaan Normalisasi Sungai Beringin Di Kota Semarang. *Halaman JURNAL KARYA TEKNIK SIPIL*, 3(4), 1083–1097. <http://ejournal-s1.undip.ac.id/index.php/jkts>
- Hidayat, A. (2017). *Pelaksanaan Proyek Konstruksi Dengan Metode Earned Value ( Studi Kasus Proyek Konstruksi Mall Dan Hotel X Di Pekanbaru )*. 1(1).
- Iyan, W., & Azaria, P. (2021). *ANALISIS BIAYA DAN WAKTU PROYEK DALAM PROSES KINERJA DENGAN MENGGUNAKAN METODE EARNED VALUE Studi Kasus: Proyek Rancang Bangun Rumah Susun Stasiun Pondok Cina ( Analysis of Project Costs and Time In Process Performance With Using the Earned Value Method .* 1(2), 187–192.
- Kistiani, F. (2015). Pengendalian Biaya Dan Waktu Proyek Dengan Metode Konsep Nilai Hasil ( Earned Value ). *Jurnal Teknik*, 7(4), 671–675.
- Priyo, M., & Wibowo, N. A. (2008). Konsep Earned Value dalam Aplikasi Pengelolaan Proyek Konstruksi (Earned Value Concept for Application on Construction Project Management). *Jurnal Ilmiah Semeste Teknik*, 11(2), 153–161.
- Ramadhan, F. (2022). Peninjauan Pekerjaan Kantong Lumpur Proyek Bendungan Pada Di Kabupaten Deli Serdang Dengan Metode Earned Value. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Teknik [JIMT]*, 2, 1–12. <http://jurnalmahasiswa.umsu.ac.id/index.php/jimt/article/view/1251>
- Sembiring, C. E. (2016). Analisis Debit Air Irigasi (Suplai Dan Kebutuhan) Di Sekampung Sistem. *Universitas Lampung*, 20(1), 1–73.
- Sugiyanto, A., & Gondokusumo, O. (2020). Perbandingan Metode Earned Value, Earned Schedule, Dan Kalman Filter Earned Value Untuk Prediksi Durasi Proyek. *JMTS: Jurnal Mitra Teknik Sipil*, 3(1), 155. <https://doi.org/10.24912/jmts.v3i1.7069>
- Sukmono, E. P., Zainuri, Z., & Apriani, W. (2021). Pengendalian Biaya dan Waktu dengan Metode Earned Value (Studi Kasus: Rancang dan Bangun Sistem Penyediaan Air Minum Kota Dumai 450 LPD Tahap 1A). *Jurnal Rekayasa Konstruksi Mekanika Sipil (JRKMS)*, 04, 45–54. <https://doi.org/10.54367/jrkms.v4i1.1124>