



---

**ANALISIS KINERJA WAKTU DAN BIAYA DENGAN METODE NILAI HASIL  
(EARNED VALUE METHOD)**  
**STUDY KASUS : PENINGKATAN STRUKTUR JALAN DESA SANTAN ULU**  
**KEBUPATEN KUTAI KARTANEGARA**

Oleh

Muhammad Ali Yusran, Benny Mochtar, Tukimun  
Program Studi Magister Teknik Sipil, Fakultas Teknik  
Universitas 17 Agustus 1945 Samarinda  
Email: [yavan.ali2503@gmail.com](mailto:yavan.ali2503@gmail.com)

*Abstract*

*Time and cost control are crucial aspects of successful construction project management. This study aims to analyze the cost and schedule performance of the Road Structure Capacity Improvement Project in Santan Ulu Village, Kutai Kartanegara Regency using the Earned Value Method (EVM). Data were collected directly from the project and analyzed to assess performance as of the 13th week, as well as to estimate the final project cost and duration. The results indicate that the project's cost performance was efficient, with a Cost Performance Index (CPI) greater than 1, signifying that the actual cost was lower than the earned value. In terms of schedule, the project also showed positive performance, with a Schedule Performance Index (SPI) equal to 1 up to the 13th week, indicating that the project was progressing as planned. The estimated final cost of the project (Estimate at Completion/EAC) was Rp. 2,115,004,928.56, lower than the initial budget of Rp. 4,318,631,600.41, while the estimated completion time remained consistent with the original plan of 17 weeks. These findings demonstrate that the project was managed efficiently and on schedule. The EVM method has proven effective in providing a comprehensive overview of project performance and is thus recommended as a decision-support tool in construction project management*

**Keywords:** Earned Value Method, cost performance, schedule performance, road project, project management

## PENDAHULUAN

Proyek Peningkatan Kapasitas Struktur Jalan di Desa Santan Ulu, Kabupaten Kutai Kartanegara, bertujuan untuk memperbaiki daya dukung dan kualitas jalan agar mampu menampung volume lalu lintas yang lebih besar, serta meningkatkan keamanan dan kenyamanan bagi pengguna jalan. Proyek ini perlu adanya pendekatan yang menekankan pada optimalisasi fungsi dan efisiensi biaya. Dengan demikian, proyek tidak hanya fokus pada peningkatan kapasitas jalan tetapi juga pada penggunaan sumber daya yang optimal, sehingga dapat mencapai hasil maksimal

dengan biaya seminimal mungkin tanpa mengorbankan kualitas atau standar teknis.

Tahap awal proyek melibatkan perencanaan dan desain struktur jalan yang kuat dan tahan lama, sesuai dengan kondisi lingkungan di Desa Santan Ulu. Ini termasuk pemilihan material berkualitas tinggi yang dapat menahan beban berat untuk memperpanjang umur jalan dengan biaya pemeliharaan yang lebih rendah. Selain itu, pengendalian kualitas diterapkan dengan ketat untuk memastikan setiap tahap konstruksi memenuhi standart yang diharapkan. Manajemen waktu dan pengelolaan risiko juga menjadi bagian integral dari proyek ini. Dengan

pengaturan jadwal yang ketat dan strategi mitigasi risiko, proyek ini berupaya mencegah keterlambatan serta menjaga keberlanjutan infrastruktur yang sangat penting bagi mobilitas dan aktivitas ekonomi masyarakat sekitar. Secara keseluruhan, proyek ini diharapkan dapat meningkatkan kapasitas dan ketahanan struktur jalan di Desa Santan Ulu, memperlancar aktivitas transportasi, dan mendukung pembangunan infrastruktur jangka panjang di Kabupaten Kutai Kartanegara.

Pelaksanaan proyek konstruksi memerlukan suatu manajemen yang baik agar proyek dapat mencapai suatu tujuan yang telah direncanakan. Pengendalian dalam proyek merupakan fungsi yang paling penting dalam pelaksanaan suatu proyek konstruksi untuk membantu mengendalikan ketepatan biaya, waktu dan mutu. Pengendalian proyek dapat dilakukan dengan menggunakan metode Earned Value dengan tujuan untuk mengetahui bagaimana biaya penggeraan proyek serta bagaimana kinerja proyek pada setiap minggunya. Penelitian dilakukan pada proyek Peningkatan Kapasitas Struktur Jalan di Desa Santan Ulu, Kabupaten Kutai Kartanegara. Pada Proyek Peningkatan Kapasitas Struktur Jalan di Desa Santan Ulu, Kabupaten Kutai Kartanegara ini perlu dilakukan identifikasi kemajuan progress pekerjaan, Metode Earned Value ini mencakup rencana anggaran dan biaya (RAB), Time Schedule serta laporan mingguan proyek yang diolah untuk mendapatkan BCWS, ACWP, BCWP, CV, SV, CPI, SPI dan EAC. Perhitungan dikerjakan dengan menggunakan alat bantu Microsoft Excel untuk menghasilkan tabel dan grafik yang menunjukkan bagaimana kinerja proyek, yang kemudian melatar belakangi untuk mengangkat permasalahan tersebut menjadi topik tesis ini dengan judul Analisis Proyek Peningkatan Kapasitas Struktur Jalan Desa Santan Ulu Kabupaten Kutai Kartanegara Dengan Konsep Nilai Hasil.

### Rumusan Masalah

1. Bagaimana kinerja biaya dan waktu saat penelitian ini dilakukan ?
2. Bagaimana perkiraan biaya dan waktu diakhir peninjauan proyek menggunakan metode *Earned Value*

### Tujuan

1. Mengetahui kinerja biaya dan waktu saat penelitian ini dilakukan
2. Mengetahui perkiraan biaya dan waktu diakhir peninjauan proyek menggunakan metode *Earned Value*

### Batasan Masalah

1. Pengambilan data dilakukan pada Proyek Peningkatan Kapasitas Struktur Jalan di Desa Santan Ulu, Kabupaten Kutai Kartanegara
2. Analisis proyek menggunakan Metode *Earned Value*.
3. Analisis dititik beratkan pada biaya dan waktu pada saat penelitian dilakukan dan diakhir peninjauan Proyek Peningkatan Kapasitas Struktur Jalan di Desa Santan Ulu, Kabupaten Kutai Kartanegara

### Manfaat Penelitian

1. Dari hasil penelitian ini diharapkan sebagai masukan kepada instansi terkait dalam melaksanakan kegiatan di lapangan, terutama dalam melakukan evaluasi terhadap penjadwalan pekerjaan agar efektif dan efisien dari segi waktu dan biaya yang ada.
2. Dari hasil penelitian ini diharapkan akan memberi pemahaman bahwa perencanaan biaya yang sistematis yang sesuai dengan jadwal yang ditentukan akan sangat bermanfaat terhadap sebuah implementasi proyek.
3. Dari hasil penelitian ini diharapkan penulis mendapatkan wawasan dan keilmuan yang sesuai dengan disiplin ilmu yang ditempuhnya sehingga bermanfaat bagi kehidupan masyarakat luas dalam aplikasi ilmu yang didapatkannya tersebut.
- 4.

### TINJAUAN PUSTAKA



## Teori Dasar

### Struktur Jalan Desa

Struktur jalan desa merupakan elemen vital dalam pembangunan infrastruktur pedesaan yang menunjang mobilitas masyarakat serta mendorong pengembangan ekonomi lokal. Jalan desa didefinisikan sebagai jalur transportasi yang menghubungkan desa dengan pusat-pusat kegiatan, seperti fasilitas umum dan pasar, serta memiliki peran penting dalam mendukung aktivitas sosial dan ekonomi masyarakat (Kementerian PUPR, 2022). Fungsi utama jalan desa mencakup peningkatan mobilitas, koneksi antarwilayah, serta akses terhadap sumber daya dan layanan yang mendorong pertumbuhan ekonomi lokal. Secara teknis, struktur jalan terdiri dari beberapa komponen, yaitu lapisan permukaan sebagai penopang langsung lalu lintas, lapisan pondasi yang mendistribusikan beban, serta sistem drainase untuk mencegah kerusakan akibat genangan air. Perencanaan dan desain jalan desa harus mempertimbangkan karakteristik geografis, volume lalu lintas, serta partisipasi masyarakat guna memastikan jalan dibangun sesuai kebutuhan lokal (Riyadi & Prasetyo, 2023). Pemeliharaan rutin menjadi kunci keberlanjutan infrastruktur ini, meliputi perbaikan permukaan jalan, pembersihan drainase, serta monitoring berkala (Santoso, 2023). Dengan pendekatan perencanaan yang menyeluruh dan pemeliharaan berkelanjutan, struktur jalan desa mampu memberikan manfaat jangka panjang dalam mendukung pembangunan sosial dan ekonomi masyarakat pedesaan.

### Proyek Peningkatan Jalan Desa

Proyek peningkatan jalan desa merupakan inisiatif strategis untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas infrastruktur jalan yang ada di wilayah pedesaan guna mendukung mobilitas masyarakat, aksesibilitas layanan, dan pertumbuhan ekonomi lokal. Proyek ini bertujuan untuk memperbaiki kondisi fisik jalan, meningkatkan keselamatan pengguna, serta memperkuat koneksi dengan pusat-

pusat kegiatan seperti pasar, sekolah, dan fasilitas kesehatan (Kementerian PUPR, 2023). Pelaksanaan proyek mencakup tahap perencanaan partisipatif, desain teknis yang sesuai dengan kebutuhan lokal, pelaksanaan konstruksi yang diawasi secara ketat, serta pemantauan dan evaluasi pascaprojek guna mengukur efektivitas dan dampaknya (Sukirman, 2023; Riyadi & Prasetyo, 2023). Manajemen risiko menjadi aspek penting dalam proyek ini, yang mencakup identifikasi, analisis, dan mitigasi risiko untuk meminimalkan gangguan terhadap jalannya proyek (Hillson, 2023). Selain itu, penerapan alat dan teknik modern seperti analisis biaya-manafat, pemodelan 3D, dan Sistem Informasi Geografis (SIG) turut mendukung efisiensi dan akurasi dalam perencanaan dan pelaksanaan. Dengan pendekatan yang sistematis dan berbasis data, proyek peningkatan jalan desa dapat memberikan kontribusi signifikan terhadap peningkatan kualitas hidup masyarakat serta pembangunan ekonomi di wilayah pedesaan.

### Konsep Nilai Hasil

Earned Value Method (EVM) merupakan suatu pendekatan dalam manajemen proyek yang digunakan untuk mengukur kinerja pelaksanaan proyek secara kuantitatif, dengan membandingkan antara nilai pekerjaan yang direncanakan, nilai pekerjaan yang telah diselesaikan, dan biaya aktual yang telah dikeluarkan. Melalui metode ini, manajer proyek dapat memantau sejauh mana kemajuan proyek berjalan sesuai dengan perencanaan awal dari aspek waktu dan biaya. Menurut Kerzner (2023), EVM tidak hanya menilai hasil akhir, tetapi juga kinerja serta perkembangan proyek secara terus menerus sepanjang siklus pelaksanaan.

EVM menggunakan tiga parameter dasar untuk analisis:

1. BCWS (Budgeted Cost of Work Scheduled), yaitu anggaran biaya yang direncanakan untuk pekerjaan yang

dijadwalkan sampai pada periode tertentu.

2. BCWP (Budgeted Cost of Work Performed), merupakan nilai anggaran untuk pekerjaan yang telah benar-benar diselesaikan sampai periode tertentu.
3. ACWP (Actual Cost of Work Performed), adalah biaya aktual yang telah dikeluarkan untuk pekerjaan yang telah diselesaikan dalam kurun waktu tertentu.

Ketiga komponen tersebut digunakan sebagai dasar dalam menyusun grafik *Kurva S*, yang menggambarkan biaya kumulatif terhadap waktu. Kurva ini menjadi alat visualisasi yang penting dalam menganalisis perbedaan antara rencana, realisasi, dan kemajuan aktual suatu proyek.

Secara lebih rinci, EVM memiliki tiga elemen utama sebagai berikut:

1. Planned Value (PV), atau *Budgeted Cost of Work Scheduled (BCWS)*, merupakan nilai anggaran pekerjaan yang direncanakan selesai hingga titik waktu tertentu. PV dihitung berdasarkan persentase rencana pekerjaan yang dijadwalkan dikalikan dengan total anggaran proyek. Akumulasi PV hingga akhir proyek dikenal sebagai *Budget at Completion (BAC)*.
2. Earned Value (EV), juga dikenal sebagai *Budgeted Cost of Work Performed (BCWP)*, adalah nilai anggaran untuk pekerjaan yang benar-benar telah diselesaikan sampai titik waktu tertentu. EV merupakan representasi nilai kemajuan fisik proyek dalam satuan biaya.
3. Actual Cost (AC), atau *Actual Cost of Work Performed (ACWP)*, merupakan jumlah biaya aktual yang telah dikeluarkan untuk menyelesaikan pekerjaan pada periode tertentu.

#### **Indikator-Indikator Dalam Konsep Nilai Hasil**

Indikator- Indikator dalam konsep nilai hasil biasanya merujuk pada parameter yang digunakan untuk menilai keberhasilan suatu program atau kebijakan. Terdapat indikator yang dipakai dalam konsep nilai hasil yang dikutip dari Ayuningtyas F.D, dkk (2023) yaitu:

1. ACWP (*Actual Cost Work Performed*), adalah jumlah biaya aktual dari pekerjaan yang telah dilaksanakan.
2. BCWP (*Budgeted Cost of Work Performed*), adalah jumlah anggaran yang senilai untuk kegiatan yang telah terlaksana atau dapat dikatakan sebagai biaya yang seharusnya keluar sesuai dengan progress yang terlaksanakan.  

$$\text{BCWP} = \% \text{ Progress Realisasi} \times \text{Nilai Proyek} \quad \dots \dots \dots \quad (2.1)$$
3. BCWS (*Budgeted Cost of Work Schedule*), adalah anggaran yang direncanakan untuk kegiatan yang dilaksanakan atau anggaran yang sudah direncanakan sesuai jadwal pelaksanaan.  

$$\text{BCWS} = \% \text{ Progress Rencana} \times \text{Nilai Proyek} \quad \dots \dots \dots \quad (2.2)$$

#### **Varian Earned value**

1. *Cost Variance (CV)*

Merupakan hasil pengurangan antara *Budget Cost of Work Performed (BCWP)* dengan *ACWP (Actual Cost of Work Performed)*.

$$\text{CV} = \text{BCWP} - \text{ACWP} \quad \dots \dots \dots \quad (2.3)$$

2. *Schedule Variance (SV)*

Merupakan hasil pengurangan dari *Budget Cost of Work Performed (BCWP)* dengan *BCWS (Budget Cost of Work Scheduled)*

$$\text{SV} = \text{BCWP} - \text{BCWS} \quad \dots \dots \dots \quad (2.4)$$

#### **Indeks Kinerja Earned Value**

1. *Cost Variance (CV)*

Merupakan hasil pengurangan antara *Budget Cost of Work Performed*

(BCWP) dengan ACWP (*Actual Cost of Work Performed*).

$$CV = BCWP - ACWP$$

..... (2.3)

## 2. Schedule Variance (CV)

Merupakan hasil pengurangan dari *Budget Cost of Work Performed* (BCWP) dengan BCWS (*Budget Cost of Work Scheduled*)

$$SV = BCWP - BCWS$$

..... (2.4)

# Perkiraan Biaya Dan Waktu Penyelesaian Proyek

### **1. Estimate to Complete (ETC)**

ETC (*Estimate to Complete*) merupakan perkiraan biaya untuk pekerjaan tersisa, dengan persamaan:

## 2. Estimate at Complete (EAC)

EAC (*Estimate at Complete*) merupakan perkiraan total pada akhir proyek yang diperoleh dari biaya aktual ditambah dengan ETC.

$$\text{EAC} = \text{ACWP} + \text{ETC}$$

$$\dots \dots \dots (2.8)$$

*Estimate Temporary Schedule* (ETS)  
ETS (*Estimate Temporary Schedule*) merupakan waktu perkiraan waktu untuk pekerjaan tersisa. Perhitungan ETS diuraikan sebagai berikut.

..... (2.9)

#### **4. Estimate All Schedule (EAS)**

EAS (*Estimate All Schedule*) merupakan waktu perkiraan waktu total penyelesaian proyek. Perhitungan EAS diuraikan sebagai berikut.

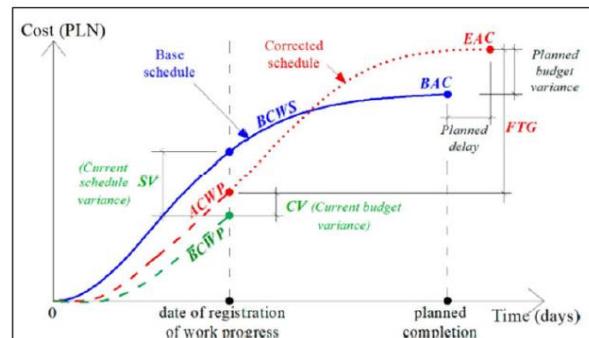
EAS = ETS + Waktu Selesai

---

(2.10)

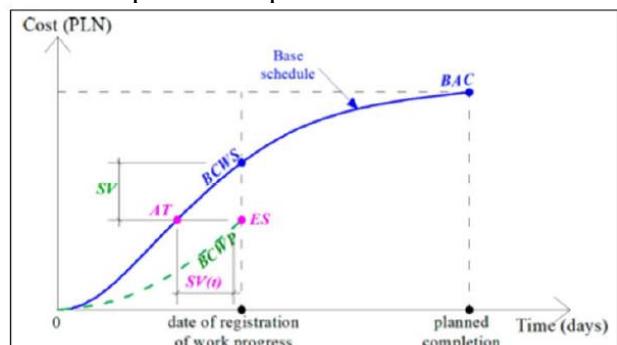
### **Elemen-Elemen Earned Value**

Elemen-elemen pada metode *earned value* dapat dilihat pada Gambar 2.1.



**Gambar 2.1.** Elemen-elemen pada *earned value*

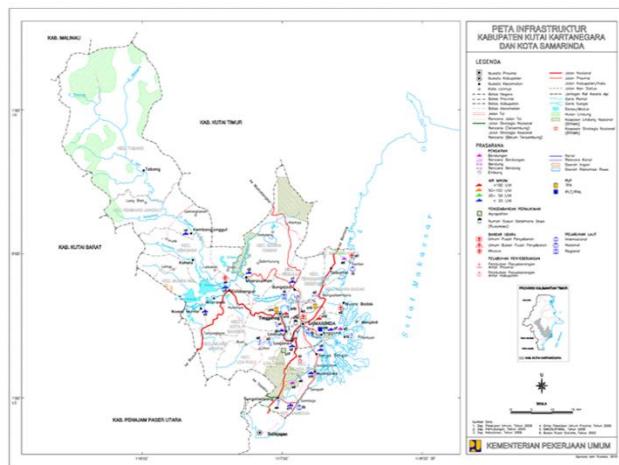
Pada Gambar 2.1 terdapat elemen-elemen earned value yang terdiri dari ACWP (*Actual Cost of Work Performance*), BCWS (*Budgeted Cost of Work Schedule*), BCWP (*Budgeted Cost of Work Performance*), BAC (*Budgeted Actual Cost*), SV, CV Interpretasi grafis dari parameter sederhana dari metode *earned value* dapat dilihat pada Gambar 2.



**Gambar 2.2 Interpretasi metode *earned value***  
**METODOLOGI**

ME

Lokasi penelitian ini yakni pada pekerjaan peningkatan kapasitas struktur Jalan Desa Santan Ulu. Lokasi penelitian beralamat di Jln Santan Ulu, Kecamatan Marang Kayu, Kabupaten Kutai Kartanegara, Kalimantan Timur. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada peta berikut ini:



### **Gambar 3.1 Lokasi Penelitian**

Sumber : Laporan CV. Isam Studio  
Konsultant

## Analaisis Data

Analisis data dalam penelitian ini dilakukan menggunakan Metode Nilai Hasil (Earned Value Method / EVM), yang merupakan bagian dari pendekatan Analisis Varians, namun memiliki keunggulan karena mampu mengintegrasikan informasi tentang biaya, waktu, dan kinerja fisik proyek secara simultan.

## Pendekatan Earned Value

Metode Earned Value memungkinkan evaluasi kinerja proyek secara menyeluruh dan proyeksi kondisi proyek di masa depan berdasarkan tren saat ini. Dengan demikian, metode ini dapat digunakan untuk menjawab pertanyaan penting seperti:

- a. Apakah proyek dapat diselesaikan sesuai kondisi yang ada,
  - b. Estimasi biaya yang diperlukan untuk menyelesaikan proyek,
  - c. Estimasi keterlambatan atau kemajuan pada akhir proyek.

Konsep dasar EVM menghitung biaya berdasarkan progres pekerjaan yang telah diselesaikan. Rumus umumnya:

Nilai Hasil = (% penyelesaian) x (anggaran)

### **Indikator-Indikator Kinerja**

Metode ini menggunakan tiga indikator utama untuk mengevaluasi performa proyek:

- #### 1. *Planned Value (PV)*

Merupakan nilai anggaran terencana hingga titik waktu tertentu:

## 2. *Earned Value* (EV)

Mengukur nilai pekerjaan yang telah diselesaikan sesuai anggaran:

$$\text{EV} = (\text{Progres aktual}) \times (\text{Anggaran}) \dots \dots \dots \quad (3.3)$$

### 3. Actual Cost (AC)

Total biaya aktual yang telah dikeluarkan untuk pekerjaan yang terlaksana.

#### 4. Varians Biaya dan Jadwal Terpadu

Untuk mengetahui efisiensi proyek, dilakukan perhitungan varians:

Varians Biaya (Cost Variance – CV):  
 Varians Biaya (CV) = EV-AC atau CV

$$= BCWP - ACWP \dots\dots\dots(3.4)$$

Varians Jadwal (Schedule Variance – SV):  
 Varians Jadwal (SV) = EV-PV atau SV  
 = BCWP-BCWS.....(3.5)

### Interpretasi varians:

CV > 0: proyek menguntungkan (biaya aktual < anggaran)

SV > 0: proyek lebih cepat dari rencana

## 5. Indeks Produktivitas dan Kinerja

Untuk menilai produktivitas penggunaan sumber daya, digunakan dua indeks:  
Cost Performance Index (CPI):

#### Schedule Performance Index (SPI):

Kriteria penilaian:

Indeks < 1: proyek mengalami pemborosan biaya atau keterlambatan

Indeks = 1: kinerja sesuai rencana

Indeks  $\geq 1$ : proyek lebih efisien dari rencana

## 6. Proyeksi Pengeluaran Biaya dan Jangka Waktu Penyelesaian Proyek

Metode EVM memungkinkan estimasi kondisi akhir proyek berdasarkan data saat pelaporan. Beberapa proyeksi penting meliputi: Estimate to Complete (ETC):

Estimate at Completion (EAC):

$$\begin{array}{lcl} \text{EAC} & = & \text{ACWP-} \\ \text{ETC.....} & & \\ .....(3.9) & & \end{array}$$

Estimate Time (ET) dan Estimate at Schedule (EAS):

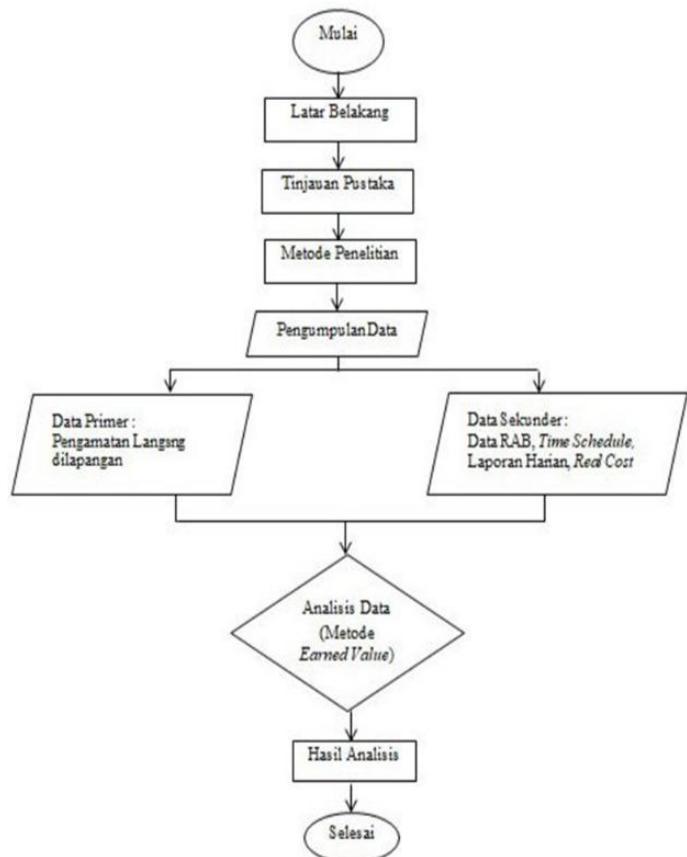
Keterangan tambahan:

BAC (Budget at Completion): Total anggaran proyek

EAC: Perkiraan total biaya akhir proyek

EAS: Perkiraan waktu penyelesaian akhir proyek

## Kerangka Pikir



## **ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN**

## **Analisis Dan Pembahasan**

# Identifikasi Kinerja Proyek

Dalam mengidentifikasi waktu pelaksanaan berarti menganalisa data-data pelaporan pelaksanaan kegiatan pada waktu tertentu dan membandingkannya dengan yang telah terencanakan, untuk melihat waktu pelaksanaan dapat dibuat suatu Tabel 4.2.

**Tabel 4.2** Kontrol Waktu Pelaksanaan

PEKEN KE	BUBOT RENCANA (%)	BUBOT RENCANA KUMULATIF (%)	BOBOT REALISASI (%)	BOBOT REALISASI KUMULATIF (%)
1	0,27	0,27	0,27	0,27
2	1,17	1,43	1,44	1,71
3	0,48	1,91	0,98	2,69
4	1,54	3,45	0,98	3,67
5	2,54	5,99	2,35	6,02
6	3,00	8,99	2,54	8,56
7	5,00	13,99	5,16	13,72
8	5,01	19,01	7,75	21,47
9	7,84	26,84	8,60	30,07
10	7,00	33,84	7,00	37,07
11	18,00	51,84	17,88	54,95
12	14,00	65,84	13,76	68,71
13	14,01	79,86	12,00	80,71
14	8,00	87,86		
15	4,00	91,86		
16	4,00	95,86		
17	4,14	100,00		

Sumber : Data Proyek (2024)

**Analisis Hasil****Perhitungan BCWS (Budget Cost of Work Schedule)**

PV dapat dihitung melalui penjumlahan total anggaran biaya yang telah direncanakan untuk tugas-tugas dalam periode waktu tertentu. Contoh perhitungan:

$$\text{BCWS} = (\% \text{progres rencana}) \times (\text{Anggaran})$$

Perhitungan BCWS pada peken ke 1(satu) :

$$\text{BCWS} = (0,027\%) \times$$

(Rp.4.318.631.000)

$$\text{BCWS} = \text{Rp. } 11.450.000,00$$

Tabel 4.3 berikut memperlihatkan hasil perhitungan Planned Value (PV) pada waktu peninjauan yakni minggu ke-1 sampai dengan minggu ke-13.

**Tabel 4.3** Budget Cost of Work Schedule (BCWS)

Pekan Ke	Bobot Rencana (%)	BCWS = (% Bobot Rencana) x (Anggaran)		
		Nilai Kontrak	BCWS ( Rp )	BCWS Komulatif
1	0,27	4.318.631.600,00	11.450.000,00	11.450.000,00
2	1,17	4.318.631.600,00	50.520.000,00	61.970.000,00
3	0,48	4.318.631.600,00	20.520.000,00	82.490.000,00
4	1,54	4.318.631.600,00	66.600.000,00	149.090.000,00
5	2,54	4.318.631.600,00	109.786.316,00	258.876.316,00
6	3,00	4.318.631.600,00	129.558.948,00	388.435.264,00
7	5,00	4.318.631.600,00	215.931.580,00	604.366.844,00
8	5,01	4.318.631.600,00	216.431.580,00	820.798.424,00
9	7,84	4.318.631.600,00	338.509.472,00	1.159.307.896,00
10	7,00	4.318.631.600,00	302.304.212,00	1.461.612.108,00
11	18,00	4.318.631.600,00	777.353.688,00	2.238.965.796,00
12	14,00	4.318.631.600,00	604.608.424,00	2.843.574.220,00
13	14,01	4.318.631.600,00	605.108.424,00	3.448.682.644,00
14	8,00	4.318.631.600,00	345.490.528,00	3.794.173.172,00
15	4,00	4.318.631.600,00	172.745.264,00	3.966.918.436,00
16	4,00	4.318.631.600,00	172.745.264,00	4.139.663.700,00
17	4,14	4.318.631.600,00	178.967.900,00	4.318.631.600,00

**Perhitungan BCWP (Budget Cost of Work Performace)**

Earned Value (EV) adalah nilai yang diperoleh dari penyelesaian pekerjaan dalam jangka waktu tertentu. Ini juga dikenal sebagai BCWP (Budget Cost of Work Performed). EV dapat dihitung dengan menjumlahkan nilai dari pekerjaan yang telah berhasil diselesaikan.

Contoh perhitungan:

$$\text{BCWS} = (\% \text{progres Aktual}) \times (\text{Anggaran})$$

Perhitungan BCW pada peken ke 13 (satu) :



$$\text{BCWS} = (14.01\%) \times (\text{Rp.} 4.318.631.000)$$

$$\text{BCWS} = \text{Rp.} 605.108.424,00$$

(Biaya Langsung + Biaya Tidak Langsung )		
Pekan	ACWP ( Rp )	ACWP Kumulatif (Rp )
1	25.000.000,00	25.000.000,00
2	31.225.000,00	56.225.000,00
3	39.000.025,00	95.225.025,00
4	48.711.031,23	143.936.056,23
5	60.840.078,00	204.776.134,23
6	75.989.257,42	280.765.391,65
7	94.910.582,52	375.675.974,17
8	118.543.317,57	494.219.291,73
9	148.060.603,64	642.279.895,38
10	184.927.693,95	827.207.589,33
11	230.974.689,74	1.058.182.279,07
12	288.487.387,49	1.346.669.666,56
13	360.320.746,97	1.706.990.413,53

Tabel 4.4 berikut memperlihatkan hasil perhitungan Earned Value (EV) pada waktu peninjauan yakni minggu ke-1 sampai dengan minggu ke-13.

**Tabel 4.4 Budget Cost of Work Performance**

BCWP = (%Bobot Aktual) x (Anggaran)				
Pekan Ke	Bobot Aktual	Nilai Kontrak	BCWP ( Rp )	BCWP Kumulatif
1	0,27	4.318.631.600,00	11.450.000,00	11.450.000,00
2	1,17	4.318.631.600,00	50.520.000,00	61.970.000,00
3	0,48	4.318.631.600,00	20.520.000,00	82.490.000,00
4	1,54	4.318.631.600,00	66.600.000,00	149.090.000,00
5	2,54	4.318.631.600,00	109.786.316,00	258.876.316,00
6	3,00	4.318.631.600,00	129.558.948,00	388.435.264,00
7	5,00	4.318.631.600,00	215.931.580,00	604.366.844,00
8	5,01	4.318.631.600,00	216.431.580,00	820.798.424,00
9	7,84	4.318.631.600,00	338.509.472,00	1.159.307.896,00
10	7,00	4.318.631.600,00	302.304.212,00	1.461.612.108,00
11	18,00	4.318.631.600,00	777.353.688,00	2.238.965.796,00
12	14,00	4.318.631.600,00	604.608.424,00	2.843.574.220,00
13	14,01	4.318.631.600,00	605.108.424,00	3.448.682.644,00

(BCWP)

Sumber : Pengolahan Data, 2024

#### Perhitungan ACWP (Actual Cost Work Performance)

Tabel 4.5 memperlihatkan rekapitulasi hasil perhitungan Actual Cost (AC) pada waktu peninjauan yakni minggu ke-1 sampai dengan minggu ke-13.

**Tabel 4.5 Actual Cost Work Performance (ACWP)**

Sumber : Pengolahan Data, 2024

#### Perhitungan Analisis Varians Waktu Dan Biaya Penyelesaian Proyek

##### 1) Perhitungan Schedule Variance (SV)

Tabel 4.6 memperlihatkan rekapitulasi hasil perhitungan *Schedule Variance* (SV)

pada waktu peninjauan yakni minggu ke-1 sampai dengan minggu ke-13.

**Tabel 4.6 Schedule Variance (SV)**

BULAN	PERIODE	SV = EV (BCWP)-PV (BCWS)		
		BCWP (Rupiah)	BCWS (Rupiah)	SV
MEI	Minggu 1	11.450.000,00	11.450.000,00	-
	Minggu 2	73.649.869,15	61.970.000,00	11.679.869,15
JUNI	Minggu 3	115.972.458,83	82.490.000,00	33.482.458,83
	Minggu 4	158.295.048,51	149.090.000,00	9.205.048,51
JULI	Minggu 5	259.782.891,11	258.876.316,00	906.575,11
	Minggu 6	369.476.133,75	388.435.264,00	-18.959.130,25
AGUSTUS	Minggu 7	592.334.133,75	604.366.844,00	-12.032.710,25
	Minggu 8	927.121.133,75	820.798.424,00	106.322.709,75
	Minggu 9	1.298.551.133,75	1.159.307.896,00	139.243.237,75
	Minggu 10	1.600.855.345,75	1.461.612.108,00	139.243.237,75
	Minggu 11	2.373.026.675,83	2.238.965.796,00	134.060.879,83
	Minggu 12	2.967.270.383,99	2.843.574.220,00	123.696.163,99
	Minggu 13	3.485.506.175,99	3.448.682.644,00	36.823.531,99

Sumber : Pengolahan Data, 2024

##### 2) Perhitungan Cost Variance (CV)

Tabel 4.7 memperlihatkan rekapitulasi hasil perhitungan Cost Variance (CV) pada waktu peninjauan yakni minggu ke-1 sampai dengan minggu ke-13. Hasil perhitungan menunjukkan bahwa biaya yang dikeluarkan pada minggu ke-1 menunjukkan tanda negatif artinya biaya aktual untuk pekerjaan yang telah dilakukan lebih tinggi dari pada biaya yang dianggarkan sedangkan minggu ke-2 sampai dengan akhir penelitian yaitu minggu ke-13 angka menunjukkan positif berarti biaya yang dikelurakan lebih sedikit atau lebih hemat dari yang telah dianggarkan.

**Tabel 4.7 Cost Varians**

Pekan Ke	BCWP Kumulatif (Rupiah)	CPI = EV (BCWP)/AC (ACWP)	
		BCWS Kumulatif (Rupiah)	CPI
1	11.450.000,00	25.000.000,00	0,458
2	73.649.869,15	56.225.000,00	1,310
3	115.972.458,83	95.225.025,00	1,218
4	158.295.048,51	143.936.056,23	1,100
5	259.782.891,11	204.776.134,23	1,269
6	369.476.133,75	280.765.391,65	1,316
7	592.334.133,75	375.675.974,17	1,577
8	927.121.133,75	494.219.291,73	1,876
9	1.298.551.133,75	642.279.895,38	2,022
10	1.600.855.345,75	827.207.589,33	1,935
11	2.373.026.675,83	1.058.182.279,07	2,243
12	2.967.270.383,99	1.346.669.666,56	2,203
13	3.485.506.175,99	1.706.990.413,53	2,042

Sumber : Pengolahan Data, 2024.

#### Perhitungan Indeks Produktivitas Dan Kinerja Penyelesaian Proyek

1) Perhitungan Schedule Performance Index (SPI)

Dari Tabel 4.8 dapat kita ketahui bahwa nilai SPI diminggu ke-1 menunjukan angka satu (1) dimana artinya pekerjaan berjalan sesuai dengan apa yang telah direncanakan, minggu ke-2 sampai dengan minggu ke-4 nilai SPI menunjukan anggka >1 artinya pekerjaan berjalan lebih cepat dari yang direncanakan tetapi minggu ke-6 dan ke-7 nilai SPI menunjukan anggka <1 yang artinya pekerjaan berjalan lebih lambat dan pekerjaan kembali berjalan cepat lagi diminggu ke-8 sampai dengan ke-13 rekapitulasi perhitungan dapat dilihat pada table 4.8.

**Tabel 4.8 Schedule Performance Index**

Pekan Ke	$SPI = EV(BCWP)/PV(BCWS)$		
	BCWP Kumulatif (Rupiah)	BCWS Kumulatif (Rupiah)	SPI
1	11.450.000,00	11.450.000,00	1,000
2	73.649.869,15	61.970.000,00	1,188
3	115.972.458,83	82.490.000,00	1,406
4	158.295.048,51	149.090.000,00	1,062
5	259.782.891,11	258.876.316,00	1,004
6	369.476.133,75	388.435.264,00	0,951
7	592.334.133,75	604.366.844,00	0,980
8	927.121.133,75	820.798.424,00	1,130
9	1.298.551.133,75	1.159.307.896,00	1,120
10	1.600.855.345,75	1.461.612.108,00	1,095
11	2.373.026.675,83	2.238.965.796,00	1,060
12	2.967.270.383,99	2.843.574.220,00	1,044
13	3.485.506.175,99	3.448.682.644,00	1,011

Sumber : Pengolahan Data, 2024

2) Perhitungan Cost Performance Index (CPI)

Tabel 4.9 memperlihatkan bahwa pada minggu ke-1 nilai CPI berada <1 menunjukan bahwa pada saat itu pengeluaran lebih besar dari yang direncanakan namun setelah itu biaya atau penegluaran menunjukan nilai >1 dimana artinya bahwa biaya lebih hemat dari rencana. rekapitulasi hasil perhitungan CPI pada waktu peninjauan yakni minggu ke-1 sampai dengan minggu ke-13.dapat dilihat pada tabel 4.9.

**Tabel 4.9 Cost Performance Index**

Sumber : Pengolahan Data, 2024

**Perhitungan Biaya Tersisa (Estimate To Complete)**

*Estimate To Complete (ETC)* Merupakan perkiraan biaya untuk pekerjaan tersisa. ETC diperoleh dari BCWP dibagi BCWS. Tabel 4.10

memperlihatkan rekapitulasi hasil perhitungan *ETC* pada waktu peninjauan yakni minggu ke-1 sampai dengan minggu ke-13.

**Tabel 4.10 Estimate To Complete**

ETC=(Nilai Kontrak-BCWP)/CPI				
Pekan Ke	Nilai Kontrak (Rp)	BCWP Kumulatif (Rupiah)	CPI	ETC (Rp)
1	4.318.631.600,00	11.450.000,00	0,46	9.404.326.637,555
2	4.318.631.600,00	73.649.869,15	1,31	3.240.658.816,748
3	4.318.631.600,00	115.972.458,83	1,22	3.450.804.836,060
4	4.318.631.600,00	158.295.048,51	1,10	3.782.951.149,908
5	4.318.631.600,00	259.782.891,11	1,27	3.199.422.966,060
6	4.318.631.600,00	369.476.133,75	1,32	3.000.968.343,745
7	4.318.631.600,00	592.334.133,75	1,58	2.363.328.991,028
8	4.318.631.600,00	927.121.133,75	1,88	1.807.908.200,473
9	4.318.631.600,00	1.298.551.133,75	2,02	1.493.770.183,919
10	4.318.631.600,00	1.600.855.345,75	1,94	1.404.352.460,433
11	4.318.631.600,00	2.373.026.675,83	2,24	867.585.971,026
12	4.318.631.600,00	2.967.270.383,99	2,20	613.303.448,171
13	4.318.631.600,00	3.485.506.175,99	2,04	408.014.515,035

**Perhitungan Total Biaya Akhir Proyek (Estimate At Complete)**

Tabel 4.11 memperlihatkan rekapitulasi hasil perhitungan *EAC* pada waktu peninjauan yakni minggu ke-1 sampai dengan minggu ke-13.

**Tabel 4.11 Estimate At Complete**

EAC = ACWP+ETC			
Pekan Ke	ACWP Komulatif (Rp)	ETC (Rp)	EAC (Rp)
1	25.000.000,00	9.404.326.637,55	9.429.326.637,55
2	56.225.000,00	3.240.658.816,75	3.296.883.816,75
3	95.225.025,00	3.450.804.836,06	3.546.029.861,06
4	143.936.056,23	3.782.951.149,91	3.926.887.206,13
5	204.776.134,23	3.199.422.966,06	3.404.199.100,29
6	280.765.391,65	3.000.968.343,74	3.281.733.735,39
7	375.675.974,17	2.363.328.991,03	2.739.004.965,20
8	494.219.291,73	1.807.908.200,47	2.302.127.492,21
9	642.279.895,38	1.493.770.183,92	2.136.050.079,30
10	827.207.589,33	1.404.352.460,43	2.231.560.049,76
11	1.058.182.279,07	867.585.971,03	1.925.768.250,09
12	1.346.669.666,56	613.303.448,17	1.959.973.114,73
13	1.706.990.413,53	408.014.515,04	2.115.004.928,56

Sumber : Pengolahan Data, 2024

**Perhitungan Waktu Tersisa Proyek (Estimate To Schedule)**

Tabel 4.12 memperlihatkan rekapitulasi hasil perhitungan *ETS* pada waktu peninjauan yakni minggu ke-1 sampai dengan minggu ke-13.



**Tabel 4.12 Estimate To Schedule**

Pekan Ke	Nilai Kontrak (Rp)	ETC=(Nilai Kontrak-BCWP)/CPI		
		BCWP Kumulatif (Rupiah)	CPI	ETC (Rp)
1	4.318.631.600,00	11.450.000,00	0,46	9.404.326.637,555
2	4.318.631.600,00	73.649.869,15	1,31	3.240.658.816,748
3	4.318.631.600,00	115.972.458,83	1,22	3.450.804.836,060
4	4.318.631.600,00	158.295.048,51	1,10	3.782.951.149,908
5	4.318.631.600,00	259.782.891,11	1,27	3.199.422.966,060
6	4.318.631.600,00	369.476.133,75	1,32	3.000.968.343,745
7	4.318.631.600,00	592.334.133,75	1,58	2.363.328.991,028
8	4.318.631.600,00	927.121.133,75	1,88	1.807.908.200,473
9	4.318.631.600,00	1.298.551.133,75	2,02	1.493.770.183,919
10	4.318.631.600,00	1.600.855.345,75	1,94	1.404.352.460,433
11	4.318.631.600,00	2.373.026.675,83	2,24	867.585.971,026
12	4.318.631.600,00	2.967.270.383,99	2,20	613.303.448,171
13	4.318.631.600,00	3.485.506.175,99	2,04	408.014.515,035

Sumber : Pengolahan Data, 2024

### Perhitungan Waktu Akhir Proyek (Estimate At Schedule)

Tabel 4.13 memperlihatkan rekapitulasi hasil perhitungan EAS pada waktu peninjauan yakni minggu ke-1 sampai dengan minggu ke-13.

**Tabel 4.13 Estimate At Schedule**

Pekan Ke	SPI	EAS=Waktu Selesai+ETS					
		Waktu Renca (Hari)	Waktu Selesai (Hari)	Waktu Sisa(Hari)	ETS (Hari)	EAS (Hari)	Selisih Waktu (Hari)
1	1,00	120,00	7,00	113	113	120	-
2	1,19	120,00	14,00	106	89	103	16,81
3	1,41	120,00	21,00	99	70	91	28,58
4	1,06	120,00	28,00	92	87	115	5,35
5	1,00	120,00	35,00	85	85	120	0,30
6	0,95	120,00	42,00	78	82	124	4,00
7	0,98	120,00	49,00	71	72	121	1,44
8	1,13	120,00	56,00	64	57	113	7,34
9	1,12	120,00	63,00	57	51	114	6,11
10	1,10	120,00	70,00	50	46	116	4,35
11	1,06	120,00	77,00	43	41	118	2,43
12	1,04	120,00	84,00	36	34	118	1,50
13	1,01	120,00	91,00	29	29	120	0

Sumber : Pengolahan Data, 2024

### Intepretasi Hasil

Analisis hasil evaluasi kinerja proyek dilakukan dengan pendekatan Earned Value Management (EVM) melalui pengukuran varians dan indeks kinerja terhadap biaya dan jadwal. Pertama, berdasarkan analisis varians yang ditunjukkan pada Tabel 4.6 dan 4.7, nilai Schedule Variance (SV) pada minggu ke-1 menunjukkan angka nol, yang mengindikasikan bahwa pekerjaan berjalan tepat sesuai rencana. Pada minggu ke-6 dan ke-7, nilai SV bernilai negatif, menandakan adanya keterlambatan pekerjaan dibandingkan dengan jadwal yang direncanakan. Sementara itu, pada minggu ke-2, 3, 4, 5, serta minggu ke-8 hingga minggu ke-13, nilai SV bernilai positif, yang berarti bahwa pelaksanaan pekerjaan pada periode tersebut

berlangsung lebih cepat dari rencana. Secara keseluruhan, tren SV menunjukkan bahwa pelaksanaan proyek cenderung berada dalam batas waktu yang direncanakan.

Adapun dari sisi biaya, hasil analisis Cost Variance (CV) pada minggu ke-1 menunjukkan nilai negatif, yang menandakan bahwa biaya aktual melebihi anggaran yang telah direncanakan (cost overrun). Namun, sejak minggu ke-2 hingga minggu ke-13, nilai CV menunjukkan angka positif, yang berarti bahwa biaya aktual yang dikeluarkan lebih rendah dari anggaran (cost underrun). Hal ini mencerminkan efisiensi dalam pengeluaran selama sebagian besar periode pelaksanaan proyek.

Selanjutnya, berdasarkan perhitungan indeks kinerja biaya dan jadwal yang ditunjukkan dalam Tabel 4.8 dan 4.9, nilai Cost Performance Index (CPI) pada minggu ke-1 berada di bawah 1, menandakan bahwa efisiensi biaya pada awal proyek tergolong rendah. Namun, pada minggu ke-2, 3, dan 8 hingga 13, nilai CPI menunjukkan angka di atas 1, yang mengindikasikan bahwa pekerjaan dilakukan secara lebih hemat dibandingkan rencana awal. Dari aspek waktu, nilai Schedule Performance Index (SPI) pada minggu ke-1 adalah 1, menunjukkan bahwa proyek berjalan sesuai jadwal. SPI meningkat menjadi lebih dari 1 pada minggu ke-2 hingga minggu ke-5, yang berarti terjadi percepatan pekerjaan. Namun demikian, SPI sempat menurun menjadi kurang dari 1 pada minggu ke-6 dan ke-7, menandakan keterlambatan pelaksanaan. Kecepatan pekerjaan kembali meningkat pada minggu ke-8 hingga minggu ke-13, ditunjukkan dengan SPI yang kembali berada di atas angka 1.

Dalam aspek prakiraan penyelesaian proyek, hasil evaluasi pada Tabel 4.10 hingga Tabel 4.13 menunjukkan bahwa estimasi biaya untuk menyelesaikan sisa pekerjaan (Estimate to Complete/ETC) hingga minggu ke-13 adalah sebesar Rp 408.014.515,04 dari total anggaran proyek sebesar Rp 4.318.631.600,00. Estimasi

biaya keseluruhan proyek hingga selesai (Estimate at Completion/EAC) tercatat sebesar Rp 2.115.004.928,56 pada minggu ke-13, yang menunjukkan bahwa realisasi biaya berada di bawah total anggaran yang tersedia. Dari sisi waktu, estimasi waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan pekerjaan tersisa (Estimate to Schedule/ETS) dari minggu ke-14 hingga ke-17 adalah 29 hari. Sedangkan estimasi total durasi penyelesaian proyek (Estimate at Schedule/EAS) adalah selama 120 hari atau 17 minggu, yang berarti proyek diperkirakan selesai tepat waktu sesuai dengan rencana awal.

Secara keseluruhan, hasil interpretasi menunjukkan bahwa proyek memiliki kecenderungan kinerja yang positif, baik dari segi efisiensi biaya maupun ketepatan waktu pelaksanaan. Meskipun terdapat fluktuasi kecil pada minggu-minggu tertentu, proyek tetap berada dalam kendali terhadap rencana anggaran dan jadwal yang telah ditetapkan.

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

Hasil analisis dengan menggunakan EVM (*Earned Value Method*) pada Proyek Peningkatan Kapasitas Struktur Jalan di Desa Santan Ulu, Kabupaten Kutai Kartanegara :

- 1.a Kinerja biaya Proyek Peningkatan Kapasitas Struktur Jalan di Desa Santan Ulu, Kabupaten Kutai Kartanegara sesuai dengan biaya yang dianggarkan pada minggu ke-17 biaya yang telah dikeluarkan sebesar Rp. 4.318.631.600,00 dengan bobot actual sebesar 100% Perhitungan menunjukkan nilai CPI > 1. Artinya biaya penggeraan proyek lebih hemat dari yang dianggarkan.
- b Kinerja Waktu Proyek Peningkatan Kapasitas Struktur Jalan di Desa Santan Ulu, Kabupaten Kutai Kartanegara. Nilai SPI pada minggu ke-1 sampai dengan minggu ke 13 saat akhir penelitian didapat angka samadengan satu (= 1) artinya pekerjaan perjalan sesuai dengan jadwal yang direncanakan. Perhitungan EAS pada

pekan ke-13 estimasi waktu penyelesaian proyek adalah 17 minggu. Artinya pelaksanaan proyek lebih sesuai jadwal yang direncanakan.

2. Pada akhir masa peninjauan yakni minggu ke 13 didapatkan estimasi biaya total akhir proyek sebesar Rp. 2.115.004.928,56 diambil dari nilai EAC. Bila kecenderungan kondisi kinerja proyek sama seperti pada akhir peninjauan yaitu minggu ke-13, nilai estimasi biaya tersebut sesuai dengan biaya rencana proyek sebesar Rp. 4.318.631.600,41 Dan berkaitan dengan estimasi waktu penyelesaian proyek yakni perkiraan total waktu penyelesaian pekerjaan proyek adalah pada minggu ke 17, sesuai dengan perencanaan.

### Saran

Saran yang disampaikan pada penelitian selanjutnya adalah:

- 1) Penelitian ini masih memerlukan penyempurnaan, terutama dalam aspek estimasi waktu penyelesaian proyek.
- 2) Melakukan evaluasi menyeluruh terhadap faktor-faktor yang menyebabkan biaya tambahan, seperti keterlambatan pasokan material, revisi desain, atau perubahan lingkup pekerjaan.
- 3) Perhitungan biaya sebaiknya didasarkan pada analisis yang komprehensif, termasuk dampak waktu tambahan terhadap total biaya pelaksanaan proyek.

### DAFTAR PUSTAKA

- [1] Ahmat Ikbal Salong, Lenora Leuhery, et all. (2023). ANALISIS PERCEPATAN PADA PROYEK PEMBANGUNAN RUANG KELAS BARU MADRASAH IBTIDAIYAH NEGERI 5 MALUKU TENGAH DENGAN MENGGUNAKAN METODE



- .....
- CRASHING PROGRAM. Journal Agregate, 2(1), 1–11.
- [2] Amalia Fathimah Azh Zahra Mughni, Hanie Teki Tjendani, & Budi Witjaksana. (2024). Time Analysis Using Earned Value Method on Preservation of Section 5 Pandaan Toll Exit Road in Malang. International Journal Science and Technology, 3(1), 36–50. <https://doi.org/10.56127/ijst.v3i1.1228>
- [3] Asri, Ervina Yonamastuti, I. A. (2024). Evaluasi Pengendalian Biaya dan Waktu dengan Metode Earned Value dan Crashing Project (Studi Kasus Ruko di Jalan Ki Ageng Panjawi , Kecamatan Klaten Utara, Kabupaten Klaten).
- [4] Ayuningtyas, F. H., \* D. I., Suraji, A., & Sudjianto, A. T. (2023). Penerapan Metode Earned Value Pada Proyek Peningkatan Jalan Di Kabupaten Jember. BOUWPLANK Jurnal Ilmiah Teknik Sipil Dan
- [5] Lingkungan, 3(1), 36–42. <https://doi.org/10.31328/bouwplank.v3i1.439>
- [6] Diasz, D., & Sarya, G. (2023). Evaluasi Biaya Dan Waktu Menggunakan Metode Earned Value Pada Proyek Pembangunan Saluran Drainase Di Jalan Pawiyatan, Kecamatan Bubutan, Kota Surabaya, Provinsi Jawa Timur. Jurnal Teknik Sipil, 8(2), 51–59. <https://doi.org/10.56071/deteksi.v8i2.586>
- [7] Dliya Ramadhani, Dwi Andini Putri, Rias Rasit, Jeri Haswanda, M Rizcky Octabeareadho, NadiaGusti Ariandi, Arika Amirah, R. Z. (2024). PELAKSANAAN PENGENDALIAN PROYEK MENGGUNAKAN METODE EARNED VALUE MANAGEMENT (EVM). Jurnal Maritim, 6. <https://doi.org/https://doi.org/10.51742/ojsm.v6i1.1313>
- [8] Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat. (2022). Pedoman Umum Jalan Desa.
- [9] Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat. (2023). Pedoman Peningkatan Jalan Desa.
- [10] Kerzner, H. (2023). Project Management: A Systems Approach to Planning, Scheduling, and Controlling. Wiley.
- [11] Hillson, D. (2023). Managing Risk in Projects. Routledge.
- [12] Irawan, D., Hafum, E. P., Ayuningtyas, F. H., & Halim, A. (2023). Evaluasi Kinerja Biaya Dan Waktu Pada Proyek Peningkatan Kapasitas Drainase Menggunakan Metode Earned Value. Conference on Innovation and Application of Science and Technology (CIASTECH), 6(1), 477. <https://doi.org/10.31328/ciastech.v6i1.5337>
- [13] Latuconsina, C. A., & La Mohammat Saleh, W. G. (2023). Analisa Pengendalian Biaya Dan Waktu Pelaksanaan Pada Proyek Pembangunan Ruang Kelas Baru MIN 5 Maluku Tengah Dengan Menggunakan Metode Nilai Hasil. Journal Agregate, 2(1), 1–11.
- [14] Lu, S., & Pamadi, M. (2024). Sistem Analisis Kinerja Menggunakan Metode Earned Value Untuk Proyek Pekerjaan Electrical Greenhouse di Kota Batam. Jurnal Talenta Sipil, 7(1), 276. <https://doi.org/10.33087/talentasipil.v7i1.464>
- [15] Lutfiati1, D. A., Susapto2, & Sitti Sariatus Riskijah3. (2022). EVALUASI KINERJA PELAKSANAAN PROYEK PEMBANGUNAN BENDUNGAN SEMANTOK PAKET 1 KABUPATEN NGANJUK. Jurnal Online Polinema, 3, 8–12.
- [16] M. Fanshurullah Asa, A. R. I. (2024). Penerapan Metode Earned Value Dalam Analisis Kinerja Biaya Dan Waktu Pada Proyek Konstruksi Sports Center Smk Bhakti Kartini Kecamatan adalah metode
- .....

- Earned Value . proyek dengan menganalisis kinerja biaya dan waktu . Metode ini memiliki tiga komponen. TheJournalish: Social and Government, 5(3), 320–332.
- [17] Meidijas Yoedianto, Sutanto Hidayat, L. A. R. W. (2024). ANALISIS BIAYA DAN WAKTU PADA PROYEK PEMBANGUNAN DERMAGA DI TUBAN DENGAN METODE EARNED VALUE ANALYSIS. Action Research Literate, 8(9), 2686–2693.
- [18] Muhammad Arif Arrozaq, Rahma Ramadhani, Meriana Wahyu Nugroho, T. S. (2024). Analisis Proyek Pembangunan Jalan Dengan Metode Earned Value (Studi Kasus : Peningkatan Jalan Empunala Kota Mojokerto). Jurnal Ilmiah Sains Dan Teknologi, 2(August), 233–243.
- [19] Natalia, M., Atmaja, J., Putri, D. S., & Helena, P. (2022). Analisis Konsep Nilai Hasil Dengan Metode Time Cost Trade-Off pada Proyek Rumah Susun. JTERA (Jurnal Teknologi Rekayasa), 7(1), 163. <https://doi.org/10.31544/jtera.v7.i1.2022.163-172>
- [20] Rahardjo Samiono, Dasa Aprisandi, F. N. L. G. (2024). PENGENDALIAN WAKTU DAN BIAYA MENGGUNAKAN EARNED VALUE METHOD PADA PROYEK PEMBANGUNAN JEMBATAN KERETA API. /Jurnal Teknik Sipil, XIII(2), 77–86.
- [21] Ramadhan, A. H., Yulianto, T., Sundari, T., & Nugroho, M. W. (2024). ANALISIS KINERJA BIAYA DAN WAKTU MENGGUNAKAN METODE EARNED VALUE PADA PROYEK PEMBANGUNAN JALAN AKSES PELABUHAN UJUNG JABUNG JAMBI. Jurnal Ilmiah REAKTIP, 04(01), 69–77.
- [22] Riyadi, B., & Prasetyo, S. (2023). Perencanaan dan Desain Jalan Desa: Pendekatan Partisipatif. Jurnal Infrastruktur.
- [23] Rohim, A., Witjaksana, B., & Tjendani, H. T. (2024). Evaluation of Time and Cost Performance on the Gx Office & Co Working Bali Project Using the Earned Value Method. International Journal Science and Technology, 3(2), 29–34. <https://doi.org/10.56127/ijst.v3i2.1337>
- [24] Santoso, A. (2023). Manajemen Pemeliharaan Jalan di Daerah Pedesaan. Jurnal Teknik Sipil dan Perencanaan.
- [25] Sari, I. N. (2024). ANALISIS IMPLEMENTASI PENGENDALIAN WAKTU DAN BIAYA PADA PELAKSANAAN PEMBANGUNAN GEDUNG C FKIP TAHAP III UNIVERSITAS LAMPUNG DENGAN METODE EARNED VALUE.
- [26] Sarno, R. (2012). Analisis dan Desain Berorientasi Servis Aplikasi Manajemen Proyek.
- [27] Sasmita, A. (2024). ANALISIS KINERJA PROYEK KONSTRUKSI MENGGUNAKAN METODE NILAI HASIL ( EARNED VALUE METHODE ) ( Studi Kasus Proyek Pekerjaan Jalan dan Saluran Utama Row 46 Segemen II Jakarta Garden City ). 5(3), 2413–2427.
- [28] Satrio, N. B. (2020). Evaluasi Waktu Dan Biaya Menggunakan Metode Earned Value Pada Proyek Pelebaran Jembatan Sail Ruas Jalan Pekanbaru. 1–47.
- [29] Sukirman. (2023). Perencanaan Proyek Peningkatan Jalan di Daerah Pedesaan. Jurnal Infrastruktur.
- [30] Wilanata, C., & Waty, M. (2024). Analisis Metode Earned Value Untuk Prediksi Penyelesaian Proyek Konstruksi Apartemen X Di Tangerang. JMTS: Jurnal Mitra Teknik Sipil, 7(3), 873–884. <https://doi.org/10.24912/jmts.v7i3.27975>