

## **Tinjauan Kinerja Biaya Dan Waktu Dengan Metode *Earned Value* Pada Proyek Pembangunan Fasilitas Pelabuhan Laut Saumlaki**

**Freetz Gerald Laisina<sup>1</sup>, Lenora Leuhery<sup>2</sup>, Henriette Dorothy Titaley<sup>3</sup>**

<sup>1,2,3</sup> Politeknik Negeri Ambon, Indonesia

### **Corresponding Author**

**Nama Penulis:** Freetz Gerald Laisina

E-mail: [geraldlaisina@gmail.com](mailto:geraldlaisina@gmail.com)

### **Abstrak**

Proyek konstruksi adalah upaya terencana dan terorganisir untuk membangun, memperbaiki, serta mengembangkan suatu struktur fisik. Dalam suatu proyek konstruksi, perencanaan dan pengendalian biaya dan waktu merupakan hal pokok dalam mewujudkan pencapaian target dengan tujuan mengurangi resiko penyimpangan didalam sebuah proyek. Metode nilai hasil (*earned value method*) merupakan metode yang dapat digunakan untuk mengendalikan biaya dan waktu dengan tiga indikator utama diantaranya Actual Cost of Work Performance (ACWP), Budgeted Cost for Work Schedule (BCWS), dan Budgeted Cost for Work Performance (BCWP). Tujuan penelitian ini adalah mengetahui kinerja biaya dan waktu yang dibutuhkan agar bisa mengejar keterlambatan pekerjaan di pelabuhan laut yang terletak di Kelurahan Saumlaki, Kecamatan Tanimbar Selatan, Kabupaten Kepulauan Tanimbar, Provinsi Maluku. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kinerja biaya yang ditandai dengan CPI pada minggu ke-69 bernilai <1 serta didukung dengan CV yang bernilai negatif menunjukkan bahwa biaya aktual yang dikeluarkan lebih besar dari yang direncanakan, dan kinerja waktu yang ditandai dengan SPI pada minggu ke-69 bernilai <1 serta didukung dengan SV yang bernilai negatif menunjukkan bahwa durasi pengerjaan proyek lebih lambat dari yang direncanakan. Maka diperlukan pengendalian biaya dan waktu yang lebih efektif agar memperkecil kemungkinan terjadinya penyimpangan biaya dan waktu seiring berjalannya proyek.

**Kata Kunci** - Kinerja Proyek, Biaya dan Wakt., Konsep Nilai Hasil, Pelabuhan Saumlaki

### **Abstract**

A construction project is a planned and organized effort to build, repair, and develop a physical structure. In a construction project, planning and controlling cost and time are essential in realizing the achievement of targets with the aim of reducing the risk of deviations in a project. Earned value method is a method that can be used to control costs and time with three main indicators including Actual Cost of Work Performance (ACWP), Budgeted Cost for Work Schedule (BCWS), and Budgeted Cost for Work Performance (BCWP). The purpose of this study was to determine the cost and time performance needed to catch up with the delay in work at the seaport located in Saumlaki Village, South Tanimbar District, Tanimbar Islands Regency, Maluku Province. The results showed that the cost performance characterized by CPI in 69<sup>th</sup> week was <1 and supported by CV which was negative, indicating that the actual costs incurred were greater than planned, and time performance characterized by SPI in 69<sup>th</sup> week was <1 and supported by SV which is negative, indicating that the duration of the project is slower than planned. So it is necessary to control costs and time more effectively in order to minimize the possibility of cost and time deviations as the project progresses.

**Keywords** - Project Performance, Cost and Time, Earned Value Concept, Saumlaki Port

## PENDAHULUAN

Perkembangan ekonomi harus ditunjang melalui pembangunan infrastruktur yang memadai. Dengan adanya kemajuan teknologi yang semakin pesat pada lingkup dunia konstruksi, maka semakin rumit pula masalah yang terjadi di lapangan, sehingga dibutuhkan manajemen konstruksi. Menurut Kerzner (2017), manajemen proyek merupakan perencanaan, pengorganisasian, pengarahan, dan juga pengendalian sumber daya organisasi untuk suatu tujuan jangka pendek yang dilaksanakan guna mencapai tujuan yang spesifik. Mengingat tingginya suku bunga dan laju inflasi di era perekonomian saat ini, pelaksanaan proyek tepat pada waktunya menjadi hal yang wajib diperhitungkan dalam setiap pelaksanaan konstruksi. Menurut Evrianto (2005), proyek konstruksi merupakan suatu rangkaian yang dilaksanakan hanya satu kali dan pada umumnya berjangka waktu pendek. Terdapat tiga dimensi mengenai karakteristik proyek konstruksi yaitu unik, melibatkan sejumlah sumber daya, dan membutuhkan organisasi.

Penetapan biaya untuk pengerjaan proyek biasanya sudah dilakukan terlebih dahulu yang biasanya ditetapkan oleh manajer proyek dengan memperhitungkan keadaan klien, namun seringkali anggaran atau biaya ditetapkan langsung oleh klien. Menurut Chandra (2003), biaya proyek adalah sebuah proses pengendalian biaya yang dikeluarkan dalam suatu proyek, mulai saat gagasan klien untuk membuat suatu proyek sampai saat pekerjaan telah selesai dilaksanakan dan saat pembayaran terakhir dilakukan. Sedangkan manajemen waktu proyek merupakan proses merencanakan, menyusun, dan mengendalikan jadwal kegiatan proyek (Clough & Sears, 2008). Oleh karena hal itu sebuah proyek konstruksi memerlukan pengendalian waktu dan biaya. Namun pada beberapa kasus terdapat pula pelaksanaan proyek yang lebih cepat daripada waktu yang telah ditentukan sehingga dapat dimungkinkan terjadi penambahan biaya.

Penelitian ini dilakukan pada proyek pembangunan fasilitas pelabuhan laut Saumlaki dan bertujuan untuk mengetahui kinerja proyek berdasarkan biaya dan waktu serta mencari faktor-faktor yang mempengaruhi. Proyek ini dimenangkan oleh PT. Multi Karya Paratama dengan nilai kontrak yang di tawarkan yakni Rp.37.630.000.000,00 dari pagu (batas pengeluaran anggaran tertinggi) yang ditetapkan oleh Kementerian Perhubungan Laut ialah Rp.50.693.570.000,00.

Metode nilai hasil (*Earned Value Method*) merupakan suatu metode yang digunakan pada teknik pengendalian waktu dan biaya proyek. Beberapa teknik pengendalian proyek selain Earned Value antara lain adalah Kurva S (*S-Curve*), identifikasi varian, analisa kecenderungan dan rekayasa nilai (*Value Engineering*) (Widiasanti & Lenggogeni, 2013).

## TINJAUAN PUSTAKA

### Konsep Nilai Hasil

*Earned Value Management* (EVM) merupakan suatu metode untuk menganalisa dan mengukur efektivitas kinerja suatu proyek. EVM digunakan untuk memantau progres dengan mempertimbangkan faktor biaya dan waktu (Soemardi et al., 2006). Metode Nilai Hasil dapat memberikan informasi status kinerja serta sinyal kepada manajer proyek untuk mengetahui masalah yang berpotensi menyebabkan penambahan biaya dan waktu berdasarkan indikator kinerja saat pelaporan. EVM memiliki tiga parameter utama diantaranya; *Actual Cost of Work Performance* (ACWP), merupakan biaya aktual yang dikeluarkan untuk penyelesaian pekerjaan pada periode waktu yang bersangkutan dengan rumus:

$$ACWP = \text{direct cost} + \text{indirect cost}$$

*Budgeted Cost for Work Schedule* (BCWS), merupakan anggaran biaya yang telah direncanakan berdasarkan jadwal pelaksanaan proyek dengan rumus:

$$BCWS = (\% \text{ bobot rencana}) \times \text{anggaran}$$

*Budgeted Cost for Work Performance* (BCWP), merupakan anggaran biaya dari seluruh aktual pekerjaan yang sudah dilaksanakan sepanjang periode konstruksi dengan rumus:

---

This work is licensed under Creative Commons Attribution License 4.0 CC-BY International license

$$BCWP = (\% \text{ bobot realisasi}) \times \text{anggaran}$$

### Analisis Varians

Analisis Varians dilakukan dengan mengumpulkan informasi tentang status terakhir kemajuan proyek pada saat pelaporan dengan menghitung jumlah unit pekerjaan yang telah diselesaikan kemudian dibandingkan dengan perencanaan atau melihat catatan penggunaan sumber daya. Menurut Soeharto (1999), terdapat dua varians yang akan dihasilkan diantaranya; *Cost Variance* (CV) atau varians biaya dengan rumus:

$$\text{Varians Biaya (CV)} = BCWP - ACWP$$

*Schedule Variance* (SV) atau jadwal terpadu dengan rumus:

$$\text{Varians Jadwal (SV)} = BCWP - BCWS$$

Tabel 1. Analisis Varian Terpadu

CV	SV	Keterangan
Positif	Positif	Pekerjaan terlaksana lebih cepat dari jadwal dengan biaya lebih kecil dari anggaran
Positif	Nol	Pekerjaan terlaksana tepat sesuai jadwal dengan biaya lebih rendah dari anggaran
Nol	Positif	Pekerjaan terlaksana sesuai anggaran dan selesai lebih cepat dari jadwal
Nol	Nol	Pekerjaan terlaksana sesuai jadwal dan anggaran
Negatif	Negatif	Pekerjaan selesai terlambat dan menelan biaya lebih tinggi dari anggaran
Negatif	Nol	Pekerjaan terlaksana sesuai jadwal dan menelan biaya diatas anggaran
Nol	Negatif	Pekerjaan selesai terlambat dan menelan biaya sesuai anggaran

Sumber: Soeharto, 1999

### Analisa Indeks Performasi

Indeks performasi atau indeks kinerja bertujuan untuk menunjukkan efisiensi penggunaan dana atau sumber daya. Analisa indeks performasi terdiri dari *Schedule Performance Index* (SPI) atau indeks kinerja jadwal dengan rumus:

$$\text{Indeks kinerja jadwal (SPI)} = \frac{BCWP}{BCWS}$$

Apabila:

SPI (<1) = Proyek terlambat

SPI (1) = Proyek tepat waktu

SPI (>1) = Proyek lebih cepat

*Cost Performance Index* (CPI) atau indeks kinerja biaya dengan rumus:

$$\text{Indeks kinerja biaya (CPI)} = \frac{BCWP}{ACWP}$$

Apabila:

CPI (<1) = Biaya lebih besar atau boros

CPI (1) = Biaya sesuai anggaran rencana

CPI (>1) = Biaya lebih kecil atau hemat

### METODE

Penelitian ini dilakukan pada proyek pembangunan fasilitas pelabuhan laut oleh PT. MULTI KARYA PARATAMA yang berlokasi di Saumlaki, Kabupaten Kepulauan Tanimbar, Provinsi Maluku.

Adapun jenis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

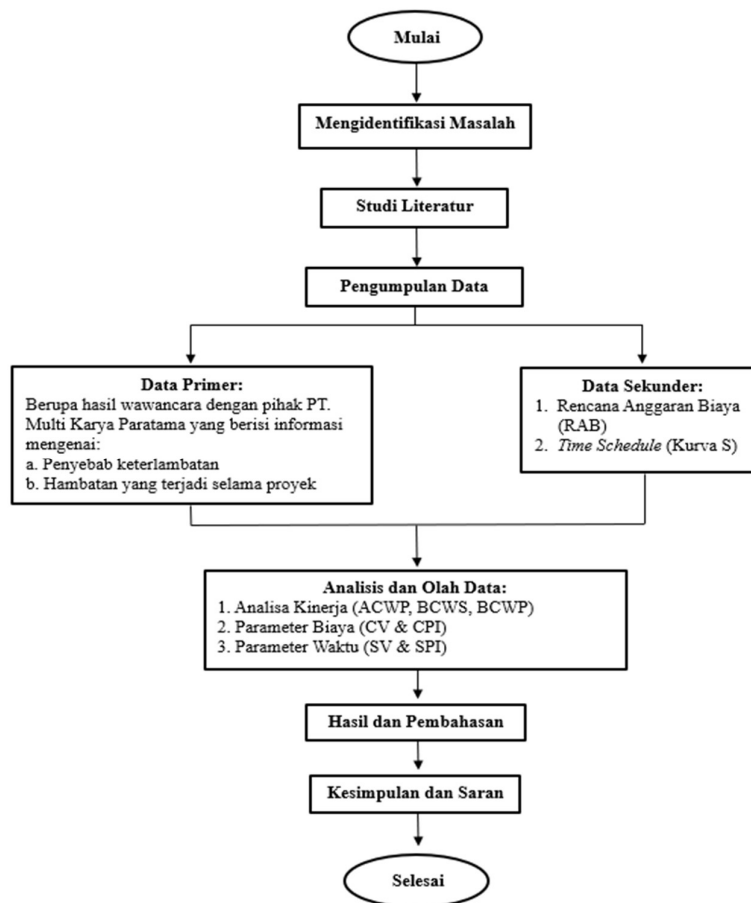
- Data Primer, berupa wawancara langsung dengan berbagai pihak di antaranya kontraktor dan konsultan. Pada proses wawancara, dapat diketahui hambatan-hambatan yang terdapat pada proyek Pelabuhan Saumlaki, Kabupaten Kepulauan Tanimbar, Provinsi Maluku khususnya pada varian biaya dan waktu.
- Data Sekunder, yang diperoleh dari proyek diantaranya berupa rencana anggaran biaya (RAB) dan Kurva S (*Time Schedule*).

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penulisan ini adalah sebagai berikut:

- Observasi Lapangan, pengumpulan data dilakukan dengan melakukan survey di Pelabuhan Saumlaki, Kabupaten Kepulauan Tanimbar, Provinsi Maluku. Melakukan wawancara dengan pihak terkait sebagai data yang dapat digunakan dalam menghitung biaya dan waktu dalam penyediaan fasilitas pelabuhan laut Saumlaki.
- Studi Literatur, pengumpulan data dengan cara mencari bahan-bahan dari berbagai literatur yang terkait dengan konsep *earned value management*. Data yang digunakan selain dari literatur buku juga data yang didapat dari internet.

Adapun data yang diperoleh untuk penulisan ini bersumber dari metode pustaka, buku-buku, jurnal-jurnal dan dari pihak PT. MULTI KARYA PARATAMA sebagai kontraktor.

Pada penelitian ini akan dilakukan perhitungan dengan menggunakan metode *earned value analysis* yang ada dan melakukan perhitungan terhadap ACWP, BCWS, BCWP, CV, SV, CPI, dan SPI. Diagram alir dari penelitian ini adalah sebagai berikut:



Gambar 1.

Diagram Alir Penelitian

## PEMBAHASAN

### Gambaran Umum Proyek

Nama Proyek	: Pembangunan fasilitas pelabuhan laut Saumlaki
Nomor Kontrak	: PL 107/3/BM/UPP.SXK-21
Lokasi Proyek	: Saumlaki, Kabupaten Kepulauan Tanimbar, Provinsi Maluku
Fungsi Bangunan	: Fasilitas pelabuhan laut
Durasi	: 69 minggu (480 hari)
Nilai Kontrak	: Rp.37.630.000.000,00
Tahun Anggaran	: 2021-2022
Sumber Dana	: APBN
Kontraktor	: PT. MULTI KARYA PARATAMA

### Menghitung ACWP (*Actual Cost of Work Performance*)

ACWP = direct cost + indirect cost

Tabel 2. Hasil Perhitungan ACWP

Minggu ke	Nilai ACWP (Rp)
Minggu ke-31	Rp.11.734.156.000,00
Minggu ke-47	Rp.13.969.054.000,00
Minggu ke-62	Rp.29.471.712.000,00

Sumber: Hasil Penelitian 2024

### Menghitung BCWS (*Budgeted Cost for Work Schedule*)

BCWS = (% bobot rencana) x anggaran

Tabel 3. Hasil Perhitungan BCWS

Minggu ke	Nilai BCWS (Rp)
Minggu ke-31	Rp 9.772.511.000,00
Minggu ke-47	Rp.16.670.466.300,00
Minggu ke-62	Rp.31.185.486.200,00

Sumber : Data diolah 2024

### Menghitung BCWP (*Budgeted Cost for Work Performance*)

BCWP = (% bobot realisasi) x anggaran

Tabel 4. Hasil Perhitungan BCWP

Minggu ke	Nilai BCWP (Rp)
Minggu ke-31	Rp.11.334.156.000,00
Minggu ke-47	Rp.13.765.054.000,00
Minggu ke-62	Rp.29.441.712.000,00

Sumber : Data diolah 2024

### Menghitung CV (*Cost Varians*)

CV = BCWP – ACWP

Tabel 5. Hasil Perhitungan CV

Minggu ke	Nilai CV (Rp)
Minggu ke-31	-Rp 400.000.000,00
Minggu ke-47	-Rp 204.000.000,00
Minggu ke-62	-Rp.30.000.000,00

Sumber : Data diolah 2024

**Menghitung SV (Schedule Varians)**

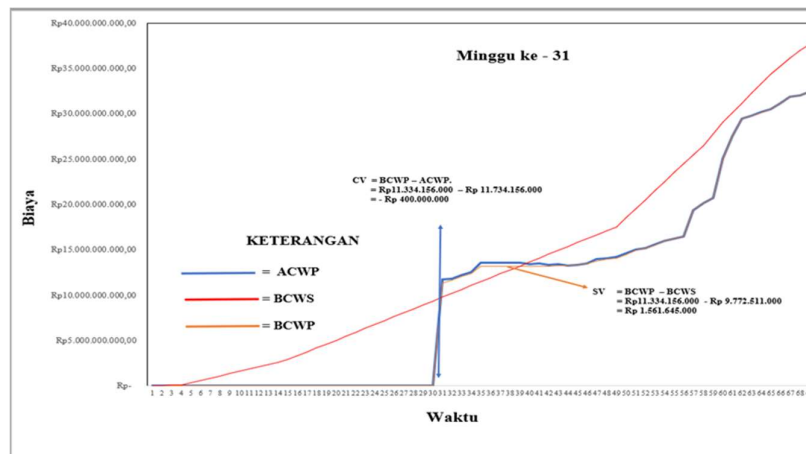
$SV = BCWP - BCWS$

Tabel 6. Hasil Perhitungan SV

Minggu ke	Nilai SV (Rp)
Minggu ke-31	Rp.1.561.645.000,00
Minggu ke-47	-Rp.2.905.412.300,00
Minggu ke-62	-Rp.1.343.774.200,00

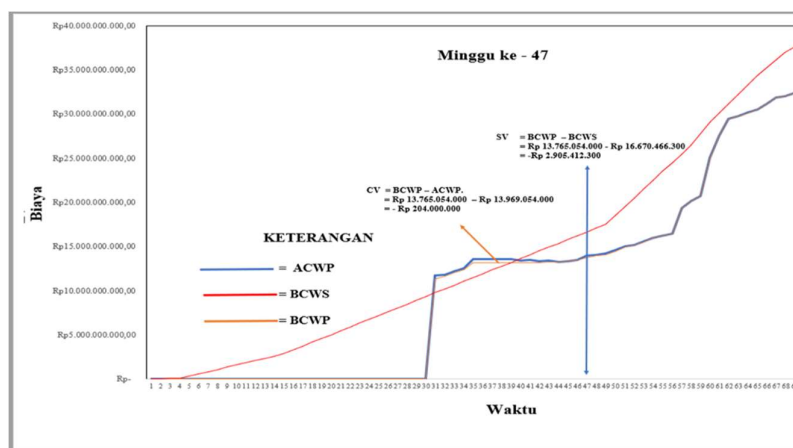
Sumber : Data diolah 2024

**Analisa Indikator Nilai Hasil CV (Cost Varians) dan SV (Schedule Varians)**



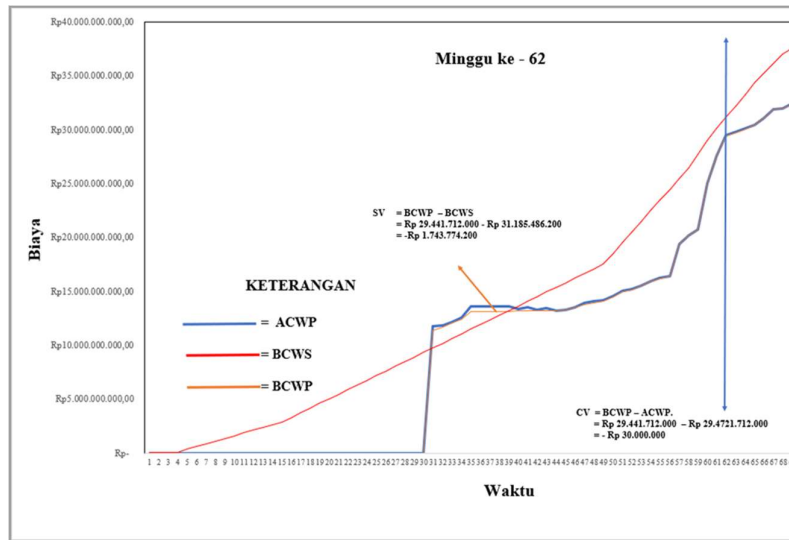
Gambar 2

Grafik Kurva S Earned Value pada Minggu Ke-31



Gambar 3

Grafik Kurva S Earned Value pada Minggu Ke-47



Gambar 4  
Grafik Kurva S Earned Value pada Minggu Ke-62

#### Menghitung CPI (Cost Performance Index)

$$CPI = \frac{BCWP}{ACWP}$$

Tabel 7. Hasil Perhitungan CPI

Minggu ke	CPI
Minggu ke-31	0,966
Minggu ke-47	0,985
Minggu ke-62	0,99

Sumber: Data diolah 2024

#### Menghitung SPI (Schedule Performance Index)

$$(SPI) = \frac{BCWP}{BCWS}$$

Tabel 8. Hasil Perhitungan SPI

Minggu ke	SPI
Minggu ke-31	1,16
Minggu ke-47	0,83
Minggu ke-62	0,94

Sumber: Data diolah 2024

### KESIMPULAN

Hasil nilai kinerja biaya ditandai dengan CPI pada minggu ke-69 bernilai < 1 didukung oleh hasil nilai CV yang bernilai negatif sehingga dapat disimpulkan bahwa biaya aktual yang dikeluarkan lebih besar dibandingkan dengan biaya yang direncanakan. Hasil nilai kinerja waktu ditandai dengan SPI pada minggu ke-69 bernilai < 1 didukung oleh hasil nilai SV yang bernilai negatif sehingga dapat disimpulkan bahwa waktu atau durasi pengerjaan proyek lebih lambat daripada waktu yang telah direncanakan. Proyek mengalami pengerjaan yang tepat waktu pada minggu ke-31 hingga minggu ke-

38 yang ditandai dengan SPI bernilai  $> 1$  dan mulai mengalami pengerjaan yang tidak sesuai waktu sejak minggu ke-39 hingga minggu ke-69 yang ditandai dengan SPI bernilai  $< 1$ .

#### DAFTAR PUSTAKA

- Chandra, et al. (2003). Perkiraan Biaya Konstruksi. Jurnal Universitas Atmajaya.
- Clough, R. H., & Sears, G. H. (2008). *Construction Project Management*. Jhon Willey & Sons.
- Evrianto, W. I. (2005). *Manajemen Proyek Konstruksi*. ANDI Yogyakarta.
- Kerzner, H. (2017). *Project Management: A Systems Approach to Planning, Scheduling, and Controlling* (12th ed.)
- Soeharto, I. (1999). *Manajemen Proyek (Dari Konseptual Sampai Operasional): Vol. Edisi II*. Erlangga.
- Soemardi, B. W., Abduh, M., Wirahadikusumah, R. D., & Pujoartanto, D. N. (2006). *Konsep Earned Value untuk Pengelolaan Proyek Konstruksi*.
- Widiasanti, I., & Lenggogeni. (2013). *Manajemen Konstruksi*. PT REMAJA ROSDAKARYA.