

## Evaluasi Waktu Dan Biaya Menggunakan *Earned Value Method* (EVM) Pada Gedung Mal Pelayanan Publik (MPP) Kota Tegal

Hanif Sulton Sentana<sup>1</sup>, Arif Kurniawan Suksmono<sup>2</sup>, Cremona Ayu Novita Sari<sup>3</sup>

Program Studi Teknik Sipil, Universitas Muhammadiyah Purwokerto, Indonesia

<sup>1</sup>[hanifsentana76@gmail.com](mailto:hanifsentana76@gmail.com), [arifkurniawan25375@gmail.com](mailto:arifkurniawan25375@gmail.com), [cremonaayu@gmail.com](mailto:cremonaayu@gmail.com)

Artikel dimasukkan: 16-8-2024, Artikel direvisi: 2-9-2024, Artikel diterbitkan: 30-9-2024,

### Abstrak

Pada pelaksanaan pekerjaan proyek tentu ada kendala yang harus dihadapi seperti kendala keterlambatan waktu ataupun anggaran. Tujuan adanya penelitian ini yaitu Mengetahui pekerjaan yang telah diselesaikan sesuai dengan yang direncanakan sebelumnya dalam segi waktu dan juga biaya. Mengetahui efisiensi pembangunan gedung Mal Pelayanan Publik (MPP) Kota Tegal dalam hal waktu dan biaya. Memberikan gambaran atau perkiraan waktu dan biaya yang akan diperlukan pada saat proyek selesai. Pada penelitian ini menggunakan metode *Earned Value Method* (EVM). Pekerjaan mengalami keterlambatan waktu (*Schedule Overrun*) yang mana dibuktikan dari perhitungan *schedule variance*, diminggu ke-12 mengalami keterlambatan paling besar dibanding dengan minggu lainnya dengan nilai  $SV = -19,170$ . Dan biaya yang dikeluarkan telah sesuai dengan pekerja yang sudah terlaksana, dimana nilai (*cost variance*)  $CV = (0)$  dari minggu ke-1 sampai dengan ke-12 (*on budget*). Nilai SPI yang diperoleh adalah kurang dari 1 yang berarti pekerjaan mengalami keterlambatan dari rencana. Sedangkan untuk nilai CPI yang diperoleh adalah 1 mulai dari awal hingga minggu ke-12, yang artinya biaya yang dikeluarkan telah efisien atau sesuai dengan biaya yang dianggarkan. Waktu yang diperlukan untuk menyelesaikan pekerjaan yang tersisa adalah 29 minggu. Dan juga waktu total yang diperlukan untuk pembangunan gedung Mal Pelayanan Publik (MPP) Kota Tegal diperlukan 41 minggu. Biaya yang akan diperlukan dalam pembangunan gedung Mal Pelayanan Publik (MPP) Kota Tegal adalah Rp14.440.857.043,20 untuk menyelesaikan pekerjaan yang tersisa dan dari perhitungan yang telah dilakukan bahwa untuk total anggaran yang diperlukan dari awal hingga selesai proyek sebesar Rp17.604.575.263,87.

Kata kunci : Waktu, Biaya, Earned Value Method

### Pendahuluan

Industri konstruksi di Indonesia sedang mengalami perkembangan yang sangat pesat, banyaknya pembangunan yang sedang dilakukan oleh pemerintah maupun swasta, agar tidak terjadi penyimpangan terhadap rencana, pekerjaan harus diukur secara berkala biaya yang dikeluarkan dan waktu yang

digunakan (Nurtsani, Septiadi, & Suharyanto, 2018).

Dalam proyek konstruksi pengendalian proyek merupakan salah satu kegiatan manajemen yang sangat penting karena buruknya pengelolaan proyek akan mengakibatkan adanya penyimpangan biaya dan waktu yang sangat signifikan. Untuk mengetahui kinerja proyek melalui

perhitungan estimasi waktu berakhirnya proyek dan besarnya biaya, perlu dilakukan upaya pengawasan, evaluasi serta pengendalian waktu pelaksanaan proyek dan biaya (Juliana, 2016).

Definisi manajemen proyek merupakan keterampilan mengarahkan organisasi yang terdiri atas tiga kegiatan yaitu, perencanaan, pelaksanaan dan pengendalian terhadap sumber-sumber daya yang terbatas (Siswanto dan Salim, 2020). Bila ketiga kegiatan tersebut dapat terlaksana dengan baik maka akan berakhir dengan manajemen proyek yang berhasil.

Menurut Ervianto (2023) dalam proses pelaksanaan pekerjaan proyek konstruksi ada tiga kendala yaitu kendala kualitas, waktu dan biaya. Proyek yang terkendala waktu ataupun anggaran dapat mengakibatkan dampak yang signifikan, seperti penundaan peluncuran fasilitas baru atau peningkatan biaya yang tidak terduga, apalagi pada bangunan kampus perlu ketepatan waktu dalam penyelesaiannya. Kejadian tersebut mungkin saja terjadi pada proyek pembangunan gedung Mal Pelayanan Publik (MPP) Kota Tegal.

Untuk menghadapi kendala-kendala dalam proses pelaksanaan pekerjaan perlu adanya tindakan evaluasi yang berguna untuk menilai sejauh mana tujuan dan sasaran telah tercapai, mengetahui apakah kinerja yang telah dilaksanakan sudah sesuai dengan rencana yang telah ditetapkan, dan apakah akan ada kemungkinan penambahan waktu dan biaya untuk pekerjaan proyek tersebut, juga berapa lama waktu yang dibutuhkan jika ada penambahan waktu, dan berapa penambahan biaya jika ada penambahan biaya pada proyek. Jadi diperlukan suatu metode yang tepat untuk mengevaluasi pada proyek pembangunan gedung Mal Pelayanan Publik (MPP) Kota Tegal.

Menurut Kamaludin (2021) Valle menjelaskan metode Earned Value (EV) adalah salah satu teknik untuk menentukan dan kerugian yang nyata pada proyek-proyek dan menyediakan sarana untuk menyeimbangkan keuntungan. EV merupakan alat untuk mengontrol kinerja secara simultan fisik, biaya, dan jadwal (waktu) secara terpadu, kemajuan biaya dan manajemen informasi yang berkaitan dengan lingkup pengadaan, kualitas dan resiko secara metode yang luas untuk mengevaluasi,

menganalisis dan memprediksi kinerja biaya proyek. Mengelola proyek dengan metode EV disebut sebagai “mengelola proyek secara terbuka”, karena manajer proyek dengan jelas dapat melihat apa yang direncanakan, apa yang dilakukan dan berapa biaya sebenarnya.

Dengan menggunakan metode EVM didapat progress pekerjaan proyek yang terlaksana (*the percent complete*) yang mencerminkan rencana penyerapan biaya (*budgeted cost*) dan biaya langsung yang sudah dikeluarkan atau *actual cost* (Witjaksana & Reresi, 2012).

Tujuan dari adanya penelitian ini adalah mengetahui pekerjaan yang sudah diselesaikan telah sesuai dengan yang direncanakan sebelumnya dari segi waktu dan juga biaya dan apakah telah efisien dan juga menampilkan gambaran waktu dan biaya yang diperlukan proyek.

## Metode

Metode “Nilai Hasil” merupakan teknik metode pengendalian yang dilakukan guna mengendalikan anggaran dan jadwal proyek secara terpadu. Metode ini dapat memberikan informasi dalam status kinerja proyek pada suatu periode tertentu pada saat pelaporan dan memberikan informasi ramalan biaya dan waktu untuk menyelesaikan seluruh pekerjaan berdasarkan indikator kinerja pada saat dilakukan pelaporan (Sudarsana, 2008).

## Pengumpulan Data

Pada penelitian ini jenis data yang digunakan merupakan data yang sudah ada dan digunakan untuk penelitian ini atau dapat disebut data sekunder. Data yang diperlukan didapat dari *owner*/pemilik proyek dan kontraktor dari PT. Artadinata Azzahra Sejahtera. Beberapa data yang digunakan pada penelitian ini adalah :

1. *Time schedule* atau kurva S
2. RAB
3. Laporan mingguan
4. *As built drawing*

## Analisa Variabel Nilai Hasil (*Earned Value Method*)

ACWP (Actual Cost of Work Performance) Yaitu jumlah aktual dari pekerjaan yang sudah dilaksanakan, ini dapat dijadikan alat untuk analisis biaya dan jadwal yang dibuat untuk

membantu mengevaluasi proyek masih berposisi dibatas anggaran rencana atau tidak.

BCWP (Budgeted Cost of Work Performance) Merupakan jumlah anggaran yang senilai untuk kegiatan yang telah dilakukan atau biaya yang seharusnya dikeluarkan sesuai dengan progres yang dilakukan.

BCWS (Budgeted Cost of Work Schedule) Anggaran yang telah direncanakan guna kegiatan yang akan dilaksanakan atau anggaran yang sebelumnya telah direncanakan sesuai dengan jadwal pelaksanaan.

Konsep untuk menghitung besarnya biaya sesuai anggaran berdasarkan jumlah pekerjaan yang telah dilakukan atau diselesaikan (*Budgeted Cost of Work Performed*).

Nilai Hasil BCWS = (% Rencana) x (Nilai Kontrak) .....(2.1)

Nilai Hasil BCWP = (% Realisasi) x (Nilai Kontrak) .....(2.2)

### Analisa Indikator Nilai Hasil (*Earned Value Indicator*)

Analisis Varians berfungsi untuk mengetahui sampai sejauh mana hasil yang dapat diramalkan dari apa yang diramalkan dari apa yang diperkirakan. *Schedule Varians* (SV) dan *Cost Varians* (CV) (Soeharto, 1997).

*Schedule Variance* (varian jadwal) berguna untuk menghitung penyimpangan antara BCWS dengan BCWP (Sugiyanto, 2021). sehingga mengetahui proyek yang terlaksana masih sesuai atau tidaknya dengan jadwal rencana.

$SV = EV - PV$  atau  $BCWP - BCWS$ .....(2.3)

SV = nilai positif (+), artinya pekerjaan berjalan lebih cepat dari jadwal dan disebut *Schedule Underrun*.

SV = nilai nol (0), artinya pekerjaan berjalan sesuai dengan jadwal dan disebut *On Schedule*.  
SV = nilai negative (-), artinya pekerjaan berjalan lebih lambat dari jadwal dan disebut *Schedule Overrun*.

Indikator *Cost Variance* (varian biaya) merupakan selisih antara (BCWP) dengan (ACWP) (Sugiyanto, 2021). Varian biaya (CV) dapat digunakan untuk menentukan apakah biaya proyek yang sedang berjalan atau dijalankan tetap berada di batas anggaran atau melebihi anggaran yang direncanakan.

$CV = EV - AC$  atau  $BCWP - ACWP$ .. (2.4)

CV = nilai positif (+), artinya biaya lebih hemat dari anggaran dan disebut *cost underrun*.

CV = nilai nol (0), artinya biaya sesuai dengan anggaran dan disebut *on budget*.

CV = nilai negative (-), artinya biaya lebih besar dari anggaran dan disebut *cost overrun*.

### Analisa Indeks Nilai Hasil (*Earned Value Index*)

Indeks kinerja ini terdiri dari indeks kinerja biaya (*Schedule Performance Index* = CPI) dan indeks kinerja jadwal (*Cost Performance Index* = SPI) (Wahyuni & Hendrawan, 2018).

*Schedule Performance Index* (SPI) adalah perbandingan BCWP dengan BCWS yang mana nantinya dapat mengetahui faktor efisiensi kinerja dalam menyelesaikan pekerjaan.

$SPI = EV/PV$  atau  $BCWP/BCWS$ ..... (2.5)

SPI = 1, artinya proyek selesai tepat waktu

SPI > 1, artinya proyek selesai lebih cepat

SPI < 1, artinya proyek selesai terlambat

*Cost Performance Index* (CPI) merupakan hasil dari perbandingan antara BCWP dengan ACWP sehingga dapat melihat faktor efisiensi biaya yang digunakan. Dengan menggunakan rumus berikut :

$CPI = EV/AC$  atau  $BCWP/ACWP$ .....(2.6)

CPI = 1, artinya biaya sesuai anggaran

CPI > 1, artinya biaya lebih hemat dari anggaran

CPI < 1, artinya biaya lebih boros dari anggaran

### Analisa Perkiraan Waktu dan Biaya.

Waktu dan biaya keduanya merupakan faktor atau alat pokok untuk mengendalikan kinerja proyek (Pancaningrum, Hartono, & Sugiyarto, 2018).

*Schedule Estimate to Complete* (SETC) yaitu waktu yang diperlukan guna menuntaskan pekerjaan tersisa. Yaitu dengan membagi waktu tersisa dengan nilai SPI yang sebelumnya telah didapatkan.

$SETC = \text{Waktu Tersisa} / SPI$  ..... (2.7)

*Schedule Estimate at Complete* (SEAC) yaitu jumlah waktu pelaksanaan pekerjaan sampai saat pelaporan ditambah perkiraan waktu yang diperlukan untuk menyelesaikan pekerjaan yang tersisa. Dimaksudkan agar pelaksanaan dapat memperkirakan selesainya pekerjaan (Kamaludin, 2021).

$$SEAC = \text{Waktu Pelaporan} + SETC \dots\dots\dots(2.8)$$

Atau

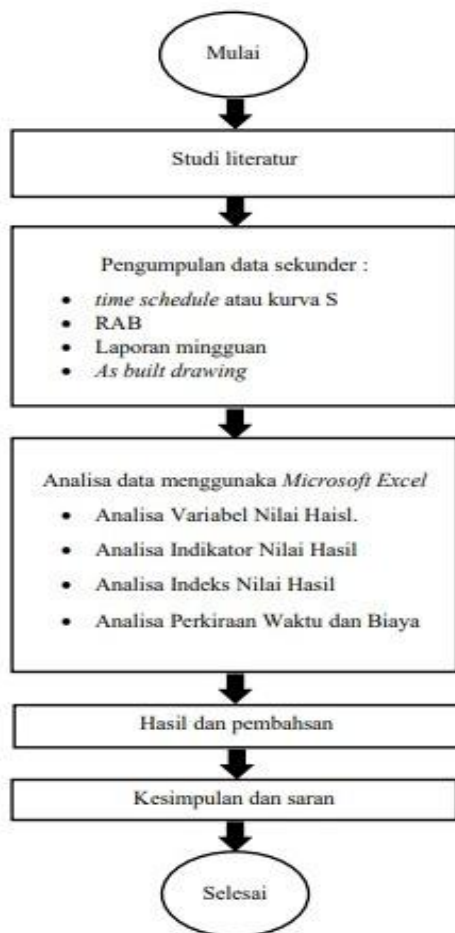
$$TE = ATE + ((OD - (ATE \times SPI)) / SPI) \dots\dots\dots(2.9)$$

*Budget Estimate to Complete (BETC)* merupakan perkiraan biaya yang diperlukan guna menyelesaikan pekerjaan yang tersisa dengan mencari selisih antara nilai anggaran total dengan nilai ACWP dan dibagi dengan nilai SPI.

$$BETC = (\text{Anggaran Total} - BCWP) / CPI \dots\dots\dots(2.10)$$

*Budget Estimate at Complete (BEAC)* yaitu perkiraan biaya total yang diperlukan untuk mengetahui apakah cukup untuk menyelesaikan proyek dengan dana yang tersisa (Kamaludin, 2021). Dengan menjumlahkan nilai BETC dan ACWP.  $BEAC = BETC + ACWP \dots\dots\dots(2.11)$

### Diagram Alir



Gb. 1. Diagram Alir

### Hasil

#### Dan Pembahasan

#### Analisa Variabel Nilai Hasil

Analisa BCWS (Budgeted Cost of Work Schedule). Berikut merupakan contoh perhitungan untuk mencari nilai SV pada minggu ke-3 periode 17-23 Juli 2023 :

Nilai kontrak = Rp17.604.575.263,87

% Rencana = 0,102%

$$\begin{aligned} BCWS &= (\% \text{ Rencana}) \times (\text{Nilai Kontrak}) \\ &= 0,102\% \times \text{Rp}17.604.575.263,87 \\ &= \text{Rp}17.956.666,77 \end{aligned}$$

Tabel 1. Analisa BCWS

| Minggu ke- | Bobot BCWS (%) | Nilai kontrak       | BCWS (Rp)          |
|------------|----------------|---------------------|--------------------|
| 1          | 0,034          | Rp17.604.575.263,87 | Rp5.985.555,59     |
| 2          | 0,068          | Rp17.604.575.263,87 | Rp11.971.111,18    |
| 3          | 0,102          | Rp17.604.575.263,87 | Rp17.956.666,77    |
| 4          | 1,094          | Rp17.604.575.263,87 | Rp192.594.053,39   |
| 5          | 3,719          | Rp17.604.575.263,87 | Rp654.714.154,06   |
| 6          | 7,596          | Rp17.604.575.263,87 | Rp1.337.243.537,04 |
| 7          | 11,472         | Rp17.604.575.263,87 | Rp2.019.596.874,27 |
| 8          | 16,388         | Rp17.604.575.263,87 | Rp2.885.037.794,24 |
| 9          | 22,082         | Rp17.604.575.263,87 | Rp3.887.442.309,77 |
| 10         | 25,859         | Rp17.604.575.263,87 | Rp4.552.367.117,48 |
| 11         | 30,736         | Rp17.604.575.263,87 | Rp5.410.942.253,10 |
| 12         | 37,141         | Rp17.604.575.263,87 | Rp6.538.515.298,75 |

Analisa BCWP (Budgeted Cost of Work Performance). Berikut merupakan contoh perhitungan untuk mencari nilai SV pada minggu ke-3 periode 17-23 Juli 2023 :

Nilai kontrak = Rp17.604.575.263,87

% Realisasi = 0,195%

$$\begin{aligned} \text{Nilai BCWS} &= (\% \text{ Realisasi}) \times (\text{Nilai Kontrak}) \\ &= 0,195\% \times \text{Rp}17.604.575.263,87 \\ &= \text{Rp}34.328.921,76 \end{aligned}$$

Tabel 2. Analisa BCWP

| Minggu ke- | Bobot BCWP (%) | Nilai kontrak       | BCWP (Rp)          |
|------------|----------------|---------------------|--------------------|
| 1          | 0,104          | Rp17.604.575.263,87 | Rp18.308.758,27    |
| 2          | 0,132          | Rp17.604.575.263,87 | Rp23.238.039,35    |
| 3          | 0,195          | Rp17.604.575.263,87 | Rp34.328.921,76    |
| 4          | 0,486          | Rp17.604.575.263,87 | Rp85.558.235,78    |
| 5          | 3,255          | Rp17.604.575.263,87 | Rp573.028.924,84   |
| 6          | 7,029          | Rp17.604.575.263,87 | Rp1.237.425.595,30 |
| 7          | 11,036         | Rp17.604.575.263,87 | Rp1.942.840.926,12 |
| 8          | 13,127         | Rp17.604.575.263,87 | Rp2.310.952.594,89 |
| 9          | 15,444         | Rp17.604.575.263,87 | Rp2.718.850.603,75 |
| 10         | 17,094         | Rp17.604.575.263,87 | Rp3.009.326.095,61 |
| 11         | 17,971         | Rp17.604.575.263,87 | Rp3.163.718.220,67 |
| 12         | 17,971         | Rp17.604.575.263,87 | Rp3.163.718.220,67 |

**Analisa Indikator Nilai Hasil**

Analisa SV (*Schedule Variance*). Berikut merupakan contoh perhitungan untuk mencari nilai SV pada minggu ke-3 periode 17-23 Juli 2023 :

$$BCWP = Rp34.328.921,76$$

$$BCWS = Rp17.956.666,77$$

$$\text{Nilai SV} = BCWP - BCWS$$

$$= Rp34.328.921,76 - Rp17.956.666,77$$

$$= 0,093$$

Tabel 3. Analisa SV

| Minggu ke- | BCWP (Rp)          | BCWS (Rp)          | SV (%)  |
|------------|--------------------|--------------------|---------|
| 1          | Rp18.308.758,27    | Rp5.985.555,59     | 0,070   |
| 2          | Rp23.238.039,35    | Rp11.971.111,18    | 0,064   |
| 3          | Rp34.328.921,76    | Rp17.956.666,77    | 0,093   |
| 4          | Rp85.558.235,78    | Rp192.594.053,39   | -0,608  |
| 5          | Rp573.028.924,84   | Rp654.714.154,06   | -0,464  |
| 6          | Rp1.237.425.595,30 | Rp1.337.243.537,04 | -0,567  |
| 7          | Rp1.942.840.926,12 | Rp2.019.596.874,27 | -0,436  |
| 8          | Rp2.310.952.594,89 | Rp2.885.037.794,24 | -3,261  |
| 9          | Rp2.718.850.603,75 | Rp3.887.442.309,77 | -6,638  |
| 10         | Rp3.009.326.095,61 | Rp4.552.367.117,48 | -8,765  |
| 11         | Rp3.163.718.220,67 | Rp5.410.942.253,10 | -12,765 |
| 12         | Rp3.163.718.220,67 | Rp6.538.515.298,75 | -19,170 |

Analisa CV (*Cost Variance*). Analisa SV (*Schedule Variance*). Berikut merupakan contoh perhitungan untuk mencari nilai SV pada minggu ke-3 periode 17-23 Juli 2023 :

$$BCWP = Rp34.328.921,76$$

$$ACWP = Rp34.328.921,76$$

$$\text{Nilai CV} = BCWP - ACWP$$

$$= Rp34.328.921,76 - Rp34.328.921,76$$

$$= 0$$

Tabel 4. Analisa CV

| Minggu ke- | BCWP (Rp)          | ACWP (Rp)          | CV |
|------------|--------------------|--------------------|----|
| 1          | Rp18.308.758,27    | Rp18.308.758,27    | 0  |
| 2          | Rp23.238.039,35    | Rp23.238.039,35    | 0  |
| 3          | Rp34.328.921,76    | Rp34.328.921,76    | 0  |
| 4          | Rp85.558.235,78    | Rp85.558.235,78    | 0  |
| 5          | Rp573.028.924,84   | Rp573.028.924,84   | 0  |
| 6          | Rp1.237.425.595,30 | Rp1.237.425.595,30 | 0  |
| 7          | Rp1.942.840.926,12 | Rp1.942.840.926,12 | 0  |
| 8          | Rp2.310.952.594,89 | Rp2.310.952.594,89 | 0  |
| 9          | Rp2.718.850.603,75 | Rp2.718.850.603,75 | 0  |
| 10         | Rp3.009.326.095,61 | Rp3.009.326.095,61 | 0  |
| 11         | Rp3.163.718.220,67 | Rp3.163.718.220,67 | 0  |
| 12         | Rp3.163.718.220,67 | Rp3.163.718.220,67 | 0  |

**Analisa Indeks Nilai Hasil**

Analisa SPI (*Schedule Performance Index*). Berikut merupakan contoh perhitungan untuk mencari nilai SV pada minggu ke-3 periode 17-23 Juli 2023 :

$$BCWP = Rp34.328.921,76$$

$$BCWS = Rp17.956.666,77$$

$$SPI = BCWP/BCWS$$

$$= Rp34.328.921,76 / Rp17.956.666,77$$

$$= 1,91$$

Tabel 5. Analisa SPI

| Minggu ke- | BCWP (Rp)          | BCWS (Rp)          | SPI  |
|------------|--------------------|--------------------|------|
| 1          | Rp18.308.758,27    | Rp5.985.555,59     | 3,06 |
| 2          | Rp23.238.039,35    | Rp11.971.111,18    | 1,94 |
| 3          | Rp34.328.921,76    | Rp17.956.666,77    | 1,91 |
| 4          | Rp85.558.235,78    | Rp192.594.053,39   | 0,44 |
| 5          | Rp573.028.924,84   | Rp654.714.154,06   | 0,88 |
| 6          | Rp1.237.425.595,30 | Rp1.337.243.537,04 | 0,93 |
| 7          | Rp1.942.840.926,12 | Rp2.019.596.874,27 | 0,96 |
| 8          | Rp2.310.952.594,89 | Rp2.885.037.794,24 | 0,80 |
| 9          | Rp2.718.850.603,75 | Rp3.887.442.309,77 | 0,70 |
| 10         | Rp3.009.326.095,61 | Rp4.552.367.117,48 | 0,66 |
| 11         | Rp3.163.718.220,67 | Rp5.410.942.253,10 | 0,58 |
| 12         | Rp3.163.718.220,67 | Rp6.538.515.298,75 | 0,48 |

Analisa CPI (*Cost Performance Index*). Berikut merupakan contoh perhitungan untuk mencari nilai SV pada minggu ke-3 periode 17-23 Juli 2023 :

$$BCWP = Rp34.328.921,76$$

$$ACWP = Rp34.328.921,76$$

$$\begin{aligned}\text{CPI} &= \text{BCWP}/\text{ACWP} \\ &= \text{Rp}34.328.921,76 / \text{Rp}34.328.921,76 \\ &= 1\end{aligned}$$

Tabel 6. Analisa CPI

| Minggu ke- | BCWP (Rp)          | ACWP (Rp)          | CPI |
|------------|--------------------|--------------------|-----|
| 1          | Rp18.308.758,27    | Rp18.308.758,27    | 1   |
| 2          | Rp23.238.039,35    | Rp23.238.039,35    | 1   |
| 3          | Rp34.328.921,76    | Rp34.328.921,76    | 1   |
| 4          | Rp85.558.235,78    | Rp85.558.235,78    | 1   |
| 5          | Rp573.028.924,84   | Rp573.028.924,84   | 1   |
| 6          | Rp1.237.425.595,30 | Rp1.237.425.595,30 | 1   |
| 7          | Rp1.942.840.926,12 | Rp1.942.840.926,12 | 1   |
| 8          | Rp2.310.952.594,89 | Rp2.310.952.594,89 | 1   |
| 9          | Rp2.718.850.603,75 | Rp2.718.850.603,75 | 1   |
| 10         | Rp3.009.326.095,61 | Rp3.009.326.095,61 | 1   |
| 11         | Rp3.163.718.220,67 | Rp3.163.718.220,67 | 1   |
| 12         | Rp3.163.718.220,67 | Rp3.163.718.220,67 | 1   |

### Perkiraan Waktu dan Biaya

Analisa SETC (*Schedule Estimate to Complete*). Berikut merupakan perhitungan untuk mencari nilai SETC pada minggu ke-12 periode 18-24 September 2023 :

Waktu tersisa = 14 Minggu kerja

$$\text{SPI}_{12} = 0,48$$

$$\text{SETC} = \text{waktu tersisa} / \text{SPI}$$

$$= 14 \text{ Minggu} / 0,48$$

$$= 29 \text{ Minggu}$$

Analisa SEAC (*Schedule Estimate at Complete*). Berikut merupakan perhitungan untuk mencari nilai SEAC pada minggu ke-12 periode 18-24 September 2023 :

Waktu pelaporan = 12 Minggu

$$\text{SETC} = 29 \text{ Minggu}$$

$$\text{SEAC} = \text{Waktu pelaporan} + \text{SETC}$$

$$= 12 \text{ Minggu} + 29 \text{ Minggu}$$

$$= 41 \text{ Minggu}$$

Analisa BETC (*Budget Estimate to Complete*). Berikut merupakan perhitungan untuk mencari nilai BETC pada minggu ke-12 periode 18-24 September 2023 :

$$\text{Anggaran total} = \text{Rp}17.604.575.263,87$$

$$\text{BCWP}_{12} = \text{Rp}3.163.718.220,67$$

$$\text{CPI}_{12} = 1$$

$$\text{BETC} = (\text{Anggaran Total} - \text{BCWP}) / \text{CPI}$$

$$= (\text{Rp}17.604.575.263,87 -$$

$$\text{Rp}3.163.718.220,67) / 1$$

$$= \text{Rp}14.440.857.043,20$$

Analisa BEAC (*Budget Estimate at Complete*). Berikut merupakan perhitungan untuk mencari nilai BEAC pada minggu ke-12 periode 18-24 September 2023 :

$$\text{BETC} = \text{Rp}14.440.857.043,20$$

$$\text{ACWP}_{12} = \text{Rp}3.009.326.095,61$$

$$\text{BEAC} = \text{BETC} + \text{ACWP}$$

$$= \text{Rp}14.440.857.043,20 + \text{Rp}3.163.718.220,67$$

$$= \text{Rp}17.604.575.263,87$$

### Kesimpulan

Pekerjaan mengalami keterlambatan waktu (*Schedule Overrun*) yang mana dibuktikan dari perhitungan *schedule variance* dan biaya yang dikeluarkan telah sesuai dengan pekerjaan yang sudah terlaksana, dimana nilai (*cost variance*)  $\text{CV} = (0)$  dari minggu ke-1 sampai dengan ke-12 (*on budget*). nilai SPI yang diperoleh adalah kurang dari 1 yang berarti pekerjaan mengalami keterlambatan dari rencana. Sedangkan untuk nilai CPI yang diperoleh adalah 1 mulai dari awal hingga minggu ke-12, yang artinya biaya yang dikeluarkan telah efisien atau sesuai dengan biaya yang dianggarkan. Waktu yang diperlukan untuk menyelesaikan pekerjaan yang tersisa adalah 29 minggu. Dan juga waktu total yang diperlukan untuk pembangunan gedung Mal Pelayanan Publik (MPP) Kota Tegal diperlukan 41 minggu. Biaya yang akan diperlukan dalam pembangunan gedung Mal Pelayanan Publik (MPP) Kota Tegal adalah Rp14.440.857.043,20 untuk menyelesaikan pekerjaan yang tersisa dan dari perhitungan yang telah dilakukan bahwa untuk total anggaran yang diperlukan dari awal hingga selesai proyek sebesar Rp17.604.575.263,87.

### Referensi

- Ervianto, W. I. (2023). *Manajemen Proyek Konstruksi*. Yogyakarta: ANDI.
- Kamaludin, T. M. (2021). *Best Practice Pengendalian Biaya Dan Waktu Menggunakan Earned Value Concept*. Indramayu: PENERBIT ADAB.
- Siswanto, A., & Salim, M. (2020). *Manajemen Proyek*. Semarang: CV. Pilar Nusantara.
- Nurtsani, R. A., Septiadi, D. R., & Suharyanto. (2018). *Pengendalian Biaya Dan Waktu Proyek Dengan Metode Konsep Nilai Hasil (Earned Value)*. Jurnal Karya Teknik Sipil.

- Juliana, J. (2016). *Analisa Pengendalian Biaya Dan Waktu Pada Proyek Konstruksi Dengan Metode Earned Value Management (EVM)*. Faktor Exacta.
- Witjaksana, B., & Reresi, S. P. (2012). *Analisis Biaya Proyek Dengan Metode Earned Value Dalam Proses Kinerja (Studi Kasus Pada Proyek Pembangunan Universitas Katholik Widya Mandala Pakuwon Citi-Surabaya)*. Extrapolasi: Jurnal Teknik Sipil.
- Imam Soeharto, (1997) *Manajemen Proyek Dari Konseptual Sampai Operasional*, Jakarta: Erlangga.
- Pancaningrum, E., Hartono, W., & Sugiyarto, S. (2018). *Pengendalian Biaya Dan Waktu Dengan Menerapkan Metode Earned Value Analysis (Eva) Menggunakan Software Microsoft Project 2007 (Studi Kasus Di Proyek Pembangunan Hotel Brothers 2 Solo Baru, Sukoharjo)*. Matriks Teknik Sipil, 6(1).
- D. K. Sudarsana. (2008). *Pengendalian Biaya Dan Jadwal Terpadu Pada Proyek Konstruksi*. vol. 12, no. 2, pp. 117–125.
- Wahyuni, E., & Hendrawan, B. (2018). *Analisis Kinerja Proyek “Y” menggunakan Metode Earned Value Management (Studi Kasus di PT Asian Sealand Engineering)*. Journal of Applied Business Administration, 2(1), 60–78.