

# **PENERAPAN METODE *EARNED VALUE* PADA TINJAUAN PROYEK PEMBANGUNAN GEDUNG SEKOLAH TINGGI AGAMA KATOLIK NEGERI (STAKatN) PONTIANAK *APPLICATION OF THE EARNED VALUE METHOD ON THE REVIEW OF THE STATE CATHOLIC RELIGIOUS HIGH SCHOOL BUILDING PROJECT (STAKatN) PONTIANAK***

Stefanus Trafolta<sup>1)</sup>, Ade Fernando<sup>2)</sup>, Azza Arena<sup>3)</sup>, Didik M. Nur Haris<sup>4)</sup>

<sup>1)</sup>Jurusan Teknik Sipil dan Perencanaan, Politeknik Negeri Pontianak, Pontianak, Kalimantan Barat  
E-mail: [stefanustrafolta17@gmail.com](mailto:stefanustrafolta17@gmail.com)

<sup>2)</sup>Jurusan Teknik Sipil dan Perencanaan, Politeknik Negeri Pontianak, Pontianak, Kalimantan Barat  
E-mail: [vernandoxda86@gmail.com](mailto:vernandoxda86@gmail.com)

<sup>3)</sup>Jurusan Teknik Sipil dan Perencanaan, Politeknik Negeri Pontianak, Pontianak, Kalimantan Barat  
E-mail: [azza.arenaa@gmail.com](mailto:azza.arenaa@gmail.com)

<sup>4)</sup>Jurusan Teknik Sipil dan Perencanaan, Politeknik Negeri Pontianak, Pontianak, Kalimantan Barat  
E-mail: [didiknurharis@gmail.com](mailto:didiknurharis@gmail.com)

## **ABSTRAK**

Proyek pembangunan Sekolah Tinggi Agama Katolik Negeri (STAKatN) Pontianak dijadwalkan harus selesai dalam kurun waktu 210 hari kalender dengan nilai kontrak Rp. 17.756.085.485,94. Dengan adanya batasan waktu dan biaya tersebut maka diharapkan proses pelaksanaannya dikerjakan dengan baik dan matang. Untuk mengetahui apakah proyek tersebut berjalan sesuai rencana maka dibutuhkan nya sebuah metode untuk menilai apakah hasil akhir dari pekerjaan yang dilaksanakan sesuai dengan rencana. Salah satu metode metode yang dapat digunakan adalah metode Earned Value atau Konsep Nilai Hasil. Metode Earned Value ini digunakan untuk mengukur besarnya satuan pekerjaan yang telah selesai pada waktu tertentu dengan memadukan unsur jadwal biaya dan kinerja proyek yang sudah terlaksanakan di lapangan sehingga dapat diperkirakan biaya dan waktu menyelesaikan proyek yang di nilai berdasarkan jumlah anggaran dan jadwal yang tersedia di dalam pekerjaan tersebut.

**Kata Kunci:** Metode Earned Value, biaya, waktu.

## **ABSTRCT**

*The Pontianak State Catholic High School (STAKatN) construction project is scheduled to be completed within 210 calendar days with a contract value of Rp. 17,756,085,485.94. With the time and cost constraints, it is hoped that the implementation process will be carried out properly and maturely. To find out whether the project is going according to plan, a method is needed to assess whether the final result of the work carried out is in accordance with the plan. One method that can be used is the Earned Value method or the Result Value Concept. This standardized value table is used to measure the size of work units that have been completed at a certain time by combining elements of the cost schedule and project performance that have been carried out in the field so that the cost and time schedule can be estimated and estimated it.*

**Keywords:** Earned Value Methode, Cost, Time.

## PENDAHULUAN

Perkembangan dan kemajuan pada suatu daerah tidak terlepas dari pesatnya pembangunan- pembangunan yang dikerjakan, khususnya pembangunan gedung di sektor pendidikan yang ada di daerah Kalimantan Barat. Seperti pada proyek pembangunan gedung STAKatN Pontianak (Sekolah Tinggi Agama Katolik Negeri) ini yang bertujuan untuk menambah ruang kelas yang lebih banyak dan adanya penambahan jurusan baru pada sekolah tinggi tersebut sehingga perlu adanya penambahan gedung.

Proyek pembangunan gedung STAKatN ini direncanakan dengan nilai proyek sebesar Rp. 17.756.085.485,94 dan durasi pekerjaan proyek selama 210 (Dua Ratus Sepuluh) hari kalender. Dengan adanya batasan waktu dan biaya tersebut maka diharapkan proses pelaksanaannya dikerjakan dengan baik dan matang.

Untuk mengetahui apakah proyek tersebut berjalan sesuai rencana maka dibutuhkan nya sebuah metode untuk menilai apakah hasil akhir dari pekerjaan yang dilaksanakan sesuai dengan rencana.

Salah satu metode metode yang dapat digunakan adalah metode *Earned Value* atau Konsep Nilai Hasil. Metode *Earned Value* ini digunakan untuk mengukur besarnya satuan pekerjaan yang telah selesai pada waktu tertentu dengan memadukan unsur jadwal biaya dan kinerja proyek yang sudah terlaksanakan di lapangan sehingga dapat diperkirakan biaya dan waktu menyelesaikan proyek yang di nilai berdasarkan jumlah anggaran dan jadwal yang tersedia di dalam pekerjaan tersebut.

Berdasarkan latar belakang diatas, maka timbul pertanyaan yang dijadikan rumusan masalah yaitu :

1. Bagaimana mengukur besaran satuan pekerjaan pada waktu dan biaya serta kinerja proyek pekerjaan yang sudah terlaksana dengan menggunakan Metode *Earned Value* ?

Batasan Masalah yang dibahas yaitu:

2. Menghitung dan Menganalisa Biaya Dari Elemen Nilai Hasil :
  - a. biaya anggaran dari pekerjaan yang di rencanakan (BCWS),

- b. biaya anggaran dari pekerjaan yang dilaksanakan dengan periode waktu tertentu (BCWP),
  - c. biaya aktual yang dilaksanakan (ACWP).
3. Menghitung Penilaian Kinerja Proyek dengan Konsep Nilai Hasil ;
    - a. Menghitung Cost Variance (CV)
    - b. Menghitung Schedule Variance (SV)
    - c. Menghitung Indeks kinerja biaya (*Cost Performance Index* - CPI)
    - d. Menghitung Indeks kinerja waktu (*Schedule Performance Index* - SPI)
  4. Menghitung Analisis Biaya dengan Konsep Nilai yaitu BETC, BEAC dan CPI to go,
  5. Menghitung Analisis Waktu dengan Konsep Nilai Hasil yaitu SETC, SEAC dan SPI to go,

## METODE PENELITIAN

Adapun metode penelitian yang digunakan dalam penulisan jurnal ini adalah : dalam metode pengumpulan data terdapat data primer yang diperoleh atau dikumpulkan langsung di lapangan dan data sekunder berupa gambar kerja, rencana anggaran biaya (RAB), *time schedule*, laporan mingguan proyek dan analisa harga satuan pekerjaan (AHSP).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Metode *Earned Value* atau konsep nilai hasil digunakan untuk mengukur besarnya satuan pekerjaan yang telah selesai, pada waktu tertentu, bila dinilai berdasarkan jumlah anggaran yang tersedia untuk pekerjaan tersebut. Untuk itu nantinya dapat diketahui hubungan antara yang telah dicapai secara fisik terhadap jumlah anggaran yang telah dikeluarkan.

### 1. Menghitung dan Menganalisa Biaya Dari Elemen Nilai Hasil

Menghitung biaya anggaran dari pekerjaan yang dijadwalkan (BCWS), biaya aktual yang dilaksanakan (ACWP) dan menghitung biaya anggaran dari pekerjaan yang dilaksanakan (BCWP). Disini kami mengambil contoh pekerjaan pekerjaan pengecoran poer pondasi P1 beton ready mix K-300.

A. Menghitung BCWS (Budgeted Cost of Work Schedule)

BCWS digunakan untuk menghitung biaya anggaran dari pekerjaan yang dijadwalkan. Perhitungan BCWS pada pekerjaan pondasi beton bertulang P1 yaitu sebagai berikut : Perhitungan pekerjaan pondasi beton bertulang P1 Beton Ready Mix K-300 :

$$\begin{aligned} \text{BCWS} &= (\text{Bobot rencana mingguan})/(\text{Bobot rencana}) \times \text{Anggaran rencana} \\ &= 0,131/0,131 \times 29.224.156,50 \\ &= 29.224.156,50 \end{aligned}$$

B. Menghitung ACWP (Actual Cost of Work Performed)

ACWP digunakan untuk menghitung biaya aktual yang dilaksanakan. Perhitungan ACWP pada pekerjaan pondasi beton bertulang P1 yaitu sebagai berikut :

Perhitungan pekerjaan pondasi beton bertulang P1 Beton K300 Ready Mix

$$\begin{aligned} \text{ACWP} &= (\text{Bobot pelaksanaan mingguan})/(\text{Bobot rencana}) \times \text{Anggaran pelaksanaan} \\ &= 0,131/0,131 \times 25.412.310 \\ &= 25.412.310,00 \end{aligned}$$

C. Menghitung BCWP (Budgeted Cost of Work Performed)

BCWP digunakan untuk menghitung biaya anggaran dari pekerjaan yang dilaksanakan. Perhitungan BCWP pada pekerjaan pondasi beton bertulang P1 yaitu sebagai berikut :

Perhitungan pekerjaan pondasi beton bertulang P1 Beton K300 Ready Mix :

$$\begin{aligned} \text{BCWP} &= (\text{Bobot pelaksanaan perminggu})/(\text{Bobot rencana}) \times \text{Anggaran rencana} \\ &= 0,131/0,131 \times 29.224.156,5 \\ &= 29.224.156,50 \end{aligned}$$

**2. Menghitung Penilaian Kinerja Proyek dengan Konsep Nilai Hasil**

A. Menghitung Cost Variance (CV)

Cost Variance (CV) digunakan untuk mengetahui perbedaan selisih antara nilai yang diperoleh setelah menyelesaikan pekerjaan dengan nilai aktual pelaksanaan proyek. Perhitungan CV pada pekerjaan pondasi poer P1 Beton K-300 yaitu sebagai berikut :

$$\begin{aligned} \text{CV} &= \text{BCWP} - \text{ACWP} \\ &= 29.224.156,5 - 25.412.310 \\ &= 3.811.846,5 \end{aligned}$$

Berdasarkan hasil perhitungan nilai CV beton K-300 adalah positif, artinya biaya lebih rendah dari pada anggaran sehingga menunjukkan pekerjaan terlaksana sesuai rencana.

B. Menghitung Schedule Variance (SV)

Schedule Variance (SV) digunakan untuk mengetahui perbedaan selisih antara anggaran rencana pada jadwal dengan anggaran rencana pada saat pelaksanaan. Perhitungan SV pada pekerjaan pondasi poer P1 Beton K-300 yaitu sebagai berikut :

$$\begin{aligned} \text{SV} &= \text{BCWP} - \text{BCWS} \\ &= 29.224.156,5 - 29.224.156,5 \\ &= 0 \end{aligned}$$

Berdasarkan hasil perhitungan nilai SV beton K-300 adalah nol, artinya pekerjaan terlaksana sesuai dengan jadwal.

C. Menghitung Indeks kinerja biaya (Cost Performance Index - CPI)

Cost Performance Index (CPI) dipakai untuk mendapati perbandingan antara nilai yang diterima dari penyelesaian pekerjaan dengan biaya aktual yang dikeluarkan untuk menyelesaikan pekerjaan itu sendiri. Perhitungan CPI pada pekerjaan pondasi poer beton bertulang type P1 Beton K-300 yaitu sebagai berikut :

$$\begin{aligned} \text{CPI} &= \text{BCWP} / \text{ACWP} \\ &= 29.224.156,5 / 25.412.310 \\ &= 1,15 \end{aligned}$$

Tabel 1 Indikator CPI

| CPI  | Keterangan  | Kesimpulan                                       |
|------|-------------|--|
| (<1) | Lebih Kecil | Biaya pengeluaran lebih besar dari biaya rencana |
| (>1) | Lebih Besar | Pengeluaran biaya lebih kecil dari biaya rencana |
| (=1) | Sama Dengan | Biaya pelaksanaan sama dengan biaya rencana      |

Sumber: Iman Soeharto, 1995

Menurut hasil perhitungan nilai CPI untuk pekerjaan beton ready mix K-300 adalah 1,15 > 1, artinya biaya pengeluaran lebih kecil dari biaya rencana.

D. Menghitung Index kinerja waktu (Schedule Performance Index - SPI)

Schedule Performance Index (SPI) diperlukan untuk melihat perbandingan antara penyelesaian pekerjaan di lapangan dengan rencana kerja pada kurun waktu tertentu. Perhitungan SPI pada pekerjaan pondasi poer beton bertulang type P1 Beton K-300 yaitu sebagai berikut :

$$\begin{aligned} \text{SPI} &= \text{BCWP} / \text{BCWS} \\ &= 29.224.156,5 / 29.224.156,5 \\ &= 1 \end{aligned}$$

Tabel 2 Indikator SPI

| SPI  | Keterangan  | Kesimpulan                                 |
|------|-------------|--|
| (<1) | Lebih Kecil | Terlambat dari jadwal yang di rencanakan   |
| (>1) | Lebih Besar | Lebih cepat dari jadwal yang di rencanakan |
| (=1) | Sama Dengan | Jadwal pelaksanaan sama dengan rencana     |

Sumber: Iman Soeharto, 1995.

Menurut hasil perhitungan nilai SPI untuk pekerjaan beton ready mix K-300 adalah  $1 = 1$ , artinya jadwal pelaksanaan sama dengan jadwal rencana.

### 3. Menghitung Analisis Biaya dengan Konsep Nilai Hasil

Analisis biaya dengan konsep nilai hasil ini bertujuan untuk memprakirakan berapa besarnya biaya untuk pekerjaan tersisa dari pekerjaan yang telah dilakukan (BETC) dan untuk menghitung prakiraan biaya total penyelesaian proyek (BEAC) serta untuk mengetahui nilai indeks kinerja biaya yang harus dicapai pada pekerjaan sisa setelah saat pelaporan (CPI to-go).

A. Menghitung prakiraan biaya untuk pekerjaan tersisa (Budget Estimate to Complete - BETC)

BETC dipakai untuk menghitung biaya yang dibutuhkan dalam penyelesaian sisa pekerjaan atau menghitung biaya untuk pekerjaan tersisa. Perhitungan BETC pada pekerjaan pondasi poer beton bertulang P1 Beton ready mix K-300 yaitu sebagai berikut :

$$\begin{aligned} \text{BETC} &= (\text{BAC}-\text{BCWP})/\text{CPI} \\ &= (29.224.156,5 - 29.224.156,5) / 1,15 \\ &= 0 \end{aligned}$$

Menurut hasil dari perhitungan nilai BETC untuk item pekerjaan beton ready mix K-300 sebesar Rp. 0, artinya menunjukkan anggaran pelaksanaan tidak tersisa dari anggaran rencana Rp. 29.224.156,5.

B. Menghitung prediksi biaya penyelesaian proyek (Budget Estimate at Completion - BEAC)

BEAC digunakan untuk menghitung prakiraan biaya total penyelesaian proyek. Perhitungan BEAC pada pekerjaan pondasi

poer beton bertulang P1 Beton ready mix K-300 yaitu sebagai berikut :

$$\begin{aligned} \text{BEAC} &= \text{BCWS}/\text{CPI} \\ &= 29.224.156,5 / 1,15 \\ &= 25.412.310 \end{aligned}$$

Menurut hasil dari perhitungan nilai BEAC untuk item pekerjaan beton ready mix K-300 sebesar Rp. 25.412.310 dari biaya rencana Rp. 29.224.156,5 artinya menunjukkan bahwa tidak ada penambahan biaya proyek.

C. Menghitung CPI to-go

CPI to-go digunakan untuk mengetahui nilai indeks kinerja biaya yang harus dicapai pada pekerjaan sisa setelah saat pelaporan. Perhitungan CPI to-go pada pekerjaan pondasi poer beton bertulang P1 Beton ready mix K-300 yaitu sebagai berikut :

$$\begin{aligned} \text{CPI to-go} &= (\text{BAC}-\text{BCWP})/(\text{BAC}-\text{ACWP}) \\ &= (29.224.156,5 - 29.224.156,5) / \\ &\quad (29.224.156,5 - 25.412.310) \\ &= 0 \end{aligned}$$

Menurut hasil perhitungan diatas nilai CPI to-go untuk pekerjaan beton ready mix K-300 adalah 0, agar kontraktor tidak rugi maka anggaran pekerjaan beton ready mix K-300 pondasi P1 harus kembali ke anggaran rencana, maka nilai CPI to-go harus 0.

### 4. Analisis Waktu dengan Konsep Nilai Hasil

Analisis waktu dengan konsep nilai hasil digunakan untuk mengetahui berapa besarnya waktu yang dibutuhkan untuk pekerjaan tersisa dan untuk mengetahui jumlah waktu pelaksanaan pekerjaan sampai pada saat pelaporan ditambah perkiraan waktu yang dibutuhkan dalam menyelesaikan pekerjaan tersisa serta digunakan untuk melihat nilai indeks kinerja jadwal yang harus dicapai pada pekerjaan sisa setelah saat pelaporan.

A. Menghitung Schedule Estimate To Complete (SETC)

SETC digunakan untuk mengetahui berapa waktu yang perlukan untuk menyelesaikan pekerjaan sisa setelah saat pelaporan. Perhitungan SETC pada pekerjaan pondasi poer beton bertulang P1 Beton ready mix K-300 yaitu sebagai berikut :

$$\begin{aligned} \text{SETC} &= (\text{SAC} - (t \text{ BCWP} - \text{SV})) / \text{SPI} \\ &= (36 - (6 - 0)) / 1 \\ &= 30 \end{aligned}$$

Menurut hasil dari perhitungan nilai SETC untuk item pekerjaan beton ready mix K-300 P1 adalah 30 hari, artinya menunjukkan waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan pekerjaan tersisa.

B. Menghitung Schedule Estimate At Completion (SEAC)

SEAC digunakan untuk mengetahui jumlah waktu pelaksanaan pekerjaan sampai pada saat pelaporan ditambah perkiraan waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan pekerjaan tersisa (SETC). Perhitungan SEAC pada pekerjaan pondasi beton bertulang P1 Beton ready mix K-300 yaitu sebagai berikut :

$$\begin{aligned} \text{SEAC} &= \text{SETC} + t \text{ BCWP} \\ &= 30 + 6 \\ &= 36 \end{aligned}$$

Menurut hasil dari perhitungan nilai SEAC untuk item pekerjaan beton ready mix K-300 adalah 36 hari, artinya menunjukkan bahwa waktu penyelesaian pekerjaan sama dengan waktu rencana penyelesaian 36 hari.

B. Menghitung SPI to-go

SPI to-go digunakan untuk melihat nilai indeks kinerja jadwal yang harus dicapai pada pekerjaan sisa setelah saat pelaporan. Perhitungan SPI to-go pada pekerjaan pondasi poer beton bertulang P1 Beton ready mix K-300 yaitu sebagai berikut :

$$\begin{aligned} \text{SPI to-go} &= (\text{BAC}-\text{BCWP})/(\text{BAC}-\text{BCWS}) \\ &= (29.224.156,5 - 29.224.156,5)/ \\ &\quad (29.224.156,5 - 29.224.156,5) \\ &= 0 \end{aligned}$$

Menurut hasil perhitungan, agar kontraktor tidak terkena denda (finalti), durasi pekerjaan beton ready mix pondasi P1 harus kembali ke durasi rencana, maka nilai SPI to-go harus 0,00.

## KESIMPULAN

### 1. Biaya Dari Elemen Nilai Hasil (BCWS, BCWP & ACWP)

A. BCWS (Budgeted Cost of Work Schedule)

BCWS merupakan anggaran biaya dari pekerjaan yang dijadwalkan. Setelah melakukan analisa perhitungan BCWS maka didapatkan nilai sebagai berikut :

- A. Pekerjaan Pendahuluan = Rp. 2.992.400.167,50
- B. Pekerjaan Struktur

1. Pekerjaan Pondasi = Rp. 1.063.870.153,07

2. Struktur Lantai, Kolom & Balok = Rp. 7.149.742.467,35

3. Pekerjaan Atap = Rp. 1.947.315.949,72

B. BCWP (Budgeted Cost of Work Performed)

BCWP merupakan anggaran biaya dari pekerjaan yang dilaksanakan. Setelah melakukan analisa perhitungan BCWP maka didapatkan nilai sebagai berikut :

- A. Pekerjaan Pendahuluan = Rp. 2.992.400.167,50

B. Pekerjaan Struktur

1. Pekerjaan Pondasi = Rp. 867.474.171,49

2. Struktur Lantai, Kolom & Balok = Rp. 6.863.800.417,99

3. Pekerjaan Atap = Rp. 1.538.723.554,64

C. ACWP (Actual Cost of Work Performed)

ACWP merupakan biaya aktual dari pekerjaan yang dilaksanakan. Setelah melakukan analisa perhitungan ACWP maka didapatkan nilai sebagai berikut :

- A. Pekerjaan Pendahuluan = Rp. 2.602.087.102,17

B. Pekerjaan Struktur

1. Pekerjaan Pondasi = Rp. 754.325.366,52

2. Struktur Lantai, Kolom & Balok = Rp. 5.968.522.102,60

3. Pekerjaan Atap = Rp. 1.338.020.482,30

### 2. Penilaian Kinerja Proyek dengan Konsep Nilai Hasil (CV, SV, CPI & SPI)

A. Cost Variance (CV)

Cost Variance adalah perbedaan nilai yang diperoleh setelah menyelesaikan bagian pekerjaan dengan nilai aktual pelaksanaan proyek. Setelah melakukan analisa perhitungan Cost Variance maka didapatkan nilai sebagai berikut :

- A. Pekerjaan Pendahuluan = Rp. 390.313.065,33. Artinya, biaya pelaksanaan lebih rendah dari pada anggaran.

B. Pekerjaan Struktur

1. Pekerjaan Pondasi = Rp. 113.148.804,98. Artinya, biaya pelaksanaan lebih rendah dari pada anggaran.

2. Struktur Lantai, Kolom & Balok = Rp. 895.561.016,46. Artinya, biaya pelaksanaan lebih rendah dari pada anggaran.

3. Pekerjaan Atap = Rp. 200.703.072,34.

Artinya, biaya pelaksanaan lebih rendah dari pada anggaran.

### B. Schedule Variance (SV)

Schedule Variance adalah perbedaan bagian pekerjaan yang dapat dilaksanakan dengan bagian pekerjaan yang di rencanakan.

A. Pada pekerjaan Pendahuluan hasil perhitungan SV adalah 0,00. Artinya, pekerjaan terlaksana tepat sesuai jadwal.

#### B. Pekerjaan Struktur

1. Pada pekerjaan Pondasi hasil perhitungan SV adalah - Rp.196.395.981,58. Artinya, pekerjaan selesai terlambat.

2. Pada Struktur Lantai, Kolom & Balok hasil perhitungan SV adalah - Rp. 283.774.674,46, Artinya pekerjaan selesai terlambat.

3. Pada pekerjaan Atap hasil perhitungan SV adalah - Rp. 408.592.395,08. Artinya, pekerjaan selesai terlambat.

### C. Cost Performance Index (CPI)

Cost Performance Index adalah perbandingan antara nilai yang diterima dari penyelesaian pekerjaan dengan biaya aktual yang dikeluarkan untuk menyelesaikan pekerjaan tersebut.

A. Pekerjaan Pendahuluan, hasil perhitungan CPI = 1,15 sehingga nilai CPI lebih besar dari 1 (>1). Artinya, biaya pengeluaran lebih kecil dari biaya rencana.

#### B. Pekerjaan Struktur

1. Pekerjaan Pondasi, hasil perhitungan CPI = 1,15 sehingga nilai CPI lebih besar dari 1 (>1). Artinya, biaya pengeluaran lebih kecil dari biaya rencana.

2. Struktur Lantai, Kolom & Balok hasil perhitungan CPI = 1,15 sehingga nilai CPI lebih besar dari 1 (>1). Artinya, biaya pengeluaran lebih kecil dari biaya rencana.

3. Pekerjaan Atap hasil perhitungan CPI = 1,15 sehingga nilai CPI lebih besar dari 1 (>1). Artinya, biaya pengeluaran lebih kecil dari biaya rencana.

### D. Schedule Performance Index (SPI)

Schedule Performance Index adalah perbandingan antara penyelesaian pekerjaan di lapangan dengan rencana kerja pada periode waktu tertentu.

A. Pekerjaan Pendahuluan hasil perhitungan SPI adalah 1,00 sehingga nilai SPI sama dengan 1 (=1). Artinya, jadwal pelaksanaan sama dengan rencana.

#### B. Pekerjaan Struktur

1. Pekerjaan Pondasi hasil perhitungan SPI adalah 0,85 sehingga nilai SPI lebih kecil dari 1 (<1). Artinya, terlambat dari jadwal yang di rencanakan.

2. Struktur Lantai, Kolom & Balok hasil perhitungan SPI adalah 1,02 sehingga nilai SPI lebih besar dari 1 (>1), Artinya, lebih cepat dari jadwal yang di rencanakan.

3. Pekerjaan Atap hasil perhitungan SPI adalah 0,92 sehingga nilai SPI lebih kecil dari 1 (<1). Artinya, terlambat dari jadwal yang di rencanakan.

### 3. Analisis Biaya dengan Konsep Nilai (BETC, BEAC dan CPI to go)

#### A. Budget Estimate to Complete (BETC)

BETC merupakan nilai biaya yang dibutuhkan untuk penyelesaian sisa pekerjaan setelah saat pelaporan.

##### A. Pekerjaan Pendahuluan

Hasil perhitungan BETC adalah 0,00.

Artinya, anggaran pelaksanaan tidak tersisa dari anggaran rencana Rp 2.992.400.167,50.

##### B. Pekerjaan Struktur

###### 1. Pekerjaan Pondasi

Hasil perhitungan BETC adalah

Rp. 170.779.114,42. Artinya, anggaran pelaksanaan tersisa dari anggaran rencana Rp 1.063.870.153,07.

###### 2. Struktur Lantai, Kolom & Balok

Hasil perhitungan BETC adalah

Rp. 103.122.996,03. Artinya, anggaran pelaksanaan tersisa dari anggaran rencana Rp 7.149.742.467,35.

###### 3. Pekerjaan Atap

Hasil perhitungan BETC adalah

Rp. 355.297.734,85. Artinya, anggaran pelaksanaan tersisa dari anggaran rencana Rp 1.947.315.949,72.

#### B. Budget Estimate at Completion (BEAC)

BEAC merupakan prediksi biaya penyelesaian proyek pada akhir proyek.

##### A. Pekerjaan Pendahuluan

Hasil perhitungan BEAC adalah

Rp 2.602.087.102,17.

Artinya, tidak ada penambahan biaya proyek.

##### B. Pekerjaan Struktur

###### 1. Pekerjaan Pondasi

Hasil perhitungan BEAC adalah

Rp. 925.104.480,93. Artinya, tidak ada penambahan biaya proyek.

2. Struktur Lantai, Kolom & Balok  
Hasil perhitungan BEAC adalah  
Rp. 6.217.167.362,91. Artinya, tidak ada  
pertambahan biaya proyek.

3. Pekerjaan Atap  
Hasil perhitungan BEAC adalah Rp.  
1.693.318.217,15. Artinya, tidak ada  
pertambahan biaya proyek.

#### C. CPI to-go

CPI to-go merupakan nilai indeks kinerja  
biaya yang harus dicapai pada pekerjaan sisa  
setelah saat pelaporan.

##### A. Pekerjaan Pendahuluan

Hasil perhitungan SPI to-go adalah 0,00  
Artinya, agar kontraktor tidak rugi,  
anggaran harus kembali ke anggaran rencana,  
maka nilai CPI to-go harus 0.00.

##### B. Pekerjaan Struktur

1. Pekerjaan Pondasi  
Hasil perhitungan SPI to-go adalah 0,63.  
Artinya, agar kontraktor tidak rugi,  
anggaran harus kembali ke anggaran rencana,  
maka nilai CPI to-go harus 0.63.

##### 2. Struktur Lantai, Kolom & Balok

Hasil perhitungan SPI to-go adalah 0,24.  
Artinya, agar kontraktor tidak rugi,  
anggaran harus kembali ke anggaran rencana,  
maka nilai CPI to-go harus 0.24.

##### 3. Pekerjaan Atap

Hasil perhitungan SPI to-go adalah 0,67.  
Artinya, agar kontraktor tidak rugi,  
anggaran harus kembali ke anggaran rencana,  
maka nilai CPI to-go harus 0,67.

#### 4. Analisis Waktu dengan Konsep Nilai Hasil (SETC, SEAC dan SPI to go)

##### A. Schedule Estimate To Complete (SETC)

SETC merupakan nilai waktu yang  
dibutuhkan untuk menyelesaikan pekerjaan sisa  
setelah saat pelaporan.

A. Pekerjaan pendahuluan, hasil  
perhitungan SETC adalah 10,53. Artinya,  
waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan  
pekerjaan tersisa adalah 11 hari.

##### B. Pekerjaan Struktur

1. Pekerjaan pondasi, hasil perhitungan  
SETC adalah 12,17. Artinya, waktu yang  
dibutuhkan untuk menyelesaikan pekerjaan  
tersisa adalah 13 hari.

2. Pekerjaan lantai, kolom dan balok, hasil  
perhitungan SETC adalah 65,56. Artinya,

waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan  
pekerjaan tersisa adalah 66 hari.

3. Pekerjaan atap, hasil perhitungan SETC  
adalah 14,31. Artinya, waktu yang dibutuhkan  
untuk menyelesaikan pekerjaan tersisa adalah  
15 hari.

##### B. Schedule Estimate At Completion (SEAC)

SEAC (perkiraan waktu total proyek) adalah  
jumlah waktu pelaksanaan pekerjaan sampai  
pada saat pelaporan ditambah perkiraan waktu  
yang dibutuhkan untuk menyelesaikan  
pekerjaan tersisa (SETC).

A. Pekerjaan pendahuluan, hasil  
perhitungan SEAC adalah 12. Artinya, waktu  
penyelesaian pekerjaan sama dengan waktu  
rencana 12 hari.

##### B. Pekerjaan Struktur

1. Pekerjaan pondasi, hasil perhitungan  
SEAC adalah 72,58. Artinya, waktu  
penyelesaian pekerjaan lebih cepat dari waktu  
rencana 36 hari.

2. Pekerjaan lantai, kolom dan balok, hasil  
perhitungan SEAC adalah 33,01. Artinya,  
waktu penyelesaian pekerjaan lebih cepat dari  
waktu rencana 79 hari

3. Pekerjaan atap, hasil perhitungan SEAC  
adalah 24,22. Artinya, waktu penyelesaian  
pekerjaan terlambat dari waktu rencana 24 hari.

##### C. SPI to-go

SPI to-go merupakan nilai indeks kinerja  
jadwal yang harus dicapai pada pekerjaan sisa  
setelah saat pelaporan.

A. Pekerjaan pendahuluan, hasil  
perhitungan SPI to-go adalah 0,00. Artinya,  
agar kontraktor tidak terkena denda, durasi  
harus kembali ke durasi rencana, SPI to-go  
harus 0.00.

##### B. Pekerjaan Struktur

1. Pekerjaan pondasi hasil perhitungan SPI  
to-go adalah 0,146. Artinya, agar kontraktor  
tidak terkena denda, durasi harus kembali ke  
durasi rencana, SPI to-go harus 0,146.

2. Pekerjaan lantai, kolom dan balok, hasil  
perhitungan SPI to-go adalah 0,014.

Artinya, agar kontraktor tidak terkena  
denda, durasi harus kembali ke durasi rencana,  
SPI to-go harus 0,014.

3. Pekerjaan atap hasil perhitungan SPI to-  
go adalah 0,083. Artinya, agar kontraktor tidak  
terkena denda, durasi harus kembali ke durasi  
rencana, SPI to-go harus 0,083.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada para pembimbing yang telah memberikan arahan, koreksi dan saran.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] Soeharto, Iman. 1995. *Manajemen Proyek Dari Konseptual Sampai Operasional*. Jakarta: Erlangga.
- [2] A.Rani, Hafnidar. 2016. *Manajemen Proyek Konstruksi*. Yogyakarta: Deepublish
- [3] Widodojoko, Lilies. dkk. 2015. *Jurnal Teknik Sipil*. Bandar Lampung: Program Studi Teknik Sipil Universitas Bandar Lampung.
- [4] Soeharto, Iman. 2001. *Studi Kelayakan Proyek Industri*. Jakarta: Erlangga.
- [5] Soeripto, M. 2008. *Higiene Industry*. Jakarta: Fakultas Kedokteran UI.
- [6] Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Nomor 07/PRT/M/2019 tentang Standar dan Pedoman Pengadaan Jasa Konstruksi melalui Penyedia, Surat Edaran Nomor: 11/SE/M/2019 Tentang Petunjuk Teknis Biaya Penyelenggaraan Sistem Manajemen Keselamatan Konstruksi
- [7] Brown, Mark. 1996. *Successful Project Management Of The Week*. Wiyoto, Adi. 1996. Jakarta: Megapoin.
- [8] Suratman, Msi, Ir. 2000. "*Studi Kelayakan Proyek*", J & J Learning, Yogyakarta: Erlangga.
- [9] Soegeng, Djojowiriono, "*Manajemen Konstruksi I*" Edisi Kedua, 1991.
- [10] Soeharto, Iman. 1997. *Manajemen Proyek*. Jakarta: Erlangga
- [11] Istimawan, Dipohusodo. 1996 "*Manajemen Proyek dan Konstruksi*" Jilid 1. Yogyakarta: Kanisius
- [12] Konsep Earned Value Method (EVM), Manajemen Proyek Indonesia.html