

**PENGENDALIAN BIAYA DAN WAKTU PROYEK DENGAN METODE *EARNED VALUE*  
(STUDI KASUS: PEKERJAAN DESIGN AND BUILD INTERIOR KANTOR PUSAT PT  
PELABUHAN INDONESIA III (PERSERO) DI GEDUNG PERKANTORAN PELINDO PLACE)**

**Mohammad Nuryahya Hamrozi**

Program Studi S1 Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya

E-mail: mohammad.18003@mhs.unesa.ac.id

**Gde Agus Yudha Prawira Adistana**

Dosen Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya

E-mail: gdeadistana@unesa.ac.id

**Abstrak**

Pada umumnya semakin besar tingkat kompleksitas suatu proyek, maka permasalahan yang dihadapi juga akan semakin beragam. Salah satu permasalahan yang sering terjadi pada saat pelaksanaan proyek adalah penyimpangan biaya dan waktu terhadap rencana, oleh karena itu perlu adanya pengendalian terhadap biaya dan waktu proyek. Penelitian ini bertujuan untuk: 1) Menentukan varians biaya dan jadwal proyek, 2) Menentukan indeks kinerja biaya dan waktu proyek, 3) Menentukan nilai rasio kritis proyek, 4) Menentukan perkiraan total biaya dan jadwal akhir proyek. Metode yang digunakan untuk mencapai tujuan tersebut adalah Metode *Earned Value*. Metode ini dapat digunakan untuk menganalisis kondisi proyek serta memberikan informasi tentang perkiraan biaya dan waktu yang dibutuhkan untuk penyelesaian proyek. Berdasarkan analisis menggunakan data pelaporan di Minggu 21, diperoleh hasil berupa: 1) Varians biaya sebesar Rp5.539.930.368,84 dan varians jadwal (SV) sebesar -Rp6.472.691.647,59. 2) Indeks kinerja biaya (CPI) sebesar 1,288 dan indeks kinerja Jadwal (SPI) sebesar 0,793. 3) Rasio kritis (CR) bernilai 1,021. 4) Perkiraan total biaya proyek (EAC) sebesar Rp38.381.979.400,83 dan perkiraan total waktu penyelesaian proyek (EAS) selama 189 hari.

**Kata Kunci:** nilai hasil, varians, indeks kinerja, rasio kritis, perkiraan, biaya, waktu

**Abstract**

*In general, the greater the level of complexity of a project, the more diverse the problems faced will also be. One of the problems that often occurs during project implementation is the deviation of costs and time from the plan, therefore it is necessary to control the cost and time of the project. This study aims to: 1) Determine the variance of project costs and schedule, 2) Determine the project cost and schedule performance index, 3) Determine the critical ratio of the project, 4) Determine the estimated total cost and the final project schedule. The method used to achieve this goal is the Earned Value Method. This method can be used to analyze project conditions and provide information about the estimated cost and time required for project completion. Based on the analysis using the reporting data on Week 21, the results obtained are: 1) Cost variance (CV) is Rp5.539.930.368,84 and schedule variance (SV) is -Rp6.472.691.647,59. 2) Cost performance index (CPI) is 1,288 and schedule performance index (SPI) is 0,793. 3) The critical ratio (CR) is 1,021. 4) Estimate all completion (EAC) is Rp38.381.979.400,83 and estimate all schedule (EAS) is 189 days.*

**Keywords:** *earned value, variance, performance index, critical ratio, estimate, cost, time.*

Universitas Negeri Surabaya

**PENDAHULUAN**

Perkembangan di bidang konstruksi saat ini sangat pesat, hal ini dapat diamati dari banyaknya proyek besar baik yang dikerjakan oleh pemerintah maupun swasta. Pada umumnya semakin besar tingkat kompleksitas suatu proyek, maka permasalahan yang dihadapi juga akan semakin beragam. Hal tersebut dipengaruhi karena adanya hubungan dari banyak faktor selama masa pelaksanaan proyek.

Pada saat pelaksanaan proyek, tidak jarang dijumpai kondisi dimana suatu proyek mengalami pembengkakan biaya tanpa disertai percepatan waktu pelaksanaan.

Menurut Nurtsani, R. A. dkk. (2017:460-470), hal yang terjadi justru sebaliknya, proyek mengalami pembengkakan biaya dan keterlambatan jadwal pelaksanaan. Permasalahan berupa pembengkakan biaya dan keterlambatan jadwal pelaksanaan merupakan dua hal yang sangat berkaitan. Keterlambatan jadwal pelaksanaan akan menyebabkan terjadinya penambahan jam kerja, sehingga akan berakibat pada bertambahnya biaya untuk pengupahan tenaga kerja dan munculnya biaya-biaya tak terduga lain, berkaitan dengan hal tersebut perlu adanya pengendalian terhadap biaya dan waktu sepanjang proyek berjalan, salah satunya menggunakan Metode *Earned Value*.

Menurut Sudarsana (2008:117-125), *Earned Value* adalah metode untuk mengendalikan biaya dan proyek secara terpadu dengan cara menaksir besarnya biaya untuk pekerjaan yang telah terlaksana. Metode ini dapat digunakan untuk mengetahui kondisi proyek berdasarkan elemen kinerja pada saat *monitoring* dilakukan. Menurut Sanjaya (2019:12), *Earned Value* adalah metode analisis yang mengaitkan antara biaya dan waktu sehingga diperoleh informasi berupa kinerja selama proyek berlangsung. Berdasarkan definisi *Earned Value* sebelumnya, dapat diketahui bahwa metode ini dapat digunakan untuk menganalisis bagaimana prestasi proyek yang sedang berjalan serta dapat digunakan pula untuk mengetahui perkiraan pencapaian biaya dan waktu hingga akhir pelaksanaan proyek.

Tujuan dan manfaat yang didapat dari penggunaan *Earned Value* sebagai metode dalam pengendalian biaya dan waktu sangat beragam. Menurut APM (2006:45), tujuan dari penggunaan *Earned Value* adalah untuk menyajikan informasi berupa: 1) Pencapaian pekerjaan dari yang direncanakan, 2) Besarnya biaya yang harus dikeluarkan untuk mencapai pekerjaan yang direncanakan, 3) Kondisi biaya untuk pekerjaan yang telah terlaksana apakah ada penghematan atau pemborosan, 4) Jalannya proyek apakah sesuai dengan yang direncanakan. Menurut Czarnigowska et al. (2011:11-20), berdasarkan analisis menggunakan *Earned Value* dapat diketahui bahwa biaya yang telah digunakan selama masa pelaksanaan proyek apakah sesuai dengan rencana atau terjadi pembengkakan, atau terjadi penghematan, sedangkan jika ditinjau dari jadwal pelaksanaan, dapat diketahui apakah durasi pelaksanaan sesuai dengan rencana, terjadi keterlambatan, atau terjadi percepatan. Informasi tentang kondisi proyek tersebut sangat diperlukan oleh pengelola proyek sebagai bahan pertimbangan dalam mengambil keputusan dan tindakan. Berdasarkan pertimbangan manfaat yang diperoleh dari penggunaan *Earned Value*, maka banyak penelitian yang dilakukan dengan menggunakan metode ini.

Penelitian Mareta (2016:201-210) tentang pengendalian biaya dan waktu dengan metode *Earned Value* pada Pembangunan *My Tower Hotel & Apartment Project* menyajikan hasil berupa perkiraan keuntungan bersih proyek sebesar Rp3.794.220.061,41 terhadap nilai kontrak sebesar Rp49.201.800.000,00, sedangkan dari segi waktu diperkirakan adanya keterlambatan jadwal pelaksanaan selama 13 hari terhadap waktu kontrak selama 365 hari. Penelitian lain dengan menggunakan *Earned Value* dilakukan oleh Pinontoan dkk. (2015:787-803) pada Proyek Gedung Manado Town Square (Mantos) Tahap III. Hasil yang diperoleh dari penelitian tersebut yaitu proyek yang bersangkutan tidak mengalami keterlambatan karena hasil analisis menunjukkan bahwa proyek selesai 2 hari

lebih cepat dari jadwal rencana, sedangkan dari segi biaya menunjukkan adanya penghematan sebesar Rp1.562.226.414,00 dari anggaran yang direncanakan sebesar Rp72.829.440.000,00.

Berdasarkan beberapa penelitian sebelumnya, dapat diketahui bahwa pengendalian dengan metode *Earned Value* dapat memberikan informasi tentang prediksi biaya dan waktu untuk penyelesaian proyek. Penelitian-penelitian yang telah disebutkan sebelumnya merupakan penelitian pada proyek konstruksi bangunan. Pada dasarnya penggunaan *Earned Value* juga dapat diterapkan pada proyek interior, salah satunya adalah pada Pekerjaan *Design and Build Interior Kantor Pusat PT Pelabuhan Indonesia III (Persero)* di Gedung Perkantoran Pelindo Place yang dikerjakan oleh PT Pelindo Properti Indonesia.

PT Pelindo Properti Indonesia (PPI) merupakan afiliasi dari PT Berlian Jasa Terminal Indonesia (BJTI) yang merupakan anak perusahaan dari PT Pelabuhan Indonesia III. Bidang usaha yang dijalankan oleh PT PPI adalah pada sektor pengembangan bisnis properti. Pada tanggal 16 Juli 2021, PT PPI mulai menjalankan Proyek Interior Kantor Pusat PT Pelabuhan Indonesia III di Gedung Pelindo Place. Proyek dengan anggaran sebesar Rp49.426.300.000,00 ini direncanakan berlangsung selama 180 hari kalender atau hingga 11 Januari 2022.

Pada Minggu 21 (periode 4 – 10 Desember 2021), Proyek Interior Kantor Pusat PT Pelabuhan Indonesia III di Gedung Pelindo Place mengalami kondisi kritis karena terjadi deviasi sebesar -13,096% antara kumulatif rencana dan kumulatif realisasi pada progres realisasi antara 0%-70%. Deviasi yang melebihi -10% tersebut menyebabkan turunnya Surat Peringatan ke-1 (SP1) yang kemudian disusul dengan adanya *Show Cause Meeting* (SCM) untuk membahas upaya percepatan atas keterlambatan yang terjadi. Jika upaya percepatan masih belum tercapai, maka akan ada SP2 dan dilakukan SCM ulang, jika sasaran masih belum tercapai lagi, maka akan ada SP3 hingga berakibat pada pemutusan kontrak. Berdasarkan konsekuensi tersebut, maka perlu adanya pengendalian biaya dan waktu untuk mengetahui bagaimana kinerja proyek, kondisi keuangan serta waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan proyek.

Berdasarkan pada betapa pentingnya manfaat Metode *Earned Value* untuk menganalisis biaya dan waktu yang dapat diterapkan pada permasalahan di proyek, maka pembahasan yang dilakukan pada penelitian ini adalah tentang pengendalian biaya dan waktu pada Pekerjaan *Design and Build Interior Kantor Pusat PT Pelabuhan Indonesia III (Persero)* di Gedung Perkantoran Pelindo Place dengan Metode *Earned Value*. Menurut Soeharto (1999:xv), pengendalian yang dilakukan adalah sebagai bentuk *early warning* bagi pihak kontraktor untuk mengetahui adanya distorsi performa proyek. Hasil analisis

yang diperoleh dapat dijadikan sebagai acuan dalam menentukan kebijakan manajemen yang mengarah pada upaya percepatan jadwal pelaksanaan dan penghematan biaya proyek.

Rumusan masalah yang dapat disusun untuk penelitian pada Pekerjaan *Design and Build* Interior Kantor Pusat PT Pelabuhan Indonesia III (Persero) di Gedung Perkantoran Pelindo Place ini adalah: 1) Bagaimana varians biaya dan jadwal? 2) Bagaimana indeks kinerja biaya dan jadwal? 3) Bagaimana rasio kritis? 4) Bagaimana perkiraan total biaya dan jadwal akhir?

Tujuan dari penelitian pada Pekerjaan *Design and Build* Interior Kantor Pusat PT Pelabuhan Indonesia III (Persero) di Gedung Perkantoran Pelindo Place ini adalah: 1) Menentukan varians biaya dan jadwal, 2) Menentukan indeks kinerja biaya dan jadwal, 3) Menentukan nilai rasio kritis, 4) Menentukan perkiraan total biaya dan jadwal akhir.

Manfaat yang diperoleh dari penelitian pada Pekerjaan *Design and Build* Interior Kantor Pusat PT Pelabuhan Indonesia III (Persero) di Gedung Perkantoran Pelindo Place ini adalah: 1) Mengetahui varians biaya dan jadwal, 2) Mengetahui indeks kinerja biaya dan jadwal, 3) Mengetahui nilai rasio kritis, 4) Mengetahui perkiraan total biaya dan jadwal akhir.

Batasan masalah untuk penelitian pada Pekerjaan *Design and Build* Interior Kantor Pusat PT Pelabuhan Indonesia III (Persero) di Gedung Perkantoran Pelindo Place ini adalah: 1) Penelitian dilakukan berdasarkan data Minggu 1 sampai Minggu 21 dari durasi penyelesaian proyek selama 26 minggu, 2) Pengendalian biaya dan waktu yang dilakukan berdasarkan sudut pandang kontraktor pelaksana.

### Konsep Dasar *Earned Value*

Menurut Widiasanti (2013:157), *Earned Value*/Nilai Hasil merupakan metode untuk mengendalikan biaya dan waktu dengan cara mengukur jumlah biaya berdasarkan anggaran yang disediakan untuk suatu pekerjaan yang telah terlaksana dalam kurun waktu tertentu. Menurut Prasad et al. (2006), metode ini dapat digunakan untuk menginterpretasikan kinerja proyek serta memperkirakan ketercapaian sasaran. Project Management Institute (2013:218) menjelaskan bahwa tujuan tersebut dapat dicapai dengan menggunakan 3 elemen berupa:

1. *Budgeted Cost of Work Scheduled* (BCWS)/*Planned Value* (PV), merupakan biaya yang disusun berdasarkan jadwal pelaksanaan rencana untuk periode waktu tertentu. Jika BCWS diakumulasikan, maka akan menghasilkan anggaran biaya keseluruhan atau yang disebut juga sebagai *Budget at Completion* (BAC).
2. *Budgeted Cost of Work Performed* (BCWP)/*Earned Value* (EV), merupakan elemen nilai hasil yang dilihat

dari sudut pandang anggaran pekerjaan yang telah terlaksana terhadap anggaran rencana yang disediakan. Pada pelaksanaannya, BCWP diimplementasikan menjadi kurva-s realisasi.

3. *Actual Cost of Work Performed* (ACWP)/*Actual Cost* (AC), merupakan jumlah pengeluaran aktual untuk pekerjaan yang telah terlaksana dalam kurun waktu tertentu. ACWP dapat diperoleh dari data akuntansi atau pengeluaran proyek pada akhir periode pelaporan.

### Penilaian Kinerja Proyek dengan *Earned Value*

1. Varians Biaya dan Jadwal  
Menurut Flemming dan Koppelman (2001:28-32), analisis varians pada Metode *Earned Value* berbeda dengan analisis varians pada manajemen biaya tradisional. Perbedaan tersebut terdapat pada hubungan antar elemen penyusunnya. Hubungan yang disajikan pada Metode *Earned Value* adalah antara biaya untuk pekerjaan yang terlaksana dengan biaya aktual dan biaya rencana, sedangkan pada manajemen biaya tradisional hanya terbatas pada biaya aktual dengan biaya rencana. Analisis varians pada Metode *Earned Value* diidentifikasi sebagai varians biaya (CV) dan varians jadwal (SV). Penjelasan dari CV dan SV adalah sebagai berikut:
  - a. Varians Biaya – *Cost Variance* (CV), merupakan selisih antara biaya untuk pekerjaan yang terlaksana dengan biaya aktual pelaksanaan.
  - b. Varians Jadwal – *Schedule Variance* (SV), merupakan selisih antara biaya untuk pekerjaan yang terlaksana dengan biaya yang telah direncanakan.

Penilaian kinerja proyek berdasarkan hasil analisis varians dijelaskan oleh Adistana dkk. (2018:169-179) sebagai berikut: 1) Apabila CV bernilai negatif (-), maka menunjukkan adanya pembengkakan biaya. Jika bernilai nol (0), maka menunjukkan bahwa biaya yang dikeluarkan sesuai dengan yang dianggarkan. Jika bernilai positif (+), maka menunjukkan adanya penghematan biaya. 2) Apabila SV bernilai negatif (-), maka menunjukkan adanya keterlambatan jadwal. Jika bernilai nol (0), maka menunjukkan bahwa jadwal pelaksanaan proyek sesuai dengan yang direncanakan. Jika bernilai positif (+), maka menunjukkan adanya percepatan jadwal pelaksanaan.

2. Indeks Kinerja Biaya dan Jadwal  
Menurut Project Management Institute (2008:182-183), penilaian kinerja proyek selain menggunakan analisis varians, juga bisa dilakukan dengan analisis indeks kinerja. Perbedaannya adalah pada analisis varians nilai yang diperhitungkan adalah selisih antara tiap jenis biaya pekerjaan, sedangkan untuk indeks kinerja memperhitungkan nilai rasio perbandingan



antar biaya pekerjaan. Rasio tersebut dipresentasikan ke dalam indeks kinerja biaya dan jadwal. Berikut ini merupakan penjelasan dari kedua indeks tersebut:

- a. Indeks Kinerja Biaya – *Cost Performance Index* (CPI), merupakan ukuran efisiensi biaya yang dinyatakan sebagai rasio perbandingan antara BCWP terhadap ACWP.
- b. Indeks Kinerja Jadwal – *Schedule Performance Index* (SPI), merupakan ukuran efisiensi jadwal yang dinyatakan sebagai rasio perbandingan antara BCWP terhadap BCWS.

Menurut Soeharto (2001:237), hasil perhitungan indeks kinerja biaya dan jadwal dapat digunakan sebagai acuan untuk mengetahui kondisi berikut: 1) Apabila nilai indeks kinerja bernilai kurang dari 1, maka ada indikasi pembengkakan biaya atau durasi pelaksanaan proyek yang lebih lama dari rencana. 2) Apabila nilai indeks kinerja lebih besar dari 1, maka kinerja proyek lebih baik dari rencana, yang berarti dari segi biaya yang dikeluarkan lebih kecil daripada biaya rencana atau dari segi waktu pelaksanaan mampu diselesaikan lebih cepat dibandingkan jadwal rencana.

3. Rasio Kritis – *Critical Ratio* (CR) diidentifikasi oleh Anbari (2001) sebagai indikator untuk mengetahui tingkat kewajaran suatu proyek secara keseluruhan. Rasio kritis dapat diperoleh melalui perkalian antara CPI dengan SPI. Menurut Meredith (2009:490), cara penggabungan dua rasio ini akan memberikan bobot penilaian yang sama antara biaya dan waktu, sehingga memungkinkan apabila terdapat rasio kinerja yang buruk untuk diimbangi dengan rasio kinerja yang baik dibagian lain. Lewis (2001:316) menjelaskan bahwa apabila CR bernilai sama dengan 1, maka kinerja proyek secara keseluruhan sesuai target. Apabila CR bernilai lebih dari 1, maka secara keseluruhan kinerja proyek berjalan dengan baik. Apabila CR bernilai kurang dari 1, maka hal tersebut menunjukkan bahwa kinerja proyek secara keseluruhan lebih buruk daripada yang direncanakan.

4. Perkiraan Biaya dan Jadwal Akhir Proyek  
Menurut Abdurrahman (2020:27-28), proyeksi biaya dan jadwal proyek yang diperoleh berdasarkan analisis menggunakan Metode *Earned Value* adalah sebagai berikut:

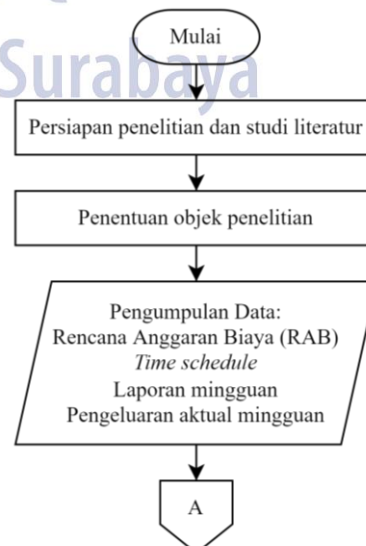
- a. Perkiraan biaya untuk pekerjaan tersisa – *Estimate Temporary Cost* (ETC), merupakan indikator yang memberikan informasi berupa estimasi biaya yang dibutuhkan untuk sisa pekerjaan.
- b. Perkiraan total biaya proyek – *Estimate All Cost* (EAC), merupakan perkiraan keseluruhan biaya yang dihitung berdasarkan pengeluaran aktual sejak awal dimulainya pekerjaan hingga selesai.

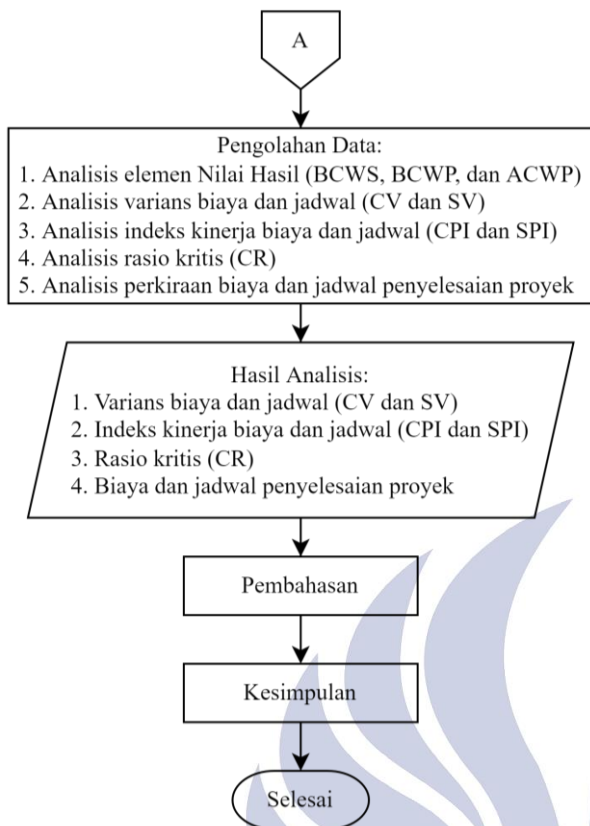
- c. Sisa Anggaran – *Variance All Cost* (VAC), merupakan selisih antara biaya rencana proyek dengan biaya yang dibutuhkan hingga proyek selesai berdasarkan analisis.
- d. Persentase Sisa Anggaran, merupakan ukuran seberapa besar penyimpangan anggaran yang dinyatakan dalam bentuk persentase.
- e. Perkiraan waktu untuk pekerjaan tersisa – *Estimate Temporary Schedule* (ETS), merupakan indikator yang memberikan informasi berupa estimasi sisa waktu pekerjaan yang terhitung sejak waktu pelaporan.
- f. Perkiraan total waktu proyek – *Estimate All Schedule* (EAS), merupakan perkiraan keseluruhan waktu berdasarkan analisis pada waktu pelaporan yang terhitung sejak awal dimulainya pekerjaan hingga selesai.
- g. Selisih waktu penyelesaian – *Variance All Schedule* (VAS), merupakan selisih waktu penyelesaian antara durasi waktu akhir kontrak dengan perkiraan total waktu berdasarkan hasil analisis.
- h. Persentase selisih waktu penyelesaian, merupakan ukuran seberapa besar penyimpangan waktu penyelesaian proyek yang dinyatakan dalam bentuk persentase.

## METODE

### Rancangan Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode deskriptif dengan jenis studi kasus. Proyek yang dijadikan studi kasus adalah Pekerjaan *Design and Build* Interior Kantor Pusat PT Pelabuhan Indonesia III (Persero) di Gedung Perkantoran Pelindo Place. Penelitian ini dilaksanakan mulai tanggal 16 Juli 2021 yang bertepatan pada minggu pertama proyek hingga akhir Minggu 21 pada tanggal 10 Desember 2021. Berikut ini ditampilkan rancangan penelitian yang disajikan dalam bentuk diagram alir.





Gambar 1 Diagram Alir Penelitian

### Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data

Instrumen pengumpulan data dilakukan dengan cara observasi dan wawancara. Seluruh data dan keterangan hasil wawancara yang digunakan sebagai acuan dalam melakukan analisis dan pembahasan pada penelitian ini bersumber dari PT Pelindo Properti Indonesia selaku kontraktor pelaksana. Data-data yang diperlukan diantaranya yaitu Rencana Anggaran Biaya, *time schedule*, laporan mingguan, dan pengeluaran aktual mingguan.

### Teknik Analisis Data

Analisis data dilakukan ketika semua data sudah terkumpul. Data-data tersebut akan diolah menjadi analisis *Earned Value*. Langkah-langkah dalam melakukan analisis data pada penelitian ini yaitu:

#### 1. Analisis elemen nilai hasil

- a. Analisis *Budgeted Cost of Work Scheduled* (BCWS)  
 $BCWS = \% \text{ kumulatif rencana} \times \text{anggaran} \dots \dots \dots (1)$
- b. Analisis *Budgeted Cost of Work Performed* (BCWP)  
 $BCWP = \% \text{ kumulatif realisasi} \times \text{anggaran} \dots \dots \dots (2)$
- c. Identifikasi nilai ACWP

#### 2. Analisis varians biaya dan jadwal

- a. Analisis varians biaya (CV)  
 $CV = BCWP - ACWP \dots \dots \dots (3)$
- b. Analisis varians jadwal (SV)  
 $SV = BCWP - BCWS \dots \dots \dots (4)$

#### 3. Analisis Indeks kinerja biaya dan jadwal

- a. Analisis indeks kinerja biaya (CPI)  
 $CPI = BCWP/ACWP \dots \dots \dots (5)$
- b. Analisis indeks kinerja jadwal (SPI)  
 $SPI = BCWP/BCWS \dots \dots \dots (6)$

#### 4. Analisis rasio kritis (CR)

$$CR = CPI \times SPI \dots \dots \dots (7)$$

#### 5. Analisis perkiraan biaya dan jadwal akhir proyek

- a. Analisis perkiraan biaya untuk pekerjaan tersisa (ETC)  
 $ETC = (BAC - BCWP)/CPI \dots \dots \dots (8)$
- b. Analisis perkiraan total biaya proyek (EAC)  
 $EAC = ACWP + ETC \dots \dots \dots (9)$
- c. Analisis sisa anggaran (VAC)  
 $VAC = BAC - EAC \dots \dots \dots (10)$
- d. Analisis persentase sisa anggaran  
 $\% VAC = VAC/BAC \times 100\% \dots \dots \dots (11)$
- e. Analisis perkiraan waktu untuk pekerjaan tersisa (ETS)  
 $ETS = (\text{Durasi rencana} - \text{waktu pelaporan})/SPI \dots \dots (12)$
- f. Analisis total waktu proyek (EAS)  
 $EAS = \text{Waktu pelaporan} + ETS \dots \dots \dots (13)$
- g. Analisis selisih waktu penyelesaian (VAS)  
 $VAS = \text{Durasi rencana} - EAS \dots \dots \dots (14)$
- h. Analisis persentase selisih waktu penyelesaian  
 $\% VAS = VAS/\text{durasi rencana} \times 100\% \dots \dots \dots (15)$

### HASIL DAN PEMBAHASAN

#### Umum

Nama Proyek : Pekerjaan *Design and Build* Interior Kantor Pusat PT Pelabuhan Indonesia III (Persero) di Gedung Perkantoran Pelindo Place

Lokasi : Jl. Perak Timur No.478, Perak Utara, Kecamatan Pabean Cantian, Kota Surabaya, Jawa Timur.

Pemilik Proyek : PT Pelabuhan Indonesia III (Persero)

Kontraktor pelaksana : PT Pelindo Properti Indonesia

Jenis kontrak : Gabungan *Lump sum* dan *Fixed Unit Price*

Mulai Pekerjaan : 16 Juli 2021

Durasi pekerjaan : 180 hari (26 minggu)

Data pelaporan : 148 hari (Minggu 21)

#### Analisis Data

Informasi yang diperoleh dari pengumpulan data yang dilakukan sebelumnya yaitu berupa:

1. Biaya rencana proyek sebesar Rp49.426.300.000,00;
2. *Time schedule* proyek yang terhitung dari tanggal 16 Juli 2021 sampai dengan 11 Januari 2022;

3. Data laporan mingguan proyek yang terdiri dari bobot rencana mingguan, realisasi mingguan, dan deviasi antara bobot kumulatif realisasi dengan kumulatif rencana (Tabel 1);
4. Data berupa pengeluaran aktual mingguan yang merupakan elemen Nilai Hasil berupa ACWP (Tabel 2).

Tabel 1 Rekapitulasi Progres Mingguan

Minggu Ke- (1)	Rencana		Realisasi		Deviasi Kumulatif (6) = (5) - (3)
	Mingguan (2)	Kumulatif (3)	Mingguan (4)	Kumulatif (5)	
1	0,050	0,050	0,881	0,881	0,831
2	0,050	0,100	0,722	1,603	1,503
3	0,427	0,526	0,665	2,267	1,741
4	0,427	0,953	2,184	4,451	3,498
5	0,427	1,380	1,876	6,327	4,947
6	0,747	2,127	1,027	7,354	5,227
7	0,747	2,873	0,710	8,065	5,191
8	0,747	3,620	0,681	8,745	5,125
9	0,747	4,366	0,689	9,434	5,068
10	1,045	5,411	0,438	9,872	4,460
11	1,785	7,196	0,817	10,688	3,492
12	1,785	8,981	1,401	12,090	3,109
13	1,859	10,840	5,073	17,162	6,322
14	3,163	14,004	1,093	18,255	4,252
15	3,801	17,804	4,678	22,933	5,129
16	3,801	21,605	3,245	26,178	4,573
17	4,469	26,074	3,274	29,452	3,378
18	5,581	31,655	3,291	32,742	1,088
19	5,581	37,235	4,589	37,331	0,096
20	11,533	48,769	7,431	44,762	-4,007
21	14,488	63,257	5,399	50,161	-13,096

Tabel 2 Rekapitulasi ACWP

Minggu Ke-	Periode	Pengeluaran	
		Mingguan (Rp)	Kumulatif (Rp)
1	16 Jul 2021 - 25 Jul 2021	396.815.038,26	396.815.038,26
2	26 Jul 2021 - 30 Jul 2021	277.886.684,43	674.701.722,69
3	31 Jul 2021 - 06 Agu 2021	303.959.017,45	978.660.740,14
4	07 Agu 2021 - 13 Agu 2021	1.005.697.449,18	1.984.358.189,32
5	14 Agu 2021 - 20 Agu 2021	857.048.777,77	2.841.406.967,08
6	21 Agu 2021 - 25 Agu 2021	452.708.086,46	3.294.115.053,55
7	26 Agu 2021 - 03 Sep 2021	452.737.843,09	3.746.852.896,63
8	04 Sep 2021 - 10 Sep 2021	330.495.775,95	4.077.348.672,58
9	11 Sep 2021 - 17 Sep 2021	297.614.237,65	4.374.962.910,23
10	18 Sep 2021 - 25 Sep 2021	275.736.613,21	4.650.699.523,44
11	26 Sep 2021 - 01 Okt 2021	369.989.630,50	5.020.689.153,94
12	02 Okt 2021 - 08 Okt 2021	618.275.771,31	5.638.964.925,25
13	09 Okt 2021 - 15 Okt 2021	2.229.529.205,32	7.868.494.130,57
14	16 Okt 2021 - 25 Okt 2021	568.210.464,06	8.436.704.594,63
15	26 Okt 2021 - 29 Okt 2021	2.011.630.618,80	10.448.335.213,43
16	30 Okt 2021 - 05 Nov 2021	1.331.163.329,48	11.779.498.542,90
17	06 Nov 2021 - 12 Nov 2021	1.017.961.240,41	12.797.459.783,31
18	13 Nov 2021 - 19 Nov 2021	1.127.699.044,36	13.925.158.827,67
19	20 Nov 2021 - 25 Nov 2021	724.911.988,45	14.650.070.816,12
20	26 Nov 2021 - 03 Des 2021	2.854.835.666,23	17.504.906.482,34
21	04 Des 2021 - 10 Des 2021	1.747.838.979,88	19.252.745.462,23

Evaluasi berupa kinerja biaya dan jadwal menggunakan *Earned Value* dilakukan ketika proyek yang bersangkutan berada dalam kondisi kritis. Kondisi yang dimaksud terjadi pada Minggu 21 dengan periode 4 – 10 Desember 2021. Pada minggu tersebut terdapat kondisi dimana nilai kumulatif realisasi sebesar 50,161%, sedangkan kumulatif rencananya sebesar 63,257%, dari kedua nilai tersebut menghasilkan deviasi sebesar -13,096% (Tabel 1). Berkaitan dengan adanya nilai deviasi yang melebihi -10%, maka proyek yang bersangkutan masuk dalam kategori kritis, sehingga perlu dilakukan analisis untuk mengetahui bagaimana kinerja proyek serta memperkirakan total biaya dan waktu penyelesaian proyek.

## 1. Elemen Nilai Hasil

- a. *Budget Cost of Work Scheduled* (BCWS)  
 $BCWS = \% \text{ kumulatif rencana} \times \text{anggaran}$   
 $= 63,257 \times \text{Rp}49.426.300.000,00$   
 $= \text{Rp}31.265.367.478,66$
- b. *Budget Cost of Work Performed* (BCWP)  
 $BCWP = \% \text{ kumulatif realisasi} \times \text{anggaran}$   
 $= 50,161 \times \text{Rp}49.426.300.000,00$   
 $= \text{Rp}24.792.675.831,07$
- c. *Actual Cost of Work Performed* (ACWP)

Berdasarkan Tabel 2 dapat diketahui bahwa nilai ACWP sampai dengan Minggu 21 adalah Rp19.252.745.462,23

## 2. Varians Biaya dan Jadwal

- a. Varians Biaya (CV)  
 $CV = BCWP - ACWP$   
 $= \text{Rp}24.792.675.831,07 - \text{Rp}19.252.745.462,23$   
 $= \text{Rp}5.539.930.368,84$
- b. Varians Jadwal (SV)  
 $SV = BCWP - BCWS$   
 $= \text{Rp}24.792.675.831,07 - \text{Rp}31.265.367.478,66$   
 $= -\text{Rp}6.472.691.647,59$

## 3. Indeks Kinerja Biaya dan Jadwal

- a. Indeks kinerja biaya (CPI)  
 $CPI = BCWP/ACWP$   
 $= \text{Rp}24.792.675.831,07 / \text{Rp}19.252.745.462,23$   
 $= 1,288$
- b. Indeks kinerja jadwal (SPI)  
 $SPI = BCWP/BCWS$   
 $= \text{Rp}24.792.675.831,07 / \text{Rp}31.265.367.478,66$   
 $= 0,793$

## 4. Rasio kritis (CR)

$$CR = CPI \times SPI$$

$$= 1,288 \times 0,793$$

$$= 1,021$$

## 5. Perkiraan Biaya dan Jadwal Akhir Proyek

- a. Perkiraan biaya pekerjaan tersisa (ETC)  
 $ETC = (BAC - BCWP)/CPI$   
 $= (\text{Rp}49.426.300.000,00 - \text{Rp}24.792.675.831,07) / 1,288$   
 $= \text{Rp}19.129.233.938,60$
- b. Perkiraan total biaya proyek (EAC)  
 $EAC = ETC + ACWP$   
 $= \text{Rp}19.129.233.938,60 + \text{Rp}19.252.745.462,23$   
 $= \text{Rp}38.381.979.400,83$
- c. Sisa anggaran (VAC)  
 $VAC = BAC - EAC$



$$= \text{Rp}49.426.300.000,00$$

$$\text{Rp}38.381.979.400,83$$

$$= \text{Rp}11.044.320.599,17$$

d. Persentase penghematan

$$\% \text{ VAC} = \text{VAC} / \text{BAC} \times 100\%$$

$$= \text{Rp}11.044.320.599,17 /$$

$$\text{Rp}49.426.300.000,00 \times 100\%$$

$$= 22,35\%$$

e. Perkiraan waktu pekerjaan tersisa (ETS)

$$\text{ETS} = (\text{Durasi rencana} - \text{waktu pelaporan}) / \text{SPI}$$

$$= (180 - 148) / 0,793$$

$$= 41 \text{ hari}$$

f. Perkiraan total waktu proyek (ETS)

$$\text{EAS} = \text{Waktu pelaporan} + \text{ETS}$$

$$= 148 \text{ hari} + 41 \text{ hari}$$

$$= 189 \text{ hari}$$

g. Selisih waktu penyelesaian (VAS)

$$\text{VAS} = \text{Durasi rencana} - \text{EAS}$$

$$= 180 \text{ Hari} - 189 \text{ hari}$$

$$= -9 \text{ hari}$$

h. Persentase selisih waktu penyelesaian

$$\% \text{ VAS} = \text{VAS} / \text{durasi rencana} \times 100\%$$

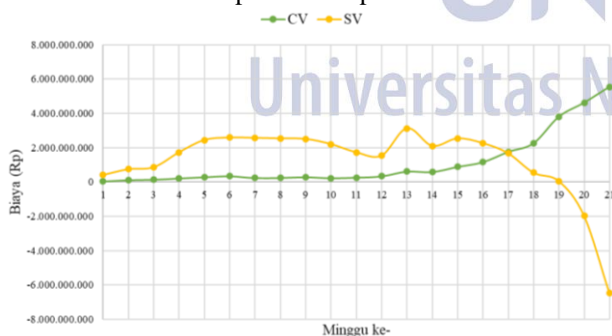
$$= -9 / 180 \times 100\%$$

$$= -5\%$$

## Pembahasan

### 1. Varians Biaya dan Jadwal

Berdasarkan hasil analisis dapat diketahui bahwa CV bernilai Rp5.539.930.368,84. Nilai positif pada CV menunjukkan bahwa biaya yang dikeluarkan untuk proyek sampai dengan Minggu 21 lebih kecil daripada yang direncanakan, adapun untuk nilai SV sampai dengan Minggu 21 adalah sebesar -Rp6.472.691.647,59. Nilai negatif pada SV tersebut menunjukkan bahwa dari segi jadwal pelaksanaan proyek mengalami keterlambatan terhadap rencana. Perkembangan varians biaya dan jadwal secara keseluruhan dapat diamati pada Gambar 2.



Gambar 2 Perbandingan Grafik CV dan SV

Pada gambar tersebut ditampilkan hasil analisis CV dan SV yang disajikan dalam bentuk grafik sampai dengan Minggu 21. Berdasarkan gambar tersebut dapat diidentifikasi bahwa pengeluaran aktual dari Minggu 1 hingga Minggu 21 lebih kecil dari anggaran yang

seharusnya dikeluarkan untuk pekerjaan yang telah dilaksanakan. Hal tersebut dapat dilihat dari grafik CV yang selalu berada di atas nol (bernilai positif), adapun untuk nilai SV pada Minggu 1 hingga Minggu 19 diketahui memiliki nilai yang positif, tetapi di Minggu 19 nilai SV hampir berada pada garis normal (nilai nol). Berdasarkan kondisi tersebut, dapat diketahui bahwa durasi pelaksanaan proyek lebih cepat dari rencana, dan hampir sesuai dengan rencana ketika berada di Minggu 19. Nilai SV mulai berada di bawah nol (bernilai negatif) ketika memasuki Minggu 20, hal tersebut menunjukkan bahwa pada Minggu 20 sampai dengan Minggu 21 terjadi keterlambatan jadwal pelaksanaan.

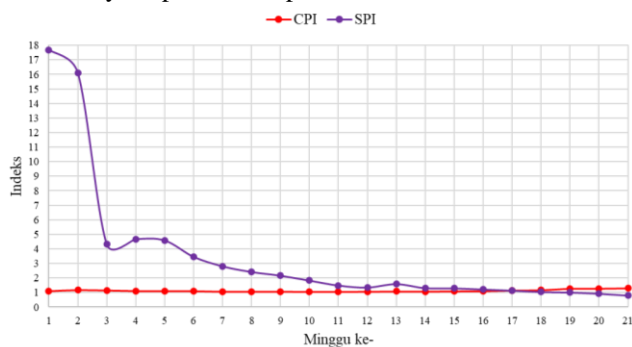
Beberapa hal yang menyebabkan adanya varians biaya dan jadwal adalah sebagai berikut:

- Jika ditinjau dari segi biaya, salah satu yang menjadi adanya perbedaan antara BCWP dan ACWP yaitu karena terdapat instrumen pembayaran dengan pihak vendor, contohnya terdapat klausul pada kontrak dengan vendor yang menyatakan bahwa Termin I dibayarkan sebesar 15% dari harga pekerjaan, apabila pihak kedua telah melaksanakan pekerjaan dengan progres fisik 25%. Berdasarkan hal tersebut dapat dicermati bahwa untuk mencapai progres fisik sebesar 25% tidak harus disertai dengan pengeluaran sebesar 25% pula, tetapi bisa dicapai dengan biaya 15% dari harga pekerjaan sesuai kontrak yang berlaku;
- Jika ditinjau dari segi jadwal, maka penyebab adanya perbedaan antara BCWP dan BCWS adalah karena terdapat progres realisasi yang lebih tinggi atau lebih rendah dari rencana, sehingga jika masing-masing progres tersebut dikali dengan biaya proyek, maka akan terlihat adanya varians biaya antara yang sudah direalisasikan dengan rencana, sebagaimana contoh perhitungan yang telah dilakukan pada Minggu 21. Perbedaan progres tersebut tergantung pada ketercapaian pelaksanaan di lapangan terhadap rencana. Contoh kasus pada Minggu 21 perbedaan antara BCWP dan BCWS menunjukkan nilai sebesar nilai sebesar -Rp6.472.691.647,59. SV yang bernilai negatif tersebut menunjukkan adanya ketidakterpakaian pekerjaan di lapangan dengan yang telah direncanakan.

### 2. Indeks Kinerja Biaya dan Waktu

Berdasarkan hasil analisis dapat diketahui bahwa indeks kinerja biaya (CPI) sampai dengan Minggu 21 memiliki nilai sebesar 1,288. CPI yang bernilai lebih dari 1 tersebut menunjukkan bahwa kinerja proyek dalam hal pengeluaran memiliki nilai yang lebih kecil daripada yang dianggarkan, adapun untuk indeks kinerja waktu (SPI) sampai dengan Minggu 21 memiliki nilai sebesar 0,793. SPI yang bernilai kurang dari 1 menunjukkan bahwa kinerja proyek dalam hal waktu pengerjaan lebih lambat dari perencanaan.

Pencapaian kinerja proyek pada minggu-minggu sebelumnya dapat diamati pada Gambar 3.



Gambar 3 Perbandingan Grafik CPI dan SPI

Pada gambar tersebut dapat diperhatikan bahwa grafik CPI secara konstan berada di atas 1 ( $CPI > 1$ ), hal ini menunjukkan bahwa pengeluaran untuk pekerjaan yang telah dikerjakan lebih kecil dari anggaran yang direncanakan. Kinerja proyek berdasarkan parameter waktu pelaksanaan dapat diketahui bahwa secara garis besar pelaksanaan proyek mengalami penurunan. Kondisi yang menunjukkan bahwa pelaksanaan proyek berjalan lebih cepat daripada waktu yang direncanakan terlihat dari nilai SPI yang berada di atas 1 ( $SPI > 1$ ). Kondisi tersebut terdapat di antara Minggu 1 hingga Minggu 19, adapun kondisi yang menunjukkan bahwa proyek mengalami keterlambatan jadwal pelaksanaan adalah berdasarkan nilai SPI yang berada di bawah 1 ( $SPI < 1$ ). Kondisi tersebut terjadi mulai terjadi di Minggu 20 dan terus berlangsung hingga Minggu 21. Salah satu faktor yang menyebabkan tingginya nilai SPI pada minggu-minggu awal adalah karena strategi yang diterapkan oleh kontraktor untuk melandaikan jadwal pelaksanaan di minggu-minggu awal, selain itu juga ada faktor tingginya intensitas pekerjaan pada minggu-minggu awal yang didukung dengan adanya uang muka sebesar 20% dari nilai kontrak, sehingga jika intensitas pekerjaan tinggi, maka progres realisasi yang dihasilkan dari lapangan juga akan tinggi. Strategi tersebut akan memberikan rapor yang positif bagi kontraktor karena jika dilihat dari waktu pelaksanaan, maka akan terlihat bahwa proyek berjalan lebih cepat. Prestasi tersebut dapat diketahui dari deviasi antara kumulatif realisasi dan rencana pada laporan mingguan yang bernilai positif. Penurunan kinerja proyek dari segi waktu pelaksanaan yang teridentifikasi mulai Minggu 20, terjadi karena ketidaktercapaian progres realisasi terhadap lonjakan bobot rencana. Penyebab adanya lonjakan bobot rencana pada Minggu 20 salah satunya disebabkan karena adanya jadwal mulai pekerjaan *furniture* yang memiliki bobot paling besar di sebagian besar lantai, sedangkan kendala pelaksanaan pekerjaan *furniture* diantaranya karena adanya

keterbatasan stok material, kendala mobilisasi, dan keterbatasan jumlah tenaga kerja, yang mana ketiga hal tersebut merupakan dampak dari pembatasan selama masa pandemi.

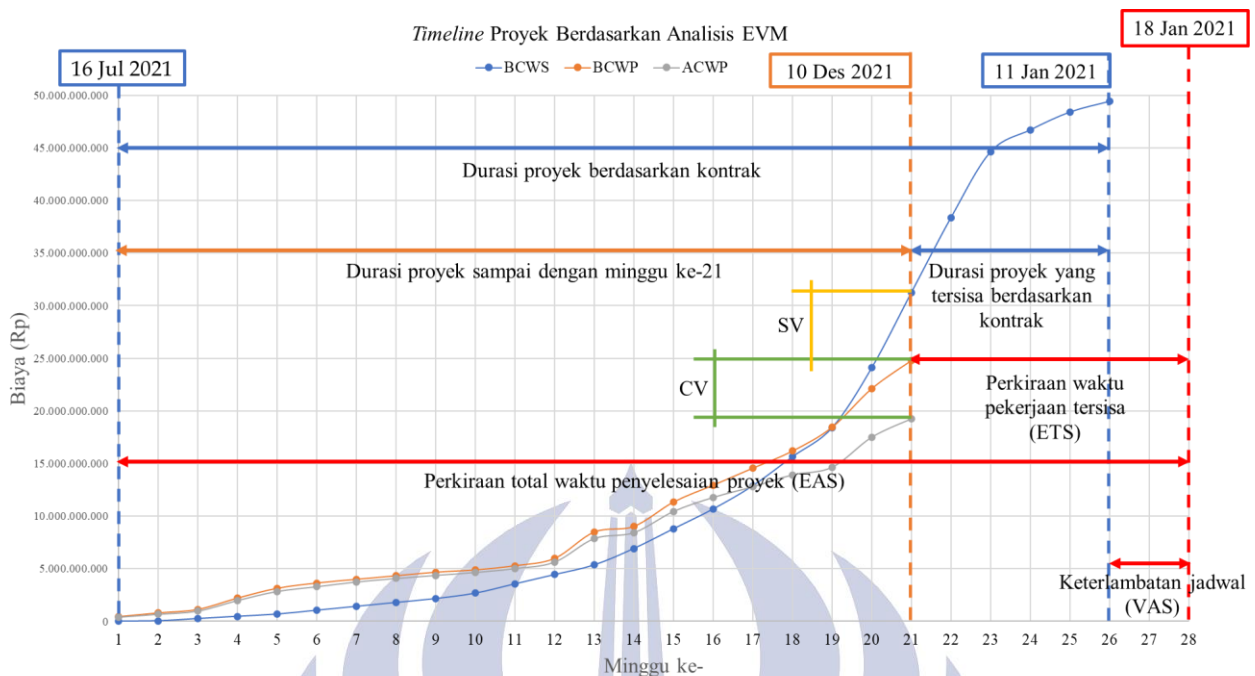
### 3. Rasio kritis (*Critical Ratio*)

Pada Minggu 21 didapati kondisi dimana selisih antara realisasi dengan rencana sebesar -13,096%. Berdasarkan nilai tersebut, maka proyek yang bersangkutan dikatakan berada pada kondisi kritis karena telah melebihi ketentuan yang ditetapkan untuk proyek selingkung Pelindo III yaitu sebesar -10%. Berdasarkan analisis yang telah dilakukan sebelumnya, dapat diketahui bahwa nilai CR sampai dengan Minggu 21 adalah 1,021. Nilai tersebut menunjukkan bahwa proyek yang bersangkutan memiliki kinerja yang baik. Berdasarkan teori, hal tersebut dapat terjadi apabila terdapat suatu kinerja antara biaya atau waktu yang buruk, maka harus ditunjang oleh kinerja lain yang memiliki nilai sangat baik. Pada kasus ini, dapat diketahui bahwa dari segi kinerja waktu yang dipresentasikan dalam nilai SPI menunjukkan kinerja yang buruk, tetapi dari segi biaya dapat diketahui bahwa CPI memiliki kinerja yang sangat baik. Hasil penilaian kinerja tersebut terbukti dengan hasil analisis yang menunjukkan bahwa proyek yang bersangkutan mengalami keterlambatan, tetapi dari segi keuangan proyek berupa pengeluaran aktual ternyata memiliki nilai yang lebih kecil daripada yang direncanakan.

### 4. Perkiraan Biaya dan Jadwal Akhir Proyek

Berdasarkan analisis dengan acuan data pelaporan di Minggu 21, diperoleh perkiraan total biaya pada saat penyelesaian proyek (EAC) sebesar Rp38.381.979.400,83. Jika dihitung selisih antara BAC dengan EAC, maka didapatkan penghematan sebesar Rp11.044.320.599,17 atau setara dengan 22,35% dari total anggaran, sedangkan dari segi jadwal pelaksanaan, Pekerjaan *Design and Build Interior Kantor Pusat PT Pelabuhan Indonesia III (Persero)* di Gedung Perkantoran Pelindo Place memiliki durasi pekerjaan berdasarkan kontrak selama 180 hari. Proyek tersebut terhitung mulai pada tanggal 16 Juli 2021 dan direncanakan selesai pada tanggal 11 Januari 2022. Berdasarkan analisis, didapatkan hasil berupa waktu pekerjaan tersisa (ETS) sebesar 41 hari, perkiraan total waktu penyelesaian proyek (EAS) sebesar 189 hari, yang berarti terjadi keterlambatan 9 hari. Jika diproyeksikan ke dalam satu *timeline*, maka proyek yang bersangkutan akan selesai pada tanggal 18 Januari 2022. Berikut ini disajikan *timeline* proyek secara keseluruhan dari mulai hingga selesai berdasarkan analisis yang telah dilakukan dengan acuan data pelaporan di Minggu 21.





Gambar 4 *Timeline* Proyek Berdasarkan Analisis *Earned Value*

Identifikasi penyebab keterlambatan perlu dilakukan untuk mengetahui akar permasalahan yang terjadi, sehingga dapat dicari solusi sebagai upaya percepatan. Beberapa kondisi yang mengakibatkan terjadinya keterlambatan pelaksanaan pekerjaan antara lain:

1. Keterlambatan kedatangan material impor *SPC Flooring*.  
Penyebab : Menunggu barang dari luar negeri dimana kondisi saat itu sedang terjadi pembatasan berskala besar.  
Solusi : Mencari produk lokal dengan spesifikasi yang setara.
2. Ketidaktersediaan di pasaran material *finishing HPL Plin Lantai*.  
Penyebab : Terdapat keterbatasan stok material di pasaran, selain itu juga terdapat penyebab lain berupa terhambatnya mobilisasi material dari Jakarta karena banyak penutupan jalan saat kondisi pandemi.  
Solusi : Mencari alternatif material merek lain dengan spesifikasi setara yang memiliki ketersediaan/stok material yang tidak terkendala mobilisasi logistik/pengiriman material dari *workshop*
3. Penyelesaian pekerjaan plafon metal maksimal hanya paralel 2 lantai.  
Penyebab : Keterbatasan jumlah tenaga/tukang spesialis plafon metal.  
Solusi : Menambah jumlah tenaga/tukang plafon metal per grup pekerjaan sehingga dapat

dilakukan penyelesaian secara paralel pada seluruh lantai.

4. Keterlambatan pabrian dalam proses produksi *furniture* dan penyelesaian pemasangan (*setting-up*) *built in furniture*.  
Penyebab : Keterbatasan material dan jumlah tenaga ahli dalam bidang *furniture*.  
Solusi : Menyediakan tenaga/tukang berpengalaman dalam bidang *furniture* sesuai kebutuhan dan menambah jumlah dan jam kerja untuk percepatan penyelesaian target pekerjaan.
5. Penyelesaian pekerjaan ME maksimal hanya paralel 2 lantai.  
Penyebab : Keterbatasan jumlah tenaga/tukang spesialis ME.  
Solusi : Menambah jumlah tenaga/tukang ME per grup pekerjaan sehingga dapat dilakukan penyelesaian secara paralel pada seluruh lantai.
6. Terdapat beberapa kali pergantian tukang spesialis MEP untuk pemenuhan standar kualitas hasil pekerjaan (pengelasan, penyambungan, dan pemasangan kabel beserta instalasinya).  
Penyebab : Hasil pekerjaan tidak memenuhi standar, contohnya untuk tenaga pelaksana pekerjaan pengelasan harus bersertifikat.  
Solusi : Menyediakan tenaga/tukang ahli dalam bidang MEP sesuai kebutuhan.

7. Terdapat beberapa kali pengulangan atas uji rendam hasil pekerjaan *waterproofing*.  
 Penyebab : Pengulangan uji rendam terjadi karena masih terdapat rembesan pada area toilet.  
 Solusi : Perlu dilakukan *treatment* lebih lanjut, dalam hal ini adalah dengan melakukan penambahan ketebalan lapisan *waterproofing*.
8. Keterlambatan dalam proses produksi *sunscreen* (material *rollerblind*).  
 Penyebab : Barang yang digunakan diimpor dari luar negeri, karena mempertimbangkan spesifikasi yang terbaik berdasarkan anggaran biaya yang disediakan.  
 Solusi : Mencari alternatif material merek lain dengan spesifikasi setara yang memiliki ketersediaan/stok material yang tidak terkendala mobilisasi logistik/pengiriman material.
9. Keterlambatan dalam proses produksi *customize lighting*.  
 Penyebab : Kekurangan jumlah tenaga/tukang spesialis *customize lighting*.  
 Solusi : Menyediakan tenaga/tukang berpengalaman dalam bidang *customize lighting* sesuai kebutuhan.

## PENUTUP

### Simpulan

Berdasarkan analisis yang telah dilakukan dengan acuan data pelaporan di Minggu 21, diperoleh kesimpulan berupa:

1. Varians biaya dan jadwal.
  - a. Varians biaya (CV) memiliki nilai sebesar Rp5.539.930.368,84, yang berarti besarnya biaya yang dikeluarkan lebih kecil dari anggaran rencana.
  - b. Varians jadwal (SV) memiliki nilai sebesar -Rp6.472.691.647,59, yang berarti waktu pelaksanaan proyek berjalan lebih lambat dari rencana.
2. Indeks kinerja biaya dan waktu.
  - a. Indeks kinerja biaya (CPI) memiliki nilai sebesar 1,288 (CPI>1), yang berarti kinerja proyek dalam hal pengeluaran lebih kecil dari anggaran rencana.
  - b. Indeks kinerja waktu (SPI) memiliki nilai sebesar 0,793 (SPI<1), yang berarti kinerja proyek dalam hal waktu pengerjaan lebih lambat dari perencanaan.
3. Rasio kritis memiliki nilai sebesar 1,021, yang berarti kinerja proyek secara keseluruhan berjalan dengan baik.

4. Perkiraan total biaya dan jadwal akhir proyek.
  - a. Perkiraan total biaya akhir proyek adalah sebesar Rp38.381.979.400,83, hal ini menunjukkan bahwa proyek yang bersangkutan mendapatkan penghematan biaya sebesar Rp11.044.320.599,17 (22,35%) dari anggaran yang direncanakan sebesar Rp49.426.300.000,00.
  - b. Perkiraan total waktu penyelesaian proyek adalah 189 hari, yang berarti terjadi keterlambatan 9 hari (5%) dari waktu kontrak selama 180 hari.

### Saran

Keterlambatan proyek akan berpengaruh pada rapor kontraktor yang bersangkutan, walaupun dari segi biaya ternyata ada penghematan. Keterlambatan tersebut perlu dipertimbangkan karena akan berdampak pula pada denda per hari. Sebagai saran terhadap upaya percepatan atas keterlambatan yang terjadi, dapat dilakukan analisis lebih lanjut seperti analisis *Time Cost Trade Off*. Analisis ini dapat digunakan sebagai perhitungan alokasi penghematan biaya proyek untuk mengatasi keterlambatan yang terjadi, sehingga akan diperoleh kondisi yang optimum antara biaya dan waktu.

### DAFTAR PUSTAKA

- Abdurrahman, D. (2020). *Analisis Kinerja Proyek dengan Menggunakan Metode Konsep Nilai Hasil Studi Kasus Di Proyek Pembangunan dan Rehabilitasi Gedung Pemerintah, Kecamatan Panggang, Kabupaten Gunung Kidul, D.I Yogyakarta*. Yogyakarta: Universitas Islam Indonesia.
- Adistana, G. A. Y. P. dkk. (2018). Akurasi Prediksi Durasi Penyelesaian Proyek dengan Earn Value Management dan Earn Schedule (Studi Kasus Proyek Bangunan Gedung Di Unesa). *INERSIA: Informasi dan Ekspose Hasil Riset teknik Sipil dan Arsitektur*, 14(2), 169-179.
- Anbari, F. T. (2001). Application and Extensions of the Earned Value Analysis Method. *Project Management Institute Annual Seminars & Symposium*. Newtown Square: Project Management Institute.
- APM. (2006). *APM Body of Knowledge* (5th ed.). Buckinghamshire: Association for Project Management.
- Czarnigowska, Agata et al. (2011). Project Performance Reporting and Prediction: Extensions of Earned Value Management. *International Journal of Business and Management Studies*, 3(1), 11-20.
- Flemming, Q. W., & Koppelman, J. (2001). Earned Value For The Masses: A Practical Approach. *PM Network*, 15(7), 28-32.

- Lewis, J. P. (2001). *Project, Planning, Scheduling, & Control: A hands-On Guide to Bringing Project In On Time and On Budget* (3rd ed.). New York: McGraw-Hill.
- Mareta, M. (2016). Analisis Kinerja Biaya dan Waktu Pelaksanaan Pembangunan My Tower Hotel & Apartment Project Menggunakan Metode Nilai Hasil (Earned Value). *Rekayasa Teknik Sipil*, 3(3), 201-210.
- Meredith, J. R., & Samuel J. Mantel, J. (2009). *Project Management A Managerial Approach* (7th ed.). New Jersey: John Wiley & Sons.
- Nurtsani, R. A. dkk. (2017). Pengendalian Biaya dan Waktu Proyek dengan Metode Konsep Nilai Hasil (Earned Value). *Jurnal Karya Teknik Sipil* 6(4), 460-470.
- Pinontoan, M. D. dkk. (2015). Pengendalian Biaya dan Waktu dengan Metode Analisis Nilai Hasil dengan Microsoft Project 2010 (Studi Kasus: Gedung Mantos Tahap III). *Jurnal Sipil Statik*, 3(12), 787-803.
- Prasad, Vijay et al. (2006). Managing Firmed Fixed Price Projects Using EVM: A Case Study. *PMI Global Congress*. Bangkok: Project Management Institute.
- Project Management Institute. (2008). *A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK Guide)* (4th ed.). Pennsylvania: Project Management Institute.
- Project Management Institute. (2013). *A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK Guide)* (5th ed.). Pennsylvania: Project Management Institute.
- Sanjaya, I. P. (2019). *Pengendalian Biaya dan Waktu dengan Metode Konsep Nilai Hasil pada Proyek Pembangunan Reservoir*. Bandung: Universitas Udayana.
- Soeharto, I. (1999). *Manajemen Proyek: Dari Konseptual Sampai Operasional* (2 ed., Vol. 1). Jakarta: Erlangga.
- Soeharto, I. (2001). *Manajemen Proyek: Dari Konseptual Sampai Operasional* (2 ed., Vol. 2). Jakarta: Erlangga.
- Sudarsana, D. K. (2008). Pengendalian Biaya dan Jadwal Terpadu pada Proyek Konstruksi. *Jurnal Ilmiah Teknik Sipil*, 12(2), 117-125.
- Widiasanti, I., & Lenggogeni. (2013). *Manajemen Konstruksi*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.