

**ANALISIS KINERJA BIAYA DAN WAKTU
PADA PROYEK PEMBANGUNAN GEDUNG
KANTOR BADAN PUSAT STATISTIK (BPS)
PROVINSI KALIMANTAN UTARA
DENGAN METODE *EARNED VALUE***

SKRIPSI



OLEH

ANDI MAGDALENA

2019 12 044

**PROGRAM STUDI S-1 TEKNIK SIPIL
JURUSAN TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS KALTARA
TAHUN 2025 / 2026**

**ANALISIS KINERJA BIAYA DAN WAKTU
PADA PROYEK PEMBANGUNAN GEDUNG
KANTOR BADAN PUSAT STATISTIK (BPS)
PROVINSI KALIMANTAN UTARA
DENGAN METODE *EARNED VALUE***

SKRIPSI



OLEH

ANDI MAGDALENA

2019 12 044

**SKRIPSI INI DIAJUKAN UNTUK MELENGKAPI SEBAGAI
PERSYARATAN MENJADI SARJANA TEKNIK**

**PROGRAM STUDI S-1 TEKNIK SIPIL
JURUSAN TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS KALTARA
TAHUN 2025 / 2026**

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi dengan judul:

**ANALISIS KINERJA BIAYA DAN WAKTU PADA PROYEK
PEMBANGUNAN GEDUNG KANTOR BADAN PUSAT STATISTIK (BPS)
PROVINSI KALIMANTAN UTARA DENGAN METODE *EARNED
VALUE***

Yang dibuat untuk melengkapi sebagian persyaratan menjadi Sarjana Teknik pada Program Studi Teknik Sipil Departemen Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Kaltara, sejauh yang saya ketahui bukan merupakan tiruan atau duplikasi dari skripsi yang sudah dipublikasikan dan atau pernah dipakai untuk mendapatkan gelar kesarjana di lingkungan Universitas Kaltara maupun di Perguruan Tinggi atau Instansi manapun, kecuali bagian yang sumber informasinya dicantumkan sebagaimana mestinya.

Tanjung Selor, 25 Juli 2025


METERA
TEPEL
92AMX26596534
Andi Magdalena
2019 12 044

PENGESAHAN

Skripsi dengan judul:

**ANALISIS KINERJA BIAYA DAN WAKTU PADA PROYEK
PEMBANGUNAN GEDUNG KANTOR BADAN PUSAT STATISTIK (BPS)
PROVINSI KALIMANTAN UTARA DENGAN METODE *EARNED
VALUE***

Disusun oleh:

ANDI MAGDALENA
2019 12 044

Tanjung Selor, 25 Juli 2025

Telah diperiksa dan disetujui oleh :

Dosen Pembimbing,



Ir. Enny Harviyanti, S.T., M.T.
NIDN. 11.220786.02

Dosen Penguji I,



Arman, M.T.
NIDN. 11.141089.02

Dosen Penguji II,



Sepry Rantesalu, S.T., M.T.
NIDN. 8810410016

Menyetujui:
Ketua Jurusan Teknik Sipil,



Ir. Rachel Zandra Singal, S.T., M.T.
NIDN. 11.031079.01

Mengetahui:
Dekan Fakultas Teknik Sipil,



Ir. Enny Harviyanti, S.T., M.T.
NIDN. 11.220786.02

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada :

Ir.Enny Harviyanti, S.T., M.T.

Selaku dosen pembimbing yang telah bersedia meluangkan waktu untuk memberi pengarahan, diskusi dan bimbingan serta persetujuan sehingga skripsi ini dapat selesai dengan baik.

KATA PENGANTAR

Assalamualaikum Wr. Wb. Puji syukur saya panjatkan kehadiran Allah SWT, Tuhan yang maha esa atas segala rahmat dan limpahan karunia-nya yang telah diberikan sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini sebagai salah satu syarat untuk mendapat gelar sarjana dengan judul **“ANALISIS KINERJA BIAYA DAN WAKTU PADA PROYEK PEMBANGUNAN GEDUNG KANTOR BADAN PUSAT STATISTIK (BPS) PROVINSI KALIMANTAN UTARA DENGAN METODE *EARNED VALUE*”** Ini dapat diselesaikan dengan baik. Maksud penulisan Tugas Akhir ini merupakan salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik pada Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik, Universitas Kaltara. Didalam penulisan tugas akhir ini, Dan tidak lupa penulis menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada pihak-pihak yang telah banyak membantu memberikan bantuan baik berupa moril maupun materi sehingga penulis mampu menyelesaikan skripsi ini dengan baik dan tepat waktu. Oleh karena itu penulis menyampaikan terimah kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Allah Subhanahu Wa Ta’ala
2. Kepada Kedua Orang Tua Saya Bapak H.Andi Azis Dan Ibu Hj.Andi Malang yang selalu memberikan semangat,dukungan dan doa selama penelitian agar tidak menyerah.
3. Bapak Dr.Didi Adriansyah,S.TP.,M.M.,selaku Rektor Universitas Kaltara Tanjung Selor.
4. Ibu Ir.Enny Harviyanti,S.T.,M.T., selaku Dekan Sekaligus Dosen Pembimbing yang telah banyak memberikan kemudahan bimbingan, arahan dan saran selama penyusunan dan menyelesaikan Tugas Akhir ini.
5. Ibu Ir.Rachel Zandra Singal, S.T., M.T., selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Universitas Kaltara Tanjung Selor
6. Bapak Arman,M.T, selaku Dosen Penguji I yang telah memberikan saran selama penyusunan skripsi
7. Bapak Sepry Rantesalu,S.T.,M.T, selaku Dosen Penguji II yang telah memberikan saran selama penyusunan skripsi
8. Seluruh Dosen Jurusan Teknik Sipil yang telah banyak memberikan ilmu dan pengetahuan selama perkuliahan.

9. Seluruh Staf Universitas Kaltara mulai dari bagian Rektorat, Akademik, maupun Jurusan yang memberikan kemudahan dan kelancaran dalam proses penyusunan skripsi.
10. Kepada PT.TRIGLOBALINDO BERKAT UTAMA (TBU), dan Try Sulistiyono yang selalu memberi semangat agar dapat menyelesaikan studi.
11. Mahasiswa Teknik Sipil Universitas Kaltara yang selalu memberikan dukungan tenaga dan pikirannya dalam membantu selama penelitian.
12. Teman-teman seperjuangan dalam satu kelompok pembimbing tugas akhir yang banyak memberikan dukungan.
13. Kepada seluruh pihak yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu yang telah membantu sehingga skripsi ini dapat selesai.

Demikian penulis sampaikan, semoga penelitian ini dapat bermanfaat dan mampu membantu mengurangi permasalahan yang terjadi. Penyusun mengharapkan kritik dan saran yang membangun sangat penulis harapkan. Semoga tugas akhir ini bisa bermanfaat bagi pembaca.

Wassalamu'alaikum Wr.Wb.

Tanjung Selor, 25 Juli 2025

ANDI MAGDALENA
2019 12 044

ANDI MAGDALENA 2019 12 044 Jurusan Teknik Sipil	Dosen Pembimbing Enny Harviyanti, S.T., M.T NIDN. 11.220786.02
ANALISIS KINERJA BIAYA DAN WAKTU PADA PROYEK PEMBANGUNAN GEDUNG KANTOR BADAN PUSAT STATISTIK (BPS) PROVINSI KALIMANTAN UTARA DENGAN METODE <i>EARNED VALUE</i>	
<p style="text-align: center;">ABSTRAK</p> <p>Perencanaan dan pengendalian biaya serta waktu merupakan komponen penting dalam manajemen proyek konstruksi. Kinerja suatu proyek tidak hanya dinilai dari kualitas hasil pekerjaan, tetapi juga dari efisiensi biaya dan ketepatan waktu pelaksanaan. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kinerja waktu dan biaya pada proyek Pembangunan Gedung Kantor Badan Pusat Statistik (BPS) Provinsi Kalimantan Utara dengan menggunakan pendekatan Konsep Nilai Hasil (<i>Earned Value Concept</i>). Metode yang digunakan adalah deskriptif kuantitatif dengan menganalisis data kemajuan proyek dari minggu ke-1 hingga minggu ke-32.</p> <p>Hasil analisis menunjukkan bahwa <i>Cost Performance Index</i> (CPI) selama minggu minggu ke - 1 sampai minggu ke - 4 terjadi antara progres dengan rencana biaya yang di rencanakan karena nilainya diatas angka satu atau >1, kemudian pada minggu ke - 5 sampai minggu ke - 32 terjadi antara progres dengan rencana biaya yang di rencanakan karena nilainya lebih kecil dari angka satu atau < 1 sehingga proyek mengalami kerugian. Sedangkan pada indeks kinerja jadwal <i>Schedule Performance Indeks</i> (SPI) didapatkan hasil perhitungan adalah minggu ke – 1, minggu ke - 3, dan minggu ke – 4 menunjukkan nilainya diatas angka satu atau >1 yang berarti indeks produktifitas pekerjaan terealisasi dikerjakan lebih cepat dari jadwal rencana. Kemudian pada minggu ke – 2, minggu ke – 5 sampai dengan minggu ke – 32 turun terus menjadi <1. Sehingga diminggu tersebut terjadi keterlambatan. waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan proyek (<i>Estimate to Schedule</i>) yang tersisa adalah 18 minggu 6 hari. Untuk hasil <i>Estimate to Completion</i> (ETC) di minggu ke – 32 dibawah 50% anggaran pekerjaan yang tersisa adalah Rp. 9.592.594.986,80. Dan hasil <i>Estimate at Completion</i> (EAC) didapatkan sebesar Rp 13.633.905.417,48. Dengan kerugian yang terjadi Rp. - 1.646.612.896,01.</p> <p>Kata kunci : Manajemen proyek, nilai hasil, kinerja biaya, kinerja waktu, CPI, SPI</p>	

ANDI MAGDALENA	Supervisor
2019 12 044	Enny Harviyanti, S.T., M.T
Department of Civil Engineering	NIDN. 11.220786.02
COST AND TIME PERFORMANCE ANALYSIS OF THE OFFICE BUILDING CONSTRUCTION PROJECT OF THE CENTRAL STATISTICS AGENCY (BPS) OF NORTH KALIMANTAN PROVINCE USING THE <i>EARNED VALUE</i> METHOD	
<p style="text-align: center;">ABSTRACT</p> <p>Cost and time planning and control are crucial components of construction project management. Project performance is assessed not only by the quality of the work but also by cost efficiency and punctuality. This study aims to analyze the time and cost performance of the North Kalimantan Province Statistics Agency (BPS) Office Building Construction project using the <i>Earned Value Concept</i> approach. The method used is descriptive quantitative, analyzing project progress data from week 1 to week 32.</p> <p>The results of the analysis show that <i>Cost Performance Index</i> (CPI) during the 1st week to the 4th week there is a match between the progress and the planned cost plan because the value is above one or >1, then in the 5th week to the 32nd week there is a mismatch between the progress and the planned cost plan because the value is less than one or <1 so that the project suffers a loss. Meanwhile, in the <i>Schedule Performance Index</i> (SPI) schedule performance index, the calculation results are week 1, week 3, and week 4 show the value is above one or >1 which means that the productivity index of the work is realized faster than the planned schedule. Then in the 2nd week, week 5 to week 32 it continues to fall to <1. So that in that week there is a delay. the time needed to complete the project (<i>Estimate to Schedule</i>) remaining is 18 weeks 6 days. The <i>Estimate to Completion</i> (ETC) for week 32 was below 50% of the budget, with the remaining work remaining at Rp. 9,592,594,986.80. The <i>Estimate at Completion</i> (EAC) was Rp. 13.633.905.417,48, resulting in a loss of Rp. - 1,646,612,896.01.</p> <p>Keywords: Project management, yield value, cost performance, time performance, CPI, SPI</p>	

DAFTAR ISI

COVER

HALAMAN JUDUL	i
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....	ii
PENGESAHAN	iii
UCAPAN TERIMA KASIH.....	iv
KATA PENGANTAR.....	v
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR SIMBOL/ISTILAH	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	2
1.3. Tujuan Penelitian.....	2
1.4. Manfaat Penelitian.....	3
1.5. Batasan Masalah	3
1.6. Sistematika Penulisan	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1. Manajemen Pengendalian Proyek.....	5
2.1.1 Pengertian Proyek.....	6
2.1.2 Manajemen Proyek	10
2.1.3 Tujuan Manajemen Proyek.....	12
2.1.4 Perencanaan Proyek.....	13

2.2. Metode Nilai Hasil (<i>Earned Value</i>)	17
2.2.1 Konsep Nilai Hasil (<i>Earned Value</i>)	17
2.2.2 Penilaian kinerja Proyek.....	19
2.2.3 Indikator-Indikator yang digunakan	22
2.3. Indeks Produktivitas dan Pekerja	25
2.3.1 Proyeksi Pengeluaran Biaya dan Jangka Waktu	25
2.4. Estimasi Biaya Langsung.....	26
2.5. Estimasi Biaya Tak Langsung	28
2.6. Hubungan Biaya dan Waktu	29
2.7. Penelitian Terdahulu	30
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	34
3.1. Lokasi Penelitian.....	34
3.2. Pengumpulan Data	34
3.3. Analisis Data.....	36
3.4. Flowchat Penelitian.....	39
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	40
4.1. Gambaran Umum Proyek.....	40
4.1.1. Rencana Anggaran Biaya	40
4.1.2. Bobot Pekerjaan Proyek	42
4.2. Analisa Data Proyek.....	43
4.2.1. Perhitungan <i>Budgeted Cost of Work Scheduled</i>	43
4.2.2. Perhitungan <i>Budgeted Cost of Work Performed</i>	44
4.2.3. Perhitungan <i>Actual Cost of Work Performed</i>	46

4.3. Analisis Varians	49
4.3.1. Perhitungan <i>Cost Variance</i>	49
4.3.2. Perhitungan <i>Schedule Variance</i>	50
4.4. Analisis Indeks Produktifitas	44
4.4.1. Perhitungan <i>Cost Performance Index</i>	52
4.4.2. Perhitungan <i>Schedule Performance Index</i>	53
4.5. Proyeksi Pengeluaran Biaya dan Jangka Waktu	55
4.6. Hasil Analisa	56
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	57
5.1. Kesimpulan	57
5.2. Saran	57
DAFTAR PUSTAKA.....	59
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	
LAMPIRAN DOKUMENTASI	

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Perbandingan Biaya Tradisional dengan Konsep <i>Earned Value</i>	19
Gambar 2.2. Grafik Kurva S <i>Earned Value</i>	20
Gambar 2.3. Kurva Indikator-Indikator Konsep Nilai Hasil.....	23
Gambar 2.4. Biaya Proyek dan Waktu Pelaksanaan	29
Gambar 3.1. Peta Lokasi Penelitian	34
Gambar 3.2. Flowchat Penelitian	39

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Rincian Analisis Varians Terpadu.....	24
Tabel 4.1. Rencana Anggaran Biaya	41
Tabel 4.2. Bobot Pekerjaan Proyek	42
Tabel 4.3. Perhitungan <i>Budgeted Cost of Work Scheduled</i>	43
Tabel 4.4. Perhitungan <i>Budgeted Cost of Work Performed</i>	45
Tabel 4.5. Nilai <i>Actual Cost of Work Performed</i>	47
Tabel 4.6. Perhitungan <i>Cost Variance</i>	49
Tabel 4.7. Perhitungan <i>Schedule Variance</i>	51
Tabel 4.8. Perhitungan <i>Cost Performance Index</i>	52
Tabel 4.9. Perhitungan <i>Schedule Performance Index</i>	54

DAFTAR SIMBOL/ISTILAH

EV	: <i>Earned Value</i>
ACWP	: <i>Actual Cost of Work Performed</i>
BCWP	: <i>Budgeted Cost of Work Performed</i>
BCWS	: <i>Budgeted Cost of Work Scheduled</i>
CV	: <i>Cost Variance</i>
SV	: <i>Schedule Variance</i>
CPI	: <i>Cost Performance Index</i>
SPI	: <i>Schedule Performance Index</i>
EAC	: <i>Estimate At Completion</i>
VAC	: <i>Variance At Completion</i>
BAC	: <i>Budgeted At Complete</i>
ETC	: <i>Estimate To Completion</i>
ETS	: <i>Estimate To Schedule</i>

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 LATAR BELAKANG

Perkembangan suatu proyek konstruksi yang semakin besar dan rumit dewasa ini baik dari segi biaya maupun fisik. Pada prakteknya suatu proyek konstruksi memiliki keterbatasan sumber daya, baik berupa tenaga kerja, peralatan, metode, bahan ataupun biaya. Dengan keterbatasan ini dibutuhkan suatu manajemen proyek mulai dari fase awal hingga fase penyelesaian proyek.

Perencanaan, pengendalian biaya serta waktu merupakan ruang lingkup dari manajemen proyek konstruksi secara keseluruhan. Selain dari segi kualitas, prestasi dalam suatu proyek dapat pula dinilai dari segi biaya dan waktu. Biaya yang telah dikeluarkan serta waktu yang telah digunakan dalam menyelesaikan suatu pekerjaan harus diukur secara lanjut penyimpangannya terhadap suatu rencana. Adanya penyimpangan biaya serta waktu yang signifikan merupakan gejala dari pengelolaan proyek yang kurang baik. Dengan adanya indikator prestasi dari segi biaya dan waktu dapat memungkinkan tindakan pencegahan agar proyek yang dikerjakan sesuai dengan rencana.

Dalam pelaksanaan suatu proyek bisa saja mengalami keterlambatan, percepatan, ataupun tepat waktu sesuai jadwal rencana proyek. Dari segi biaya bisa saja pelaksanaan dalam suatu proyek mengalami keuntungan ataupun kerugian. Dalam konsep Nilai Hasil (Earned Value) akan dibahas untuk meramalkan penyelesaian proyek apakah sudah sesuai dengan rencana awal jadwal proyek dalam setiap periode pelaporan dan besar keuntungan ataupun kerugian di akhir proyek.

Konsep Nilai Hasil (Earned Value) merupakan suatu metode pengelolaan proyek yang digunakan untuk mengendalikan biaya dan waktu. Metode ini memberikan informasi tentang Varian Biaya (Cost Variant), Varian Jadwal (Schedule Variants), Indeks Kinerja Biaya (Cost Performance Index), Indeks Kinerja Jadwal (Schedule Performance Index) proyek dalam periode pelaporan.

Dari metode ini didapatkan juga informasi prediksi besaran biaya serta lamanya waktu untuk terselesainya seluruh pekerjaan berdasarkan indikator kinerja saat pelaporan. Konsep Earned Value menyajikan tiga dimensi yaitu biaya aktual yang sudah dikeluarkan yang disebut dengan actual cost, penyelesaian fisik dari proyek yang mencerminkan rencana penyerapan biaya serta apa yang sudah dikeluarkan atau yang disebut Earned Value.

Provinsi Kalimantan Utara, khususnya di Kecamatan Tanjung Selor yang merupakan pusat pemerintahan Provinsi Kalimantan Utara yang saat ini sedang marak dengan kegiatan proyek pembangunan.

Proyek Pembangunan Gedung Kantor Badan Pusat Statistik (BPS) Provinsi Kalimantan Utara merupakan proyek pemerintah. Namun pada pelaksanaannya, berdasarkan data laporan mingguan pekerjaan Pembangunan Gedung Kantor Badan Pusat Statistik (BPS) Provinsi Kalimantan Utara, mengalami keterlambatan yakni dari waktu rencana 16 minggu namun waktu aktual pekerjaan 48 minggu. Adapun salah satu faktor penyebabnya adalah pengadaan material yang harus didatangkan dari luar kalimantan, adanya perubahan speck dari pihak teknis terhadap material yang di rencanakan oleh perencana dan kondisi cuaca yang kurang mendukung yang menyebabkan produktivitas pekerja terhambat. Berdasarkan uraian diatas penulis memilih judul sebagai Tugas Akhir : Analisis Kinerja Biaya dan Waktu Pada Pembangunan Gedung Kantor Badan Pusat Statistik (BPS) Provinsi Kalimantan Utara dengan Metode Earned Value.

1.2 RUMUSAN MASALAH

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan diatas, dapat dirumuskan permasalahan penelitian ini yaitu : Bagaimana kinerja waktu dan biaya pelaksanaan proyek Pembangunan Gedung Kantor Badan Pusat Statistik (BPS) Provinsi Kalimantan Utara dengan Metode Earned Value?

1.3 TUJUAN PENELITIAN

Berdasarkan perumusan masalah diatas, maka tujuan penelitian yang ingin dicapai adalah : Mengetahui kinerja waktu dan biaya pada pelaksanaan proyek Pembangunan Gedung Kantor Badan Pusat Statistik (BPS) Provinsi Kalimantan Utara dengan Metode Earned Value?

1.4 MANFAAT PENELITIAN

Manfaat yang diperoleh dari penelitian, yaitu:

1. Manfaat Akademis

Hasil penelitian ini diharapkan bisa dijadikan rujukan pengembangan ilmu pengetahuan khususnya dalam bidang pelaksanaan proyek. Selain itu peneliti juga berharap hasil penelitian ini dapat menjadi referensi penelitian selanjutnya.

2. Manfaat Praktis

Hasil penelitian ini dapat memperluas wawasan sekaligus memperoleh pengetahuan dalam pelaksanaan sebuah proyek. Bagi pihak-pihak yang berkepentingan, semoga hasil penelitian ini bisa diterima dengan baik, bisa sebagai acuan untuk mengembangkan ilmu pengetahuan khususnya dalam bidang manajemen konstruksi dan juga bisa sebagai bahan pertimbangan dan masukan bagi perusahaan dalam mengambil keputusan yang berkaitan dengan kebijakan pelaksanaan proyek.

1.5 BATASAN MASALAH

Batasan masalah dalam penelitian adalah sebagai berikut:

1. Penelitian dikhususkan pada pengendalian biaya dan waktu.
2. Penelitian ini merupakan studi kasus pada proyek Pengambilan data dilakukan pada proyek Pembangunan Gedung Kantor Badan Pusat Statistik (BPS) Provinsi Kalimantan Utara .
3. Pengambilan data dilakukan pada proyek Pembangunan Gedung Kantor Badan Pusat Statistik (BPS) Provinsi Kalimantan Utara.
4. Data yang digunakan untuk analisis adalah Rencana Anggaran Biaya (RAB), Time Schedule, Progress Report (laporan mingguan) dan Actual Cost yang sudah di rekap diperoleh dari kontraktor atau pelaksanaan PT. Triglobalindo Berkat Utama (TBU) pada proyek Pembangunan Gedung Kantor Badan Pusat Statistik (BPS) Provinsi Kalimantan Utara.
5. Analisis proyek menggunakan Metode Nilai Hasil (Earned Value).

1.6 SISTEMATIKA PENULISAN

Penulisan skripsi ini disesuaikan dengan sistematika yang telah ditetapkan sebelumnya agar lebih mudah memahami isinya. Sistematika penulisan ini memuat hal – hal sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Di bab ini membahas tentang latar belakang, rumusan masalah, tujuan ,manfaat penelitian, batasan masalah dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Membahas tentang semua referensi yang terkait dengan tema/judul, dan *review* dari penelitian terdahulu.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini berisi tentang lokasi penelitian, pengumpulan data, analisis data, tahapan dan prosedur, serta diagram alir penelitian.

BAB IV PEMBAHASAN

Bab ini berisi hasil dari analisis yang dilakukan.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi kesimpulan dari hasil perhitungan yang telah diperoleh serta saran- saran yang perlu diperhitungkan bagi peneliti selanjutnya.

DAFTAR PUSTAKA

Memuat semua literatur yang menjadi bahan rujukan dalam penyusunan skripsi ini.

LAMPIRAN

Berisi tentang pendukung penelitian yang dapat berupa perhitungan, data, maupun dokumentasi.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 MANAJEMEN PENGENDALIAN PROYEK

Proyek konstruksi di berbagai wilayah Indonesia dewasa ini berkembang dengan pesat dan memiliki kerumitan yang tinggi, baik dari segi fisik maupun biaya. Kegiatan proyek merupakan suatu kegiatan yang berlangsung dalam jangka waktu tertentu dengan alokasi sumber daya yang terbatas. Di dalam dunia industri, khususnya bidang konstruksi, banyaknya proyek yang berjalan melebihi anggaran dan jadwal yang ditetapkan merupakan suatu indikasi bahwa terdapat sesuatu yang salah dalam pengelolaan proyek tersebut (Khamooshi dan Golafshani, 2014). Untuk itu diperlukan Analisa Kinerja proyek serta pengelolaan manajemen yang baik.

Analisa kinerja merupakan sebuah perbandingan skala suatu proyek dengan permasalahan-permasalahan yang akan timbul dari suatu proyek itu sendiri, yang dilengkapi dengan langkah-langkah untuk meminimalisir dan menyelesaikan permasalahan tersebut. Semakin besar skala suatu proyek maka permasalahan di dalamnya akan semakin kompleks, baik dalam organisasi pelaksanaan, aktivitas yang ada di dalam suatu proyek dan pengolahannya sangat bergantung pada pengendalian setiap aktivitas dalam menyusun struktur organisasi proyek sehingga pelaksanaan suatu proyek konstruksi dapat senantiasa terkontrol.

Menurut Nurhayati (2010), Proyek adalah upaya atau aktivitas yang diorganisasikan untuk mencapai tujuan, sasaran, dan harapan-harapan penting dengan menggunakan anggaran dana serta sumber daya yang tersedia, yang harus diselesaikan dalam jangka waktu yang telah direncanakan. Jadi waktu dan biaya sangatlah berpengaruh pada keberhasilan dan kegagalan dalam suatu proyek. Pengelolaan proyek secara sistematis dibutuhkan untuk memastikan waktu pelaksanaan pekerjaan sesuai dengan perencanaan atau bisa lebih cepat sehingga biaya yang dikeluarkan lebih kecil dari anggaran sehingga mendapatkan keuntungan dan menghindari keterlambatan penyelesaian proyek yang berimbas terhadap kerugian biaya dan berakibat denda. Pada pelaksanaan suatu proyek di lapangan tidak jarang banyak proyek yang mengalami keterlambatan penyelesaian bahkan sampai terhenti pelaksanaannya.

Manajemen proyek merupakan suatu proses kegiatan dari awal hingga akhir proyek mulai dari perencanaan, pelaksanaan, pengendalian dan koordinasi suatu proyek agar dapat mencapai pelaksanaan yang tepat sesuai target baik biaya, waktu maupun mutu. Dalam memanajemen pekerjaan sumber daya (manpower, material, machines, money, method) sangat diperlukan agar dapat diaplikasikan secara tepat.

Tidak hanya dalam sebuah perusahaan, pada sisi pemerintahan sekalipun manajemen proyek diperlukan agar rencana proyek yang sedang berlangsung dapat berjalan dengan lancar dan selesai sesuai dengan target yang telah direncanakan. Selain itu, manajemen proyek juga diperlukan untuk mengelola sumber daya yang ada, termasuk anggaran, peralatan yang digunakan, hingga anggota perusahaan yang terlibat.

Secara tidak langsung, manajemen proyek merupakan sarana yang sangat baik dalam mengelola berbagai proyek yang akan atau sedang dijalankan oleh perusahaan. Manajemen proyek dapat diterapkan dalam berbagai industri dan sektor untuk mengelola proyek-proyek yang beragam, mulai dari pengembangan perangkat lunak, konstruksi, penelitian, hingga kegiatan-kegiatan besar.

2.1.1 Pengertian Proyek

Definisi dari proyek adalah langkah awal untuk memahami manajemen proyek. Anthony dan Govindarajan mendefinisikan proyek sebagai serangkaian kegiatan yang ditujukan untuk menyelesaikan sebuah tujuan akhir yang telah ditetapkan dan cukup penting untuk menjadi perhatian manajemen (Witjaksana et al., 2012).

Pengertian proyek secara umum merupakan sebuah kegiatan pekerjaan yang dilaksanakan atas dasar permintaan dari seorang pebisnis atau pemilik pekerjaan yang ingin mencapai suatu tujuan tertentu dan dilaksanakan oleh pelaksana pekerjaan sesuai dengan keinginan dari pada pebisnis atau pemilik proyek dan pelaksana proyek memiliki hak yang diterima dan kewajiban yang harus dilaksanakan sesuai dengan batasan waktu yang telah disetujui bersama antar pemilik proyek dan pelaksana proyek (Lumentah, Christin Natalia, 2020).

Proyek dapat diartikan sebagai suatu kegiatan yang sedang berlangsung dalam jangka waktu tertentu dengan sumber daya yang terbatas serta dimasukkan

untuk melaksanakan suatu tugas yang telah diberikan. Tugas tersebut dapat berupa membangun suatu fasilitas yang baru, perbaikan fasilitas yang sudah ada (Rehabilitasi), ataupun tugas pelaksanaan penelitian dan pembangunan.

Proyek konstruksi memiliki karakteristik unik yang tidak berulang. Hal ini disebabkan oleh kondisi yang mempengaruhi proses suatu proyek konstruksi berbeda satu sama lain, misalnya kondisi alam seperti perbedaan letak geografis, hujan, gempa dan keadaan tanah merupakan faktor yang turut mempengaruhi keunikan proyek konstruksi (Witjaksana et al., 2012).

Pendapat lainnya menyebutkan bahwa Proyek adalah aktivitas atau kegiatan yang telah direncanakan untuk diselesaikan dalam waktu yang telah ditentukan dan didalamnya dialokasikan biayanya (Budihartono, 2008).

Karakteristik proyek konstruksi dapat dipandang dalam tiga dimensi, yaitu unik, melibatkan sejumlah sumber daya, dan membutuhkan organisasi. Kemudian, proses penyelesaiannya harus berpegang pada tiga kendala (*triple constrain*) yaitu sesuai spesifikasi yang ditetapkan, sesuai *time schedule*, dan sesuai biaya yang direncanakan.

Tiga karakteristik proyek konstruksi adalah:

1. Proyek bersifat unik

Keunikan dari proyek konstruksi adalah tidak pernah terjadi rangkaian kegiatan yang sama persis (tidak ada proyek identik, yang ada adalah proyek sejenis), proyek bersifat sederhana, dan selalu melibatkan group pekerja yang berbeda- beda.

2. Membutuhkan sumber daya (*resources*)

Setiap proyek konstruksi membutuhkan sumber daya dalam penyelesaiannya, yaitu pekerja dan “sesuatu” (uang, mesin, metoda , material), pengorganisasian semua sumber daya tersebut dilakukan oleh manajer proyek. Dalam kenyataannya, mengorganisasikan pekerja lebih sulit dibandingkan sumber daya lainnya. Jadi seorang manajer proyek secara tidak langsung membutuhkan pengetahuan tentang teori kepemimpinan yang harus ia pelajari sendiri.

3. Membutuhkan organisasi

Setiap organisasi memiliki keragaman tujuan dimana didalamnya terlibat sejumlah individu dengan ragam keahlian, ketertarikan, kepribadian dan juga

ketidakpastian. Langkah awal yang harus dilakukan oleh manajer proyek adalah menyatukan visi menjadi satu tujuan yang telah ditetapkan oleh organisasi.

Pengendalian merupakan usaha yang sistematis untuk menandakan standard yang sesuai sasaran perencanaan, merancang suatu informasi, membandingkan antara yang direncanakan dengan yang riil dikerjakan, dan melakukan analisis untukantisipasi kemungkinan munculnya ketidaksesuaian antara rencana dan realita pekerjaan. Dalam hal ini, pengendalian juga mencakup keputusan pengambilan langkah yang esensial guna tetap menjaga efektifitas dan efisiensi sumber daya yang digunakan dalam proses mencapai sasaran dan tujuan (Yulita, Silvia Ratih et.al., 2020). Didalam penyelenggaraan proyek konstruksi membutuhkan upaya pengendalian, untuk mengantisipasi terjadinya perubahan kondisi lapangan yang tidak pasti dan mengatasi kendala terbatasnya waktu manajemen dalam mengendalikan seluruh unsur pekerjaan proyek, maka diperlukan suatu konsep pengendalian yang efektif yang biasa dikenal dengan Management By Expectation (MBE). Teknik yang diterapkan MBE adalah dengan membandingkan antara parameter proyek yang dapat diukur setiap saat. Laporan yang dilakukan pada saat- saat tertentu jika terdapat kejanggalan atau peforma tidak memenuhi standard.

Proyek memiliki ciri pokok sebagai berikut:

1. Memiliki tujuan menghasilkan lingkup tertentu berupa prodek akhir atau hasil kerja akhir
2. Dalam proses mencapai lingkup diatas, ditentukan jumlah biaya, kriteria mutu serta sasaran jadwal.
3. Bersifat sementara, dalam arti umumnya dibatasi oleh selesainya tugas, titik awal dan akhir ditentukan dengan jelas.
4. Non rutin, tidak berulang-ulang, macam dan intensitas kegiatan berubah sepanjang proyek berlangsung.

Menurut Cleland dalam Budi (2009: 41) proyek adalah gabungan dari berbagai sumber daya yang dihimpun dalam organisasi sementara untuk mencapai suatu tujuan tertentu. Jika kita telah lebih lanjut maka kata kunci dari proyek adalah gabungan, sumber daya, serta tujuan tertentu. Ciri-ciri dari proyek baik dalam bidang interior maupun arsitektur dan sipil yaitu:

a. Sasarannya jelas

Seperti yang kita tahu, setiap kegiatan berupa proyek harus memiliki sasaran yang jelas, karena dengan adanya sasaran maka dapat dilanjutkan dengan proses berikutnya. Penentuan sasaran ini sangat penting untuk mengetahui tingkat kesulitan proyek yang akan dikerjakan.

b. Sasaran diarahkan pada suatu perubahan atau pembaharuan

Dalam membuat sasaran maka ada beberapa aspek yang harus dilakukan, yaitu sasaran ini harus memberikan dampak perubahan atau pembaharuan.

c. Sasaran terjadi hanya satu kali

Dalam proyek, poin-poin sasaran harus satu kali, tidak dilakukan secara berulang, karena satu sasaran harus dilakukan secara tuntas. Adanya batasan awal dan akhir pelaksanaan proyek. Kegiatan dikatakan proyek jika memiliki *schedule* atau jadwal yang jelas. Jadwal harus jelas kapan dimulai dan kapan diakhiri.

d. Proyek bersifat antar disiplin

Kegiatan dikatakan proyek jika melibatkan antar disiplin, bukan dikerjakan seorang diri. Contoh dalam proyek interior, pihak yang mungkin terlibat adalah desainer interior, arsitek, tim sipil serta tim MEP.

e. Penentuan tanggung jawab yang dibatasi untuk merealisasikan proyek.

Dalam proyek, setiap individu memiliki tanggungjawab yang dibatasi, tidak ada yang tanggungjawabnya tidak terbatas. Hal ini dilakukan agar setiap individu dapat fokus pada tanggungjawab masing-masing.

f. Adanya batasan tenaga kerja yang tersedia

Dalam proyek, sumber daya manusia memiliki batasan, sehingga penggunaan serta penempatan tenaga kerja yang ada harus diatur secara optimal.

g. Adanya anggaran dan batasan terhadap biaya

Dalam proyek, anggaran yang ada pasti ada batasnya seberapa besarnya. Dengan adanya batasan biaya maka dapat diatur sasaran yang ingin dicapai apa saja. Atau bisa dibalik besarnya biaya disesuaikan dengan sasaran yang akan dicapai. Pertanggung jawaban yang dibatasi untuk merealisasikan proyek

2.1.2 Manajemen Proyek

Manajemen proyek adalah penerapan ilmu pengetahuan, keahlian, keterampilan, cara teknis yang terbaik dan dengan sumber daya yang terbatas untuk mencapai sasaran dan tujuan yang telah ditentukan agar mendapatkan hasil yang optimal dalam hal kinerja, mutu dan waktu, serta keselamatan kerja.

Dengan kata lain, Manajemen proyek adalah ilmu dan seni yang berkaitan dengan memimpin dan mengkoordinir sumber daya yang terdiri dari manusia dan fabric dengan menggunakan Penjelasan tersebut menunjukkan bahwa manajemen proyek tidak bermaksud meniadakan arus kegiatan vertical atau mengadakan perubahan terhadap manajemen klasik, tetapi ingin memasukan (*Incorporated*) pendekatan, teknik serta metode yang spesifik untuk menanggapi tuntutan dan tantangan yang dihadapi, yang sidatnya juga spesifik yaitu kegiatan proyek.

Dalam proses manajemen proyek dimulai dari kegiatan perencanaan hingga pengendalian yang didasarkan atas input-input seperti tujuan dan sasaran proyek, informasi dan data yang digunakan, serta penggunaan sumber daya yang benar dan sesuai dengan kebutuhan yang diperlukan.

Manajemen proyek adalah tentang suatu yang merencanakan, melaksanakan, pengendalian dan koordinasi pekerjaan proyek dari awal terbentuknya suatu gagasan sampai dengan terselesainya proyek untuk menjanjikan anggaran biaya dapat dilaksanakan dengan tepat waktu, tepat anggaran, dan tepat mutu kualitasnya.

Manajemen proyek merupakan aplikasi keterampilan, pengetahuan, alat, dan teknik dalam penyelenggaraan kegiatan proyek. Perencanaan, pengawasan dan penyelesaian merupakan proses yang wajib dilaksanakan dalam manajemen proyek. Mengelola manajemen proyek dikatakan berhasil jika dapat mencapai tujuan memenuhi waktu yang dialokasikan, biaya yang dianggarkan, kualitas dan kuantitas yang ditentukan, diterima pemilik proyek, perubahan pekerjaan yang disetujui tanpa merubah budaya positif perusahaan serta tanpa mengganggu aliran pekerjaan utama dari organisasi (Zakaria, B et al., 2020).

Manajemen proyek adalah ilmu berkaitan dengan memimpin dan mengkoordinir sumber daya yang terdiri dari manusia dan material dengan menggunakan teknik pengelolaan yang moderen untuk mencapai sasaran yang telah

ditentukan, yaitu lingkup, mutu, jadwal dan biaya (Sutomo, Yudi, et al., 2016).

Prinsip umum manajemen proyek diantaranya:

1. Perencanaan (*Planning*)

Perencanaan adalah proses berpikir sistematis dan terstruktur atau bisa dikatakan sebagai fungsi manajerial untuk mencapai tujuan yang diinginkan.

2. Pengorganisasian (*Organizing*)

Pengorganisasian adalah proses mengalokasikan dan menggabungkan sumber daya dalam sebuah organisasi untuk mencapai tujuan yang telah ditetapkan. Fungsi *organizing* dalam manajemen adalah langkah penting yang melibatkan pengaturan wewenang, tugas, dan tanggung jawab bagi individu-individu dalam sebuah organisasi.

Tujuan utamanya adalah mengintegrasikan semua sumber daya, termasuk manusia, modal finansial, mesin, dan waktu, untuk mencapai rencana dan tujuan yang telah ditetapkan oleh organisasi. Pengorganisasian tidak hanya melibatkan pengaturan orang, tetapi juga pengelolaan semua aset yang dimiliki organisasi.

3. Pergerakan (*Actuating*)

Pengarahan atau Penggerakan, adalah membangkitkan dan mendorong semua anggota kelompok agar supaya berkeinginan dan berusaha dengan keras untuk mencapai tujuan dengan ikhlas serta serasi dengan perencanaan dan usaha-usaha pengorganisasian dari pihak pimpinan.

4. Pengendalian (*Controlling*)

Pengendalian adalah proses pengaturan berbagai faktor dalam suatu perusahaan, agar pelaksanaan sesuai dengan ketentuan-ketentuan dalam rencana.

5. Cara (*Method*)

Method sering disebut juga dengan prosedur atau fungsi. Method merupakan sebuah fitur untuk para pengembang agar mereka bisa memecahkan program atau permasalahan yang mendasar.

6. Informasi (*Information*)

Informasi adalah sekumpulan data atau fakta yang dikelola menjadi sesuatu yang bermanfaat bagi penerimanya.

2.1.3 Tujuan Manajemen Proyek

Tujuan dari manajemen proyek adalah memastikan bahwa suatu proyek dapat diselesaikan dengan efisien dan efektif, mencapai tujuan yang telah ditetapkan, serta memenuhi kebutuhan dan harapan para pemangku kepentingan atau *stakeholders*. Beberapa tujuan utama dari manajemen proyek melibatkan aspek-aspek berikut:

1. Menentukan Tujuan Proyek

Menjelaskan dan mendefinisikan dengan jelas tujuan dan hasil yang diharapkan dari proyek. Ini dapat mencakup pencapaian spesifik, seperti pengembangan produk atau layanan baru, perubahan sistem, atau pembangunan infrastruktur.

2. Mengelola Ruang Lingkup

Memahami dan mengendalikan ruang lingkup proyek untuk memastikan bahwa proyek tetap fokus pada tujuan utama dan tidak terjadi perubahan yang tidak direncanakan atau tidak terkendali.

3. Mengelola Waktu

Menetapkan jadwal proyek, mengidentifikasi jalur kritis, dan memastikan bahwa proyek diselesaikan dalam batas waktu yang telah ditetapkan. Manajemen waktu melibatkan perencanaan, pelaksanaan, pemantauan, dan pengendalian waktu.

4. Mengelola Biaya

Memastikan bahwa proyek tetap dalam anggaran yang telah ditetapkan. Pengelolaan biaya melibatkan perencanaan dan pemantauan biaya, pengelolaan sumber daya, serta identifikasi dan penanganan risiko keuangan.

5. Mengelola Sumber Daya

Membangun, mengatur, dan mengelola tim proyek serta sumber daya lainnya, seperti peralatan, material, dan teknologi. Memastikan bahwa sumber daya digunakan secara efisien.

6. Mengelola Risiko

Mengidentifikasi, mengevaluasi, dan mengelola risiko-risiko yang mungkin timbul selama pelaksanaan proyek. Hal ini melibatkan perencanaan untuk mengurangi dampak risiko dan meningkatkan kemungkinan keberhasilan proyek.

7. Berfokus pada Kualitas

Menjamin bahwa produk atau layanan yang dihasilkan sesuai dengan standar kualitas yang telah ditetapkan. Manajemen proyek harus memastikan bahwa kontrol kualitas diterapkan secara konsisten selama seluruh siklus proyek.

8. Berinteraksi dengan *Stakeholders*

Berkomunikasi secara efektif dengan *stakeholders* atau semua pemangku kepentingan, termasuk klien, tim proyek, pemasok, dan pihak lain yang terlibat. Memastikan bahwa semua pihak terlibat memahami dan setuju dengan progres dan perubahan proyek.

9. Menutup Proyek dengan Sukses

Memastikan bahwa semua tugas dan *deliverables* proyek diselesaikan dengan baik, evaluasi proyek dilakukan, dan pelajaran yang dipetik untuk meningkatkan manajemen proyek di masa mendatang.

Melalui pencapaian tujuan-tujuan ini, manajemen proyek berkontribusi pada keberhasilan proyek dan memastikan bahwa proyek tersebut memberikan nilai tambah yang diinginkan oleh pemangku kepentingan.

2.1.4 Perencanaan Proyek

Dalam mencapai suatu tujuan, biasanya tidak dilakukan secara sembarangan, tetapi dilakukan dengan penuh perencanaan yang matang. Dengan perencanaan yang matang itulah, maka seseorang akan lebih mudah dalam menentukan hal-hal apa saja yang perlu dilakukan agar tujuan yang diharapkan bisa tercapai.

Perencanaan adalah proses membuat rencana untuk mencapai tujuan tertentu. Ini termasuk mengidentifikasi tujuan yang ingin dicapai, menganalisis situasi saat ini, dan mengembangkan strategi untuk mencapai tujuan tersebut. Perencanaan juga mencakup mengalokasikan sumber daya seperti waktu, uang, dan tenaga untuk mencapai tujuan yang diinginkan. Perencanaan bertujuan untuk membantu individu atau organisasi mencapai hasil yang diinginkan dengan efisien dan efektif.

Perencanaan merupakan hal sangat penting dalam manajemen proyek. Alasan-alasan berikut mendasari perlunya perencanaan:

1. Untuk menghilangkan atau mengurangi ketidakpastian dengan perencanaan yang baik, apa yang perlu dikerjakan, kapan dikerjakan, memerlukan resource apa saja, risiko apa yang akan muncul, apa target tiap aktifitas akan menjadi jelas. Hal-hal yang tidak pasti akan menjadi lebih pasti.
2. Untuk memperbaiki efisiensi operasi dengan perencanaan yang baik tentu saja akan membuat pelaksanaan kegiatan proyek akan semakin efisien. Langkah coba-coba dan tidak jelas dasarnya akan membutuhkan biaya yang lebih tinggi. Untuk mendapatkan pemahaman yang lebih baik tentang tujuan proyek.

Untuk itu kemudian dikembangkan prosedur-prosedur formal yang didasarkan atas penggunaan jaringan kerja (*organize*) dan teknik-teknik *organize*. Analisa jaringan kerja merupakan suatu perpaduan pemikiran yang logis, digambarkan dengan suatu jaringan yang berisi lintasan-lintasan kegiatan dan memungkinkan pengolahan secara analitis (Sutrisno, 2017).

Analisa jaringan kerja memungkinkan suatu perencanaan yang Metode manajemen banyak bermanfaat terutama dalam hal perencanaan, penjadwalan, dan pengawasan pembangunan proyek, bermanfaat dalam pengambilan keputusan (*choice making*) serta kegiatan-kegiatan operasional lainnya. Penerapan efektif dari suatu rangkaian yang mempunyai interaktivitas.

Metode manajemen disegala bidang kegiatan pada kenyataannya prosedurnya tidaklah begitu kompleks, hal mana dapat dianalisa secara sistematis dan sederhana dengan menggunakan analisa jaringan kerja. Analisa jaringan kerja merupakan suatu istilah umum yang digunakan untuk semua aspek jaringan kerja dalam perencanaan dan pengawasan proyek, serta penggunaan waktu secara efektif dan efisien sangat diperlukan. Sehingga dalam pengerjaan sebuah proyek, tak jarang dilaksanakan dengan mempercepat waktu pengerjaan dengan mengalokasikan sejumlah biaya tambahan.

Perencanaan yang merupakan suatu simulasi pelaksanaan yang terdiri atas deskripsi tertulis tentang bagaimana tujuan proyek dapat dicapai, rencana proyek hanya akan mempunyai arti apabila di implementasikan. Di lingkungan proyek konstruksi pada umumnya, pemakaian kata *planning* (perencanaan) sering disebut dengan istilah *scheduling* (penjadwalan), kedua istilah tersebut tidak sama artinya akan tetapi saling berkaitan. Proses penjadwalan dalam pelaksanaan proyek

konstruksi merupakan suatu bagian daripada fungsi-fungsi perencanaan, namun karena hasil produk dari proses penjadwalan yaitu jadwal (*schedule*) langsung dimanfaatkan pada pelaksanaan kegiatan proyek (Anwar, Syaiful, et al., 2013).

Perencanaan proyek adalah bagaimana agar menyelesaikan proyek dalam waktu tertentu, dengan tahapan tertentu dan dengan sumber daya yang telah ditunjuk. Fokus pada perencanaan proyek adalah menetapkan tujuan, mengidentifikasi, merencanakan jadwal dan membuat rencana pendukung termasuk yang berkaitan dengan sumber daya manusia, metode komunikasi dan manajemen resiko tetap dalam alur yang direncanakan

Fungsi dari perencanaan proyek untuk memfasilitasi penyelesaian pekerjaan, sebagai gambaran proses penyelesaian pekerjaan, harus memuat informasi yang detail tentang apa yang akan dikerjakan, kapan dikerjakan, oleh siapa dikerjakan. Membuat suatu perencanaan proyek harus berbeda antar organisasi dan lainnya. Menurut Jack Meredith perencanaan proyek memuat elemen gambaran, tujuan, pendekatan umum, aspek kontraktual, penjadwalan, sumber daya, pengawasan, metode evaluasi, dan masalah potensial (Zakaria, B, et al., 2020).

Ada tiga kendala (*triple constraint*) yang menjadi perhatian utama dalam proses penyelenggaraan sebuah proyek, yaitu anggaran yang dialokasikan, jadwal, serta mutu yang harus dipenuhi. Ketiga proses penyelenggaraan proyek ini merupakan parameter penting yang sering diasosiasikan sebagai sasaran proyek. Tiga kendala tersebut dijelaskan sebagai berikut:

a. Anggaran

Proyek harus diselesaikan dengan biaya yang tidak melebihi anggaran, untuk proyek-proyek yang melibatkan dana dalam jumlah besar dan jadwal bertahun-tahun. Anggarannya bukan hanya ditentukan untuk total proyek tetapi dipecah lagi komponen-komponennya, atau per periode.

b. Jadwal

Proyek harus dikerjakan sesuai dengan kurun waktu dan tanggal akhir yang telah ditentukan. Bila hasil akhir adalah produk baru, maka penyerahannya tidak boleh melewati batas waktu yang ditentukan.

c. Mutu

Produk atau hasil kegiatan proyek harus memenuhi spesifikasi dan kriteria yang dipersyaratkan. Jadi, memenuhi persyaratan mutu berarti mampu memenuhi tugas yang dimaksudkan atau sering disebut sebagai *fit for the intended use*.

Perencanaan dan pengendalian merupakan hal yang esensial dalam manajemen proyek (Pujiyono, 2017). Kedua hal ini memungkinkan orang untuk memahami apa yang dibutuhkan untuk mencapai tujuan proyek dan mengurangi ketidakpastian tentang apa yang akan dihasilkan dari pengerjaan proyek.

Ada beberapa faktor yang sekiranya dapat menentukan keberhasilan proyek antara lain ketepatan memilih bentuk organisasi proyek, memilih pimpinan yang cakap, dan pembentukan tim proyek yang terintegrasi dan terorganisir (Purba et al., 2021). Namun demikian ada hal lain yang juga penting untuk diperhatikan untuk menjamin suksesnya pelaksanaan proyek yakni perencanaan. Berikut beberapa argument mengapa perencanaan menjadi satu hal penting dalam manajemen proyek:

- a. Menghilangkan atau mengurangi ketidakpastian. Dengan perencanaan yang baik maka apa yang harus dikerjakan, kapan mengerjakannya, dan sumber daya apa yang diperlukan, dan apa yang menjadi target dari kegiatan tersebut menjadi jelas bagi setiap orang.
- b. Efisiensi Operasi merupakan perencanaan yang baik maka kegiatan- kegiatan yang tidak jelas dan yang membutuhkan sumber daya dapat dieleminasi.
- c. Mendapatkan pemahaman yang lebih baik tentang tujuan proyek. Perencanaan yang baik akan memuat tujuan dari proyek. Dengan adanya tujuan tersebut maka semua pihak yang terlibat mengetahui dan memahami kemana setiap kegiatan harus diarahkan.
- d. Memberikan dasar bagi pekerjaan *watching* dan pengendalian. Kegiatan *checking* dan pengendalian hanya bisa dilakukan dengan efektif bila ada acuan.

Hal-hal yang termuat dalam rencana seperti kegiatan, waktu dan sumberdaya dapat menjadi acuan untuk memonitor dan disini manajer proyek mempunyai wewenang penuh untuk memimpin penyelenggaraan proyek. Di samping itu, ia memiliki jalur kontak yang luas, baik kedalam maupun luar, seperti kepemimpin perusahaan yang bersangkutan, kontraktor, rekanan, subkontrak dan

lain-lain. Beberapa perusahaan atau badan menggunakan bentuk organisasi di atas sesuai dengan perkembangan usahanya.

Meskipun saat ini manajemen proyek dianggap telah tumbuh ke tingkat "kedewasaan", ini bukan berarti bahwa bentuk awalnya tidak dijumpai lagi.(Iman Soeharto,1999).

2.2 METODE NILAI HASIL (*EARNED VALUE*)

Manajemen *Earned Value* disebut juga sebagai sebuah metode yang mengintegrasikan lingkup kerja, jadwal kerja, dan anggaran, serta ditujukan untuk mengukur suatu kinerja proyek. Metode *Earned Value* adalah pendekatan yang mengukur besarnya biaya yang seharusnya dikeluarkan berdasarkan rencana anggaran untuk pekerjaan yang telah selesai atau disebut juga BCWP (*Budgeted Cost of Work Performed*). Pendekatan ini mengukur perkembangan suatu proyek dengan membandingkan rencana kerja yang telah dirancang sejak awal proyek dengan apa yang telah terlaksana dalam pelaksanaan proyek (Soeharto, 1995).

Sifat metode nilai hasil ada tiga. Pertama, metode nilai hasil adalah satuan pengukuran yang seragam untuk total kemajuan proyek ataupun elemen dari proyek tersebut. Kedua, merupakan metode yang konsisten untuk melakukan analisa atas kemajuan dan kinerja proyek. Yang ketiga mengacu pada dasar untuk mengevaluasi kinerja biaya proyek, dimana pendekatan ini mengukur kemajuan pekerjaan dalam satuan pengukuran yang seragam dan dapat dibandingkan dengan biaya (Wilkens, 1999).

2.2.1 Konsep Nilai Hasil (*Earned Value*)

Konsep Nilai Hasil adalah metode yang menghitung besarnya biaya yang menurut anggaran sesuai dengan pekerjaan yang telah diselesaikan. Bila ditinjau dari jumlah pekerjaan yang diselesaikan maka berarti konsep ini mengukur besarnya unit pekerjaan yang telah diselesaikan pada suatu waktu bila dinilai berdasarkan jumlah anggaran yang disediakan untuk pekerjaan tersebut.

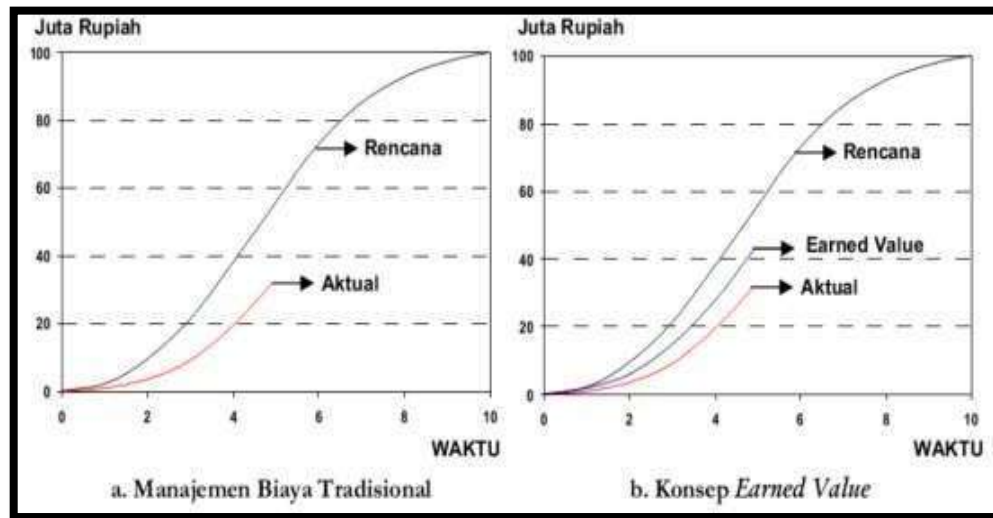
Dengan perhitungan ini diketahui hubungan antara apa yang sesungguhnya telah dicapai secara fisik terhadap jumlah anggaran yang telah dikeluarkan. Dengan metode ini, dapat diketahui kinerja proyek yang telah berlangsung, dengan

demikian dapat dilakukan dengan langkah-langkah perbaikan bila terjadi penyimpangan dari rencana awal proyek (Maromi M. I et al., 2015).

Sejalan dengan perkembangan tingkat kompleksitas proyek yang semakin besar, seringkali terjadi keterlambatan penyelesaian proyek dan pembengkakan biaya. Sistem pengelolaan yang digunakan biasanya memisahkan antara sistem akuntansi untuk biaya dan sistem jadwal proyek konstruksi. Dari sistem akuntansi biaya dapat dihasilkan laporan kinerja dan prediksi biaya proyek, sedangkan dari sistem jadwal dihasilkan laporan status penyelesaian proyek. Informasi pengelolaan proyek dari kedua sistem tersebut saling melengkapi, namun dapat menghasilkan informasi yang berbeda mengenai status proyek. Dengan demikian, dibutuhkan suatu sistem yang mampu mengintegrasikan antara informasi biaya dan waktu. Untuk kepentingan tersebut, konsep Nilai Hasil dapat digunakan sebagai alat ukur kinerja yang mengintegrasikan antara aspek biaya dan aspek waktu (Soemardi et al., 2006).

Flemming dan Koppleman (1994) menjelaskan tentang konsep *Earned Value* dibandingkan dengan manajemen biaya tradisional. Dalam Gambar 2.1 (a), manajemen biaya tradisional hanya mempertimbangkan hubungan sederhana antara biaya aktual dan biaya rencana. Dalam manajemen biaya tradisional ini, status kinerja proyek tidak dapat diidentifikasi. Sementara pada Gambar 2.1 (b), meskipun biaya aktual lebih rendah dari rencana, hal ini tidak menunjukkan apakah kinerja proyek telah mencapai target yang direncanakan. Sebaliknya, konsep *Earned Value* memberikan dimensi ketiga, yaitu besarnya pekerjaan fisik yang telah diselesaikan atau disebut sebagai *Earned Value/Percent Complete*. Dengan adanya ketiga aspek ini, seorang manajer proyek dapat lebih memahami sejauh mana kinerja yang telah

dicapai dengan jumlah biaya yang telah dikeluarkan.

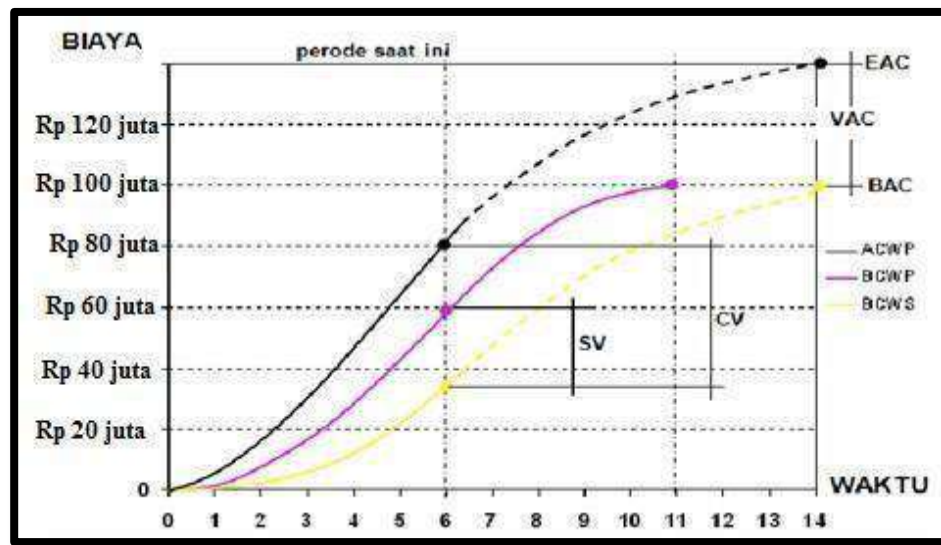


Gambar 2.1 Perbandingan Manajemen biaya tradisional dengan konsep *Earned Value*

Sumber : Soemardi,2006

2.2.2 Penilaian Kinerja Proyek Menggunakan Metode *Earned Value*

Penggunaan konsep *Earned Value* dalam penilaian kinerja proyek di jelaskan. Beberapa istilah yang terkait dengan penilaian ini adalah varian biaya (*Cost Variance*, CV) varian jadwal (*Schedule Varians*, SV) indeks kinerja biaya atau (*Cost Performance Index*, CPI) indeks kinerja jadwal (*Schedule Performance Index*, SPI), biaya total akhir proyek (*Estimate at Completion*, EAC), dan prakiraan waktu penyelesaian proyek (*Estimate To Completion*, ETC).



Gambar 2.2 Grafik Kurva S *Earned Value*

Sumber : Soemardi, 2007

Penggunaan elemen-elemen konsep nilai untuk menganalisis kinerja proyek, meliputi :

a. *Cost Variance* (CV)

Cost variance adalah selisih antara nilai yang diperoleh setelah menyelesaikan paket-paket pekerjaan dengan biaya aktual selama pelaksanaan proyek. *Cost variance* positif menunjukkan bahwa nilai paket paket pekerjaan yang diperoleh lebih besar dibandingkan dengan biaya yang telah dikeluarkan untuk mengerjakan paket-paket pekerjaan tersebut. Sebaliknya, nilai negatif menunjukkan bahwa nilai paket-paket pekerjaan yang telah diselesaikan lebih rendah dibandingkan dengan biaya yang telah dikeluarkan.

$$CV = BCWP - ACWP \dots\dots\dots(Rumus 2.1)$$

CV = 0 : biaya sesuai dengan anggaran rencana

CV = + : biaya lebih kecil/hemat

CV = - : biaya lebih besar/boros

Sumber : Seoharto (1995)

b. *Schedule Variance* (SV)

Schedule variance digunakan untuk menghitung penyimpangan antara BCWP dengan BCWS. Nilai positif menunjukkan bahwa paket-paket pekerjaan proyek

yang terlaksana lebih banyak dibanding rencana. Sebaliknya nilai negatif menunjukkan kinerja pekerjaan yang buruk karena paket-paket pekerjaan yang terlaksana lebih sedikit dari jadwal yang direncanakan.

$$SV = BCWP - BCWS \dots\dots\dots(Rumus 2.2)$$

SV = 0 : proyek tepat waktu

SV = + : proyek lebih cepat

SV = - : proyek terlambat

Sumber : Seoharto (1995)

c. *Cost Performance Index (CPI)*

Faktor dimensi biaya yang telah dikeluarkan dalam pelaksanaan proyek dapat diperlihatkan dengan membandingkan nilai pekerjaan yang secara fisik telah diselesaikan (BCWS) dengan biaya yang telah dikeluarkan dalam periode yang sama (ACWP).

$$CPI = BCWP/ACWP \dots\dots\dots(Rumus 2.3)$$

CPI = 1 : biaya sesuai dengan anggaran rencana

CPI > 1 : biaya lebih kecil/hemat

CPI < 1 : biaya lebih besar/boros

Sumber : Seoharto (1995)

d. *Schedule Performance Index (SPI)*

Faktor efisiensi kinerja dalam menyelesaikan pekerjaan dapat diperlihatkan oleh perbandingan antara nilai pekerjaan yang secara fisik telah diselesaikan (BCWP) dengan rencana pengeluaran biaya yang dikeluarkan berdasar rencana pekerjaan (BCWS).

$$SPI = BCWP/BCWS \dots\dots\dots(Rumus 2.4)$$

SPI = 1 : proyek tepat waktu

SPI > 1 : proyek lebih cepat

SPI < 1 : proyek terlambat

Sumber : Seoharto (1995)

2.2.3 Indikator – Indikator yang digunakan

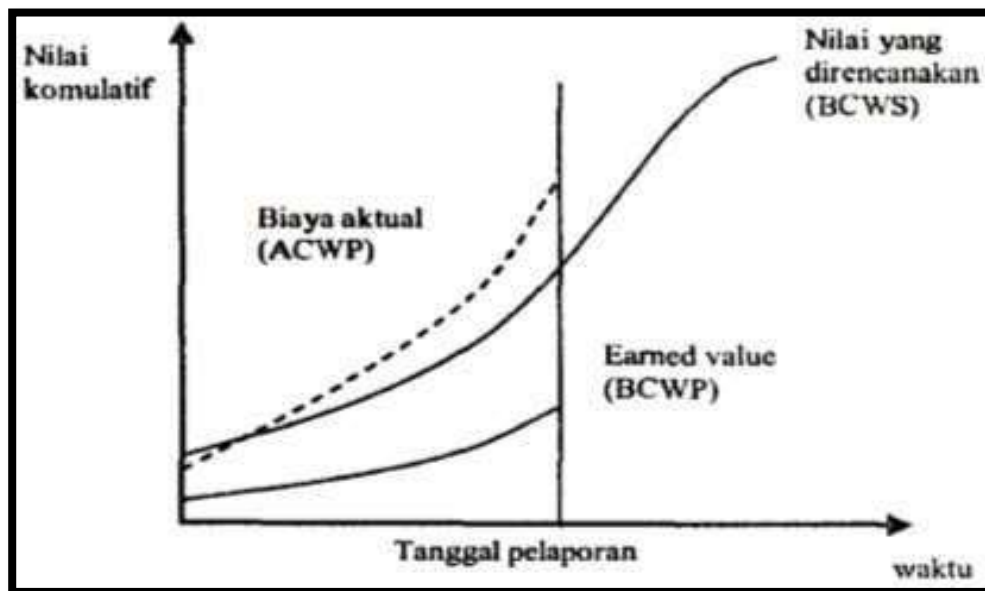
Konsep dasar nilai hasil dapat dipergunakan untuk menganalisis kinerja dan membuat perkiraan pencapaian sasaran. Ada tiga indikator dapat digunakan, yaitu BCWS (*Budgeted Cost of Work Schedule*), BCWP (*Budgeted Cost of Work Performed*), dan ACWP (*Actual Cost of Work Performed*). Berikut adalah beberapa penjelasan tentang ketiga indikator tersebut:

1. Biaya actual (*Actual Cost of Work Performed=ACWP*) Seperti yang dikemukakan Hartono dan Suharto (2007) ACWP adalah jumlah dari biaya actual yang dikeluarkan dari pekerjaan yang telah dilaksanakan. Biaya ini didapatkan dari data-data keuangan proyek pada tanggal pelaporan (misal akhir bulan), yaitu catatan segala pengeluaran biaya actual dari paket kerja atau kode akuntansi termasuk perhitungan overhead dan lain-lain. Jadi ACWP merupakan jumlah biaya actual atau dana yang dikeluarkan untuk melaksanakan pekerjaan pada periode tertentu.
2. Nilai Hasil (*Earned Value = EV*) atau *Budgeted Cost of Work Performed* (BCWP) adalah anggaran biaya dari seluruh actual pekerjaan yang sudah dilaksanakan pada periode tertentu. Ervianto (2004) oleh Dimas dan Reni (2009) dikemukakan yaitu BCWP adalah kemajuan yang telah dicapai berdasarkan nilai uang berdasarkan pekerjaan-pekerjaan yang telah diselesaikan pada periode waktu tertentu. BCWP inilah yang dimaksud *Earned Value*. BCWP dinilai berdasarkan presentasi pekerjaan yang telah dilaksanakan yang dinilai dengan suatu ukuran kemajuan pekerjaan yang telah dilaksanakan yang dinilai dengan suatu ukuran kemajuan pekerjaan yang telah ditetapkan dan merupakan akumulasi dari pekerjaan-pekerjaan yang telah diselesaikan. Kesulitan utama dalam mengatasi BCWP adalah mengestimasi kemajuan suatu paket pekerjaan yang telah dimulai namun belum selesai pada periode waktu tertentu. Bila nilai ACWP dan BCWP dibandingkan maka akan terlihat perbandingan biaya yang telah dikeluarkan untuk pekerjaan yang terlaksana terhadap biaya yang seharusnya di keluarkan untuk maksud tersebut.

$$\text{Nilai BCWP} = \text{Bobot Anggaran Aktual\%} \times \text{Total Anggaran Proyek}$$

3. Jadwal Anggaran (*Planned Value* = PV) atau *Budgeted Cost of Work Performed* (BCWS) menurut Dimas dan Widyastuti (2009) merupakan anggaran biaya yang telah dialokasikan berdasarkan rencana kerja yang telah disusun berdasarkan waktu. BCWS menjadi tolak ukur kinerja waktu dari pelaksanaan proyek. BCWS merefleksikan penyerapan biaya rencana secara kumulatif untuk setiap paket-paket pekerjaan berdasarkan urutannya sesuai jadwal yang direncanakan. Untuk setiap periode yang akan dihitung, anggaran biaya dihitung dengan menjumlahkan seluruh anggaran pekerjaan (Ervianto, 2004;73).

$$\text{Nilai BCWS} = \text{Bobot Anggaran Rencana\%} \times \text{Total Anggaran Proyek}$$



Gambar 2.3 Kurva indikator-indikator konsep nilai hasil

Sumber : Soeharto, Iman.,1999 : 236

Melalui ketiga indikator tersebut, kini dapat dihitung berbagai faktor yang menunjukkan kemajuan dan kinerja pelaksanaan proyek, seperti:

- Varians biaya (CV) dan varians jadwal (SV)
- Memantau perubahan varians terhadap angka standard
- Indeks produktivitas dan kinerja
- Perkiraan biaya penyelesaian proyek

Tabel 2.1 Rincian Analisis Varians Terpadu

Varians jadwal SV= BCWP- BCWS	Varians biaya CV = BCWP- ACWP	Keterangan
Positif	Positif	Pekerjaan terlaksana lebih cepat daripada jadwal dengan biaya lebih kecil daripada anggaran
Nol	Positif	Pekerjaan terlaksana lebih tepat sesuai jadwal dengan biaya lebih rendah daripada anggaran
Positif	Nol	Pekerjaan terlaksana sesuai anggaran dan selesai lebih cepat daripada jadwal
Nol	Nol	Pekerjaan terlaksana sesuai jadwal dan anggaran
Negatif	Negatif	Pekerjaan selesai terlambat dan menelan biaya lebih tinggi daripada anggaran
Nol	Negatif	Pekerjaan terlaksana sesuai jadwal dengan menelan biaya diatas anggaran
Negatif	Nol	Pekerjaan selesai terlambat dan menelan biaya sesuai anggaran
Positif	Negatif	Pekerjaan selesai lebih cepat daripada rencana dengan menelan biaya diatas anggaran

Sumber: Ervianto, 2004

2.3 INDEKS PRODUKTIVITAS DAN PEKERJA

Pengelola proyek pada umumnya ingin mengetahui penggunaan sumber daya, ini dinyatakan dengan indeks produktifitas atau indeks kinerja. Persamaannya adalah :

1. Indeks kinerja biaya : $CPI = BCWP/ACWP$
2. Indeks kinerja jadwal : $SPI = BCWP/BCWS$

Jika angka indeks tersebut ditinjau lebih lanjut, akan terlihat hal-hal sebagai berikut:

- a. Angka indeks kinerja bernilai kurang dari satu (< 1) menunjukkan biaya actual lebih besar dari anggaran atau waktu pelaksanaan lebih lama dari jadwal rencana, bila anggaran dan jadwal telah dibuat secara realistis dan baik maka ada sesuatu yang tidak benar dalam pelaksanaan pekerjaan.
- b. Bila angka indeks kinerja lebih dari satu (> 1), maka pelaksanaan proyek lebih cepat dari perencanaan.

2.3.1 Proyeksi Pengeluaran Biaya dan Jangka Waktu Penyelesaian Proyek

Membuat prakiraan biaya atau jadwal penyelesaian proyek berdasarkan atas indikator yang diperoleh saat pelaporan akan memberikan petunjuk besarnya biaya pada akhir proyek (*Estimate At Completion = EAC*) dan perkiraan waktu penyelesaian proyek (*Estimate To Completion = ETC*). Perkiraan biaya atau jadwal bermanfaat karena memberikan peringatan dini mengenai hal-hal yang akan terjadi pada masa yang akan datang, bila kecenderungan yang ada pada saat pelaporan tidak mengalami perubahan (Seoharto,1995). Bila pada pekerjaan tersisa dianggap kinerjanya tetap seperti pada saat pelaporan, maka prakiraan biaya untuk pekerjaan tersisa (ETC) adalah:

Bila pekerjaan dibawah 50% menggunakan rumus :

$$ETC = BAC - BCWP \dots\dots\dots(Rumus 2.5)$$

Sumber : Seoharto (1995)

Sedangkan perhitungan akhir biaya konstruksi (*EAC*) dihitung dengan menggunakan rumus :

$$EAC = ACWP + ETC.....(Rumus 2.6)$$

Sumber : Seoharto (1995)

Selanjutnya dapat diperoleh perkiraan selisih antara biaya rencana penyelesaian proyek (BAC) dengan biaya penyelesaian proyek berdasarkan kinerja pekerjaan yang telah dicapai (EAC) atau yang disebut *Variance at Completion* (VAC).

$$VAC = BAC - EAC.....(Rumus 2.7)$$

Sumber : Seoharto (1995)

Dilanjutkan perhitungan perkiraan waktu untuk pekerjaan yang tersisa (ETS) menggunakan rumus:

$$ETS = SAC / SPI.....(Rumus 2.8)$$

Sumber : Seoharto (1995)

Dimana:

BAC = Anggaran biaya proyek keseluruhan

SPI = Indeks kinerja jadwal awal

CPI = Indeks kinerja biaya

ETC = Perkiraan biaya untuk pekerjaan tersisa

EAC = Perkiraan total biaya proyek

ETS = Perkiraan waktu untuk pekerjaan yang tersisa

SAC = Waktu Proyek

2.4 ESTIMASI BIAYA LANGSUNG

Biaya langsung adalah biaya yang dikeluarkan untuk material, tenaga kerja, peralatan dan jasa subkontraktor untuk pelaksanaan proyek sesuai rencana dan spesifikasi didalam lingkup dari pekerjaan. Pekerjaan subkontraktor merupakan paket kerja yang terdiri dari jasa dan material yang disediakan oleh subkontraktor.

Inti dari perkiraan biaya secara detail adalah yang didasarkan pada penentuan jumlah material, tenaga kerja, peralatan dan jasa subkontraktor yang merupakan bagian terbesar dari biaya total proyek total proyek yaitu berkisar antara 85% (Ritz,1994) yang terdiri dari biaya peralatan sebesar 20- 25%, material curah 20-25%, biaya konstruksi dilapangan yaitu tenaga kerja, material, jasa subkontraktor 45-50% (Pahalawan, Fandi Achmad., 2015).

Jenis-jenis pengeluaran yang termasuk biaya langsung (*direct cost*) adalah biaya material yaitu biaya yang mencakup pembelian bahan dan material yang dihitung dengan analisis harga satuan, biaya upah buruh yaitu pembayaran upah pekerja yang diperhitungkan terhadap satuan item dan biasanya sudah memiliki standar harga satuannya, serta biaya peralatan atau *equipment* adalah biaya terhadap peralatan untuk melaksanakan pekerjaan konstruksi.

Untuk menghitung biaya ini perlu diperhatikan beberapa hal seperti; ongkos keluar masuk gudang, ongkos buruh pengoperasi, dan biaya operasi jika peralatan merupakan barang sewaan, depresiasi, reparasi, pemeliharaan, dan ongkos mobilisasi jika peralatan bukan barang disewa.

Pada estimasi biaya pembelian material dan peralatan yang diperlukan penentuan spesifikasi material, dan mencari sumber-sumber material, menentukan supplier/pemasok dan menentukan pilihan dari beberapa alternative sampai dengan tata cara pembayaran material dan peralatan termasuk ongkos pengiriman dan pembongkaran, garansi atau jaminan pengiriman, jangka waktu pembayaran. Pada penentuan estimasi biaya untuk material perlu dipertimbangkan pengaruh terhadap faktor kuantitas dan faktor waktu. Faktor kuantitas dari setiap jenis material dapat diperoleh penghematan dari segi biaya. Demikian juga pertimbangan terhadap faktor waktu saat pemasaran sampai saat penerimaan material dilokasi proyek.

Biaya untuk peralatan bisa berupa biaya penyewaan ataupun biaya pembelian peralatan konstruksi yang digunakan sebagai sarana untuk pelaksanaan pekerjaan konstruksi seperti *truck*, *crane*, *fork-lift*, *grader*, *scraper* dan sebagainya. Biaya tenaga kerja meliputi tenaga kerja dilapangan, sedangkan tenaga ahli dibidang konstruksi termasuk biaya *overhead* lapangan dan merupakan biaya tidak langsung. Identifikasi biaya tenaga kerja/jam orang merupakan penjabaran dan

kajian yang mendalam sebagai faktor yang amat penting dalam menentukan perkiraan biaya konstruksi, juga aspek lain seperti aspek produktivitas tenaga kerja, tingkat gaji, keahlian dan lain-lain (Pahalawan, Fandi Achmad., 2015).

2.5 ESTIMASI BIAYA TAK LANGSUNG

penentuan estimasi biaya proyek dikenal dengan biaya tidak langsung yang umumnya disebut biaya *overhead* yang terdiri dari biaya *overhead* lapangan dan *overhead* kantor. *Overhead* lapangan adalah termasuk biaya untuk operasi dari semua aktivitas pekerjaan dilapangan yang tidak termasuk didalam biaya langsung. Biaya tidak langsung dilapangan (*overhead* lapangan) berkisar antara 8-12% dari total biaya konstruksi, sedangkan biaya *overhead* kantor adalah 3-5% dari total biaya proyek (Pahalawan, Fandi Achmad., 2015).

Biaya tidak langsung (*indirect cost*) adalah biaya yang tidak dapat dihubungkan dan dibebankan secara langsung dengan unit yang diproduksi. Umumnya, biaya tidak langsung mencakup listrik dan utilitas, distribusi dan penjualan, pemeliharaan gedung, dan biaya lainnya yang berkaitan dengan kantor. Hal tersebut membuat biaya tidak langsung dianggap sebagai biaya bisnis.

Beberapa bagian utama dari biaya *overhead* lapangan yaitu:

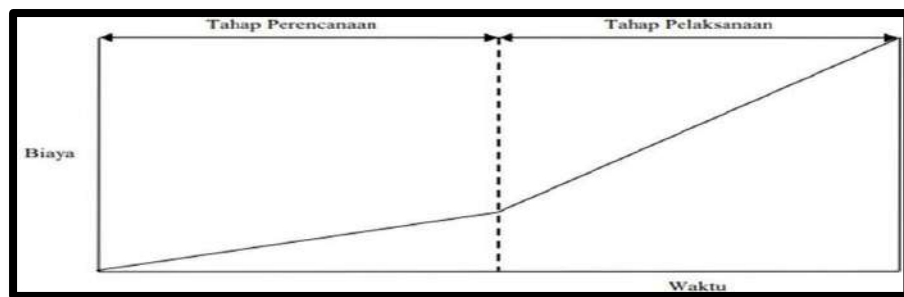
1. Biaya pengadaan bangunan sementara dan berbagai fasilitas proyek seperti pagar, gudang, direksi kit, jalan masuk, kantor, drainase, perumahan sementara untuk tenaga kerja.
2. Gaji karyawan dan staf lapangan
3. Keamanan dan keselamatan lokasi proyek.
4. Sistem utilitas kebutuhan proyek seperti air, listrik, telfon.
5. Pengaturan material dan gudang.
6. Transportasi dan perlengkapan konstruksi seperti lift, crane, truck.
7. Perumahan tempat kerja.
8. Alat komunikasi dan pelaksanaan.
9. Biaya laboratorium, pengujian di lapangan, biaya pengawasan.
10. *Dewatering* (pemompaan) air tanah dan sebagainya.

Biaya *overhead* kantor meliputi antara lain:

1. Gaji karyawan dan staf kantor.
2. Peralatan dan kebutuhan kantor, sewa kantor, pemasaran, reklame.
3. Sistem utilitas kantor air, listrik, telfon.
4. Asuransi pembayaran bunga pinjaman bank.
5. Pengurusan ijin dan pajak PPN, PPh.
6. Sumbangan.
7. Biaya perjalanan dinas dan akomodasi dan lain-lain.

2.6 HUBUNGAN BIAYA DAN WAKTU

Ada ketergantungan antara biaya yang dikeluarkan terhadap waktu pelaksanaan proyek, dimana diperlukan penjadwalan kegiatan secara optimum sehingga biaya yang dikeluarkan menjadi minimum (Al Hafizh, 2018)



Gambar 2.4 Biaya proyek vs waktu pelaksanaan

Sumber : Soeharto, 1995

Untuk mencari hubungan waktu dan biaya yang optimal dari suatu proyek konstruksi pada prakteknya tidaklah mudah. Akan tetapi secara teoritis pemecahan dari keadaan diatas berada diantara dua keadaan berikut:

- a. Perkiraan dengan biaya termurah (*The cost solution*).
- b. Perkiraan dengan waktu tersingkat (*The last time solution*).

Perkiraan dengan biaya termurah biasanya disebut juga pemecahan normal (*all normal solution*). Hal ini menandakan bahwa waktu yang diperlukan untuk menyelenggarakan kegiatan proyek dimana biaya langsung yang dikeluarkan serendah mungkin.

Perkiraan dengan waktu tersingkat berarti kegiatan proyek diselesaikan dalam waktu yang sesingkat mungkin dengan biaya minimum untuk waktu penyelesaian tersebut. Untuk mendapatkan waktu pelaksanaan yang sesingkat mungkin, sebagian besar aktifitas yang terlibat dalam pelaksanaan proyek harus dipercepat pengerjaannya. Tetapi hal ini tidaklah berarti bahwa seluruh aktifitas yang ada pada proyek harus dipercepat untuk mendapatkan pemecahan dengan waktu yang tersingkat tersebut (Al Hafizh, 2018).

2.7 PENELITIAN TERDAHULU

Penelitian terdahulu adalah salah satu upaya peneliti untuk menjadikan referensi sebagai pembanding dan kemudian mencari informasi untuk penelitian selanjutnya. Oleh karena itu, penelitian yang sebelumnya sangat membantu dalam memposisikan penelitian dan menunjukkan keaslian penelitian. Berikut ini merupakan beberapa penelitian terdahulu yang berkaitan dengan penelitian ini.

1. Diputra, Gede Astawa (2021) dengan judul “Pengendalian Waktu dan Biaya Pelaksanaan Proyek Kosntruksi Dengan Metode Konsep Nilai Hasil (Studi Kasus : Proyek Pembangunan Unit Layanan Kanker Terpadu RSUD Bali Mandara)”.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengevaluasi kinerja proyek berdasarkan aspek waktu dan biaya menggunakan metode *earned value analysis*. Penelitian ini menggunakan data sekunder yaitu rencana anggaran biaya (RAB), gambar proyek, laporan kemajuan proyek, dan time schedule. Hasil evaluasi kinerja proyek pada minggu ke-12, berdasarkan aspek biaya menunjukkan perkiraan biaya untuk pekerjaan yang belum dilakukan sebesar Rp.39.646.437.551,40 dan estimasi biaya yang diperlukan untuk seluruh pekerjaan proyek sebesar Rp.46.270.139.788,49, sehingga terjadi peningkatan biaya proyek sebesar Rp.352.610.561,73. Dari aspek waktu, proyek diprediksi memerlukan waktu penyelesaian 34,74 minggu, sedangkan waktu yang tersisa untuk menyelesaikan proyek adalah 22,74 minggu. Waktu prediksi tersebut 18 melebihi waktu rencana yaitu 30 minggu, sehingga diprediksi proyek mengalami keterlambatan selama 4,74 minggu. Tindak lanjut dari hasil evaluasi tersebut adalah dengan melakukan penjadwalan ulang terhadap

pekerjaan yang terlambat dan pekerjaan yang belum dilakukan menggunakan software *Microsoft Project* dengan metode penambahan. waktu kerja (3 jam lembur perhari) pada 66 item pekerjaan di lintasan kritis, sehingga proyek dapat diselesaikan sesuai dengan waktu rencana.

2. Kurniawan, Wahyudi (2016) dengan judul “Analisis *Earned Value* Waktu dan Biaya Proyek Konstruksi Jalan (Studi Kasus: Pelebaran Jalan Simpang Lago - Sorek I)”.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui kinerja proyek dalam hal biaya dan waktu setiap minggu dan memprediksi biaya dan waktu untuk menyelesaikan sisa pekerjaan. Dengan demikian diperoleh koreksi tindakan apa yang harus dilakukan selanjutnya untuk kemajuan proyek. Hasil penelitian yang dilakukan adalah, untuk nilai keseluruhan BCWS dari proyek pelebaran jalan sebesar Rp.19.972.180.434,65 ini, dengan nilai BCWP akhir minggu inspeksi 21 Rp.15.017.729.689,96, nilai ACWP akhir inspeksi Minggu 21 Rp.14.996.531.704,74. Sedangkan untuk hasil yang diperoleh dari analisis beberapa indikator yang ada nilai SPI diperoleh $1.308 > 1$ sedangkan CPI naik $1,002 > 1$, yang berarti percepatan proyek dalam hal jadwal namun biaya sebenarnya kurang dari pada pekerjaan yang telah dilakukan. Selesai Untuk nilai Rp.5.827.309.552,19 ETC dan EAC sebesar Rp.20.823.841.256,93 sedangkan nilai ECD menjadi 194 hari untuk waktu penyelesaian proyek.

3. Zakariyya, Bagus (2020) dengan judul “Analisis Biaya Dan Jadwal Proyek Pembangunan Gedung Dinas Kesehatan Kabupaten Trenggalek Dengan Metode *Earned Value*”.

Penelitian ini menggunakan Metode *Earned Value* dengan tujuan agar dikeetahui indek kinerja, dan dapat memperkirakan biaya dan waktu penyelesaian pekerjaan, sehingga diperoleh koreksi yang harus dilakukan untuk kemajuan proyek. Hasil penelitian pada minggu ke-12 adalah 19 *Budgeted Cost of Work Schedule* (BCWS) sebesar Rp.1.946.626.471,64, *Budgeted Cost of Work Performed* (BCWP) sebesar Rp.1.319.204.394,05, *Actual Cost of Work Performed* (ACWP) sebesar Rp.1.181.554.085,52. Kinerja biaya mendapat keuntungan, *Cost Varians* (CV) sebesar Rp.137.660.308,53 atau *Cost Performance Index* (CPI) bernilai $1,117 > 1$.

Kinerja jadwal mengalami keterlambatan, *Schedule Varian* (SV) sebesar - Rp627.422.077,59 atau *Schedule Performance Index* (SPI) bernilai bernilai $0,678 < 1$. *Estimate at Completion* (EAC) sebesar Rp.3.483.730.479,63 mendapat keuntungan sebesar Rp. 405.885.332,51. *Estimate All Schedule* (EAS) selama 30 minggu, lambat 6 minggu.

4. Kadir, Ardiansyah (2016) dengan judul “Analisis Nilai Hasil Terhadap Waktu dan Biaya Pada Proyek Konstruksi (Studi Kasus : Proyek Pembangunan Fakultas Pertanian Universitas Hasanuddin)”.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengevaluasi penyimpangan biaya (*Cost*) dan waktu (*Time*), menghitung perkiraan besarnya biaya dan waktu yang diperlukan untuk penyelesaian pengerjaan proyek, dan menghitung perkiraan keuntungan atau kerugian yang mungkin terjadi dalam penyelesaian proyek. Variansi yang ditekankan disini adalah untuk menyelidiki penyimpangan biaya atau jadwal pelaksanaan yang telah direncanakan atau ditentukan. Dari hasil perhitungan berdasarkan monitoring minggu ke -11, nilai *schedule varians* (SV) sebesar Rp.(55.65%). Hasil ini menunjukkan bahwa pelaksanaan pekerjaan terlambat 55.65% dari jadwal rencana. Sedangkan *cost varians* (CV) sebesar 1.96%, hasil ini menunjukkan pekerjaan terlaksana dengan biaya yang digunakan kurang dari anggaran atau lebih kecil daripada biaya yang sebelumnya telah direncanakan yang disebut *cost underrun*. Diperkirakan waktu penyelesaian proyek ini (ECD) = 15 minggu, berarti perlu penambahan waktu selama 3 minggu, dimana penyelesaian proyek pada perencanaan hanya memakan waktu selama 2 minggu, sedangkan biaya total yang diperlukan dalam penyelesaian proyek ini (EAC) = Rp.7.497.358.356,63 lebih kecil dari nilai anggaran yaitu sebesar Rp.7.886.000.000,00. 20

5. Prima Ramadhanti (2021) dengan judul “Analisa Kinerja Biaya dan Waktu Pelaksanaan Pada Proyek Rehabilitasi Bendung Walahar Karawang Dengan Metode *Earned Value*”.

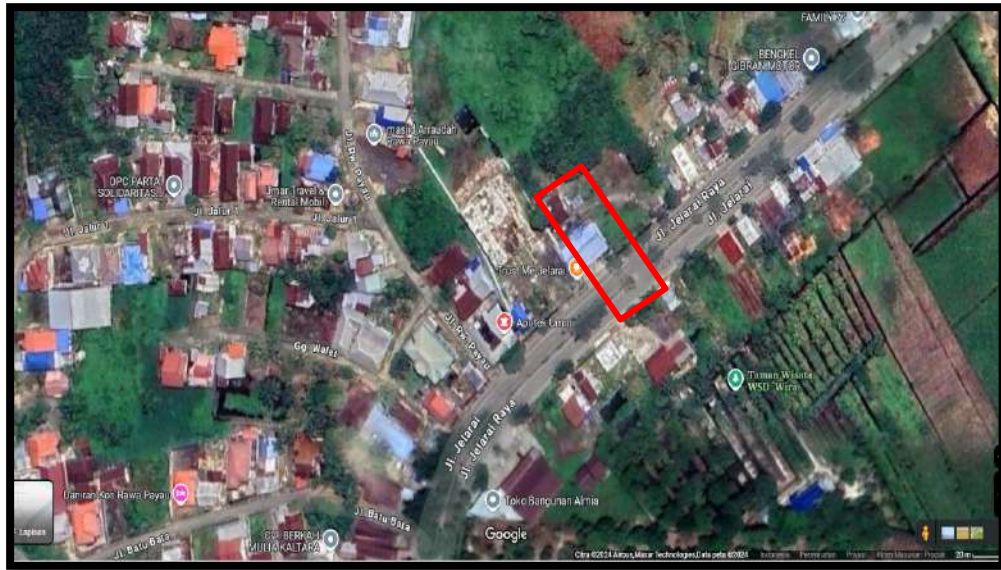
Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui bagaimana penerapan metode *Earned Value* dalam memperkirakan biaya dan waktu pengerjaan proyek, apakah pelaksanaan proyek sesuai dengan waktu dan biaya yang direncanakan. Metode nilai hasil ini mencakup rencana anggaran biaya (RAB), analisa harga

satuan serta laporan kemajuan proyek diolah untuk untuk mendapatkan BCWS (*Budgeted Cost of Work Schedule*), BCWP (*Budgeted Cost of Work Performance*), dan ACWP (*Actual Cost of Work Performance*). Dari hasil penerapan metode nilai hasil diketahui sampai hasil tinjauan pada minggu ke-43 didapatkan nilai $BCWS = \text{Rp.}3.725.380.080,500$; $BCWP = \text{Rp.}3.725.380.080,500$; $ACWP = \text{Rp.}3.688.126.279,695$ sedangkan untuk nilai varian biaya (CV) dan varian jadwal (SV) hingga minggu ke-43 adalah positif (+). Dan dapat diketahui perkiraan biaya akhir proyek EAC (*Estimate At Complete*) adalah $\text{Rp.}3.688.126.279,695$ dengan anggaran rencana sebesar $\text{Rp.}3.725.380.080,500$. Dari hasil diketahui bahwa pekerjaan selesai tepat waktu dan biaya lebih hemat.

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 LOKASI PENELITIAN

Lokasi Penelitian ini dilaksanakan di Jalan Jelarai Raya, RT. 75 RW 28 Tanjung Selor Hilir, Kabupaten Bulungan, Provinsi Kalimantan Utara. Seperti yang diperlihatkan pada Gambar 3.1.



Gambar 3.1 Lokasi Proyek Pembangunan Gedung Kantor Badan Pusat Statistik (BPS) Provinsi Kalimantan Utara

Sumber: Google Earth, 2024

Objek dari penelitian ini adalah Pada Proyek Pembangunan Gedung Kantor Badan Pusat Statistik (BPS) Provinsi Kalimantan Utara dengan pelaksana PT. TRIGLOBALINDO BERKAT UTAMA (TBU).

3.2 PENGUMPULAN DATA

Penelitian tugas akhir ini menggunakan metode penelitian deskriptif dengan pendekatan kuantitatif. Metode penelitian kuantitatif, merupakan metode penelitian yang berlandaskan pada filsafat *positivisme*, digunakan untuk meneliti pada populasi atau sampel tertentu, pengumpulan data menggunakan instrumen penelitian, analisis data bersifat kuantitatif/statistik, dengan tujuan untuk menguji hipotesis yang telah ditetapkan (Sugiyono, 2012). Berdasarkan teori tersebut, penelitian deskriptif kuantitatif, merupakan data yang diperoleh dari sampel

populasi penelitian dianalisis sesuai dengan metode statistik yang digunakan. Penelitian deskriptif dalam penelitian tugas akhir ini dimaksudkan untuk mendapatkan gambaran dan keterangan-keterangan mengenai kondisi keadaan lapangan secara langsung yang dijadikan sebagai landasan dalam analisis dan pengolahan data penelitian yang diambil pada Pembangunan Gedung Kantor Badan Pusat Statistik (BPS) Provinsi Kalimantan Utara, yang terletak di Jalan Jelarai Raya, RT. 75 RW 28 Tanjung Selor Hilir, Kabupaten Bulungan, Provinsi Kalimantan Utara. Penelitian secara umum dilakukan mengikuti langkah-langkah berikut.

Tahapan Penelitian yang akan dilakukan dalam penyusunan tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

a. Studi Literatur

Studi Literatur ini dilakukan untuk memperoleh dan mengumpulkan informasi umum mengenai metode *Earned Value* dengan merujuk pada beberapa buku, penelitian tugas akhir serta jurnal yang berkaitan.

b. Pengumpulan Data

Kegiatan pengumpulan data dilakukan sebelum dan saat penelitian. Data yang dibutuhkan berupa data yang berkaitan dengan penelitian tugas akhir, yang mana terdapat dua data yang diambil oleh penulis, yaitu:

1. Data Primer

Data Primer merupakan data yang dikumpulkan dengan melakukan pengamatan langsung di lapangan dengan bimbingan pembimbing lapangan beserta karyawan yang terkait. Data primer yang akan diambil oleh penulis seperti:

a. Wawancara

Pada penelitian ini dilakukan wawancara awal pada saat observasi lapangan dengan pihak-pihak yang bertanggung jawab pada lokasi Proyek Pembangunan Gedung Kantor Badan Pusat Statistik (BPS) Provinsi Kalimantan Utara seperti wawancara dengan pelaksana lapangan PT. Triglobalindo Berkat Utama (TBU).

b. Observasi Lapangan

Tahap Observasi lapangan yaitu teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara mengamati, mencatat data-data yang diperlukan untuk mendukung proses penelitian.

2. Data Sekunder

Data Sekunder adalah merupakan data pendukung dari data primer ataupun data yang telah tersedia yang dapat digunakan sebagai acuan untuk menguatkan data primer yang didapatkan dari kontraktor PT. Triglobalindo Berkat Utama (TBU) Data sekunder yang dikumpulkan seperti:

a. Rencana Anggaran Biaya (RAB)

Rencana Anggaran Biaya (RAB) merupakan data yang perencanaan untuk Proyek Pembangunan Gedung Kantor Badan Pusat Statistik (BPS) Provinsi Kalimantan Utara, yang terletak di ruas Jalan Jelarai Raya, RT. 75 RW 28 Tanjung Selor Hilir, Kabupaten Bulungan, Prov. Kalimantan Utara. Data ini yang digunakan dalam dasar anggaran rencana awal. Sumber Data : PT. Triglobalindo Berkat Utama (TBU)

b. Rencana Anggaran Pelaksanaan (RAP)

Rencana Anggaran Pelaksanaan (RAP) merupakan salah satu perhitungan biaya proyek yang dibuat kontraktor untuk memperkirakan jumlah biaya sebenarnya dalam menyelesaikan suatu proyek. Sumber Data : PT. Triglobalindo Berkat Utama (TBU)

c. Laporan Pelaksanaan Pekerjaan

Laporan pelaksanaan merupakan data yang disusun dan dilaporkan pihak Kontraktor kepada pihak Owner dalam penelitian ini adalah laporan pelaksanaan dari bulan Mei sampai bulan Desember 2024. Sumber Data : PT. Triglobalindo Berkat Utama (TBU)

3.3 ANALISIS DATA

Analisis data merupakan urutan langkah yang dilaksanakan secara sistematis dan logis sesuai dasar teori permasalahan sehingga didapat analisis yang akurat untuk mencapai tujuan penulis. Tahapan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

Tahap 1

Sebelum melakukan penelitian perlu dilakukan studi literatur untuk memperdalam ilmu yang berkaitan dengan topik penelitian. Kemudian menentukan rumusan masalah sampai dengan kompilasi data.

Tahap 2

Menghitung biaya yang terjadi seperti biaya langsung dan tak langsung, adapun biaya langsung meliputi semua biaya yang berkaitan langsung dengan pelaksanaan pekerjaan fisik dilapangan seperti biaya pembelian bahan (pasir, semen, besi, beton, paku, dll), biaya tenaga kerja (tukang, pekerja harian, mandor, operator), biaya peralatan pendukung (sewa alat berat, operasional alat, biaya perawatan, mobilisasi dan demobilisasi alat), biaya subkontraktor, biaya transportasi material (pengangkutan semen, pasir, beton, ongkos sewa truck pengangkut), biaya langsung lainnya (air, listrik, pengujian material, alat bantu kerja tukang). Adapun biaya tak langsung meliputi biaya manajemen proyek (honor tim pelaksana), biaya pengawasan, *overhad* kantor, Biaya administrasi dan dokumentasi, pajak, asuransi umum, dll. biaya langsung dihitung dari laporan harian proyek yang diuangkan. Dalam laporan tersebut terdapat kebutuhan pekerja, alat, dan material tiap harinya. Ketersediaan kebutuhan tersebut diuangkan tiap harinya. Kemudian diakumulasikan dari Mei minggu ke-1 sampai per bulan Desember 2024. Biaya tak langsung dihitung dari persentase terhadap biaya konstruksi. Pajak diestimasikan 11 persen dari total biaya langsung dan biaya tak langsung. Biaya total konstruksi dihitung dari penjumlahan biaya langsung dan biaya tak langsung serta ditambah dengan pajak. Pajak diestimasikan 11 persen dari total biaya langsung dan biaya tak langsung.

Tahap 3

Menghitung ACWP (*actual cost of work performed*), BCWP (*budgeted cost of work performed*), BCWS (*budgeted cost of work schedule*). ACWP (*actual cost of work performed*) dihitung dari total biaya langsung, biaya tak langsung (minggu ke-1 sampai per bulan Desember 2024). Sedangkan untuk minggu terakhir dibulan Desember 2024 ACWP (*actual cost of work performed*) dihitung dari total biaya langsung, biaya tak langsung, dan pajak. BCWP (*budgeted cost of work performed*) dihitung dari bobot actual terhadap seluruh pekerjaan terhadap nilai

kontrak. BCWS (*budgeted cost of work schedule*) dihitung dari bobot pekerjaan terhadap rencana anggaran biaya.

Tahap 4

Menghitung CV (Varians biaya), CPI (Indeks kinerja biaya), SPI (Indeks kinerja jadwal), ETC (*estimate to completion*). CV (Varians biaya) dihitung dari selisih BCWP (*budgeted cost of work performed*) dengan ACWP (*actual cost of work performed*). CPI (Indeks kinerja biaya) dihitung dari perbandingan BCWP (*budgeted cost of work performed*) dengan ACWP (*actual cost of work performed*). SPI (pekerjaan tersisa) dihitung dari BCWP (*budgeted cost of work performed*) / BCWS (*budgeted cost of work schedule*). ETC (*estimate to completion*) dihitung dari selisih BAC dengan (*budgeted cost of work performed*) dibagi CPI (Indeks kinerja biaya).

Tahap 5

Menghitung EAC (*estimate at completion*). EAC (*estimate at completion*) dihitung dengan menggunakan rumus $ACWP + ETC$.

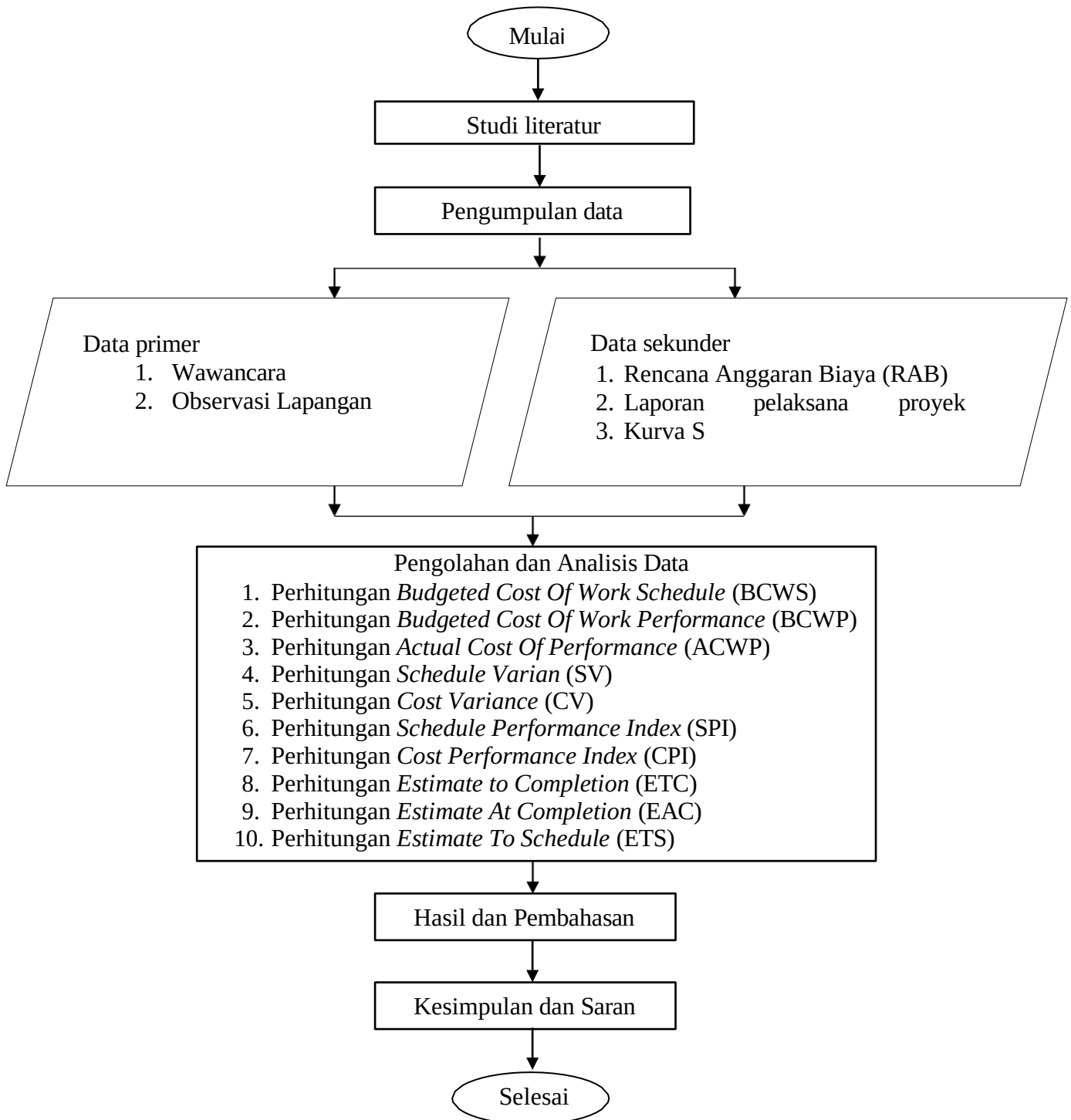
Tahap 6

Pembahasan dan kesimpulan. Pembahasan ini menjelaskan tentang perhitungan yang telah dilakukan Kesimpulan juga dikenal sebagai pengambilan keputusan. Pada tahap ini, data yang telah dianalisa dibuat suatu kesimpulan yang berhubungan dengan tujuan penelitian yaitu :

- a. Perkiraan dengan biaya termurah (*The cost solution*).
- b. Perkiraan dengan waktu tersingkat (*The last time solution*).

3.4 FLOWCHAT PENELITIAN

Tahapan penelitian secara skematis dalam bentuk diagram alir dapat dilihat pada Gambar 3.2.



Gambar 3.2 Flowchart Penelitian

Sumber: Data Olahan (2024)

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

4.1. GAMBARAN UMUM PROYEK

Studi kasus yang dipakai dalam skripsi ini adalah Proyek Pembangunan Gedung Kantor Badan Pusat Statistik (BPS) Provinsi Kalimantan Utara yang berlokasi di Jl. Raya Jelarai, Tanjung Selor, Kab. Bulungan, Kalimantan Utara. Pada penulisan penelitian ini, penulis menerapkan analisis penerapan *Earned Value*.

Adapun data – data umum proyek ini adalah sebagai berikut :

- | | |
|------------------------|--|
| 1. Nama Kegiatan | :Pembangunan Gedung Kantor Permanen Badan Pusat Statistik Kalimantan Utara |
| 2. Nomor Kontrak | :19/PPK-GEDUNG/2024 |
| 3. Tanggal Kontrak | :29 April 2024 |
| 4. Lokais Kegiatan | :Jalan Jelarai Raya, Rt 75 Rw 28 TanjungSelor, Tanjung Selor Hilir, Kab. Bulungan, Provinsi Kalimantan utara |
| 5. Waktu Pelaksnaaan | :210 Hari Kalender. Tanggal 30 April s/d 25 November 2024 |
| 6. Nilai Pekerjaan | :Rp. 10.829.386.000,- |
| 7. Pelaksana Pekerjaan | :PT. Triglobalindo Berkat Utama |
| 8. Pengawas Pekerjaan | :PT. Indo plan Inti Patria |
| 9. Perencana Pekerjaan | :PT. Fasade Kobetama Internasional |
| 10. Tahun Anggaran | :2024 |

4.1.1 Rencana Anggaran Biaya Proyek

Total harga kontrak atau nilai kontrak pada proyek tersebut yang diperoleh berdasarkan kuantitas dan harga satuan pekerjaan (Jenis Kontrak Harga Satuan) sebagaimana tercatat dalam daftar kuantitas dan harga (terkoreksi) pada lampiran SPK (Surat Perjanjian Kerja) yaitu sebesar Rp.11.987.292.521,47,- (sudah termasuk PPN).

Tabel 4.1 Rencana Anggaran Biaya (RAB)

NO	URAIAN PEKERJAAN	JUMLAH HARGA KONTRAK (Rp)	BOBOT (%)
I	PEKERJAAN ARSITEKTUR		
1	PEKERJAAN SEMI BASEMENT	267.048.675,58	2,473
2	PEKERJAAN ARSITEKTUR LANTAI 1	1.116.626.661,66	10,340
3	PEKERJAAN ARSITEKTUR LANTAI 2	1.192.783.038,76	11,045
4	PEKERJAAN ARSITEKTUR LANTAI 3	1.002.435.140,86	9,282
5	PEKERJAAN ARSITEKTUR ROOF TOP	355.354.731,00	3,291
6	PEKERJAAN FACADE	776.161.512,77	7,187
7	PEKERJAAN DROP OFF	247.789.195,12	2,294
II	PEKERJAAN STRUKTUR		
1	PEKERJAAN PERSIAPAN	53.400.000,00	0,494
2	PEKERJAAN STRUKTUR LANTAI 3 Elv. +7.95	426.393.442,32	3,948
3	PEKERJAAN STRUKTUR ROOFTOP Elv. +11.95	206.168.520,00	1,909
4	PEKERJAAN STRUKTUR DAK ATAP Elv. +14.95	35.061.520,00	0,325
5	PEKERJAAN STRUKTUR TANGGA DAN GROUTING	115.455.494,94	1,069
6	PEKERJAAN RANGKA ATAP BAJA	235.940.910,00	2,185
7	PEKERJAAN GROUND WATER TANK & PONDASI STP	312.914.459,83	2,898
III	PEKERJAAN MEP		
1	PEKERJAAN MEKANIKEL & PLUMBING	2.273.025.798,34	21,048
2	PEKERJAAN ELEKTRIKEL	1.791.944.235,00	16,593
	JUMLAH PEKERJAAN MEP	4.064.970.033,34	37,641
IV	PENERAPAN SMKK	73.824.000,00	0,684
	JUMLAH PENERAPAN SMKK	73.824.000,00	0,684
V	LANDSCAPE	317.035.295,77	2,936
	JUMLAH	10.799.362.631,95	100,00
	PPN 11%	1.187.929.889,51	

Sumber : PT. Triglobalindo Berkas Utama,2024

4.1.2 Bobot Pekerjaan Proyek

Data yang diperoleh dari proyek Pembangunan Gedung Kantor Badan Pusat Statistik (BPS) tersebut berupa bobot rencana dan bobot actual pekerjaan. BCWS diperoleh dari bobot pekerjaan yang direncanakan dan BCWP diperoleh dari bobot pekerjaan actual.

Table 4.2 Peresentase Proyek untuk item pekerjaan proyek

DARI TANGGAL	SAMPAI TANGGAL	MINGGU KE - N	RENCANA (%)	REALISASI (%)	KETERANGAN
30/04/2024	07/05/2024	1	0,04	0,12	kontrak awal
06/05/2024	13/05/2024	2	0,19	0,13	kontrak awal
13/05/2024	20/05/2024	3	0,33	0,56	kontrak awal
20/05/2024	27/05/2024	4	1,06	1,37	kontrak awal
27/05/2024	03/06/2024	5	2,70	2,02	kontrak awal
03/06/2024	10/06/2024	6	4,33	3,01	kontrak awal
10/06/2024	17/06/2024	7	7,30	3,45	kontrak awal
17/06/2024	24/06/2024	8	10,26	3,64	kontrak awal
24/06/2024	01/07/2024	9	10,92	3,84	Addendum CCO 1
01/07/2024	08/07/2024	10	11,59	4,59	Addendum CCO 1
08/07/2024	15/07/2024	11	14,97	5,08	Addendum CCO 1
15/07/2024	22/07/2024	12	18,40	5,23	Addendum CCO 1
22/07/2024	29/07/2024	13	21,82	5,57	Addendum CCO 1
29/07/2024	05/08/2024	14	25,25	6,47	Addendum CCO 1
05/08/2024	12/08/2024	15	28,68	7,25	Addendum CCO 1
12/08/2024	19/08/2024	16	32,24	9,28	Addendum CCO 1
19/08/2024	26/08/2024	17	36,69	9,51	Addendum CCO 1
26/08/2024	02/09/2024	18	41,13	10,05	Addendum CCO 1
02/09/2024	09/09/2024	19	45,79	10,86	Addendum CCO 1
09/09/2024	16/09/2024	20	50,90	11,38	Addendum CCO 1
16/09/2024	23/09/2024	21	56,30	12,05	Addendum CCO 1
23/09/2024	30/09/2024	22	61,59	12,58	Addendum CCO 1
30/09/2024	07/10/2024	23	67,40	12,90	Addendum CCO 1
07/10/2024	14/10/2024	24	73,13	13,10	Addendum CCO 1
14/10/2024	21/10/2024	25	78,27	13,28	Addendum CCO 1
21/10/2024	28/10/2024	26	83,41	13,80	Addendum CCO 1
28/10/2024	04/11/2024	27	88,02	14,71	Addendum CCO 1
04/11/2024	11/11/2024	28	92,20	14,99	Addendum CCO 1
11/11/2024	18/11/2024	29	96,26	16,26	Addendum CCO 1
18/11/2024	25/11/2024	30	97,60	17,65	Addendum CCO 1
25/11/2024	02/12/2024	31	96,30	18,88	Addendum CCO 1

02/12/2024	09/12/2024	32	98,15	19,98	Addendum CCO 1
09/12/2024	16/12/2024	33	98,66		Penambahan Waktu
16/12/2024	23/12/2024	34	99,10		Penambahan Waktu
23/12/2024	30/12/2024	35	99,55		Penambahan Waktu
30/12/2024	06/01/2025	36	100,00		Penambahan Waktu

Sumber : Data Olahan,2024

4.2 ANALISA DATA PROYEK

4.2.1 Perhitungan BCWS (*Budgeted Cost of Work Scheduled*)

Nilai BCWS (*Budgeted Cost of Work Scheduled*) perminggu didapatkan berdasarkan perkalian bobot rencana pekerjaan mingguan terhadap total anggaran proyek.

Contoh perhitungan untuk pekerjaan pada minggu ke – 32.

Total anggaran proyek = Rp. 11.987.292.521,47

Bobot pekerjaan rencana = 98,15%

Nilai BCWS = 98,15% x Rp. 11.987.292.521,47
= Rp 11.765.422.979,35

Perhitungan mingguan berikutnya ditabelkan pada table sebagai berikut :

Table 4.3 Perhitungan *Budgeted Cost of Work Scheduled*

MINGGU KE	TOTAL ANGGARAN PROYEK	BOBOT RENCANA (%)	BCWS
1	Rp 11.987.292.521,47	0,04	Rp 5.362.956,66
2	Rp 11.987.292.522,47	0,19	Rp 22.353.587,06
3	Rp 11.987.292.523,47	0,33	Rp 39.344.217,47
4	Rp 11.987.292.524,47	1,06	Rp 127.076.322,57
5	Rp 11.987.292.525,47	2,70	Rp 323.088.984,93
6	Rp 11.987.292.526,47	4,33	Rp 519.101.647,33
7	Rp 11.987.292.527,47	7,30	Rp 874.713.842,37
8	Rp 11.987.292.528,47	10,26	Rp 1.230.326.037,46
9	Rp 11.987.292.529,47	10,92	Rp 1.309.608.166,17
10	Rp 11.987.292.530,47	11,59	Rp 1.388.890.294,89
11	Rp 11.987.292.531,47	14,97	Rp 1.794.214.196,62
12	Rp 11.987.292.532,47	18,40	Rp 2.205.131.773,39
13	Rp 11.987.292.533,47	21,82	Rp 2.616.049.350,23

14	Rp 11.987.292.534,47	25,25	Rp 3.026.966.927,14
15	Rp 11.987.292.535,47	28,68	Rp 3.437.884.504,11
16	Rp 11.987.292.536,47	32,24	Rp 3.865.211.175,51
17	Rp 11.987.292.537,47	36,69	Rp 4.397.841.654,51
18	Rp 11.987.292.538,47	41,13	Rp 4.930.472.133,59
19	Rp 11.987.292.539,47	45,79	Rp 5.489.204.134,53
20	Rp 11.987.292.540,47	50,90	Rp 6.100.965.997,97
21	Rp 11.987.292.541,47	56,30	Rp 6.748.619.664,62
22	Rp 11.987.292.542,47	61,59	Rp 7.382.699.653,60
23	Rp 11.987.292.543,47	67,40	Rp 8.079.704.124,92
24	Rp 11.987.292.544,47	73,13	Rp 8.766.114.191,46
25	Rp 11.987.292.545,47	78,27	Rp 9.382.292.680,24
26	Rp 11.987.292.546,47	83,41	Rp 9.998.471.169,13
27	Rp 11.987.292.547,47	88,02	Rp 10.551.725.175,85
28	Rp 11.987.292.548,47	92,20	Rp 11.051.949.320,21
29	Rp 11.987.292.549,47	96,26	Rp 11.538.534.266,35
30	Rp 11.987.292.550,47	97,60	Rp 11.699.477.656,33
31	Rp 11.987.292.551,47	96,30	Rp 11.543.522.981,21
32	Rp 11.987.292.552,47	98,15	Rp 11.765.422.979,35
33	Rp 11.987.292.553,47	98,66	Rp 11.826.183.341,55
34	Rp 11.987.292.554,47	99,10	Rp 11.879.878.119,93
35	Rp 11.987.292.555,47	99,55	Rp 11.933.572.898,31
36	Rp 11.987.292.556,47	100,00	Rp 11.987.292.556,47

Sumber : Data Olahan,2024

4.2.2 Analisis BCWP (*Budgeted Cost of Work Performed*)

Nilai BCWP (*Budgeted Cost of Work Performed*) perminggu didapatkan dari perkalian bobot kemajuan pekerjaan mingguan yang telah direalisasikan dengan anggaran biaya seluruh proyek. Data tersebut diambil dari laporan mingguan pekerjaan.

Contoh perhitungan untuk pekerjaan pada minggu ke – 32.

Total anggaran proyek = Rp. 11.987.292.521,47

Bobot pekerjaan aktual = 19,98%

Nilai BCWP = 19,98% x Rp. 11.987.292.521,47

= Rp 2.394.697.534,67

Perhitungan mingguan berikutnya ditabelkan pada table sebagai berikut :

Table 4.4 Perhitungan *Budgeted Cost of Work Performed*

MINGGU KE	TOTAL ANGGARAN PROYEK	BOBOT AKTUAL (%)	BCWP
1	Rp 11.987.292.521,47	0,12	Rp 14.584.480,45
2	Rp 11.987.292.522,47	0,13	Rp 16.144.909,28
3	Rp 11.987.292.523,47	0,56	Rp 66.766.774,52
4	Rp 11.987.292.524,47	1,37	Rp 164.230.829,29
5	Rp 11.987.292.525,47	2,02	Rp 241.837.760,58
6	Rp 11.987.292.526,47	3,01	Rp 360.420.465,16
7	Rp 11.987.292.527,47	3,45	Rp 414.002.479,38
8	Rp 11.987.292.528,47	3,64	Rp 435.925.855,44
9	Rp 11.987.292.529,47	3,84	Rp 460.724.898,87
10	Rp 11.987.292.530,47	4,59	Rp 550.035.731,90
11	Rp 11.987.292.531,47	5,08	Rp 608.763.007,10
12	Rp 11.987.292.532,47	5,23	Rp 627.248.651,61
13	Rp 11.987.292.533,47	5,57	Rp 667.728.328,48
14	Rp 11.987.292.534,47	6,47	Rp 775.372.171,08
15	Rp 11.987.292.535,47	7,25	Rp 868.706.189,30
16	Rp 11.987.292.536,47	9,28	Rp 1.112.879.043,08
17	Rp 11.987.292.537,47	9,51	Rp 1.139.610.705,53
18	Rp 11.987.292.538,47	10,05	Rp 1.205.030.195,78
19	Rp 11.987.292.539,47	10,86	Rp 1.301.662.583,08
20	Rp 11.987.292.540,47	11,38	Rp 1.364.213.043,18
21	Rp 11.987.292.541,47	12,05	Rp 1.443.995.173,17
22	Rp 11.987.292.542,47	12,58	Rp 1.508.018.949,42
23	Rp 11.987.292.543,47	12,90	Rp 1.545.964.990,99
24	Rp 11.987.292.544,47	13,10	Rp 1.570.542.269,69
25	Rp 11.987.292.545,47	13,28	Rp 1.592.465.645,88
26	Rp 11.987.292.546,47	13,80	Rp 1.654.463.783,21
27	Rp 11.987.292.547,47	14,71	Rp 1.763.627.835,71
28	Rp 11.987.292.548,47	14,99	Rp 1.796.832.636,22
29	Rp 11.987.292.549,47	16,26	Rp 1.949.310.997,60
30	Rp 11.987.292.550,47	17,65	Rp 2.115.157.770,53
31	Rp 11.987.292.551,47	18,88	Rp 2.263.560.452,49
32	Rp 11.987.292.552,47	19,98	Rp 2.394.697.534,67
33	Rp 11.987.292.553,47	0,00	Rp -
34	Rp 11.987.292.554,47	0,00	Rp -
35	Rp 11.987.292.555,47	0,00	Rp -
36	Rp 11.987.292.556,47	0,00	Rp -

Sumber : Data Olahan, 2024

4.2.3 ANALISIS ACWP (*Actual Cost of Work Performed*)

Nilai ACWP (*Actual Cost of Work Performed*) didapat dari jumlah biaya yang dikeluarkan dari pekerjaan yang telah dilaksanakan, diperoleh dengan cara menghitung semua biaya yang digunakan pada tiap minggunya.

Contoh perhitungan *Actual Cost of Work Performed* pada minggu ke – 5 yang didapatkan dari biaya yang dikeluarkan untuk biaya langsung seperti : pembelian bahan material yang dibutuhkan, pembayaran tenaga kerja, dan pembayaran sub kontraktor. Hingga minggu ke – 5 biaya yang dikeluarkan adalah senilai Rp. 535.034.579,20 Berikut ini biaya komulatif di tiap minggunya.

Contoh perhitungan *Actual Cost of Work Performed* pada minggu ke – 5 yang didapatkan dari biaya tak langsung yaitu terdiri dari biaya *overhead* : Gaji Staf kantor, peralatan dan kebutuhan kantor, sewa rumah, air, listrik dan telfon, Asuransi pembayaran bunga pinjaman bank, Pengurusan ijin dan pajak PPN, PPh, Biaya perjalanan dinas dan akomodasi dan lain-lain. Hingga minggu ke – 5 biaya yang dikeluarkan adalah senilai Rp. 535.034.579,20 Berikut ini biaya komulatif di tiap minggunya.

Table 4.5 Nilai Actual Cost of Work Performed

Dari Tanggal	Sampai Tanggal	Minggu Ke	Biaya Langsung			Biaya Tak Langsung	Jumlah Per Minggu	Komulatif Per Minggu
			Biaya bahan yang dikeluarkan	biaya sub kon	biaya tenaga kerja	biaya overheat		
30/04/2024	07/05/2024	1,00	Rp 6.152.463,88				Rp 6.152.463,88	Rp 6.152.463,88
06/05/2024	13/05/2024	2,00	Rp 658.266,99				Rp 658.266,99	Rp 6.810.730,87
13/05/2024	20/05/2024	3,00	Rp 21.354.836,65				Rp 21.354.836,65	Rp 28.165.567,52
20/05/2024	27/05/2024	4,00	Rp 41.115.216,88				Rp 41.115.216,88	Rp 69.280.784,39
27/05/2024	03/06/2024	5,00	Rp 32.738.488,24	Rp 220.398.783,64	Rp 138.650.808,65	Rp 73.965.714,29	Rp 465.753.794,81	Rp 535.034.579,20
03/06/2024	10/06/2024	6,00	Rp 50.024.120,45				Rp 50.024.120,45	Rp 585.058.699,65
10/06/2024	17/06/2024	7,00	Rp 22.603.575,64				Rp 22.603.575,64	Rp 607.662.275,28
17/06/2024	24/06/2024	8,00	Rp 9.248.377,38				Rp 9.248.377,38	Rp 616.910.652,66
24/06/2024	01/07/2024	9,00	Rp 10.461.477,82	Rp 220.398.783,64	Rp 138.650.808,65	Rp 73.965.714,29	Rp 443.476.784,39	Rp 1.060.387.437,05
01/07/2024	08/07/2024	10,00	Rp 37.675.779,80				Rp 37.675.779,80	Rp 1.098.063.216,86
08/07/2024	15/07/2024	11,00	Rp 24.774.104,25				Rp 24.774.104,25	Rp 1.122.837.321,10
15/07/2024	22/07/2024	12,00	Rp 7.798.170,13				Rp 7.798.170,13	Rp 1.130.635.491,23
22/07/2024	29/07/2024	13,00	Rp 17.076.353,88				Rp 17.076.353,88	Rp 1.147.711.845,12
29/07/2024	05/08/2024	14,00	Rp 45.409.560,88	Rp 220.398.783,64	Rp 138.650.808,65	Rp 73.965.714,29	Rp 478.424.867,45	Rp 1.626.136.712,56
05/08/2024	12/08/2024	15,00	Rp 39.372.960,67				Rp 39.372.960,67	Rp 1.665.509.673,23
12/08/2024	19/08/2024	16,00	Rp 103.004.331,70				Rp 103.004.331,70	Rp 1.768.514.004,93
19/08/2024	26/08/2024	17,00	Rp 11.276.753,23				Rp 11.276.753,23	Rp 1.779.790.758,16
26/08/2024	02/09/2024	18,00	Rp 27.597.215,50	Rp 220.398.783,64	Rp 138.650.808,65	Rp 73.965.714,29	Rp 460.612.522,07	Rp 2.240.403.280,22
02/09/2024	09/09/2024	19,00	Rp 40.764.377,82				Rp 40.764.377,82	Rp 2.281.167.658,04
09/09/2024	16/09/2024	20,00	Rp 26.386.914,97				Rp 26.386.914,97	Rp 2.307.554.573,01
16/09/2024	23/09/2024	21,00	Rp 33.656.095,84				Rp 33.656.095,84	Rp 2.341.210.668,84
23/09/2024	30/09/2024	22,00	Rp 27.008.433,45	Rp 220.398.783,64	Rp 138.650.808,65	Rp 73.965.714,29	Rp 460.023.740,02	Rp 2.801.234.408,86

30/09/2024	07/10/2024	23,00	Rp 16.007.539,65				Rp 16.007.539,65	Rp 2.817.241.948,51
07/10/2024	14/10/2024	24,00	Rp 10.367.926,30				Rp 10.367.926,30	Rp 2.827.609.874,82
14/10/2024	21/10/2024	25,00	Rp 9.248.377,38				Rp 9.248.377,38	Rp 2.836.858.252,20
21/10/2024	28/10/2024	26,00	Rp 26.153.917,55				Rp 26.153.917,55	Rp 2.863.012.169,75
28/10/2024	04/11/2024	27,00	Rp 46.050.861,42	Rp 220.398.783,64	Rp 138.650.808,65	Rp 73.965.714,29	Rp 479.066.167,99	Rp 3.342.078.337,74
04/11/2024	11/11/2024	28,00	Rp 14.007.446,83				Rp 14.007.446,83	Rp 3.356.085.784,57
11/11/2024	18/11/2024	29,00	Rp 64.323.004,96				Rp 64.323.004,96	Rp 3.420.408.789,53
18/11/2024	25/11/2024	30,00	Rp 69.962.470,09				Rp 69.962.470,09	Rp 3.490.371.259,62
25/11/2024	02/12/2024	31,00	Rp 62.603.679,35	Rp 220.398.783,64	Rp 138.650.808,65	Rp 73.965.714,29	Rp 495.618.985,92	Rp 3.985.990.245,54
02/12/2024	09/12/2024	32,00	Rp 55.320.185,14				Rp 55.320.185,14	Rp 4.041.310.430,68
		Jumlah	Rp. 3.523.550.430,68			Rp. 517.760.000,00		

Sumber : Data Olahan,2024

Dari data diatas didapat bahwa jumlah :

Biaya langsung yang dibayarkan sejumlah Rp. 3.523.550.430,68

Biaya tak langsung sejumlah Rp. 517.760.000,00.

4.3 ANALISIS VARIAN

4.3.1 Cost Variance (CV)

Nilai variansi biaya (CV) merupakan selisih dari besarnya nilai BCWP realisasi proyek dengan nilai ACWP yang didapat dari anggaran yang terpakai. Nilai CV didapatkan dengan menggunakan persamaan :

$$CV = BCWP - ACWP$$

Contoh perhitungan untuk pekerjaan pada minggu ke – 3.

Nilai BCWP = Rp. 66.766.774,52

Nilai ACWP = Rp. 28.165.567,52

Cost Variance (CV) = Rp. 66.766.774,52 - Rp. 28.165.567,52
= Rp. 38.601.207,01

Perhitungan mingguan berikutnya ditabelkan pada table berikut :

Table 4.6 Perhitungan Cost Variance

MINGGU KE	BCWP		ACWP		CV	KET
1	RP	14.584.480,45	RP	6.152.463,88	RP 8.432.016,56	HEMAT
2	RP	16.144.909,28	RP	6.810.730,87	RP 9.334.178,41	HEMAT
3	RP	66.766.774,52	RP	28.165.567,52	RP 38.601.207,01	HEMAT
4	RP	164.230.829,29	RP	69.280.784,39	RP 94.950.044,90	HEMAT
5	RP	241.837.760,58	RP	535.034.579,20	-RP 293.196.818,62	BOROS
6	RP	360.420.465,16	RP	585.058.699,65	-RP 224.638.234,49	BOROS
7	RP	414.002.479,38	RP	607.662.275,28	-RP 193.659.795,90	BOROS
8	RP	435.925.855,44	RP	616.910.652,66	-RP 180.984.797,22	BOROS
9	RP	460.724.898,87	RP	1.060.387.437,05	-RP 599.662.538,18	BOROS
10	RP	550.035.731,90	RP	1.098.063.216,86	-RP 548.027.484,96	BOROS
11	RP	608.763.007,10	RP	1.122.837.321,10	-RP 514.074.314,01	BOROS
12	RP	627.248.651,61	RP	1.130.635.491,23	-RP 503.386.839,62	BOROS
13	RP	667.728.328,48	RP	1.147.711.845,12	-RP 479.983.516,64	BOROS
14	RP	775.372.171,08	RP	1.626.136.712,56	-RP 850.764.541,48	BOROS
15	RP	868.706.189,30	RP	1.665.509.673,23	-RP 796.803.483,93	BOROS
16	RP	1.112.879.043,08	RP	1.768.514.004,93	-RP 655.634.961,85	BOROS
17	RP	1.139.610.705,53	RP	1.779.790.758,16	-RP 640.180.052,63	BOROS
18	RP	1.205.030.195,78	RP	2.240.403.280,22	-RP 1.035.373.084,45	BOROS
19	RP	1.301.662.583,08	RP	2.281.167.658,04	-RP 979.505.074,97	BOROS
20	RP	1.364.213.043,18	RP	2.307.554.573,01	-RP 943.341.529,82	BOROS
21	RP	1.443.995.173,17	RP	2.341.210.668,84	-RP 897.215.495,67	BOROS

22	RP 1.508.018.949,42	RP 2.801.234.408,86	-RP 1.293.215.459,45	BOROS
23	RP 1.545.964.990,99	RP 2.817.241.948,51	-RP 1.271.276.957,53	BOROS
24	RP 1.570.542.269,69	RP 2.827.609.874,82	-RP 1.257.067.605,13	BOROS
25	RP 1.592.465.645,88	RP 2.836.858.252,20	-RP 1.244.392.606,32	BOROS
26	RP 1.654.463.783,21	RP 2.863.012.169,75	-RP 1.208.548.386,54	BOROS
27	RP 1.763.627.835,71	RP 3.342.078.337,74	-RP 1.578.450.502,03	BOROS
28	RP 1.796.832.636,22	RP 3.356.085.784,57	-RP 1.559.253.148,36	BOROS
29	RP 1.949.310.997,60	RP 3.420.408.789,53	-RP 1.471.097.791,94	BOROS
30	RP 2.115.157.770,53	RP 3.490.371.259,62	-RP 1.375.213.489,09	BOROS
31	RP 2.263.560.452,49	RP 3.985.990.245,54	-RP 1.722.429.793,05	BOROS
32	RP 2.394.697.534,67	RP 4.041.310.430,68	-RP 1.646.612.896,01	BOROS

Sumber : Data Olahan,2024

Variansi biaya merupakan selisih dari besarnya biaya pekerjaan rencana dengan biaya yang actual. Pada nilai variansi biaya menunjukkan kondisi proyek pada setiap minggunya. Nilai variansi biaya sama dengan nol merupakan indikator bahwa pekerjaan terlaksana telah sesuai dengan biaya rencana. Sementara nilai positif menunjukkan biaya pekerjaan lebih hemat dari biaya rencana. dan nilai variansi negatif menunjukkan pekerjaan lebih boros dari jadwal rencana.

4.3.2 *Schedule Variance (SV)*

Schedule Variance (SV) merupakan selisih dari besarnya nilai BCWP realisasai Proyek dengan nilai BCWS yang telah direncanakan nilai SV didapatkan dengan :

$$SV = BCWP - BCWS$$

Contoh perhitungan untuk pekerjaan pada ke – 3

$$\text{Nilai BCWP} = \text{Rp. } 66.766.774,52$$

$$\text{Nilai BCWS} = \text{Rp. } 39.344.217,47$$

$$\begin{aligned} \text{Variansi Jadwal (SV)} &= \text{Rp. } 66.766.774,52 - \text{Rp. } 39.344.217,47 \\ &= \text{Rp. } 27.422.557,05 \end{aligned}$$

Perhitungan mingguan berikutnya ditabelkan pada table berikut :

Table 4.7 Perhitungan *Schedule Variance*

MINGGU KE	BCWP	BCWS	SV	KET
1	Rp 14.584.480,45	Rp 5.362.956,66	Rp 9.221.523,79	Cepat
2	Rp 16.144.909,28	Rp 22.353.587,06	-Rp 6.208.677,79	Lambat
3	Rp 66.766.774,52	Rp 39.344.217,47	Rp 27.422.557,05	Cepat
4	Rp 164.230.829,29	Rp 127.076.322,57	Rp 37.154.506,72	Cepat
5	Rp 241.837.760,58	Rp 323.088.984,93	-Rp 81.251.224,35	Lambat
6	Rp 360.420.465,16	Rp 519.101.647,33	-Rp 158.681.182,17	Lambat
7	Rp 414.002.479,38	Rp 874.713.842,37	-Rp 460.711.362,99	Lambat
8	Rp 435.925.855,44	Rp 1.230.326.037,46	-Rp 794.400.182,02	Lambat
9	Rp 460.724.898,87	Rp 1.309.608.166,17	-Rp 848.883.267,30	Lambat
10	Rp 550.035.731,90	Rp 1.388.890.294,89	-Rp 838.854.562,99	Lambat
11	Rp 608.763.007,10	Rp 1.794.214.196,62	-Rp 1.185.451.189,53	Lambat
12	Rp 627.248.651,61	Rp 2.205.131.773,39	-Rp 1.577.883.121,78	Lambat
13	Rp 667.728.328,48	Rp 2.616.049.350,23	-Rp 1.948.321.021,75	Lambat
14	Rp 775.372.171,08	Rp 3.026.966.927,14	-Rp 2.251.594.756,06	Lambat
15	Rp 868.706.189,30	Rp 3.437.884.504,11	-Rp 2.569.178.314,81	Lambat
16	Rp 1.112.879.043,08	Rp 3.865.211.175,51	-Rp 2.752.332.132,44	Lambat
17	Rp 1.139.610.705,53	Rp 4.397.841.654,51	-Rp 3.258.230.948,98	Lambat
18	Rp 1.205.030.195,78	Rp 4.930.472.133,59	-Rp 3.725.441.937,82	Lambat
19	Rp 1.301.662.583,08	Rp 5.489.204.134,53	-Rp 4.187.541.551,45	Lambat
20	Rp 1.364.213.043,18	Rp 6.100.965.997,97	-Rp 4.736.752.954,79	Lambat
21	Rp 1.443.995.173,17	Rp 6.748.619.664,62	-Rp 5.304.624.491,45	Lambat
22	Rp 1.508.018.949,42	Rp 7.382.699.653,60	-Rp 5.874.680.704,18	Lambat
23	Rp 1.545.964.990,99	Rp 8.079.704.124,92	-Rp 6.533.739.133,93	Lambat
24	Rp 1.570.542.269,69	Rp 8.766.114.191,46	-Rp 7.195.571.921,77	Lambat
25	Rp 1.592.465.645,88	Rp 9.382.292.680,24	-Rp 7.789.827.034,36	Lambat
26	Rp 1.654.463.783,21	Rp 9.998.471.169,13	-Rp 8.344.007.385,91	Lambat
27	Rp 1.763.627.835,71	Rp 10.551.725.175,85	-Rp 8.788.097.340,14	Lambat
28	Rp 1.796.832.636,22	Rp 11.051.949.320,21	-Rp 9.255.116.684,00	Lambat
29	Rp 1.949.310.997,60	Rp 11.538.534.266,35	-Rp 9.589.223.268,75	Lambat
30	Rp 2.115.157.770,53	Rp 11.699.477.656,33	-Rp 9.584.319.885,80	Lambat
31	Rp 2.263.560.452,49	Rp 11.543.522.981,21	-Rp 9.279.962.528,72	Lambat
32	Rp 2.394.697.534,67	Rp 11.765.422.979,35	-Rp 9.370.725.444,68	Lambat

Sumber : Data Olahan,2024

Variansi jadwal merupakan selisih dari besarnya biaya pekerjaan rencana dengan biaya yang terealisasi. Pada perhitungan nilai variansi jadwal menunjukkan kondisi proyek pada setiap minggunya. Nilai variansi jadwal sama dengan nol merupakan indikator bahwa pekerjaan terlaksana telah sesuai dengan jadwal

rencana. Sementara nilai positif menunjukkan jadwal pekerjaan lebih cepat dari jadwal rencana. Dan nilai variansi jadwal negatif menunjukkan pekerjaan lebih lambat dari jadwal rencana.

4.4 ANALISIS INDEKS PRODUKTIFITAS

4.4.1. *Cost Performance Indeks (CPI)*

Nilai indeks prestasi kinerja proyek (CPI) Setiap priode merupakan perbandingan antara BCWP realisasi dengan ACWP rencana. CPI didapatkan dari persamaan yaitu :

$$CPI = BCWP / ACWP$$

Contoh perhitungan untuk pekerjaan pada minggu ke 3 sebagai berikut :

Nilai BCWP = Rp. 66.766.774,52

Nilai ACWP = Rp. 28.165.567,52

Variansi Jadwal (CPI) = Rp. 66.766.774,52 / Rp. 28.165.567,52
= 2,37

Perhitungan mingguan berikutnya ditabelkan pada table sebagai berikut :

Table 4.8 Perhitungan *Cost Performance Indeks*

MINGGU KE	BCWP	ACWP	CPI	KET
1	Rp 14.584.480,45	Rp 6.152.463,88	2,37	>1
2	Rp 16.144.909,28	Rp 6.810.730,87	2,37	>1
3	Rp 66.766.774,52	Rp 28.165.567,52	2,37	>1
4	Rp 164.230.829,29	Rp 69.280.784,39	2,37	>1
5	Rp 241.837.760,58	Rp 535.034.579,20	0,45	<1
6	Rp 360.420.465,16	Rp 585.058.699,65	0,62	<1
7	Rp 414.002.479,38	Rp 607.662.275,28	0,68	<1
8	Rp 435.925.855,44	Rp 616.910.652,66	0,71	<1
9	Rp 460.724.898,87	Rp 1.060.387.437,05	0,43	<1
10	Rp 550.035.731,90	Rp 1.098.063.216,86	0,50	<1
11	Rp 608.763.007,10	Rp 1.122.837.321,10	0,54	<1
12	Rp 627.248.651,61	Rp 1.130.635.491,23	0,55	<1
13	Rp 667.728.328,48	Rp 1.147.711.845,12	0,58	<1
14	Rp 775.372.171,08	Rp 1.626.136.712,56	0,48	<1
15	Rp 868.706.189,30	Rp 1.665.509.673,23	0,52	<1

16	Rp 1.112.879.043,08	Rp 1.768.514.004,93	0,63	<1
17	Rp 1.139.610.705,53	Rp 1.779.790.758,16	0,64	<1
18	Rp 1.205.030.195,78	Rp 2.240.403.280,22	0,54	<1
19	Rp 1.301.662.583,08	Rp 2.281.167.658,04	0,57	<1
20	Rp 1.364.213.043,18	Rp 2.307.554.573,01	0,59	<1
21	Rp 1.443.995.173,17	Rp 2.341.210.668,84	0,62	<1
22	Rp 1.508.018.949,42	Rp 2.801.234.408,86	0,54	<1
23	Rp 1.545.964.990,99	Rp 2.817.241.948,51	0,55	<1
24	Rp 1.570.542.269,69	Rp 2.827.609.874,82	0,56	<1
25	Rp 1.592.465.645,88	Rp 2.836.858.252,20	0,56	<1
26	Rp 1.654.463.783,21	Rp 2.863.012.169,75	0,58	<1
27	Rp 1.763.627.835,71	Rp 3.342.078.337,74	0,53	<1
28	Rp 1.796.832.636,22	Rp 3.356.085.784,57	0,54	<1
29	Rp 1.949.310.997,60	Rp 3.420.408.789,53	0,57	<1
30	Rp 2.115.157.770,53	Rp 3.490.371.259,62	0,61	<1
31	Rp 2.263.560.452,49	Rp 3.985.990.245,54	0,57	<1
32	Rp 2.394.697.534,67	Rp 4.041.310.430,68	0,59	<1

Sumber : Data Olahan,2024

Cost Performace Indeks (CPI) merupakan indikator yang digunakan untuk mengetahui indeks produktifitas biaya pada pekerjaan terealisasi apakah sesuai dengan anggaran rencana atau tidak. Nilai CPI lebih dari satu menunjukkan pekerjaan terealisasi lebih hemat dari anggaran proyek. Diminggu ke - 1 sampai minggu ke - 4 terjadi kesesuaian antara progres dengan rencana biaya yang di rencanakan karena nilainya > 1, sehingga baik untuk perusahaan. Diminggu ke - 5 sampai minggu ke - 32 terjadi ketidaksesuaian antara progres dengan rencana biaya yang di rencanakan karena nilainya < 1, sehingga dari perusahaan perlu adanya evaluasi terkait hal ini.

4.4.2. *Schedule Performance Indeks* (SPI)

Nilai *Schedule Performance Indeks* (SPI) setiap periode merupakan perbandingan antara BCWP realisasi dengan BCWS rencana.

$$SPI = BCWP / BCWS$$

Contoh perhitungan untuk pekerjaan pada minggu ke 3 sebagai berikut :

$$\text{Nilai BCWP} = \text{Rp. } 66.766.774,52$$

$$\text{Nilai BCWS} = \text{Rp. } 39.344.217,47$$

$$\text{Variansi Jadwal (SPI)} = \text{Rp. } 66.766.774,52 / \text{Rp. } 39.344.217,47$$

$$= 1,70$$

Perhitungan mingguan berikutnya ditabelkan pada table berikut :

Table 4.9 Perhitungan *Schedule Performance Indeks*

MINGGU KE	BCWP	BCWS	SPI	KET
1	Rp 14.584.480,45	Rp 5.362.956,66	2,72	>1
2	Rp 16.144.909,28	Rp 22.353.587,06	0,72	<1
3	Rp 66.766.774,52	Rp 39.344.217,47	1,70	>1
4	Rp 164.230.829,29	Rp 127.076.322,57	1,29	>1
5	Rp 241.837.760,58	Rp 323.088.984,93	0,75	<1
6	Rp 360.420.465,16	Rp 519.101.647,33	0,69	<1
7	Rp 414.002.479,38	Rp 874.713.842,37	0,47	<1
8	Rp 435.925.855,44	Rp 1.230.326.037,46	0,35	<1
9	Rp 460.724.898,87	Rp 1.309.608.166,17	0,35	<1
10	Rp 550.035.731,90	Rp 1.388.890.294,89	0,40	<1
11	Rp 608.763.007,10	Rp 1.794.214.196,62	0,34	<1
12	Rp 627.248.651,61	Rp 2.205.131.773,39	0,28	<1
13	Rp 667.728.328,48	Rp 2.616.049.350,23	0,26	<1
14	Rp 775.372.171,08	Rp 3.026.966.927,14	0,26	<1
15	Rp 868.706.189,30	Rp 3.437.884.504,11	0,25	<1
16	Rp 1.112.879.043,08	Rp 3.865.211.175,51	0,29	<1
17	Rp 1.139.610.705,53	Rp 4.397.841.654,51	0,26	<1
18	Rp 1.205.030.195,78	Rp 4.930.472.133,59	0,24	<1
19	Rp 1.301.662.583,08	Rp 5.489.204.134,53	0,24	<1
20	Rp 1.364.213.043,18	Rp 6.100.965.997,97	0,22	<1
21	Rp 1.443.995.173,17	Rp 6.748.619.664,62	0,21	<1
22	Rp 1.508.018.949,42	Rp 7.382.699.653,60	0,20	<1
23	Rp 1.545.964.990,99	Rp 8.079.704.124,92	0,19	<1
24	Rp 1.570.542.269,69	Rp 8.766.114.191,46	0,18	<1
25	Rp 1.592.465.645,88	Rp 9.382.292.680,24	0,17	<1
26	Rp 1.654.463.783,21	Rp 9.998.471.169,13	0,17	<1
27	Rp 1.763.627.835,71	Rp 10.551.725.175,85	0,17	<1
28	Rp 1.796.832.636,22	Rp 11.051.949.320,21	0,16	<1
29	Rp 1.949.310.997,60	Rp 11.538.534.266,35	0,17	<1
30	Rp 2.115.157.770,53	Rp 11.699.477.656,33	0,18	<1
31	Rp 2.263.560.452,49	Rp 11.543.522.981,21	0,20	<1
32	Rp 2.394.697.534,67	Rp 11.765.422.979,35	0,20	<1

Sumber : Data Olahan,2024

Schedule performance indeks (SPI) merupakan indikator yang digunakan untuk mengetahui indeks produktifitas jadwal pada pekerjaan terealisasi apakah sesuai dengan jadwal rencana atau tidak. Jika nilai SPI kurang dari satu menunjukkan keterlambatan jadwal dan nilai SPI lebih dari satu menunjukkan pekerjaan terealisasi lebih cepat dari jadwal rencana. Dari data diatas didapatkan bahwa pada minggu ke - 1 mengalami produktifitas kerja yang baik dikarenakan nilainya > 1 , artinya jadwal pelaksanaan pekerjaan lebih cepat daripada rencana. Diminggu ke - 2 mengalami produktifitas kerja yang tidak baik dikarenakan nilainya < 1 , artinya jadwal pelaksanaan pekerjaan terlambat dari rencana. Diminggu ke - 3 dan minggu ke - 4 mengalami produktifitas kerja yang baik dikarenakan nilainya > 1 , artinya jadwal pelaksanaan pekerjaan lebih cepat daripada rencana. Kemudian di minggu ke – 5 hingga minggu ke - 32 mengalami produktifitas kerja yang tidak baik dikarenakan nilainya < 1 artinya jadwal pelaksanaan pekerjaan terlambat dari rencana, sehingga perlu adanya evaluasi hal – hal apa saja yg menjadi penghambat di produktifitas pekerjaan tersebut.

4.5 PROYEKSI PENGELUARAN BIAYA DAN JANGKA WAKTU PENYELESAIAN PROYEK

Karena presentase pekerjaan sampai dengan minggu ke 32 ini dibawah 50% maka asumsi yang digunakan untuk memprediksi anggaran untuk pekerjaan tersisa menggunakan rumus :

$$\begin{aligned} \text{ETC} &= \text{BAC} && - \text{BCWP} \\ &= \text{Rp } 11.987.292.556,47 && - \text{Rp } 2.394.697.534,67 \\ &= \text{Rp. } 9.592.594.986,80 \end{aligned}$$

Dari ETC (Perkiraan untuk penyelesaian tersisa) tersebut didapatkan perkiraan biaya total proyek (EAC) adalah :

$$\begin{aligned} \text{EAC} &= \text{ETC} && + \text{ACWP} \\ &= \text{Rp. } 9.592.594.986,80 && + \text{Rp } 4.041.310.430,68 \\ &= \text{Rp. } 13.633.905.417,48 \end{aligned}$$

Selanjutnya dapat diperoleh perkiraan selisih antara biaya rencana penyelesaian proyek (BAC) dengan biaya penyelesaian proyek berdasarkan kinerja pekerjaan yang telah dicapai (EAC) atau yang disebut *Variance at Completion* (VAC) adalah :

$$\begin{aligned} \text{VAC} &= \text{BAC} && - \text{EAC} \\ &= \text{Rp } 11.987.292.556,47 && - \text{Rp. } 13.633.905.417,48 \\ &= \text{Rp. } - 1.646.612.896,01 \end{aligned}$$

Dilanjutkan perhitungan perkiraan waktu untuk pekerjaan yang tersisa (ETS) menggunakan rumus :

$$\begin{aligned} \text{ETS} &= \text{SAC} / \text{SPI} \\ &= 32 / 1,70 \\ &= 18 \text{ Minggu } 6 \text{ Hari (19 Minggu)} \end{aligned}$$

4.6 HASIL ANALISA

Berdasarkan pelaporan pada minggu ke 32 nilai CV (*Cost variance*) adalah - Rp. 1.646.612.896,01 Dimana terjadi pengeluaran biaya actual lebih banyak atau kontraktor mengalami kerugian selama proyek berlangsung. Nilai SV (*Schedulling Variance*) pada minggu ke 32 adalah – Rp. 9.370.725.444,68 yang artinya kondisi proyek mengalami keterlambatan dari jadwal yang direncanakan dan juga mengalami pemborosan biaya dari yang dianggarkan.

Untuk nilai SPI (*Schedulling Performance Indeks*) sampai minggu ke 32 adalah 0,20 angka ini menunjukkan kinerja proyek mengalami keterlambatan dari jadwal. Sedangkan nilai CPI (*Cost Performance Indeks*) adalah 0,59 yang menunjukkan pengeluaran biaya yang lebih banyak dari anggaran untuk pekerjaan yang telah dilaksanakan.

Dari hasil perhitungan biaya untuk pekerjaan tersisa (ETC) didapat hasil yaitu Rp. 9.592.594.986,80, dan untuk perkiraan biaya total proyek dengan perhitungan biaya total proyek (EAC) didapatkan hasil Rp 13.633.905.417,48 dengan pemborosan yang terjadi Rp. - 1.646.612.896,01 dengan perkiraan waktu pekerjaan proyek tersisa adalah 18 minggu 6 hari (19 minggu).

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan di bab IV, maka dapat ditarik beberapa Kesimpulan berdasarkan rumusan masalah yaitu biaya dan waktu sebagai berikut :

Hasil Analisis Indeks kinerja biaya *Cost Performace Indeks (CPI)* didapatkan hasil perhitungan adalah minggu ke - 1 sampai minggu ke - 4 terjadi kesesuaian antara progres dengan rencana biaya yang di rencanakan karena nilainya diatas angka satu atau >1 , kemudian pada minggu ke - 5 sampai minggu ke - 32 terjadi ketidaksesuaian antara progres dengan rencana biaya yang di rencanakan karena nilainya lebih kecil dari angka satu atau < 1 sehingga proyek mengalami kerugian. Sedangkan pada indeks kinerja jadwal *Schedule Performance Indeks (SPI)* didapatkan hasil perhitungan adalah minggu ke - 1, minggu ke - 3, dan minggu ke - 4 menunjukkan nilainya diatas angka satu atau >1 yang berarti indeks produktifitas pekerjaan terealisasi dikerjakan lebih cepat dari jadwal rencana. Kemudian pada minggu ke - 2, minggu ke - 5 sampai dengan minggu ke - 32 turun terus menjadi <1 . Sehingga diminggu tersebut terjadi keterlambatan. waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan proyek (*Estimate to Schedule*) yang tersisa adalah 18 minggu 6 hari. Untuk hasil *estimate to completion (ETC)* di minggu ke - 32 dibawah 50% anggaran pekerjaan yang tersisa adalah Rp. 9.592.594.986,80. Dan hasil *Estimate at Completion (EAC)* didapatkan sebesar Rp 13.633.905.417,48. Dengan kerugian yang terjadi Rp.- 1.646.612.896,01.

5.2 SARAN

Berikut dibawah ini adalah beberapa hal yang dapat dijadikan sebagai masukan:

1. Hasil yang diperoleh dengan menggunakan metode nilai hasil seperti presiksi waktu dan biaya yang dibutuhkan utnuk dapat menyelesaikan sisa pekerjaan, dapat dijadikan sebagai koreksi dan antisipasi terhadap kegiatan yang akan

dilakukan selanjutnya seperti melakukan percepatan pekerjaan atau dengan menambah jumlah tenaga kerja serta penjadwalan kembali alat dan material proyek

2. Berdasarkan data yang diperoleh dan dihitung oleh peneliti, diketahui bahwa pembelian material telah mencukupi. Namun, hal ini tidak diimbangi dengan ketersediaan tenaga kerja yang mampu bekerja secara cepat dan efisien untuk mengejar target. Oleh karena itu, perlu dilakukan evaluasi agar dapat dipertimbangkan penambahan jumlah tenaga kerja atau penambahan jam kerja.
3. Sebaiknya apabila keadaan memungkinkan pelaksanaan pekerjaan harus diselesaikan sesuai jadwal, sehingga tidak terjadi keterlambatan pengerjaan proyek.
4. Untuk mendapatkan hasil yang lebih detail, sebaiknya metode ini diterapkan pada masing – masing item pekerjaan yang telah ditentukan.

DAFTAR PUSTAKA

- Abrar, 2009, Pendapat para ahli tentang Pengertian Proyek
- Astriya, Ayu Dinar, 2019, *Analisa Nilai Hasil Terhadap Pengendalian Manajemen Waktu Pada Proyek Pembangunan Gedung*, Universitas Negeri Semarang, Semarang
- Clough dan Sears, 1991, Pengertian Manajemen waktu proyek (*project time management*)
- Ervianto, Wulfram I, 2002, Manajemen Proyek Konstruksi, Edisi Revisi, Yogyakarta:ANDI
- Ervianto, Wulfram I, 2004, Teori-aplikasi manajemen proyek konstruksi, Yogyakarta:ANDI
- Evangelista Do Rego Lay, Michaela, 2016, *Analisa Pengendalian Proyek Dengan Menggunakan Metode Nilai Hasil Pada Pembangunan Gedung Kuliah MIPA Center Tahap I*, Universitas Brawijaya Malang.
- Febri, Eka Regita Deska, 2015, *Analisi Kinerja Biaya dan Waktu Dengan Metode Nilai Hasil (Analysis) Pada Pekerjaan Renovasi Tahap II Asrama Wana Mulia SMK Kehutanan Samarinda*, Universitas 17 Agustus 1945 Samarinda, Samarinda
- Hafizh, Al, 2018, *Analisa Biaya Dan Waktu Proyek Dalam Proses Kinerja Dengan Menggunakan Metode*. Universitas Sumatra Utara, Medan
- Iman, Soeharto, 1990 Siklus perencanaan dan pengendalian proyek
- Iman, Soeharto, 1995 ada tiga kendala (*triple constraint*) yang menjadi perhatian utama dalam proses penyelenggaraan sebuah proyek
- Iman, Soeharto, 1997, Metode Pengendalian Proyek
- Iman, Soeharto, 1999, *Manajemen Proyek (Dari Konseptual Sampai Operasional)*, Ed.2, Jilid 1, Jakarta:Erlangga
- Kartikasari, Dwi, 2014, *Pengendalian Biaya dan Waktu dengan Metode Analysis*, Jurnal, Universitas 17 Agustus 1945, Surabaya
- Kerzner, 2006, Pendapat para ahli tentang Pengertian Proyek
- Kusuma, Muh Umar Hadi, 2021, *Analisa Nilai Hasil Terhadap Proyek Kontruksi Dengan Menggunakan Metode Analysis (EVA)*, Universitas Pancasakti, Tegal, Kabupaten Tegal

- Meredith, Jack, 2000, Perencanaan Proyek
- Mockler, R. J, 1972 Definisi Pengendalian
- Pertiwi A.E, 2018, *Evaluasi Pengendalian Waktu Pada Proyek Pembangunan Gedung Rawat Inap 3 dan 4 RSUD Suradadi menggunakan Concept, Tugas Akhir*, Universitas Islam Indonesia, Yogyakarta.
- Aditama, Danang Wirawan. 2023. *Analisis Pengendalian Biaya Dan Waktu Dengan Metode Earned Value Pada Proyek Pembangunan Masjid SMK Negeri 2 Bandar Lampung. Skripsi*. Universitas Teknokrat Indonesia. Bandar Lampung.
- Uzaman, Abadi. 2022. *Analisis Kinerja Biaya Dan Waktu Proyek Dengan Metode Earned Value. Tugas Akhir*. Universitas Batanghari. Jambi.
- Diputra, Gede Astawa (2021) dengan judul “*Pengendalian Waktu dan Biaya Pelaksanaan Proyek Kosntruksi Dengan Metode Konsep Nilai Hasil (Studi Kasus : Proyek Pembangunan Unit Layanan Kanker Terpadu RSUD Bali Mandara)*”.
- Kurniawan, Wahyudi (2016) dengan judul “*Analisis Earned Value Waktu dan Biaya Proyek Konstruksi Jalan (Studi Kasus: Pelebaran Jalan Simping Lago - Sorek I)*”.
- Zakariyya, Bagus (2020) dengan judul “*Analisis Biaya Dan Jadwal Proyek Pembangunan Gedung Dinas Kesehatan Kabupaten Trenggalek Dengan Metode Earned Value*”.
- Kadir, Ardiansyah (2016) dengan judul “*Analisis Nilai Hasil Terhadap Waktu dan Biaya Pada Proyek Konstruksi (Studi Kasus : Proyek Pembangunan Fakultas Pertanian Universitas Hasanuddin)*”.

DAFTAR RIWAYAT HIDUP



Andi Magdalena lahir di Tanjung Selor, 01 November 1997, merupakan putri keempat dari pasangan Bapak Andi Azis dan Ibu Andi Malang. Lulus Sekolah Dasar Negeri 002 Tanjung Selor Tahun 2010. Lulus Sekolah Menengah Pertama Negeri 2 Tanjung Selor Tahun 2013, Lulus Sekolah Menengah Kejuruan Negeri 2 Tanjung Selor Jurusan Teknik Komputer dan Jaringan (TKJ) Tahun 2016.

Pada Tahun 2019 masuk Perguruan Tinggi Jurusan Teknik Sipil pada Fakultas Teknik Universitas Kaltara Tanjung Selor.

Pada bulan Maret s/d Juni 2023 Melaksanakan Kuliah Kerja Praktek (KKP) di PT. Permata Anugerah Yalapersada pada Pembangunan Gedung DPRD Provinsi Kalimantan Utara. Pada bulan Agustus s/d awal bulan September Tahun 2022 Melaksanakan Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Desa Tanah Kuning Kecamatan Tanjung Palas Timur, Kabupaten Bulungan, Provinsi Kalimantan Utara

Bertempat tinggal di Jalan Mangga, Gang Merudung RT.026 RW.010, Kelurahan Tanjung Selor Hilir, Kecamatan Tanjung Selor, Kabupaten Bulungan, Provinsi Kalimantan Utara.

LAMPIRAN 1

RENCANA ANGGARAN BIAYA

NO	URAIAN PEKERJAAN	JUMLAH HARGA KONTRAK (Rp)	BOBOT (%)
I	PEKERJAAN ARSITEKTUR		
1	PEKERJAAN SEMI BASEMENT	267.048.675,58	2,473
2	PEKERJAAN ARSITEKTUR LANTAI 1	1.116.626.661,66	10,340
3	PEKERJAAN ARSITEKTUR LANTAI 2	1.192.783.038,76	11,045
4	PEKERJAAN ARSITEKTUR LANTAI 3	1.002.435.140,86	9,282
5	PEKERJAAN ARSITEKTUR ROOF TOP	355.354.731,00	3,291
6	PEKERJAAN FACADE	776.161.512,77	7,187
7	PEKERJAAN DROP OFF	247.789.195,12	2,294
II	PEKERJAAN STRUKTUR		
1	PEKERJAAN PERSIAPAN	53.400.000,00	0,494
2	PEKERJAAN STRUKTUR LANTAI 3 Elv. +7.95	426.393.442,32	3,948
3	PEKERJAAN STRUKTUR ROOFTOP Elv. +11.95	206.168.520,00	1,909
4	PEKERJAAN STRUKTUR DAK ATAP Elv. +14.95	35.061.520,00	0,325
5	PEKERJAAN STRUKTUR TANGGA DAN GROUTING	115.455.494,94	1,069
6	PEKERJAAN RANGKA ATAP BAJA	235.940.910,00	2,185
7	PEKERJAAN GROUND WATER TANK & PONDASI STP	312.914.459,83	2,898
III	PEKERJAAN MEP		
1	PEKERJAAN MEKANIKEL & PLUMBING	2.273.025.798,34	21,048
2	PEKERJAAN ELEKTRIKEL	1.791.944.235,00	16,593
	JUMLAH PEKERJAAN MEP	4.064.970.033,34	37,641
IV	PENERAPAN SMKK	73.824.000,00	0,684
	JUMLAH PENERAPAN SMKK	73.824.000,00	0,684
V	LANDSCAPE	317.035.295,77	2,936
	JUMLAH	10.799.362.631,95	100,00
	PPN 11%	1.187.929.889,51	

LAMPIRAN 2

TIME SCHEDULE



Figure 10-10: A detailed cross-section diagram of a road and its drainage system. The diagram shows a road with a 10% cross-slope, a 2% longitudinal slope, and a 10% side slope. The drainage system includes a 10% cross-slope, a 2% longitudinal slope, and a 10% side slope. The diagram is labeled with various dimensions and slopes, and includes a scale bar at the bottom.



The drawing illustrates a road cross-section with the following dimensions and features:

- Road Width:** 10.00m
- Shoulder Width:** 2.00m (on each side)
- Border Width:** 1.00m (on each side)
- Total Width:** 15.00m
- Scale:** 1:100
- Labels:** "Road Cross Section", "Road Width"

LAMPIRAN 3

PEDOMAN WAWANCARA PENELITIAN

Pedoman Wawancara Penelitian

Dalam penelitian ini, saya melakukan wawancara kepada pihak pelaksana yaitu kontraktor PT. Triglobalindo Berkat Utama (TBU). Wawancara dilakukan pada proyek Pembangunan Gedung Kantor Badan Pusat Statistik (BPS) Provinsi Kalimantan Utara, mengajukan pertanyaan seperti berikut :

No	Pertanyaan
1	Apakah terdapat keterlambatan pada pelaksanaan konstruksi dan metode apa yang digunakan untuk penanganannya?
2	Apakah terdapat kendala pada sumber daya manusia dan material?
3	Apakah terdapat kerusakan alat dalam pelaksanaan proyek ini?
4	Apakah terdapat lembur untuk mengejar target?
5	Bagaimana mengantisipasi jika terjadinya keterlambatan peralatan pada saat pengiriman?
6	Apakah terjadi perubahan biaya peralatan dan material yang akan digunakan pada pelaksanaan proyek ini?
7	Apakah terdapat perubahan desain atau spek yang dibuat oleh pengawas pada proyek ini?
8	Berapa perkiraan besar keterlambatan dalam pelaksanaan proyek ini ?

LAMPIRAN 4

DOKUMENTASI KEGIATAN-KEGIATAN

Dokumentasi Wawancara PT.GLOBALINDO BERKAT UTAMA



Dokumentasi Ujian Proposal



Tanggal : 28 November 2024

Dokumentasi Seminar Hasil



Tanggal : 06 Mei 2025

Dokumentasi Ujian Akhir Skripsi



Tanggal : 30 Juni 2025