

TUGAS AKHIR

**ANALISIS KINERJA PROYEK KONSTRUKSI DAN
FASUM BARAK DALMAS MENGGUNAKAN
METODE EARNED VALUE
(*PERFORMANCE ANALYSIS OF THE
CONSTRUCTION AND PUBLIC FACILITIES
CONSTRUCTION PROJECT OF DALMAS BARRACK
USING THE EARNED VALUE METHOD*)**

**Diajukan Kepada Universitas Islam Indonesia Yogyakarta Untuk Memenuhi
Persyaratan Memperoleh Derajat Sarjana Teknik Sipil**



MUHAMMAD FARREL SYAHID

20511036

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL PROGRAM SARJANA
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA**

2025

TUGAS AKHIR

ANALISIS KINERJA PROYEK KONSTRUKSI DAN
FASUM BARAK DALMAS MENGGUNAKAN
METODE EARNED VALUE
(PERFORMANCE ANALYSIS OF THE
CONSTRUCTION AND PUBLIC FACILITIES
CONSTRUCTION PROJECT OF DALMAS BARRACK
USING THE EARNED VALUE METHOD)

Disusun Oleh:

MUHAMMAD FARREL SYAHID
20511036

Telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh derajat Sarjana Teknik Sipil

Diuji pada tanggal 11 Februari 2025

Oleh Dewan Penguji

Pembimbing

Ir. Tri Nugroho S, S.T., M.T
NIK : 195110502 19/2/25

Penguji I

Ir. Vendie A, S.T., M.T., IPM.
NIK : 155111310

Penguji II

Adityawan S, S.T., M.T., Ph.D.
NIK : 155110108

Mengesahkan,

Ketua Program Studi Teknik Sipil


3/2/2025
Yunalia Muntahi, ST., MT., Ph.D. (Eng)., IPM.
NIK : 095110101

PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa laporan Tugas Akhir yang saya susun sebagai syarat untuk penyelesaian program Sarjana di Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Universitas Islam Indonesia merupakan hasil karya saya sendiri. Adapun bagian-bagian tertentu dalam penulisan laporan Tugas Akhir yang saya kutip dari hasil karya orang lain telah dituliskan dalam sumbernya secara jelas sesuai dengan norma, kaidah, dan etika penulisan karya ilmiah. Apabila di kemudian hari ditemukan seluruh atau Sebagian laporan Tugas Akhir ini bukan hasil karya saya sendiri atau adanya plagiasi dalam bagian-bagian tertentu, saya bersedia menerima sanksi, termasuk pencabutan gelar akademik yang saya sandang sesuai dengan perundang-undangan yang berlaku.

Yogyakarta, 20 Februari 2025

Yang membuat pernyataan,



Muhammad Farrel Syahid

20511036

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul *Analisis Kinerja Proyek Konstruksi dan Fasum Barak Dalmas Dengan Menggunakan Metode Earned Value*. Proposal Tugas Akhir ini merupakan salah satu syarat akademik dalam menyelesaikan studi tingkat strata satu di Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Universitas Islam Indonesia, Yogyakarta.

Dalam penyusunan Tugas Akhir ini banyak hambatan yang dihadapi penulis, namun berkat saran, kritik, serta dorongan semangat dari berbagai pihak, alhamdulillah Tugas Akhir ini dapat diselesaikan. Berkaitan dengan ini, penulis ingin mengucapkan terima kasih yang sedalam-dalamnya kepada:

1. Ibu Ir. Yunalia Muntafi, ST., MT., Ph.D. (Eng)., IPM. selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil Universitas Islam Indonesia,
2. Bapak Ir. Tri Nugroho Sulistyantoro, S.T., M.T. selaku Dosen Pembimbing yang telah banyak membantu dan memberikan bimbingan kepada penulis selama proses pengerjaan proposal tugas akhir,
3. Bapak Ir. Vendie Abma, S.T., M.T., IPM. selaku Dosen Penguji I.
4. Bapak Adityawan Sigit, S.T., M.T., Ph.D. selaku Dosen Penguji II.
5. Bapak Ir. Tom Busmar Prabukara, S.T., IPM selaku *Project Manager* Proyek Konstruksi dan Fasum Barak Dalmas, Kota Tanjung Selor
6. Kedua orang tua penulis yang senantiasa mendukung dan memberikan doa.
7. Keluarga penulis terutama kakak, papah, dan mamah yang selalu memberikan doa dan dukungan.

Penulis menyadari bahwa tugas akhir ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat penulis harapkan demi perbaikan di masa mendatang. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca dan memberikan kontribusi bagi pengembangan ilmu pengetahuan.

Akhirnya Penulis berharap agar Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi berbagai pihak yang membacanya

Yogyakarta, 20 Februari 2025

Penulis,

Muhammad Farrel Syahid

20511036

DAFTAR ISI

TUGAS AKHIR	i
TUGAS AKHIR	ii
PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
DAFTAR NOTASI DAN SINGKATAN	xii
ABSTRAK	xiii
<i>ABSTRACT</i>	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	3
1.3. Tujuan Penelitian	4
1.4. Manfaat Penelitian	4
1.5. Batasan penelitian	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Umum	6
2.2 Penelitian Terdahulu	6
2.2.1 Pengendalian Proyek	6
2.2.2 <i>Earned Value</i>	7
2.2.3 Indeks Performa Kinerja	9
2.3 Keaslian Penelitian	10

BAB III LANDASAN TEORI	13
3.1 Umum	13
3.2 Manajemen proyek	14
3.3 Pengendalian Proyek	15
3.4 Keterlambatan Proyek	16
3.5 Konsep Nilai Hasil (<i>Earned Value Concept</i>)	17
3.5.1 ACWP	18
3.5.2 BCWP	19
3.5.3 BCWS	19
3.5.4 Varian Biaya dan Jadwal Terpadu	19
3.5.5 Indeks Produktivitas dan Kinerja	21
3.5.6 Proyeksi Biaya dan Jadwal Akhir Proyek	22
BAB IV METODE PENELITIAN	25
4.1 Metode Penelitian	25
4.2 Subjek Penelitian	25
4.3 Objek Penelitian	26
4.4 Tahapan penelitian	26
4.5 Bagan Alir Penelitian	29
BAB V ANALISIS DAN PEMBAHASAN	31
5.1. Tinjauan Umum	31
5.2. Data Proyek	31
5.3. Analisis data	32
5.3.1. Rencana Anggaran Biaya Proyek	32
5.3.2. Biaya Aktual Proyek	34
5.3.3. Nilai Persentase Pekerjaan	35
5.4. <i>Earned Value Method</i> (EVM)	36

5.4.1.	<i>Budgeted Cost of Work Schedule (BCWS)</i>	37
5.4.2.	<i>Budgeted Cost of Worked Performed (BCWP)</i>	38
5.4.3.	<i>Actual Cost of Work Performed (ACWP)</i>	39
5.4.4.	Perhitungan Kinerja Biaya	40
5.4.4.1.	Perhitungan Kinerja Biaya	40
5.4.4.2.	Indeks Kinerja Biaya (CPI)	41
5.4.1.	Perhitungan Kinerja Jadwal	43
5.4.1.1.	Penyimpangan terhadap Waktu (SV)	43
5.4.1.2.	Indeks Kinerja Waktu (SPI)	44
5.4.2.	Perkiraan Penyelesaian Waktu Akhir Proyek	45
5.4.2.1.	Peramalan Proyek (<i>Project Forecasting</i>)	46
5.4.3.	Perkiraan Penyelesaian Biaya Akhir Proyek	47
5.4.3.1.	<i>Project Forecasting</i> (Peramalan Proyek)	47
5.5.	Analisis Faktor Melalui Wawancara	48
5.6.	Pembahasan	50
5.6.1.	Tinjauan Penyimpangan Proyek Dengan Metode EVM	52
5.6.2.	Tinjauan Pelaksanaan Proyek Dengan Wawancara	54
5.6.3.	Kelebihan dan Kelemahan EVM	60
BAB VI		62
6.1.	Kesimpulan	62
6.2.	Saran	63
DAFTAR PUSTAKA		64
LAMPIRAN		67

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Perbandingan penelitian terdahulu dan penelitian sekarang	11
Tabel 3. 1 Faktor Keterlambatan Proyek	17
Tabel 3. 2 Penyimpangan Varians Biaya dan Varians Jadwal	20
Tabel 5. 1 Rekapitulasi Rencana Anggaran	33
Tabel 5. 2 Rekapitulasi Biaya Aktual Pelaksanaan Proyek	35
Tabel 5. 3 Rekapitulasi Nilai Pekerjaan	36
Tabel 5. 4 Rekapitulasi Budgeted Cost Of Work Schedule (BCWS)	37
Tabel 5. 5 Rekapitulasi Budgeted Cost of Work Performed (BCWP)	38
Tabel 5. 6 Rekapitulasi Actual Cost of Work Performed (ACWP)	39
Tabel 5. 7 Rekapitulasi Nilai BCWS, BCWP, dan ACWP	40
Tabel 5. 8 Rekapitulasi Cost Varians (CV)	41
Tabel 5. 9 Rekapitulasi Nilai CPI	42
Tabel 5. 10 Rekapitulasi Schedule Varians (SV)	43
Tabel 5. 11 Rekapitulasi SPI	45
Tabel 5. 12 Faktor Penyebab Keterlambatan Proyek	48
Tabel 5. 13 Rekapitulasi Kuisoner Faktor Keterlambatan	49
Tabel 5. 14 Analisis Means Aritmatik Faktor Keterlambatan Proyek	50
Tabel 5. 15 Rekapitulasi Durasi Hujan	57

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3. 2 Analisis Varians Terpadu Disajikan dengan Grafik “S”	18
Gambar 4. 1 Bagan Alir Penelitian	29
Gambar 5. 1 Kurva - S ACWP, BCWP, BCWS	51
Gambar 5. 2 Grafik CV dan SV	52
Gambar 5. 3 CPI dan SPI	53
Gambar 5. 4 Peringkat Faktor Keterlambatan	55
Gambar L - 1. 1 Proses pengeboran Borepile	68
Gambar L - 1. 2 Pengecoran Pile Cap	68
Gambar L - 1. 3 Pekerjaan Dinding Penahan Tanah	69
Gambar L - 1. 4 Pembesian Kolom	69
Gambar L - 1. 5 Pengecoran Plat Lantai 1	70
Gambar L - 1. 6 Pekerjaan Balok Dan Pelat Lantai 2	70
Gambar L - 1. 7 Pemaparan kepada Project Manager	71

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Gambar Pelaksanaan Konstruksi	68
Lampiran 2 Rencana Anggaran Biaya Proyek	72
Lampiran 3 Laporan Biaya Mingguan Proyek	73
Lampiran 4 Surat Permohonan CCO 1	74
Lampiran 5 Surat Permohonan CCO 2	75
Lampiran 6 Surat Permohonan CCO 3	76
Lampiran 7 Surat Undangan Rapat Evaluasi	77
Lampiran 8 Perubahan Surat Perjanjian Kerja	78
Lampiran 9 Rekapitulasi Anggaran Biaya Setelah Addendum 1	79
Lampiran 10 Justifikasi Teknis	80
Lampiran 11 Laporan Kemajuan Mingguan Pelaksanaan Proyek	82
Lampiran 12 Data Curah Hujan	88
Lampiran 13 Form Kuisoner Faktor Penyebab Keterlambatan	97
Lampiran 14 Addendum penambahan Waktu	101
Lampiran 15 Kurva S Proyek	102

DAFTAR NOTASI DAN SINGKATAN

- EVM = *Earned Value Method* (Konsep Nilai Hasil)
- BCWS = *Budgeted Cost of Work Schedule* (Biaya Pekerjaan Sesuai Jadwal)
- BCWP = *Budgeted Cost of Work Performed* (Biaya Pekerjaan Sesuai Progres)
- ACWP = *Actual Cost of Work Performed* (Biaya Aktual Yang Dikeluarkan)
- SV = *Schedule Varians* (Varian Jadwal)
- CV = *Cost Varians* (Varian Biaya)
- CPI = *Cost Performance Index* (Indeks Kinerja Biaya)
- SPI = *Schedule Performance Index* (Indeks Kinerja Waktu)
- BAC = *Budget at Completion* (Total Anggaran Biaya Proyek)
- TAC = *Time at Completion* (Total Waktu Proyek)
- AT = *At Time* (Waktu Pelaporan)
- ETC = *Estimated Temporary Cost* (Perkiraan Biaya Pekerjaan Tersisa)
- ETS = *Estimated Temporary Schedule* (Perkiraan Waktu Pekerjaan Tersisa)
- EAC = *Estimated All Cost* (Prediksi Biaya Penyelesaian Akhir Proyek)
- EAS = *Estimated All Schedule* (Prediksi Waktu Penyelesaian Akhir Proyek)
- RB = *Remaining Budget* (Sisa Anggaran)
- RT = *Remaining Time* (Sisa Waktu)
- CCO = *Contract Change Order* (Pekerjaan Tambah/Kurang)

ABSTRAK

Proyek konstruksi merupakan suatu rangkaian aktivitas yang melibatkan berbagai pihak untuk mencapai tujuan tertentu dalam waktu singkat, namun seringkali menghadapi kompleksitas tinggi yang dapat menyebabkan kerugian baik waktu maupun biaya. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kinerja waktu dan biaya pada Proyek Pembangunan Konstruksi dan Fasilitas Umum Barak Dalmas di Kota Tanjung Selor, Kabupaten Bulungan, menggunakan metode *Earned Value* (EV). Dengan pendekatan ini, diharapkan dapat diketahui estimasi waktu dan biaya akhir proyek serta faktor-faktor yang mempengaruhi progresnya. Metode EV mengintegrasikan aspek waktu, biaya, dan kinerja teknis untuk memberikan gambaran yang akurat mengenai kemajuan proyek. Hasil analisis diharapkan dapat memberikan rekomendasi untuk pengelolaan proyek yang lebih efektif dan efisien, serta mendukung pelaksanaan proyek sesuai dengan kontrak yang telah ditetapkan.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada minggu ke-18, nilai ACWP tercatat sebesar Rp 6,022,636,524, sedangkan BCWP mencapai Rp 6,091,623,711, BCWS pada periode yang sama adalah Rp 6,653,161,768. Dari perhitungan tersebut, diperoleh *Schedule Performance Index* (SPI) sebesar 0,94 dan *Cost Performance Index* (CPI) sebesar 1,010, hal ini menandakan bahwa proyek mengalami keterlambatan dari jadwal yang direncanakan, namun proyek juga mengeluarkan biaya aktual yang lebih kecil dibandingkan dengan biaya yang direncanakan. Berdasarkan analisis lebih lanjut, estimasi biaya total (EAC) untuk proyek ini diperkirakan mencapai Rp 11,218,939,696. dengan sisa anggaran sebesar Rp 111,879,134 atau 0,99% dari anggaran dan estimasi durasi penyelesaian (EAS) sekitar 27 minggu terlambat 1 minggu atau 3.85% dari rencana waktu penyelesaian proyek. Beberapa faktor yang menyebabkan keterlambatan proyek antara lain perencanaan kurang matang, cuaca buruk, keterlambatan material datang, perubahan desain, masalah keuangan, kurangnya komunikasi dan tenaga kerja yang kurang kompeten

Kata kunci: EVM, ACWP, BCWP, BCWS

ABSTRACT

A construction project is a series of activities involving various parties to achieve certain goals in a short time, but often faces high complexity that can cause losses in both time and cost. This study aims to analyze the performance of time and cost in the Barak Dalmas Construction and Public Facilities Development Project in Tanjung Selor City, Bulungan Regency, using the Earned Value (EV) method. With this approach, it is expected to determine the estimated time and final cost of the project and the factors that influence its progress. The EV method integrates aspects of time, cost, and technical performance to provide an accurate picture of project progress. The results of the analysis are expected to provide recommendations for more effective and efficient project management, as well as support project implementation in accordance with the established contract.

The results of the study showed that in the 18th week, the ACWP value was recorded at Rp 6,022,636,524, while BCWP reached Rp 6,091,623,711, BCWS in the same period was Rp 6,653,161,768. From these calculations, the Schedule Performance Index (SPI) was obtained at 0.94 and the Cost Performance Index (CPI) at 1.010, this indicates that the project is delayed from the planned schedule, but the project also incurred actual costs that are smaller than the planned costs. Based on further analysis, the estimated total cost (EAC) for this project is estimated to reach Rp 11,218,939,696. with a remaining budget of Rp 111,879,134 or 0.99% of the budget and the estimated duration of completion (EAS) of around 27 weeks late 1 week or 3.85% of the project completion time plan. Some factors that cause project delays include inadequate planning, bad weather, late arrival of materials, design changes, financial problems, lack of communication and incompetent workers.

Keywords: EVM, ACWP, BCWP, BCWS

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Proyek konstruksi merupakan kombinasi ilmu kepemimpinan dan manajemen proyek menggunakan teknik manajemen modern. Ervianto (2005) menyatakan proyek merupakan serangkaian aktivitas yang hanya dilakukan sekali dan biasanya memiliki durasi yang singkat. Johan dkk. (2021) menyatakan bahwa proyek konstruksi melibatkan pengguna jasa (pemilik) yang berwenang memulai proyek, kontraktor yang bertanggung jawab atas pembangunan, subkontraktor (permanen dan sementara) yang mendukung kontraktor, serta *engineer* yang terdiri dari para ahli teknik yang kompeten. Hal tersebut memperlihatkan keunikan proyek konstruksi yaitu tidak adanya rangkaian kegiatan yang sepenuhnya identik, bersifat sementara, dan melibatkan kelompok pekerja yang berbeda-beda.

Saat ini proyek konstruksi berkembang pesat dan mempunyai kompleksitas yang tinggi baik dari tingkat kerumitan struktural maupun biaya. Tingginya kompleksitas pelaksanaan yang tidak diimbangi dengan analisis yang mendalam menyebabkan proyek tersebut mengalami kerugian baik waktu dan materi. Untuk mencapai tujuan yang ditetapkan diperlukan perencanaan, pelaksanaan, dan pengawasan yang optimal untuk meningkatkan efisiensi, produktivitas, dan kualitas kerja dalam proyek konstruksi. Selain itu, diperlukan pendekatan dan sistem manajemen proyek yang sesuai agar pengerjaan dapat berjalan dengan baik dan terhindar dari kerugian demi mencapai keberhasilan proyek konstruksi.

Manajemen proyek adalah proses perencanaan, pelaksanaan, pengendalian, dan koordinasi proyek dari awal dimulainya sebuah proyek hingga selesai. Tujuan dari manajemen proyek ini adalah untuk memastikan proyek dilaksanakan tepat waktu, sesuai anggaran, dan dengan kualitas yang diharapkan (Ervianto, 2002). Dalam hal ini, diperlukan sistem manajemen proyek yang terintegrasi dengan setiap

pengelolaan seluruh tahapan siklus proyek dengan melihat penjadwalan dan kinerja suatu proyek. Selain manajemen proyek, dibutuhkan juga pengendalian proyek agar proyek dapat berjalan sesuai dengan rencana. Juliana (2006) dalam Castollani, dkk (2020) mendefinisikan pengendalian proyek dalam konstruksi adalah elemen manajemen yang sangat vital. Kegagalan dalam mengelola proyek dapat menyebabkan deviasi biaya dan waktu yang besar. Untuk menilai kinerja proyek, perkiraan waktu penyelesaian, dan estimasi biaya, diperlukan pengawasan, evaluasi, dan pengendalian terhadap jadwal pelaksanaan serta anggaran proyek. Untuk itu perlu dilakukan manajemen dan pengendalian yang baik agar proyek pembangunan infrastruktur dapat terlaksana dengan baik.

Pembangunan infrastruktur sangat penting untuk mendorong pertumbuhan ekonomi, meningkatkan taraf hidup masyarakat, tulang punggung layanan publik, keamanan, dan untuk mendorong kegiatan ekonomi. Pembangunan Barak Dalmas di Kota Tanjung Selor, Kabupaten Bulungan, merupakan salah satu contoh inisiatif pembangunan infrastruktur di wilayah Kalimantan Utara. Tujuan dari inisiatif ini adalah untuk meningkatkan kemampuan satuan keamanan dalam menegakkan hukum dan ketertiban serta memberikan rasa aman kepada masyarakat. Namun, inisiatif seperti ini tak lepas dari sejumlah kendala, seperti manajemen proyek dan biaya yang efisien. Proyek konstruksi sering kali mengalami pembengkakan biaya dan keterlambatan penyelesaian proyek, yang memberikan dampak negatif pada kinerja dan keberhasilan proyek secara keseluruhan (Lestari dan Susanto, 2020). Oleh karena itu, untuk mengidentifikasi penyimpangan dari rencana awal, diperlukan pendekatan penilaian yang dapat memberikan gambaran lengkap tentang kinerja proyek, salah satu metode pendekatan yang dapat digunakan adalah metode *Earned Value*.

Metode *Earned Value* (EV) merupakan salah satu pendekatan yang terbukti berhasil dalam mengukur kinerja proyek pembangunan (Brian dkk, 2020). Manajer proyek dapat mengambil tindakan perbaikan lebih cepat berkat strategi ini, yang mengintegrasikan faktor waktu dan biaya untuk memberikan informasi yang lebih akurat tentang kemajuan proyek (Wahyudi, 2021). Berdasarkan beberapa penelitian

terdahulu, penerapan teknik *Earned Value* dapat membantu mengendalikan biaya proyek dan menurunkan risiko keterlambatan (Santoso dan Mulyana, 2019). Lebih jauh, pendekatan *Earned Value* telah berhasil digunakan dalam sejumlah proyek infrastruktur di Indonesia; proyek-proyek ini menunjukkan tingkat deviasi rencana yang lebih rendah dan efisiensi manajemen yang lebih tinggi (Suryani, 2022). Oleh karena itu, penerapan teknik *earned value* untuk analisis kinerja proyek memiliki keuntungan baik untuk pengawasan proyek maupun peningkatan kualitas manajemen proyek secara umum, salah satunya adalah proyek Konstruksi dan Fasum Barak Dalmas Kota Tanjung Selor.

Proyek Fasilitas Umum dan Konstruksi Barak Dalmas di Kota Tanjung Selor akan menjadi pokok bahasan utama analisis kinerja dalam studi ini, yang akan dilakukan dengan menggunakan pendekatan *earned value*. Studi ini penting untuk menilai efektivitas dan efisiensi pelaksanaan proyek (Pratama dan Kusuma, 2023). Proyek ini perlu segera diselesaikan guna mendukung kegiatan pengamanan dan mencegah pembengkakan biaya. Di samping itu, berdasarkan ketentuan yang terdapat dalam kontrak kerja Pasal 27 Ayat 1 mengenai masa kerja, kewajiban untuk memulai pekerjaan setelah diterbitkannya SPMK dan menyelesaikan pekerjaan sesuai dengan isi kontrak menjadi tanggung jawab pihak penyedia atau kontraktor. Penyelesaian yang dilakukan tepat waktu mencerminkan tanggung jawab pemerintah dan kontraktor dalam memberikan layanan publik yang efektif.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan pada latar belakang yang ada diatas maka dapat disusun rumusan masalah sebagai berikut.

1. Bagaimana kinerja waktu dan biaya dalam pelaksanaan Proyek Pembangunan Konstruksi dan Fasilitas Umum Barak Dalmas Kota Tanjung Selor, Kabupaten Bulungan, Provinsi Kalimantan Utara?
2. Berapa estimasi waktu dan biaya akhir Proyek Pembangunan Konstruksi dan Fasilitas Umum Barak Dalmas Kota Tanjung Selor, Kabupaten Bulungan, Provinsi Kalimantan Utara secara faktual?

3. Apa saja faktor yang menghambat progres atau mempercepat Proyek Pembangunan Konstruksi dan Fasilitas Umum Barak Dalmas Kota Tanjung Selor, Kabupaten Bulungan, Provinsi Kalimantan Utara?

1.3. Tujuan Penelitian

Tujuan yang akan dicapai dalam penelitian ini berdasarkan pada rumusan masalah diatas adalah

1. Mengetahui kinerja waktu dan biaya dalam pelaksanaan Proyek Pembangunan Konstruksi dan Fasilitas Umum Barak Dalmas Kota Tanjung Selor, Kabupaten Bulungan, Provinsi Kalimantan Utara.
2. Mengetahui estimasi waktu dan biaya akhir Proyek Pembangunan Konstruksi dan Fasilitas Umum Barak Dalmas Kota Tanjung Selor, Kabupaten Bulungan, Provinsi Kalimantan Utara secara faktual.
3. Mengetahui faktor yang menghambat atau faktor yang mempercepat progres Proyek Pembangunan Konstruksi dan Fasilitas Umum Barak Dalmas Kota Tanjung Selor, Kabupaten Bulungan, Provinsi Kalimantan Utara.

1.4. Manfaat Penelitian

Berikut ini adalah beberapa manfaat yang diperoleh dari penelitian ini.

1. Manfaat bagi pihak kontraktor:
 - a. Meningkatkan pengetahuan dan pemahaman tentang pengendalian biaya dan waktu proyek.
 - b. Menjadi bahan pertimbangan untuk perencanaan dan pelaksanaan proyek terkait biaya dan waktu.
 - c. Menjadi bahan pertimbangan dalam evaluasi kinerja proyek dan langkah selanjutnya.
2. Manfaat bagi penulis:
 - a. Menambah pemahaman dan pengetahuan mengenai pengendalian waktu dan biaya proyek terkhususnya metode *earned value (EV)*.
 - b. Menambah pengetahuan mengenai penyebab terjadinya penyimpangan pada suatu pelaksanaan proyek.

3. Manfaat bagi pembaca:
 - a. Menambah pengetahuan tentang manajemen konstruksi teknik sipil.
 - b. Sebagai acuan atau referensi penelitian berikutnya.
 - c. Sebagai bahan pengembangan untuk penelitian yang lebih lanjut.

1.5. Batasan penelitian

Demi memudahkan dalam melakukan penelitian pada tugas akhir ini maka batasan penelitian akan diberikan, berikut ini adalah batasan masalah pada penelitian ini.

1. Penelitian ini dilakukan dengan menjadikan Proyek Pembangunan Konstruksi dan Fasilitas Umum Barak Dalmas sebagai objek penelitian.
2. Analisis perhitungan dilakukan dengan menggunakan metode *Earned Value* dengan Batasan pada biaya dan waktu.
3. Analisis perhitungan didasarkan berdasarkan 3 variabel kondisi pembiayaan kondisi *Budget Cost For Work Schedule (BCWS)*, *Budget Cost For Work Performed (BCWP)*, *Actual Cost For Work Performed (ACWP)*.
4. Analisis dilakukan berdasarkan data pelaporan hingga minggu ke - 18 pelaksanaan proyek.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Umum

Tinjauan pustaka adalah tahapan dalam penelitian yang melibatkan peninjauan literatur terkait dari jurnal, tesis, dan penelitian sebelumnya mengenai tema yang sedang dipertimbangkan. Tinjauan literatur berfungsi sebagai pengenalan terhadap informasi yang relevan dan dapat diandalkan dari penelitian serupa. Hal ini juga memberikan wawasan tentang penerapan langkah-langkah penelitian dan metode pengambilan yang digunakan untuk memastikan hasil yang akurat.

2.2 Penelitian Terdahulu

Pada bagian subbab ini membahas penelitian-penelitian terdahulu dengan tema serupa dengan penelitian saat ini. Penelitian sebelumnya bertujuan sebagai landasan dan dasar pendukung penelitian, penelitian sebelumnya bersumber pada jurnal ilmiah yang telah dipublikasikan dalam 5 (lima) tahun belakang. Penjelasan mengenai penelitian-penelitian sebelumnya adalah sebagai berikut.

2.2.1 Pengendalian Proyek

Untuk memastikan bahwa proyek berjalan sesuai dengan rencana yang telah ditetapkan, pengendalian proyek merupakan komponen penting dari manajemen proyek. Untuk mendeteksi masalah potensial sejak dini dan menerapkan tindakan perbaikan yang tepat agar proyek tetap sesuai jadwal, diperlukan berbagai kegiatan pemantauan dan pengukuran kinerja proyek.

Rahmanto dan Janizar (2022) menyoroti pentingnya pengendalian proyek, khususnya terkait waktu dan biaya. Mereka menunjukkan bagaimana pengendalian yang efisien dapat menghentikan penyimpangan besar dari desain awal, sehingga proyek dapat diselesaikan dalam batas pengeluaran dan jangka waktu yang

dialokasikan. Selain itu, pengendalian ini memberikan ketenangan pikiran kepada para pemangku kepentingan bahwa proyek akan berjalan sesuai rencana dan menghasilkan hasil yang diinginkan tanpa biaya tambahan atau penundaan yang tidak terduga.

Dalam penelitian lain, Sugiyanto dan Kosbiamtoro (2022) menyoroti betapa pentingnya pengendalian proyek dalam perbaikan infrastruktur. Mereka menemukan bahwa proyek rentan terhadap keterlambatan dan pembengkakan biaya, yang dapat merugikan berbagai pemangku kepentingan, jika pengawasan tidak memadai. Pengawasan yang ketat menjamin bahwa inisiatif dapat dilakukan dengan baik dan efisien, sehingga memberikan hasil terbaik bagi publik dan pemerintah.

Ariana dan Lestari (2023) juga menunjukkan pentingnya pengendalian proyek dalam konteks optimalisasi infrastruktur publik. Mereka menemukan bahwa pengendalian yang efisien dapat menghasilkan kinerja proyek yang lebih baik secara keseluruhan, penggunaan sumber daya yang lebih efektif, dan penyelesaian proyek tepat waktu yang memenuhi kebutuhan masyarakat.

Sakinah (2021) juga menekankan pentingnya pengendalian dalam proyek pembangunan, khususnya dalam mencegah bahaya yang dapat mengakibatkan keterlambatan. Berkat pengendalian yang efektif, manajer proyek dapat memperkirakan kemungkinan masalah dan mengambil tindakan pencegahan sebelum masalah tersebut berdampak signifikan terhadap kemajuan proyek.

Terakhir menurut Wicaksono (2021), pengendalian proyek sangat penting bagi proyek besar seperti pembangunan infrastruktur untuk menjaga keseimbangan antara waktu dan biaya. Manajemen yang efektif menjamin bahwa proyek dapat menghasilkan keuntungan sebesar-besarnya sesuai dengan tujuan awalnya, selain membantu mencegah pemborosan.

2.2.2 *Earned Value*

Earned Value Method (EVM) adalah teknik yang membandingkan pekerjaan yang diselesaikan dan biaya yang dikeluarkan dengan pekerjaan yang diantisipasi

untuk menentukan seberapa baik kinerja proyek. EVM memberi *project manager* (PM) kemampuan untuk menemukan penyimpangan waktu dan biaya dari rencana awal dan menawarkan rekomendasi untuk tindakan perbaikan yang diperlukan.

Studi yang dilakukan oleh Rahmanto dan Janizar (2022) pada Proyek Familia Urban di Bekasi menunjukkan bahwa penerapan EVM dapat membantu dalam mengendalikan biaya dan waktu proyek secara efektif. Mereka menemukan bahwa EVM memberikan indikator yang jelas mengenai kinerja proyek, yang sangat penting untuk memastikan bahwa proyek berjalan sesuai dengan rencana

Penelitian Sugiyanto dan Kosbiamtoro (2022) pada proyek rehabilitasi drainase dan trotoar Jalan Teuku Umar di Sragen juga mendukung pentingnya penggunaan EVM dalam mengukur kinerja biaya. Hasil analisis mereka menunjukkan bahwa metode ini dapat mengidentifikasi potensi masalah biaya sebelum mereka menjadi signifikan, sehingga memungkinkan *project manager* (PM) untuk mengambil tindakan korektif yang tepat waktu

Sementara itu, penelitian Ariana dan Lestari (2023) tentang proyek optimasi SPAM Gatak di Kabupaten Sukoharjo menunjukkan bahwa EVM bermanfaat untuk pengendalian biaya dan optimasi sumber daya. Dengan menggunakan EVM, mereka dapat menilai kinerja proyek secara lebih tepat dan menjamin bahwa semua sumber daya digunakan secara efektif.

Sakinah (2021) melakukan penelitian lanjutan terhadap proyek pembangunan Villa Pasir Angin di Puncak, Bogor dan menemukan bahwa kombinasi Earned Schedule dan EVM dapat menghasilkan gambaran yang lebih lengkap tentang kinerja waktu dan biaya proyek. Untuk mengoptimalkan manfaat analisis kinerja proyek, penelitian ini menyoroti betapa pentingnya mengintegrasikan kedua pendekatan tersebut.

Wicaksono (2021) juga meneliti bagaimana EVM digunakan dalam sebuah proyek pada Pembangunan Infrastruktur Laboratorium Tradisional Food GMP *Facility*. Temuan penelitian menunjukkan bahwa EVM merupakan alat yang berguna untuk menjaga proyek tetap sesuai jadwal dan anggaran sekaligus

memberikan data yang dibutuhkan para pengambil keputusan untuk membuat keputusan yang lebih tepat.

2.2.3 Indeks Performa Kinerja

Dua indikator utama dalam *Earned Value Management* (EVM) adalah *Schedule Performance Index* (SPI) dan *Cost Performance Index* (CPI), yang digunakan untuk menilai kinerja jadwal dan biaya proyek secara real time. Melalui perbandingan nilai yang diperoleh dan pengeluaran aktual, CPI menawarkan ringkasan efisiensi biaya proyek. Di sisi lain, SPI mengukur efisiensi waktu dengan membandingkan aktivitas yang direncanakan dan yang telah selesai.

Dalam analisisnya terhadap proyek Familia Urban di Kota Bandung, Rahmanto dan Janizar (2022) menekankan penggunaan CPI dan SPI sebagai mekanisme pengendalian yang efektif. Penelitian mereka menunjukkan bahwa *project manager* (PM) dapat mengambil tindakan perbaikan yang cepat dengan menggunakan CPI dan SPI untuk mendeteksi kesulitan kinerja sejak dini dalam suatu proyek. Dalam proyek ini, penyimpangan dari rencana awal yang jika tidak segera diatasi dapat menyebabkan keterlambatan atau pembengkakan biaya, berhasil ditemukan secara efektif oleh EVM melalui penerapan CPI dan SPI.

Sugiyanto dan Kosbiamtoro (2022) melakukan studi kedua pada proyek perbaikan trotoar dan drainase di Sragen, yang selanjutnya menunjukkan kegunaan CPI dan SPI dalam mengukur kinerja proyek. Penelitian ini berhasil menemukan bahwa dengan memeriksa nilai CPI dan SPI secara rutin, manajer proyek dapat segera menemukan dan menangani penyimpangan rencana, yang penting untuk memastikan proyek tetap sesuai anggaran dan jadwal.

Ariana dan Lestari (2023) dalam penelitiannya mengenai proyek optimasi SPAM Gatak di Sukoharjo juga menerapkan CPI dan SPI sebagai bagian dari pengukuran kinerja proyek. Hasil penelitian mereka menunjukkan bahwa nilai CPI dan SPI yang konsisten di atas 1 menunjukkan bahwa proyek berjalan lebih efisien dari segi biaya dan waktu. Hal ini menegaskan bahwa pengendalian proyek melalui

EVM yang melibatkan CPI dan SPI sangat penting dalam memastikan proyek mencapai tujuan yang diinginkan.

Penelitian Sakinah (2021) meneliti kinerja waktu dan biaya proyek pembangunan Vila Pasir Angin di Puncak, Bogor, dengan menggunakan CPI dan SPI. Menurut penelitian ini, integrasi CPI dan SPI dapat membantu pengambilan keputusan untuk perbaikan kinerja proyek di masa mendatang dan memberikan gambaran kinerja proyek yang lebih lengkap.

Terakhir, Wicaksono (2021) juga menyinggung pentingnya SPI dan CPI dalam pengendalian proyek infrastruktur Pembangunan Laboratorium Tradisional Food GMP Facility (Paket 3). Studi ini menunjukkan bagaimana manajer proyek dapat terus menilai dan memodifikasi metode mereka untuk menjaga proyek tetap sesuai rencana dalam hal biaya dan jadwal dengan memanfaatkan CPI dan SPI.

2.3 Keaslian Penelitian

Berdasarkan peniltian yang akan dilakukan dengan merujuk hasil pada penelitian terdahulu dapat ditarik kesimpulan bahwa metode *Earned Value* merupakan salah satu metode yang dapat digunakan untuk melakukan pengendalian dalam sebuah pelaksanaan proyek. Tujuan dari *Earned Value Method* (EVM) adalah untuk mengatur dan melacak kinerja suatu proyek guna memastikan bahwa proyek tersebut diselesaikan dengan benar, sesuai jadwal, dan sesuai anggaran.

Berkaca dari penelitian terdahulu, penelitian tugas akhir ini memiliki beberapa perbedaan. Perbedaan pertama terletak pada proyek yang akan dijadikan objek penelitian dimana Proyek Pembangunan Konstruksi dan Fasilitas Umum Barak Dalmas yang terletak di Kota Tanjung Selor, Kabupaten Bulungan, Provinsi Kalimantan Utara sebagai objek utama penelitian ini. Selain itu perbedaan juga terdapat pada masa pelaksanaan proyek yaitu mulai dari April 2024 – Oktober 2024, dan biaya proyek yang berbeda dengan penelitian terdahulu yaitu Rp 12.577.308.576,00 dan perbedaan yang terakhir adalah waktu pelaporan yang digunakan yaitu pada minggu ke – 18.

Tabel 2. 1 Perbandingan Penelitian Terdahulu dan Penelitian Sekarang

Peneliti	Sugiyanto dan Akhmat	Tri dan Janizar	Karimah Nur Sakinah	Muchammad Bagas	Komang dan Ayu	Muhammad Farrel Syahid
Tahun	2022	2022	2021	2021	2022	2024
Judul Penelitian	Analisis Kinerja Biaya Pada Proyek Rehabilitasi Drainase dan Trotoar Jalan Teuku Umar Paket 1 Dengan Metode <i>Earned Value</i>	Pengendalian Biaya dan Waktu Dengan Metode <i>Earned Value</i> Proyek Familia Urban Bekasi	Analisis Kinerja Biaya dan Waktu menggunakan Metode <i>Earned Value</i> dan <i>Earned Schedule</i> Pada Proyek Pembangunan Villa Pasir Angin Puncak – Bogor	Analisis Kinerja Biaya Dan Waktu Menggunakan Metode <i>Earned Value</i> Pada Proyek Pembangunan Infrastruktur Laboratorium Tradisional Food GMP Facility (Paket 3)	Analisis Kinerja Proyek Optimalisasi SPAM Gatak Kabupaten Sukoharjo dengan Metode <i>Earned Value</i>	Analisa Kinerja Proyek Pembangunan Konstuksi dan Fasum Barak Dalmas Tanjung Selor Menggunakan Metode <i>Earned Value</i>
Tujuan Penelitian	mengetahui kinerja biaya pada proyek Rehabilitasi Drainase dan Trotoar Jalan Teuku Umar Paket I di Kabupaten Tuban Jawa Timur.	mengetahui kinerja proyek dilihat dari kondisi biaya dan waktu dengan metode <i>earned value</i> pada Proyek Pembangunan Perumahan Familia Urban Bekasi	mengetahu hasil Kinerja pekerjaan pembangunan Villa Pasir Angin di Bogor	mengetahui kinerja biaya dan waktu pelaksanaan proyek, pada proyek Pembangunan Infrastruktur Laboratorium Tradisional Food GMP Facility (Paket 3)	mengetahui apakah kinerja proyek berdasarkan biaya dan waktu	mengetahui kinerja proyek serta estimasi biaya dan waktu akhir proyek Pembangunan Konstruksi Fasum dan Barak Dalmas

Lanjutan Tabel 2.1 Perbandingan Penelitian Terdahulu dan Penelitian Sekarang

Peneliti	Sugiyanto dan Akhmat	Tri dan Janizar	Sakinah	Muchammad Bagas	Komang dan Ayu	Muhammad Farrel Syahid
Tahun	2022	2022	2021	2021	2022	2024
Metode Penelitian	Metode penelitian yang digunakan adalah <i>Earned Value</i>	Dalam penelitian ini Metode yang di gunakan adalah <i>earned value</i>	Metode yang di gunakan dalam penelitian adalah <i>earned value</i> dan <i>Earned Schedule</i>	Metode yang digunakan dalam penelitian adalah metode <i>Earned Value</i>	Metode yang di pakai dalam penelitian adalah metode <i>Earned Value</i>	Metode Penelitian yang digunakan adalah <i>Earned Value</i>
Hasil Penelitian	Berdasarkan hasil analisis diperoleh hasil nilai CV sebesar Rp 76,988,677 dan nilai CPI sebesar 1,03 pada minggu pelaporan ke – 13	Hasil Dari penelitian diperoleh nilai CV Rp 35.249.954,59, Nilai SV 0.42%, Nilai CPI sebesar 1.18, Nilai SPI sebesar 0.85 ETC Rp2.076.542.965 dan ETS 25 hari	Hasil Penelitian di peroleh nilai CV Rp 46,316,868. nilai SV – Rp 105,887,689, Nilai CPI 1.05, Nilai SPI 0.9 ETS 139 hari dan ETC Rp 992.399.101	Hasil penelitian diperoleh nilai SV – Rp 593.553.706, CV Rp 2.217.594.900, SPI 0,988, CPI 1,048, ETC Rp 30.828.293, EAC Rp 77.470.181.697, dan EDC 303 hari	Hasil Penelitian diperoleh nilai CV Rp 27.550.000, Nilai SV - Rp 3.751.295.357, Koefisien CPI 0.997 , dan Koefisien SPI 0.775	Hasil penelitian diperoleh CV Rp 68,987,187, SV – Rp 561,538,057, koefisien CPI sebesar 1.010, Koefisien SPI sebesar 0.94, EAC Rp 11,218,939,696 dengan efisien anggaran sebesar Rp 111,879,134 atau 0.99% dari total anggaran dan estimasi waktu penyelesaian selama 27 minggu dengan sisa waktu – 1 minggu atau proyek mengalami keterlambatan 1 minggu (3.85%).

BAB III

LANDASAN TEORI

3.1 Umum

Proyek dapat diartikan sebagai serangkaian aktivitas yang terorganisir, di mana berbagai sumber daya digabungkan dalam suatu wadah untuk mencapai tujuan tertentu dalam jangka waktu yang telah ditentukan dan dengan sumber daya yang juga terbatas. Kegiatan proyek konstruksi sering kali rumit dan saling bergantung antara satu aktivitas dengan yang lainnya, sehingga terdapat beberapa faktor yang dapat mempengaruhi keberhasilan atau kegagalan suatu proyek. Beberapa faktor tersebut diantaranya faktor waktu dan biaya. Oleh karena itu, manajemen konstruksi yang efektif sangat diperlukan untuk memastikan bahwa proyek berjalan sesuai dengan harapan. Menurut Ahuja dkk. (1994), seiring dengan meningkatnya kompleksitas proyek dan semakin terbatasnya sumber daya, maka diperlukan peningkatan dalam sistem pengelolaan proyek yang baik dan terintegrasi.

Dalam pelaksanaannya, sering kali ditemukan bahwa suatu proyek tidak berjalan sesuai dengan rencana awal, yang mengakibatkan terjadinya keterlambatan. Kompleksitas dari proyek konstruksi menyebabkan insiden terjadinya ketidaksesuaian antara pelaksanaan dan perencanaan awal, yang pada akhirnya mempengaruhi waktu, biaya, dan kualitas proyek. Untuk mengantisipasi kemungkinan terjadinya penyimpangan, diperlukan upaya pengendalian. Pengendalian proyek adalah proses yang berlangsung dari awal hingga akhir proyek dengan tujuan memastikan kesesuaian antara rencana dan hasil kerja, serta mengambil tindakan terhadap setiap penyimpangan yang ditemukan di lapangan selama pelaksanaan. Pengendalian ini dilakukan melalui monitoring dan pelaporan kegiatan secara berkala.

Laporan merupakan bentuk penyampaian informasi tertulis yang mencakup perkembangan pekerjaan serta menguraikan penyimpangan yang terjadi di

lapangan dan perkembangan baru yang muncul. Laporan yang rinci dapat memberikan informasi mengenai kemajuan proyek, permasalahan yang dihadapi, dan memungkinkan tindakan segera untuk mengatasi potensi masalah yang mungkin muncul. Apabila dalam proses pelaksanaan terjadi penyimpangan dari rencana awal, diperlukan tindakan manajerial untuk mengatasi berbagai kendala yang muncul dalam pelaksanaan proyek. Tindakan ini dikenal sebagai manajemen proyek, yaitu upaya untuk merencanakan, mengorganisasi, memimpin, dan mengendalikan sumber daya guna mencapai tujuan jangka pendek yang telah ditetapkan (Soeharto, 1995).

Salah satu informasi yang penting untuk dipahami adalah bagaimana peningkatan penggunaan biaya berkaitan dengan anggaran dan waktu. Mengingat bahwa perubahan sering kali terjadi dalam pelaksanaan proyek konstruksi, maka diperlukan metode yang lebih terintegrasi untuk menggambarkan kemajuan atau perkembangan di lapangan (Czemplik, 2014).

3.2 Manajemen proyek

Manajemen proyek mencakup penerapan pengetahuan, keahlian, dan keterampilan, serta penggunaan teknik terbaik dan sumber daya terbatas, untuk mencapai sasaran dan tujuan yang telah ditetapkan (Husen, 2009). Tujuannya adalah untuk memperoleh hasil yang optimal dalam hal kinerja biaya, kualitas, waktu, dan keselamatan kerja. Manajemen konstruksi memiliki peran penting dalam pembangunan, yaitu sebagai layanan yang bertujuan untuk mengoordinasikan dan mengkomunikasikan seluruh proses konstruksi.

1. Tahap Perencanaan (*Planning*) Fungsi penting dalam manajemen proyek adalah perencanaan. Perencanaan dikatakan baik jika seluruh prosesnya dapat dilaksanakan dengan tujuan yang telah ditetapkan dan dengan hasil yang maksimal tanpa penyimpangan atau dengan penyimpangan yang minimal.
2. Pengorganisasian (*Organizing*) Menurut Soeharto (1995), pengorganisasian adalah proses mengatur unsur-unsur sumber daya seperti tenaga kerja, ahli, material, dan dana, dalam langkah-langkah yang sinkron untuk mencapai tujuan yang efektif dan efisien. Beberapa ciri organisasi yang baik meliputi:

tujuan yang jelas, struktur organisasi yang tepat, pemahaman dan penerimaan tujuan organisasi, rantai komando yang jelas, pembagian tugas yang merata, keseimbangan antara wewenang dan tanggung jawab, pola dasar organisasi yang jelas, koordinasi yang baik, serta komunikasi yang efektif.

3. Tahap Pelaksanaan (*Actuating*) Tujuan dari tahap pelaksanaan adalah untuk memastikan bahwa pelaksanaan konstruksi bangunan sesuai dengan desain konsultan perencana, dalam batas waktu dan biaya yang ditetapkan, dan dengan kualitas yang ditetapkan. Pada titik ini, perencanaan, koordinasi, dan pengendalian semua operasi di lapangan dilakukan. Pengendalian proyek biasanya mencakup pengendalian jadwal, organisasi lapangan, tenaga kerja, serta peralatan dan material.
4. Pengawasan (*Controlling*) Tujuan pengawasan adalah untuk memastikan bahwa tahapan dan standar pelaksanaan konstruksi bangunan telah sesuai dengan dokumen yang tercantum dalam kontrak dan bahwa semua fasilitas beroperasi dengan baik. Penyusunan petunjuk operasional dan pedoman pemeliharaan, pelatihan tenaga kerja untuk pemeliharaan, pemeriksaan bangunan dan perbaikan kerusakan, dan penyusunan data pelaksanaan, baik data selama pelaksanaan maupun gambar pelaksanaan (gambar *as-built*). Tahap ini melibatkan konsultan pengawas, kontraktor, dan pemilik proyek.

Dalam pelaksanaan manajemen konstruksi, dasar yang digunakan adalah proses proyek itu sendiri, yang memiliki awal dan akhir serta bertujuan menyelesaikan proyek dalam bentuk bangunan fisik secara efisien dan efektif. Oleh karena itu, pengetahuan yang memadai tentang aspek teknis manajemen konstruksi dalam penyelenggaraan proyek sangat diperlukan.

3.3 Pengendalian Proyek

Husen (2009) menyatakan pengendalian proyek adalah proses metadis yang melibatkan pengidentifikasian standar yang selaras dengan tujuan perencanaan, pengembangan sistem informasi, membandingkan penerapan dengan standar, memeriksa potensi perbedaan antara penerapan dan standar, dan menerapkan

tindakan perbaikan yang diperlukan untuk memastikan bahwa sumber daya digunakan secara efektif dan efisien untuk memenuhi target.

Perencanaan dan pengendalian biaya dan jadwal merupakan komponen dari manajemen proyek pembangunan secara keseluruhan. Kinerja proyek dapat dievaluasi tidak hanya dari segi kualitas tetapi juga dari segi biaya dan jadwal. Untuk penyimpangan dari rencana, biaya yang dikeluarkan dan waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan tugas harus dipantau secara berkala.

3.4 Keterlambatan Proyek

Keterlambatan pelaksanaan proyek biasanya selalu berdampak buruk bagi pemilik dan kontraktor karena menimbulkan pertengkaran dan perselisihan tentang apa dan siapa yang menyebabkan penundaan, serta permintaan lebih banyak uang dan waktu. Callahan dkk. (1992) menyatakan ketika suatu kegiatan proyek konstruksi memakan waktu lebih lama dari yang diantisipasi atau tidak selesai sesuai dengan rencana awal, hal tersebut disebut dengan keterlambatan. Jadwal memudahkan untuk menentukan keterlambatan proyek. Jadwal memudahkan untuk mengamati bagaimana keterlambatan dalam satu tugas dapat mempengaruhi tugas lainnya, dan diasumsikan bahwa efek ini akan segera terlihat. Kraiem dan Dickman (1987) menyatakan penyebab dari keterlambatan proyek dapat diklasifikasikan menjadi 3 fraksi besar yaitu:

1. Keterlambatan yang Dapat Dikompensasi (*Compensable Delay*) mengacu pada keterlambatan yang disebabkan oleh tindakan, kelalaian, atau kesalahan pemilik proyek.
2. Keterlambatan yang Tidak Dapat Dimaafkan (*Non-excusable Delay*) mengacu pada keterlambatan yang disebabkan oleh tindakan, kelalaian, atau kesalahan kontraktor proyek.
3. Keterlambatan yang Dapat Dimaafkan (*Excusable Delay*), yaitu keterlambatan yang disebabkan oleh faktor-faktor di luar kendali pemilik dan kontraktor.

Apabila keterlambatan terjadi sebagaimana ditetapkan dalam Standar Dokumen Pengadaan Barang/Jasa Pemerintah, juga mengatur tentang perpanjangan waktu. Klaim perpanjangan dapat aktif apabila tercantum didalam Surat Perintah

Kerja (SPK) atau Perjanjian Kontrak. Selain itu perpanjangan waktu juga tercantum pada Syarat Ketentuan Khusus (SKK). Beberapa faktor yang dapat menyebabkan keterlambatan dinyatakan dalam bentuk tabel berikut ini (Salsabila dan Andreas, 2023).

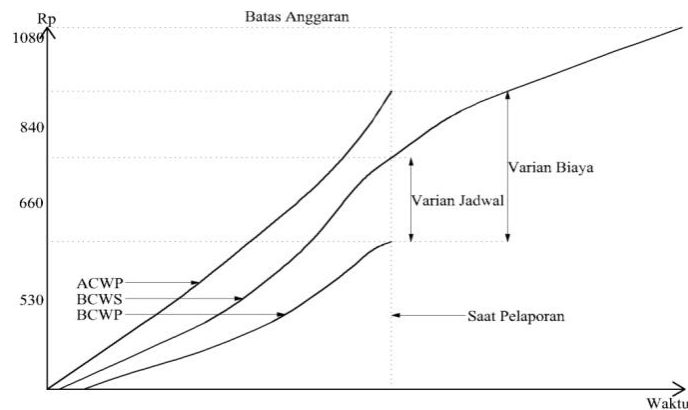
Tabel 3. 1 Faktor Keterlambatan Proyek

No	Faktor Penyebab Keterlambatan Proyek	Pengaruh Terhadap Kinerja Proyek	
		Ya	Tidak
1	Perencanaan yang kurang matang		
2	Keterlambatan penyerahan dokumen kontrak		
3	Birokrasi yang panjang		
4	Pembayaran Termin yang tidak tepat waktu		
5	Kondisi cuaca yang buruk		
6	Masalah Keuangan pihak Kontraktor		
7	Keterlambatan material		
8	Perubahan desain dan lingkup pekerjaan		
9	Kurangnya tenaga kerja kompeten		
10	Kerumitan desain bangunan		
11	Kurang memadai pengalaman konsultan		
12	Masalah komunikasi		
13	Kurangnya pengalaman pihak kontraktor		

3.5 Konsep Nilai Hasil (*Earned Value Concept*)

Konsep Nilai Hasil (*Earned Value Concept*) adalah suatu teknik untuk manajemen proyek yang mengintegrasikan pertimbangan waktu dan biaya selama pelaksanaan proyek. Menurut Soeharto (1995), konsep nilai hasil adalah konsep untuk memperkirakan berapa biaya yang diperlukan untuk menyelesaikan atau melaksanakan pekerjaan yang telah dilakukan sesuai dengan anggaran (*Budgeted Cost of Works Performed*). Dimungkinkan untuk memperkirakan pencapaian target

dan menganalisis kinerja menggunakan gagasan dasar nilai hasil. Dalam melakukan analisis menggunakan konsep nilai hasil digunakan 3 indikator, yaitu BCWP (*Budgeted Cost of Work Performed*), ACWP (*Actual Cost of Work Performed*), dan BCWS (*Budgeted Cost of Work Schedule*).



Gambar 3. 1 Analisis Varians Terpadu Disajikan dengan Grafik “S”

(Sumber: Suharto, 1995)

Kurva nilai perolehan yang ditunjukkan di atas lebih akurat daripada kondisi lapangan dalam hal menilai pemanfaatan biaya dan jadwal proyek secara bersamaan. Jika terjadi penyimpangan, bentuk kurva ini juga dapat memberikan estimasi biaya dan jadwal mendatang, beserta perhitungan matematis untuk menilai kemajuan proyek.

3.5.1 ACWP

Biaya riil dari pekerjaan yang telah diselesaikan dikenal sebagai ACWP, (*Actual Cost Work Performed*). Catatan semua pengeluaran biaya aktual dari paket pekerjaan atau kode akuntansi, termasuk perhitungan *overhead* dan lainnya, digunakan untuk memperoleh biaya ini dari data akuntansi atau keuangan proyek pada tanggal pelaporan. Dengan demikian, ACWP adalah jumlah uang riil yang dikeluarkan atau dana yang digunakan untuk menyelesaikan suatu tugas dalam jangka waktu tertentu (Soeharto, 1995).

3.5.2 BCWP

Nilai pekerjaan yang diselesaikan diukur berdasarkan anggaran yang dialokasikan untuk tugas tersebut, dan ini dikenal sebagai BCWP (*Budgeted Cost of Work Performed*). Perbandingan antara biaya yang dikeluarkan untuk pekerjaan yang diselesaikan dan pengeluaran yang seharusnya dikeluarkan untuk tujuan tertentu dapat dilihat dengan membandingkan nilai angka ACWP dengan BCWP (Soeharto, 1995).

3.5.3 BCWS

Anggaran untuk pekerjaan yang terkait dengan jadwal pelaksanaan dikenal sebagai *Budgeted Cost fot Work Schedule* (BCWS). nilai BCWS akan memberi tahu berapa biaya setiap pekerjaan hingga tanggal dimulainya proyek. BCWS adalah contoh campuran ruang lingkup, biaya, dan jadwal di mana setiap item pekerjaan memiliki biaya dan jangka waktu yang ditetapkan untuknya yang dapat digunakan sebagai panduan saat pekerjaan dilaksanakan (Soeharto, 1995).

ACWP, BCWP, dan BCWS adalah tiga indikator yang dapat digunakan untuk menentukan berbagai elemen yang menunjukkan kinerja dan kemajuan pelaksanaan proyek, seperti:

1. Indeks Produktivitas dan Kinerja
2. Varian Biaya (CV) dan Jadwal Terpadu (CV)
3. Pemantauan varians terhadap angka standar

3.5.4 Varian Biaya dan Jadwal Terpadu

Metode varians dasar tidak memasukkan pertimbangan waktu dan biaya, sehingga analisis kemajuan proyek menggunakan metode ini dianggap kurang akurat. Dengan menggunakan indikator ACWP, BCWS, dan BCWP, pendekatan hasil nilai dapat diterapkan untuk mengatasi masalah tersebut. Penyimpangan yang muncul disebut sebagai varians jadwal terintegrasi (SV) dan varians biaya terintegrasi (CV). Berikut ini adalah rumus varian biaya dan varian biaya menurut Soeharto (1995).

$$\text{Varians Biaya (CV)} = \text{BCWP} - \text{ACWP} \quad (3.1)$$

$$\text{Varians Jadwal (SV)} = \text{BCWP} - \text{BCWS} \quad (3.2)$$

Jika ditemukan angka varians biaya (CV) negatif, hal itu menandakan kelebihan biaya—yaitu, biaya yang melebihi anggaran. Jika angkanya nol, berarti pekerjaan dilakukan sesuai dengan biaya. Angka positif menunjukkan bahwa tugas diselesaikan dengan biaya kurang dari anggaran yang diestimasikan, situasi yang dikenal sebagai selisih biaya. Sementara itu, jadwal terlambat jika ditemukan varians jadwal (SV) dengan jumlah negatif. Jika angkanya nol, berarti pekerjaan selesai tepat waktu. Angka yang baik menunjukkan bahwa pekerjaan selesai lebih cepat dari jadwal. Rincian varian biaya dan varian jadwal dapat dilihat pada tabel 3.1 berikut ini.

Tabel 3. 2 Penyimpangan Varians Biaya dan Varians Jadwal

Varians Jadwal SV = BCWP – BCWS	Varians Biaya CV = BCWP – ACWP	Keterangan
Positif	Positif	Pekerjaan terlaksana lebih cepat dari jadwal dengan biaya lebih kecil dari anggaran
Nol	Positif	Pekerjaan terlaksana tepat sesuai jadwal dengan biaya lebih rendah dari anggaran
Positif	Nol	Pekerjaan terlaksana sesuai anggaran dan selesai lebih cepat dari jadwal
Nol	Nol	Pekerjaan terlaksana sesuai jadwal dan anggaran
Negatif	Negatif	Pekerjaan selesai terlambat dan menelan biaya lebih tinggi dari anggaran

Tabel 3. 1 Penyimpangan Varians Biaya dan Varians Jadwal

Varians Jadwal SV = BCWP – BCWS	Varians Biaya CV = BCWP – ACWP	Keterangan
Nol	Negatif	Pekerjaan terlaksana sesuai jadwal dan menelan biaya di atas anggaran
Negatif	Nol	Pekerjaan selesai terlambat dan menelan biaya sesuai anggaran
Positif	Negatif	Pekerjaan selesai lebih cepat dari rencana dengan menelan biaya di atas anggaran

Sumber: Soeharto (1995)

3.5.5 Indeks Produktivitas dan Kinerja

Sebagai mesin produksi, manajemen yang efektif memiliki dampak besar pada pencapaian produktivitas tinggi. Manajer proyek sering kali berusaha memahami efisiensi pemanfaatan sumber daya, yang diukur dengan indeks produktivitas atau kinerja. Intinya, tingkat produktivitas adalah perbandingan produktivitas dengan tenaga kerja, modal, peralatan, dan elemen produksi sistem manajemen. Indeks kinerja konsep nilai yang diperoleh terdiri dari *Schedule Performance Index* (SPI) dan *Cost Performance Index* (CPI).

1. Indeks Kinerja Jadwal (SPI)

Schedule Performance Index (SPI), adalah indeks yang digunakan untuk membandingkan pengeluaran yang seharusnya dikeluarkan untuk pekerjaan yang diselesaikan dengan biaya yang dikeluarkan sesuai dengan rencana dan dalam jangka waktu yang ditentukan (Soeharto 1995). Berikut ini adalah rumus yang digunakan untuk melakukan perhitungan indeks kinerja Jadwal (SPI):

$$\text{Indeks Kinerja Jadwal (SPI)} = \frac{BCWS}{BCWP} \quad (3.3)$$

2. Indeks Kinerja Biaya (CPI)

Perbandingan biaya berdasarkan kinerja terhadap biaya aktual dikenal sebagai *Cost Performance Index* atau CPI (Soeharto, 1995). Berikut ini adalah rumus yang digunakan untuk melakukan perhitungan indeks kinerja biaya (CPI):

$$\text{Indeks Kinerja Biaya (CPI)} = \frac{BCWP}{ACWP} \quad (3.4)$$

Jika angka SPI dan CPI ditinjau lebih dalam, maka dapat diperoleh Kesimpulan sebagai berikut.

1. Jika angka indeks kinerja kurang dari satu (<1), ini menunjukkan bahwa jumlah biaya yang dianggarkan terlampaui, atau waktu pelaksanaannya memakan waktu lebih lama dari yang diantisipasi. Ada masalah dengan pelaksanaan pekerjaan jika anggaran dan jadwal dibuat secara realistis.
2. Selaras dengan penalaran sebelumnya, pelaksanaan proyek berkinerja lebih baik daripada perencanaan jika nilai indeks kinerja lebih besar dari satu (>1), yang berarti bahwa pengeluaran kurang dari anggaran atau jadwal berjalan lebih cepat dari yang direncanakan.
3. Penyimpangan dari rencana atau anggaran dasar serta waktu pelaksanaan akan semakin besar jika menyimpang dari angka 1. Jika angkanya terlalu tinggi, menunjukkan kinerja yang sangat baik baik dari penggunaan biaya maupun dalam manajemen waktu pelaksanaan, namun jika angkanya terlalu rendah maka perlu dilakukan evaluasi untuk melihat apakah anggaran dan waktu pelaksanaan dalam pekerjaan berjalan sesuai rencana atau tidak serta pencarian solusi guna mempercepat pelaksanaan.

3.5.6 Proyeksi Biaya dan Jadwal Akhir Proyek

Indikasi total biaya di akhir proyek, atau estimasi penyelesaian (EAC), dapat diperoleh dengan membuat estimasi biaya atau jadwal penyelesaian proyek berdasarkan temuan analisis indikator yang diperoleh pada saat pelaporan. Hal ini juga dapat dikatakan memberikan proyeksi mengenai akhir proyek berdasarkan angka-angka yang diperoleh pada saat pelaporan. Meskipun tergantung pada

kebenaran asumsi yang dibuat, estimasi ini mungkin tidak selalu menghasilkan respons yang benar karena didasarkan pada sejumlah asumsi.

Meskipun demikian, memperkirakan biaya dan jadwal sangat bermanfaat karena dapat memberikan peringatan dini terhadap masalah apa pun di masa mendatang. Oleh karena itu, peluang untuk memperbaiki keadaan masih ada. Rumus berikut dapat digunakan untuk menentukan perkiraan biaya dan jadwal proyek akhir menggunakan ACWP, BCWP, dan BCWS.

1. Prakiraan biaya untuk pekerjaan tersisa

Perkiraan biaya untuk pekerjaan yang tersisa, atau estimasi penyelesaian (ETC), jika kinerja pekerjaan yang tersisa diasumsikan sama seperti pada saat pelaporan, adalah:

$$ETC = \frac{BAC - BCWP}{CPI} \quad (3.5)$$

2. Prakiraan total biaya proyek

Jumlah total semua biaya yang dikeluarkan sejauh ini ditambah dengan proyeksi biaya pekerjaan yang masih harus dilakukan sama dengan perkiraan biaya proyek total, atau EAC.

$$EAC = ACWP + ETC \quad (3.6)$$

3. Prakiraan waktu untuk pekerjaan tersisa (ETS)

teknik untuk memperkirakan berapa lama waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan tugas-tugas yang belum selesai dalam proyek. Berikut adalah rumus dan penjelasan tentang berapa lama waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan tugas-tugas yang tersisa.

$$ETS = \frac{Waktu\ Rencana - Waktu\ Pelaporan}{SPI} \quad (3.7)$$

4. Prakiraan total waktu untuk seluruh pekerjaan (EAS)

Jumlah total semua waktu yang digunakan sejauh ini ditambah dengan proyeksi waktu pekerjaan yang masih harus dilakukan sama dengan perkiraan waktu proyek total, atau EAS.

$$\text{EAS} = \text{Waktu Pelaporan} + \text{ETS} \quad (3.8)$$

di mana:

BAC (<i>Budgeted at Complete</i>)	= Anggaran biaya proyek keseluruhan
SPI (<i>Schedule Performance Indeks</i>)	= Indeks kinerja jadwal
CPI (<i>Cost Performance Indeks</i>)	= Indeks kinerja biaya
ETC (<i>Estimate to Complete</i>)	= Prakiraan biaya untuk pekerjaan tersisa
EAC (<i>Estimate at Completion</i>)	= Prakiraan total biaya proyek
ETS (<i>Estimate to Schedule</i>)	= Prakiraan waktu untuk pekerjaan yang tersisa
EAS (<i>Estimate at Schedule</i>)	= Prakiraan total waktu proyek

BAB IV

METODE PENELITIAN

4.1 Metode Penelitian

Istilah "metode penelitian" mengacu pada upaya ilmiah yang melibatkan pendekatan metodis untuk memahami subjek atau objek penelitian guna mencapai kesimpulan yang dapat divalidasi oleh sains. Untuk mendukung penelitian, metode penelitian yang sesuai dengan subjek atau tujuan penelitian harus digunakan saat melakukan penelitian. Pada penelitian ini digunakan metode penelitian kuantitatif, Metode penelitian yang menggunakan data kuantitatif untuk pengumpulan, analisis, dan interpretasi data.

Untuk memastikan dalam pengendalian biaya dan waktu akhir proyek, pendekatan *Earned Value* (EVM) digunakan untuk analisis kinerja penelitian Proyek Konstruksi Barak Dalmas Kota Tanjung Selor, Kabupaten Bulungan, Provinsi Kalimantan Utara. Dengan menggabungkan aspek waktu, uang, dan kinerja teknis, EVM merupakan metode yang berguna untuk menilai kinerja proyek secara keseluruhan.

4.2 Subjek Penelitian

Muhammad Idrus (2009) menyatakan bahwa subjek penelitian merupakan elemen benda, individu, atau organisme yang berfungsi sebagai sumber informasi yang diperlukan peneliti untuk mendapatkan data. Ia menekankan bahwa subjek harus relevan dengan variabel yang diteliti agar hasil penelitian dapat di pertanggungjawabkan

Subjek pada penelitian ini adalah pengendalian biaya dan waktu pada pelaksanaan Proyek Pembangunan Konstruksi dan Fasilitas Umum Barak Dalmas Kota Tanjung Selor, Kabupaten Bulungan, Provinsi Kalimantan Utara.

4.3 Objek Penelitian

Pada penelitian ini objek yang digunakan adalah Proyek Pembangunan Konstruksi dan Fasilitas Umum Barak Dalmas Kota Tanjung Selor, Kabupaten Bulungan, Provinsi Kalimantan Utara. Berikut ini adalah data lengkap Proyek:

Nama Proyek	: Proyek Pembangunan Konstruksi dan Fasilitas Umum Barak Dalmas Kota Tanjung Selor, Kabupaten Bulungan, Provinsi Kalimantan Utara.
Nilai Kontrak	: Rp 12.577.308.576,00
Lokasi Proyek	: Polda Kalimantan Utara
Alamat Proyek	: Jl. Komjen Dr. H.M. Jasin no. 86; Bumi Rahayu, Tanjung Selor, Kabupaten Bulungan, Provinsi Kalimantan Utara
Tahun Pelaksanaan	: April 2024 – Oktober 2024
Waktu Pelaksanaan	: 180 Hari Kalender
Kontraktor	: CV. Kalimaya

4.4 Tahapan penelitian

Berikut ini adalah tahapan dan prosedur yang dibagi menjadi beberapa tahap pada penelitian ini.

1. Merumuskan latar Belakang Masalah
Menentukan dan menguraikan topik penelitian yang akan dibahas, beserta alasan di balik pemilihan topik, dikenal sebagai perumusan latar belakang masalah penelitian. Latar belakang masalah berfungsi sebagai pengantar, memberikan informasi yang relevan, dan menjelaskan esensi masalah.
2. Menentukan Rumusan Masalah
Proses mengenali dan menguraikan isu atau subjek yang akan diteliti dalam sebuah penelitian dikenal sebagai perumusan masalah penelitian. Perumusan masalah adalah jenis isu yang akan diselesaikan dengan pengumpulan data dan analisis penelitian.

3. Melakukan Pengumpulan data

Data dari proyek diperlukan untuk melakukan analisis. Dengan menggunakan berbagai teknik pengumpulan data, kontraktor pelaksana menyediakan data yang akan digunakan. Berdasarkan metode yang digunakan untuk mendapatkan data, ada beberapa kategori pengumpulan data berikut.

a. Data Primer

Data primer adalah informasi yang dikumpulkan melalui wawancara langsung dengan pelaksana proyek atau kontraktor untuk mengidentifikasi variabel yang menyebabkan penyimpangan proyek. Variabel yang dapat menyebabkan terjadinya penyimpangan proyek dapat berupa variabel yang terduga seperti penambahan kontrak atau addendum kontrak, keterlambatan pembayaran prestasi pekerjaan, dan keterlambatan material yang terprediksi, kemudian variabel yang tidak terduga seperti kondisi alam dan lingkungan, kecelakaan pekerja, perubahan desain yang tak terduga dari pemilik pekerjaan dan keterlambatan material diluar prediksi. Variabel – variabel tersebut dapat menyebabkan penyimpangan proyek sehingga mengakibatkan adanya keterlambatan proyek.

b. Data Sekunder

Informasi kuantitatif yang berhubungan langsung dengan lapangan yang dikumpulkan dari kontraktor atau pelaksana proyek dikenal sebagai data sekunder. Karena sifat penting dari data yang dibutuhkan untuk studi ini, kontraktor membuat aturan untuk memastikan bahwa data tersebut digunakan dengan tepat dan tidak dibagikan secara bebas.

Berikut ini adalah data sekunder yang digunakan dalam analisis kinerja biaya dan waktu:

1) Rencana Anggaran Biaya (RAB)

Anggaran pelaksanaan pekerjaan proyek yang merupakan suatu kontrak yang telah disetujui oleh pemilik sebagai pemberi kerja dan kontraktor sebagai pelaksana disebut dengan Rencana Anggaran Biaya.

2) *Time Schedule* (kurva-S)

Jadwal waktu adalah jadwal terjadwal dengan kurva-s, jumlah pekerjaan, persentase pekerjaan mingguan, dan deskripsi pekerjaan yang digunakan sebagai referensi untuk melaksanakan proyek.

3) Laporan Kemajuan Mingguan (*Weekly Progress Report*)

Laporan kemajuan mingguan proyek adalah pencapaian yang dilaporkan setiap minggu berdasarkan pekerjaan aktual yang dilakukan pada proyek di lapangan.

4) Laporan Keuangan Mingguan Kontraktor (Biaya Aktual)

Biaya aktual kontraktor adalah pengeluaran yang telah dikeluarkan oleh kontraktor untuk pekerjaan yang telah selesai. Biaya aktual terdiri dari:

a) Biaya Langsung

Biaya yang terkait langsung dengan pelaksanaan proyek meliputi biaya material, upah tenaga kerja, dan peralatan kerja.

b) Biaya Tak Langsung

biaya seperti pajak penghasilan, PPN, biaya operasional dan non-operasional, dan biaya lain yang tidak terkait langsung dengan pelaksanaan proyek.

4. Melakukan Analisis Data

Tahap selanjutnya setelah pengumpulan data sekunder adalah memeriksa informasi yang terkumpul. Aplikasi Microsoft Excel digunakan untuk menganalisis data, yang kemudian dihitung menggunakan rumus yang terdapat pada bab tentang dasar teori. Berikut ini adalah perhitungan apa saja yang dilakukan dengan Microsoft Excel.

a. Analisis Metode *Earned Value*

1) Menghitung kinerja proyek

a) Menghitung indikator *Planned Value* (PV)

b) Menghitung indikator *Earned Value* (EV)

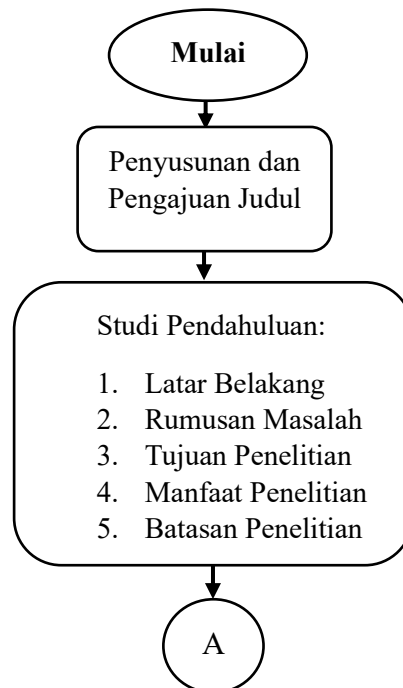
c) Menghitung indikator *Actual Cost* (AC)

d) Menghitung *Cost Variance* (CV)

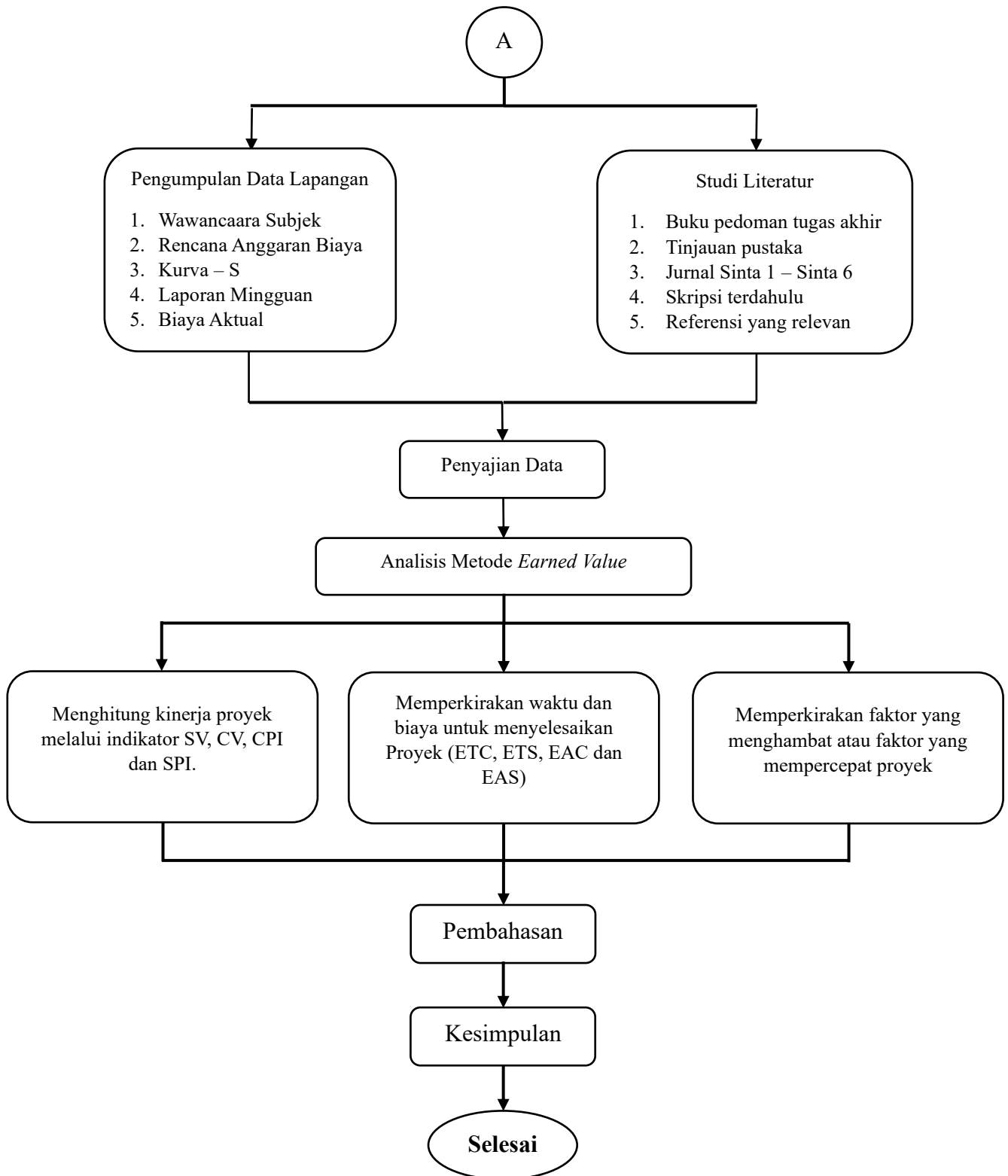
- e) Menghitung *Schedule Variance* (SV)
 - f) Menentukan *Cost Performance Index* (CPI)
 - g) Menentukan *Schedule Performance Index* (SPI)
- 2) Memperkirakan waktu dan biaya untuk menyelesaikan proyek
- a) Memperkirakan *Estimated to Complete* (ETC)
 - b) Memperkirakan *Estimated at Completion* (EAC)
 - c) Memperkirakan *Time Estimated* (TE)
- b. Memperkirakan faktor yang menghambat atau faktor yang mempercepat proyek. melalui data yang diperoleh secara langsung melalui wawancara.
5. Menarik Kesimpulan
- Setelah semua data dianalisis, kesimpulan diambil dari hasil tersebut. Analisis umum, pembahasan, dan hasil pengujian suatu penelitian dirangkum secara jelas, ringkas, dan terorganisasi dalam kesimpulan.

4.5 Bagan Alir Penelitian

Berikut ini adalah bagan alir penelitian dari penelitian ini.



Gambar 4. 1 Bagan Alir Penelitian



Lanjutan Gambar 4.1 Bagan Alir Penelitian

BAB V

ANALISIS DAN PEMBAHASAN

5.1. Tinjauan Umum

Pembangunan Barak Dalmas di Kota Tanjung Selor, Kabupaten Bulungan, Provinsi Kalimantan Utara sangat penting untuk meningkatkan keamanan di sepanjang perbatasan antara Malaysia dan Indonesia. Tanjung Selor, ibu kota provinsi tersebut, memiliki beban berat dalam menegakkan hukum dan ketertiban, terutama mengingat lokasinya yang strategis, yaitu berbatasan langsung dengan negara tetangga. Untuk menanggapi ancaman dan situasi darurat serta menjaga keselamatan masyarakat dan stabilitas wilayah perbatasan, pasukan antihuru-hara dan kelompok keamanan lainnya memerlukan markas yang dapat ditemukan di Barak Dalmas. Keberadaan fasilitas ini akan membantu polisi dan personel keamanan untuk menjalankan tugasnya dengan lebih efektif dan menjaga kedamaian di masyarakat.

Bab ini akan menguraikan hasil penelitian yang mencakup segala hal mulai dari pemrosesan data dan pemeriksaan hingga pembahasan. Selain itu, pendekatan *Earned Value Concept* digunakan untuk memeriksa hasil dari pengolahan data dan menentukan kinerja pekerjaan. Selanjutnya, masalah yang muncul selama implementasi proyek diidentifikasi dari data. Pada lampiran 1 terdapat gambar pelaksanaan proyek.

5.2. Data Proyek

Pengumpulan data proyek dilakukan sebelum analisis data dapat dimulai. Data proyek dalam Analisis *Earned Value Method* (EVM) dikumpulkan dari CV. Kalimaya sebagai pelaksana atau kontraktor yang mengerjakan proyek Konstruksi dan Fasilitas Umum Barak Dalmas, Tanjung Selor, Bulungan, Kalimantan Utara.

Data – data yang diperoleh berupa:

1. Rencana Anggaran Biaya (RAB) dapat dilihat pada lampiran 2.
2. *Time Schedule* dapat dilihat pada lampiran 15.
3. Laporan Rencana dan Realisasi Proyek dapat dilihat pada lampiran 11.
4. Laporan Keuangan Proyek dapat dilihat pada lampiran 4.
5. Data Hasil Wawancara

Berikut Ini adalah detail dari data Proyek yang telah diperoleh:

1. Nama Proyek : Proyek Pembangunan Konstruksi dan Fasilitas Umum Barak Dalmas Kota Tanjung Selor, Kabupaten Bulungan, Provinsi Kalimantan Utara.
2. Lokasi Proyek : Kota Tanjung Selor, Kabupaten Bulungan, Provinsi Kalimantan Utara.
3. Pemilik Proyek : Kepolisian Negara Republik Indonesia Daerah Kalimantan Utara.
4. Pelaksana Proyek : CV. Kalimaya
5. Pengawas Proyek : CV. Sains Art Consulindo
6. Durasi Proyek : 26 Minggu (180 Hari Kalender)
7. Periode : 23 April 2024 – 19 Oktober 2024
8. Anggaran : Rp. 12.577.208.000, 00 (Termasuk PPN)

5.3. Analisis data

Rencana pelaksanaan pekerjaan Proyek Kosntruksi Bangunan dan Fasum Barak Dalmas Kota Tanjung Selor, Kabupaten Bulungan, Provinsi Kalimantan Utara adalah 180 hari kalender atau 26 minggu, di mulai dari tanggal 23 april 2024 sampai dengan 19 Oktober 2024. pada saat penelitian dilaksanakan proyek baru berjalan 53,76 % pada minggu ke 18 dengan deviasi sebesar - 4,956% dari rencana. Rencana proyek dan kurva S dapat dilihat pada lampiran 15.

5.3.1. Rencana Anggaran Biaya Proyek

Untuk menjaga manajemen anggaran dan transparansi sepanjang proyek, RAB (Rencana Anggaran Biaya) adalah proyeksi biaya untuk melaksanakan

proyek, termasuk bahan, tenaga kerja, dan peralatan. Proyek Konstruksi dan Fasum Barak Dalmas memiliki rencana anggaran biaya sebesar Rp. 12.577.308.576 (Dua Belas Milyar Lima Ratus Tujuh Puluh Tujuh Juta Tiga Ratus Delapan Ribu Lima Ratus Enam Rupiah). Lampiran Rencana anggaran Biaya (RAB) sesuai Kontrak proyek dapat dilihat pada lampiran 2.

Proyek mengalami tiga kali perubahan nilai pekerjaan atau contract change order (CCO) yang diajukan pada tanggal 11 Mei 2024 yang dapat dilihat pada lampiran 4, CCO kedua yang diajukan pada tanggal 14 Juni 2024 yang dapat dilihat pada lampiran 5, dan CCO ketiga yang diajukan pada tanggal 13 Juli 2024 yang dapat dilihat pada lampiran 6. Pada tanggal 16 September dilakukan Pertemuan untuk melakukan Addendum 1 untuk mengesahkan perubahan perubahan yang terjadi pada CCO 1, CCO 2, dan CCO 3. Surat undangan rapat tersebut dapat dilihat pada lampiran 7, setelah dilaksanakan rapat tersebut maka Addendum 1 disahkan dengan Nomor Addendum 1 B/02/IX/LOG.4.1./2024/ROLOG yang dapat dilihat pada Lampiran 8. Perubahan yang terjadi pada Addendum tersebut adalah beberapa pengurangan dan penambahan pekerjaan yang dapat dilihat pada justifikasi teknis (JUSTEK) pada lampiran 10. Kemudian nilai rekapitulasi anggaran biaya setelah mengalami Addendum 1 dapat dilihat pada lampiran 9. Rekapitulasi rencana anggaran biaya setelah terjadi Addendum 1 dapat dilihat pada tabel 5.1 berikut

Tabel 5. 1 Rekapitulasi Rencana Anggaran Biaya Proyek Setelah *Addendum 1*

No	Uraian Pekerjaan	Jumlah Harga (Rp)
A	PEKERJAAN PERSIAPAN	138,471,215
B	PEKERJAAN TANAH	624,020,763
C	PEKERJAAN PONDASI	734,044,178
D	PEKERJAAN STRUKTUR	5,577,054,205
E	PEKERJAAN DINDING	574,348,290

Sumber: CV. Kalimaya (2024)

Lanjutan Tabel 5. 1 Rekapitulasi Rencana Anggaran Biaya Proyek Setelah Addendum 1

No	Uraian Pekerjaan	Jumlah Harga (Rp)
F	PEKERJAAN PENUTUP LANTAI DAN DINDING	374,133,879
G	PEKERJAAN PLAFOND	564,738,829
H	PEKERJAAN PENGECATAN	185,632,405
I	PEKERJAAN ATAP	320,585,468
J	PEKERJAAN PINTU DAN JENDELA	502,187,100
K	PEKERJAAN AKSESORIES DAN FINISHING	1,317,056,971
L	PEKERJAAN ELEKTRIKAL	152,236,922
M	PEKERJAAN SANITASI	266,398,405
I	JUMLAH NILAI PEKERJAAN	11,330,908,629
II	PAJAK PERTAMBAHAN NILAI (PPN) = 11% x I	1,246,399,949
III	TOTAL = I + II	12,577,308,578
IV	DIBULATKAN	12,577,308,578

Sumber: CV. Kalimaya (2024)

Karena adanya perubahan pada RAB yang disebabkan oleh adanya *Contract Change Order* (CCO) pada kontrak maka perhitungan dilakukan dengan menggunakan RAB yang telah disesuaikan dengan perubahan pada RAB terbaru yaitu mulai minggu ke 13 – 18.

5.3.2. Biaya Aktual Proyek

Total biaya riil yang dikeluarkan selama pelaksanaan proyek hingga titik waktu tertentu, termasuk semua biaya aktual seperti bahan, tenaga kerja, dan peralatan, adalah biaya aktual proyek. Pada Proyek Pembangunan Konstruksi dan Fasilitas Umum Barak Dalmas Kota Tanjung Selor biaya aktual yang dikeluarkan oleh pihak kontraktor sampai dengan minggu ke – 18 adalah Rp 6.022.636.524 (*Enam Milyar Dua Puluh Dua Juta Enam Ratus Tiga Puluh Enam Ribu Lima Ratus Dua Puluh Empat Rupiah*) Data biaya aktual yang dikeluarkan oleh CV. Kalimaya selaku kontraktor dapat dilihat pada lampiran 4. Berikut ini adalah rekapitulasi dari biaya aktual proyek yang dapat dilihat pada tabel 5.2.

Tabel 5. 2 Rekapitulasi Biaya Aktual Pelaksanaan Proyek

Minggu	Periode	Pengeluaran (Rp.)	Pengeluaran Kumulatif (Rp.)
1	23 April - 29 April 2024	11,982,644	11,982,644
2	30 April - 6 Mei 2024	30,560,338	42,542,982
3	7 Mei - 13 Mei 2024	20,543,729	63,086,710
4	14 Mei - 20 Mei 2024	50,876,801	113,963,512
5	21 Mei - 27 Mei 2024	134,172,599	248,136,111
6	28 Mei - 3 Juni 2024	193,420,242	441,556,353
7	4 Juni - 10 Juni 2024	154,715,096	596,271,448
8	11 Juni - 17 Juni 2024	537,952,429	1,134,223,878
9	18 Juni - 24 Juni 2024	448,120,510	1,582,344,387
10	25 Juni - 1 Juli 2024	561,461,574	2,143,805,961
11	2 Juli - 8 Juli 2024	601,735,952	2,745,541,913
12	9 Juli - 15 Juli 2024	804,935,549	3,550,477,463
13	16 Juli - 22 Juli 2024	369,219,122	3,919,696,584
14	23 Juli - 29 Juli 2024	304,345,779	4,224,042,364
15	30 Juli - 5 Agustus 2024	727,418,660	4,951,461,024
16	6 Agustus - 12 Agustus 2024	288,275,315	5,239,736,339
17	13 Agustus - 19 Agustus 2024	371,031,037	5,610,767,375
18	20 Agustus - 26 Agustus 2024	411,869,149	6,022,636,524

Sumber: CV. Kalimaya (2024)

5.3.3. Nilai Persentase Pekerjaan

Nilai persentase pekerjaan suatu proyek adalah nilai yang digunakan untuk menyatakan berapa nilai pekerjaan dalam bentuk persentase. Nilai persentase pekerjaan diperoleh dari laporan mingguan yang disediakan oleh ini pihak kontraktor, laporan tersebut dapat dilihat pada lampiran 11. akibat terjadinya CCO 1 dan CCO 2 maka terjadi perubahan nilai persentase rencana pekerjaan, sehingga nilai persentase yang digunakan adalah nilai persentase setelah terjadi CCO 2 pada

minggu ke – 13. Selanjutnya nilai persentase pekerjaan akan digunakan untuk mengukur seberapa baik kemajuan suatu proyek. Rekapitulasi nilai persentase pekerjaan dapat dilihat pada tabel 5.3 berikut.

Tabel 5. 3 Rekapitulasi Nilai Pekerjaan

Periode (Minggu)	Nilai Rencana Pekerjaan Mingguan (%)	Nilai Rencana Pekerjaan Kumulatif (%)	Nilai Realisasi Pekerjaan Mingguan (%)	Nilai Realisasi Pekerjaan Kumulatif (%)	Halaman Lampiran
13	5.41	35.50	3.29	34.81	Lampiran 11, Hal 82
14	4.76	40.26	2.71	37.52	Lampiran 11, Hal 83
15	5.37	45.63	6.48	44.00	Lampiran 11, Hal 84
16	5.24	50.87	2.57	46.56	Lampiran 11, Hal 85
17	4.54	55.42	3.53	50.10	Lampiran 11, Hal 86
18	3.30	58.72	3.67	53.76	Lampiran 11, Hal 87

Sumber: CV. Kalimaya (2024)

5.4. *Earned Value Method (EVM)*

EVM membandingkan nilai atau "kemajuan" pekerjaan yang telah dilakukan hingga titik waktu tertentu dengan anggaran yang dialokasikan untuk aktivitas tersebut. Dengan kata lain, EVM membandingkan jumlah pekerjaan yang dilakukan pada sebuah proyek dengan anggaran yang diestimasikan, yang memungkinkan manajer proyek untuk menilai kinerja dan kemajuan proyek dengan cara yang efektif dan objektif. Data yang diperlukan dalam melakukan *earned value method (EVM)* adalah sebagai berikut.

1. Anggaran biaya proyek keseluruhan (BAC)
2. Data pengeluaran biaya secara aktual setiap minggu (ACWP)
3. Data rencana jadwal pekerjaan setiap minggu (BCWS)
4. Dara progress pekerjaan setiap minggu (BCWP)

5.4.1. *Budgeted Cost of Work Schedule (BCWS)*

Istilah "*Budgeted Cost of Work Schedule*" (BCWS) mengacu pada analisis data yang menimbang estimasi biaya dan waktu dari minggu pertama pengerjaan hingga penyelesaian proyek. Setiap minggu, nilai setiap tugas menentukan berapa biaya rencana biaya pekerjaan yang dikeluarkan. Rencana biaya yang telah disesuaikan berdasarkan nilai dan data dapat dilihat pada lampiran jadwal rencana kerja (kurva – s). Berikut ini adalah perhitungan BCWS.

1. Minggu ke – 13 (16 Juli - 22 Juli 2024)

$$\begin{aligned} \text{Total anggaran proyek (BAC)} &= \text{Rp } 11.330.818.830 \\ \text{Nilai rencana} &= 5.41\% \\ \text{BCWS} &= 5.41\% \times \text{Rp } 11.330.818.830 \\ &= \text{Rp } 612.507.003 \end{aligned}$$

2. Minggu ke – 14 (23 Juli - 29 Juli 2024)

$$\begin{aligned} \text{Total anggaran proyek (BAC)} &= \text{Rp } 11.330.818.830 \\ \text{Nilai rencana} &= 4.76\% \\ \text{BCWS} &= 4.76\% \times \text{Rp } 11.330.818.830 \\ &= \text{Rp } 5.790.532,077 \end{aligned}$$

Perhitungan BCWS Minggu ke – 15 sampai dengan minggu ke – 18 dilakukan dengan cara yang sama. Rekapitulasi perhitungan BCWS dari minggu ke – 13 sampai dengan minggu ke – 18 dapat dilihat pada tabel 5.6 berikut ini.

Tabel 5. 4 Rekapitulasi *Budgeted Cost of Work Schedule (BCWS)*

Periode (Minggu)	Nilai Rencana Mingguan (%)	Nilai Rencana Kumulatif (%)	Biaya Rencana	
			Mingguan (Rp)	Kumulatif (Rp)
13	5.406	35.502	612,507,003	4,022,658,574
14	4.759	40.261	539,191,907	4,561,850,482
15	5.374	45.635	608,930,367	5,170,780,849
16	5.240	50.875	593,749,362	5,764,530,211
17	4.542	55.417	514,674,156	6,279,204,367
18	3.300	58.717	373,957,401	6,653,161,768

5.4.2. *Budgeted Cost of Worked Performed (BCWP)*

Istilah "*Budgeted Cost of Work Performance*" (BCWP) mengacu pada analisis data yang didasarkan pada nilai kemajuan pekerjaan dari awal proyek pada minggu pertama hingga selesai. Setiap minggu, biaya disesuaikan untuk setiap pekerjaan berdasarkan nilai pekerjaan. Data dari Laporan BCWP dapat dilihat pada lampiran. Laporan mingguan kemajuan proyek Berikut ini adalah perhitungan BCWP sampai dengan minggu ke – 18.

1. Minggu ke – 13 (16 Juli - 22 Juli 2024)

Total anggaran proyek (BAC)	= Rp 11.330.818.830
Bobot realisasi	= 3.287%
BCWP	= 3.287% X Rp 11.330.818.830
	= Rp 372.397.948

2. Minggu ke – 14 (23 Juli - 29 Juli 2024)

Total anggaran proyek (BAC)	= Rp 11.330.818.830
Bobot realisasi	= 2.709%
BCWP	= 2.709% X Rp 11.330.818.830
	= Rp 306.966.072

Minggu ke – 15 sampai dengan minggu ke – 18 dihitung menggunakan cara yang sama. Rekapitulasi hasil perhitungan BCWP mulai minggu ke – 13 sampai dengan minggu ke – 18 dapat dilihat pada tabel 5.7 berikut

Tabel 5. 5 Rekapitulasi *Budgeted Cost of Work Performed (BCWP)*

Periode (minggu)	Nilai Realisasi Mingguan (%)	Nilai Realisasi Kumulatif (%)	BCWP	
			Mingguan (Rp)	Kumulatif (Rp)
13	3.287	34.811	372,397,948	3,944,366,087
14	2.709	37.520	306,966,072	4,251,332,159
15	6.475	43.995	733,681,438	4,985,013,597
16	2.566	46.561	290,757,248	5,275,770,845
17	3.534	50.095	400,437,692	5,676,208,537
18	3.666	53.762	415,415,175	6,091,623,711

5.4.3. *Actual Cost of Work Performed (ACWP)*

Istilah *Actual Cost of Work Performed (ACWP)* mengacu pada estimasi biaya yang diperoleh dari pengeluaran aktual mingguan. Data ini merupakan data yang berasal dari biaya internal perusahaan dan berfungsi sebagai indikator penentu dalam melakukan analisis *Earned Value*. Perhitungan ACWP sampai dengan minggu ke – 18 adalah sebagai berikut.

1. Minggu ke – 13 (16 Juli - 22 Juli 2024)
 - Minggu ke – 13 = Rp 369,219,121
 - ACWP = Rp 369,219,121
 - = Rp 369,219,121
2. Minggu ke – 14 (23 Juli - 29 Juli 2024)
 - Minggu ke – 13 = Rp 3,919,696,584
 - Minggu ke – 14 = Rp 304,345,779
 - ACWP = Rp 3,919,696,584+ Rp 304,345,779
 - = Rp 4,224,042,363

Berdasarkan data pengeluaran biaya mingguan yang telah disajikan, diperoleh perhitungan kumulatif hingga minggu ke-18. Rekapitulasi dari perhitungan tersebut dapat dilihat pada tabel 5.6 sebagai berikut.

Tabel 5. 6 Rekapitulasi *Actual Cost of Work Performed (ACWP)*

Periode (minggu)	Pengeluaran (Rp)	
	Mingguan	Kumulatif
13	369,219,121	3,919,696,584
14	304,345,779	4,224,042,363
15	727,418,660	4,951,461,023
16	288,275,314	5,239,736,338
17	371,031,036	5,610,767,375
18	411,869,149	6,022,636,524

Sumber: CV. Kalimaya (2024)

Berikut ini adalah tabel rekapitulasi hasil perhitungan dari indikator BCWS, BCWP, ACWP kumulatif sampai dengan minggu ke – 18 pelaksanaan proyek. Tabel rekapitulasi dapat dilihat pada tabel 5.7 berikut.

Tabel 5. 7 Rekapitulasi Nilai BCWS, BCWP, dan ACWP

Periode (Minggu)	BCWS kumulatif (Rp)	BCWP Kumulatif (Rp)	ACWP Kumulatif (Rp)
13	4,022,658,574	3,944,366,087	3,919,696,584
14	4,561,850,482	4,251,332,159	4,224,042,364
15	5,170,780,849	4,985,013,597	4,951,461,024
16	5,764,530,211	5,275,770,845	5,239,736,339
17	6,279,204,367	5,676,208,537	5,610,767,375
18	6,653,161,768	6,091,623,711	6,022,636,524

5.4.4. Perhitungan Kinerja Biaya

Analisis data yang diperoleh dari perhitungan waktu dan biaya rencana kerja proyek dikenal sebagai analisis hasil. Variabel BCWS, BCWP, dan ACWP digunakan dalam analisis hasil.

5.4.4.1. Perhitungan Kinerja Biaya

Berikut ini adalah rumus yang digunakan untuk menghitung nilai *Cost Varians* (CV) dari setiap periode:

$$CV = BCWP - ACWP \quad (3.1)$$

berdasarkan rumus diatas nilai CV dapat dihitung setiap periode sebagai berikut

1. Minggu ke – 13 (16 Juli - 22 Juli 2024)

$$\text{Nilai BCWP} = \text{Rp } 3,944,366,087$$

$$\text{Nilai ACWP} = \text{Rp } 3,919,696,584$$

$$CV = BCWP - ACWP$$

$$= \text{Rp } 3,944,366,087 - \text{Rp } 3,919,696,584$$

$$= \text{Rp } 24,669,502$$

2. Minggu ke – 14 (23 Juli - 29 Juli 2024)

Nilai BCWP = Rp 4,251,332,159

Nilai ACWP = Rp 4,224,042,364

CV = BCWP - ACWP

= Rp 4,251,332,159 – Rp 4,224,042,364

= Rp 27,289,795

Perhitungan minggu selanjutnya yaitu minggu ke – 15 sampai dengan minggu ke – 18 dilakukan dengan menggunakan rumus yang sama, sehingga diperoleh nilai cv dan koefisiennya. Tabel rekapitulasi perhitungan dapat dilihat pada tabel 5.8 berikut.

Tabel 5. 8 Rekapitulasi *Cost Varians* (CV)

Periode (minggu)	BCWP Kumulatif (Rp)	ACWP Kumulatif (Rp)	CV (Rp)
13	3,944,366,087	3,919,696,584	24,669,502
14	4,251,332,159	4,224,042,364	27,289,795
15	4,985,013,597	4,951,461,024	33,552,573
16	5,275,770,845	5,239,736,339	36,034,506
17	5,676,208,537	5,610,767,375	65,441,162
18	6,091,623,711	6,022,636,524	68,987,187

Pada minggu ke 13 sampai dengan minggu ke 18 seluruh nilai CV memiliki angka positif berarti pekerjaan diselesaikan kurang dari rencana anggaran biaya proyek yang diproyeksikan (*cost underrun*).

5.4.4.2 Indeks Kinerja Biaya (CPI)

Rumus berikut digunakan untuk mendapatkan angka CPI (Indeks Kinerja Biaya) untuk setiap periode:

$$CPI = \frac{BCWP}{ACWP} \quad (3.4)$$

1. Minggu ke – 13 (16 Juli - 22 Juli 2024)

Nilai BCWP = Rp 3,944,366,087

Nilai ACWP = Rp 3,919,696,584

$$\begin{aligned}
 \text{CPI} &= \frac{\text{BCWP}}{\text{ACWP}} \\
 &= \frac{\text{Rp } 3,944,366,087}{\text{Rp } 3,919,696,584} \\
 &= 1.006
 \end{aligned}$$

2. Minggu ke – 14 (23 Juli - 29 Juli 2024)

$$\text{Nilai BCWP} = \text{Rp } 4,251,332,159$$

$$\text{Nilai ACWP} = \text{Rp } 4,224,042,364$$

$$\begin{aligned}
 \text{CPI} &= \frac{\text{BCWP}}{\text{ACWP}} \\
 &= \frac{\text{Rp } 4,251,332,159}{\text{Rp } 4,224,042,364} \\
 &= 1.006
 \end{aligned}$$

Perhitungan minggu selanjutnya yaitu minggu ke – 15 sampai dengan minggu ke – 18 dilakukan dengan menggunakan rumus yang sama, sehingga diperoleh nilai CPI. Tabel rekapitulasi perhitungan dapat dilihat pada tabel 5.9 berikut.

Tabel 5. 9 Rekapitulasi Nilai CPI

Periode (minggu)	BCWP Kumulatif (Rp)	ACWP Kumulatif (Rp)	CPI
13	3,944,366,087	3,919,696,584	1.006
14	4,251,332,159	4,224,042,364	1.006
15	4,985,013,597	4,951,461,024	1.007
16	5,275,770,845	5,239,736,339	1.007
17	5,676,208,537	5,610,767,375	1.012
18	6,091,623,711	6,022,636,524	1.011

Nilai CPI minggu 13 sampai dengan minggu ke 18 lebih dari satu (>1) menandakan bahwa biaya yang dikeluarkan secara aktual atau *actual cost of work performed* (ACWP) lebih besar daripada nilai pekerjaan yang telah di laksanakan atau *budgeted cost of work performed* (BCWP).

5.4.1. Perhitungan Kinerja Jadwal

Analisis data yang diperoleh dari perhitungan waktu dan biaya rencana kerja proyek dikenal sebagai analisis hasil. Variabel BCWS, BCWP, dan ACWP digunakan dalam analisis hasil.

5.4.1.1. Penyimpangan terhadap Waktu (SV)

Berikut ini adalah rumus yang digunakan untuk mendapatkan nilai *schedule value* (SV):

$$SV = BCWP - BCWS \quad (3.2)$$

Mengikuti rumus yang telah dituliskan diatas, nilai SV setiap periode dapat dihitung sebagai berikut.

1. Minggu ke – 13 (16 Juli - 22 Juli 2024)

Nilai BCWP = Rp 3,944,366,087

Nilai BCW = Rp 4,022,658,574

SV = Rp 4,022,658,574 – Rp 3,944,366,087
= - Rp 78,292,488

2. Minggu ke – 14 (29 April - 5 Mei 2024)

Nilai BCWP = Rp 4,251,332,159

Nilai BCWS = Rp 4,561,850,482

SV = Rp 4,251,332,159 – Rp 4,561,850,482
= - Rp 310,518,323

Perhitungan minggu selanjutnya yaitu minggu ke – 15 sampai dengan minggu ke – 18 dilakukan dengan menggunakan rumus yang sama, sehingga diperoleh nilai SV dan koefisiennya. Tabel rekapitulasi perhitungan dapat dilihat pada tabel 5.10 berikut.

Tabel 5. 10 Rekapitulasi *Schedule Varians* (SV)

Periode (minggu)	BCWS Kumulatif (Rp)	BCWP Kumulatif (Rp)	SV (Rp)
13	4,022,658,574	3,944,366,087	- 78,292,488

Lanjutan Tabel 5. 10 Rekapitulasi *Schedule Varians* (SV)

Periode (minggu)	BCWS Kumulatif (Rp)	BCWP Kumulatif (Rp)	SV (Rp)
14	4,561,850,482	4,251,332,159	- 310,518,323
15	5,170,780,849	4,985,013,597	- 185,767,252
16	5,764,530,211	5,275,770,845	- 488,759,366
17	6,279,204,367	5,676,208,537	- 602,995,831
18	6,653,161,768	6,091,623,711	- 561,538,057

Pada analisis varian jadwal atau *schedule varians* (SV), jika nilai SV positif menandakan bahwa proyek telah berjalan lebih baik karena berjalan lebih cepat dibandingkan dengan jadwal yang direncanakan. Sebaliknya, jika nilai SV negatif maka menandakan bahwa proyek mengalami keterlambatan atau tertinggal dari jadwal yang direncanakan.

5.4.1.2. Indeks Kinerja Waktu (SPI)

Berikut ini adalah rumus yang digunakan untuk mendapatkan nilai *schedule Performed Index* (SPI) setiap periode:

$$SPI = \frac{BCWP}{BCWS} \quad (3.3)$$

Mengikuti rumus yang telah dituliskan diatas, nilai SPI setiap periode dapat dihitung sebagai berikut.

1. Minggu ke – 13 (16 Juli - 22 Juli 2024)

Nilai BCWP = Rp 3,944,366,087

Nilai BCWS = Rp 4,022,658,574

SPI = Rp 3,944,366,087 ÷ Rp 4,022,658,574
= 0.981

2. Minggu ke – 14 (23 Juli - 29 Juli 2024)

Nilai BCWP = Rp 4,251,332,159

Nilai BCWS = Rp 4,561,850,482

SPI = Rp 4,251,332,159 ÷ Rp 4,561,850,482
= 0.932

Perhitungan minggu selanjutnya yaitu minggu ke – 15 sampai dengan minggu ke – 18 dilakukan dengan menggunakan rumus yang sama, sehingga diperoleh nilai SPI. Tabel rekapitulasi perhitungan dapat dilihat pada tabel 5.11 berikut.

Tabel 5. 11 Rekapitulasi SPI

Periode (minggu)	BCWS Kumulatif (Rp)	BCWP Kumulatif (Rp)	SPI
13	4,022,658,574	3,944,366,087	0.981
14	4,561,850,482	4,251,332,159	0.932
15	5,170,780,849	4,985,013,597	0.964
16	5,764,530,211	5,275,770,845	0.915
17	6,279,204,367	5,676,208,537	0.904
18	6,653,161,768	6,091,623,711	0.916

Nilai SPI lebih dari satu (>1) menandakan bahwa proyek berjalan dengan baik karena proyek berjalan lebih cepat daripada jadwal yang direncanakan. Berbanding terbalik apabila nilai SPI kurang dari satu (<1) hal tersebut menandakan bahwa proyek mengalami keterlambatan dari jadwal yang sudah di rencanakan. Apabila nilai SPI sama dengan satu ($=1$) maka proyek telah berjalan sesuai dengan rencana. Rata – rata nilai SPI pada minggu ke 13 – 18 adalah 0.9 yang artinya proyek mengalami keterlambatan sehingga diperlukan percepatan, seperti penambahan alat dan pekerja.

5.4.2. Perkiraan Penyelesaian Waktu Akhir Proyek

Langkah berikutnya adalah menghitung durasi dan biaya penyelesaian proyek setelah memperoleh nilai *schedule variance* (SV), *cost variance* (CV), *schedule performance index* (SPI), dan *cost performance index* (CPI). Data yang telah dianalisis ini kemudian digunakan untuk memperkirakan waktu penyelesaian proyek, biaya yang masih dibutuhkan, serta keuntungan yang bisa diperoleh dari pekerjaan yang tersisa. Berikut ini adalah data yang diperoleh:

1. Waktu rencana proyek (TAC) = 26 minggu (180 hari)
2. Waktu yang telah dilewati (AT) = 18 minggu (126 hari)
3. Sisa waktu Penyelesaian = 8 minggu (54 hari)

$$4. \text{ Indeks kinerja Jadwal (SPI)} = 0,94$$

Waktu penyelesaian proyek dapat dihitung berdasarkan hasil analisis yang diperoleh selama proses pelaporan, yang kemudian memberikan gambaran perkiraan durasi keseluruhan hingga proyek selesai. Perkiraan waktu dan biaya penyelesaian proyek secara keseluruhan dapat dilihat dalam perhitungan berikut.

5.4.2.1. Peramalan Proyek (*Project Forecasting*)

Estimate time schedule (ETS) adalah estimasi waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan tugas-tugas yang tersisa, dengan asumsi waktu yang diperlukan sama seperti saat evaluasi dilakukan. Untuk menghitung waktu keseluruhan atau *estimate all schedule* (EAS), waktu yang telah digunakan ditambahkan dengan hasil ETS, sehingga menghasilkan perkiraan total waktu yang diperlukan untuk menyelesaikan proyek sepenuhnya.

1. Perkiraan waktu untuk pekerjaan tersisa (ETS)

$$\begin{aligned} \text{ETS} &= (\text{TAC} - \text{AT}) \div \text{SPI} \\ &= (26 \text{ minggu} - 18 \text{ minggu}) \div 0,94 \\ &= 9 \text{ minggu} \end{aligned}$$

2. Perkiraan waktu sampai akhir proyek (EAS)

$$\begin{aligned} \text{EAS} &= \text{AT} + \text{ETS} \\ &= 18 \text{ minggu} + 9 \text{ minggu} \\ &= 27 \text{ minggu} \end{aligned}$$

3. Sisa waktu durasi

$$\begin{aligned} \text{RT} &= \text{EAS} - \text{TAC} \\ &= 27 \text{ minggu} - 26 \text{ minggu} \\ &= - 1 \text{ minggu (7 hari)} \end{aligned}$$

Berdasarkan hasil dari perhitungan dapat diperkirakan bahwa proyek mengalami kemunduran dibandingkan dengan jadwal yang direncanakan, keterlambatan jadwal mencapai 1 minggu (7 hari) atau - 3.85 % dari jadwal yang direncanakan, sehingga perlu dilaksanakan percepatan.

5.4.3. Perkiraan Penyelesaian Biaya Akhir Proyek

Setelah dilakukan perhitungan terhadap *cost variance* (CV), *schedule variance* (SV), *cost performance index* (CPI), dan *schedule performance index* (SPI), langkah berikutnya adalah menghitung waktu serta biaya yang diperlukan untuk menyelesaikan proyek. Dari analisis data tersebut, diperoleh hasil yang digunakan untuk menghitung durasi penyelesaian proyek, biaya yang tersisa, pekerjaan yang belum selesai, serta keuntungan yang dapat diperoleh. Berikut ini adalah data yang telah diperoleh dari hasil perhitungan:

1. Total anggaran proyek (BAC) = Rp 11,330,818,830
2. ACWP s/d minggu ke – 18 = Rp 6,022,636,524
3. BCWP s/d minggu ke – 18 = Rp 6,091,623,711
4. Indeks kinerja biaya (CPI) = 1.010

Waktu penyelesaian proyek dapat diperkirakan berdasarkan hasil analisis yang dihasilkan selama proses pelaporan proyek. Estimasi ini memberikan gambaran tentang durasi keseluruhan proyek hingga selesai. Perhitungan berikut memaparkan analisis terkait biaya dan waktu yang diperkirakan diperlukan untuk menyelesaikan proyek tersebut.

5.4.3.1. *Project Forecasting* (Peramalan Proyek)

Estimate temporary Cost (ETC) adalah perkiraan biaya untuk menyelesaikan pekerjaan yang tersisa, dengan asumsi bahwa semua persiapan telah dilakukan pada saat evaluasi. Sementara itu, *Estimated At Completion* (EAC) mengacu pada perkiraan total biaya proyek, yang mencakup biaya yang telah dikeluarkan dan ditambahkan dengan perkiraan dari ETC. Berikut adalah perhitungan ETC dan EAC.

1. Perkiraan biaya untuk pekerjaan tersisa (ETC)

$$\begin{aligned} \text{ETC} &= (\text{BAC} - \text{BCWP}) \div \text{CPI} \\ &= (\text{Rp } 11,330,818,830 - \text{Rp } 6,091,623,711) \div 1.010 \\ &= \text{Rp } 5,196,303,172 \end{aligned}$$
2. Perkiraan biaya sampai akhir proyek (EAC)

$$\text{EAC} = \text{ETC} + \text{BCWP}$$

$$= \text{Rp } 5,196,303,172 + \text{Rp } 6,091,623,711$$

$$= \text{Rp } 11,218,939,696$$

3. Sisa anggaran

$$\text{RB} = \text{BAC} - \text{EAC}$$

$$= \text{Rp } 11.321.510.909 - \text{Rp } 11.241.668.487$$

$$= \text{Rp } 111,879,134$$

Berdasarkan hasil dari perhitungan dapat diperkirakan bahwa biaya yang digunakan untuk menyelesaikan proyek lebih kecil dibandingkan dengan rencana anggaran biaya proyek dengan penghematan sebesar Rp 111,879,134 atau 0.99% dari sisa anggaran.

5.5. Analisis Faktor Melalui Wawancara

Berdasarkan wawancara dengan *Project Manager* proyek konstruksi di kontraktor CV. Kalimaya, terdapat berbagai alasan yang menyebabkan keterlambatan pada pelaksanaan proyek. Data jawaban "YA" atau "TIDAK" direkap, di mana jawaban "YA" ditandai (✓) dan jawaban "TIDAK" dikosongkan. Tabel analisis faktor penyebab keterlambatan dapat dilihat pada tabel 5.12 berikut ini.

Tabel 5. 12 Faktor Penyebab Keterlambatan Proyek

No	Faktor Penyebab Keterlambatan Proyek	Pengaruh Terhadap Kinerja Proyek	
		Ya	Tidak
1	Perencanaan yang kurang matang	✓	
2	Keterlambatan penyerahan dokumen kontrak		✓
3	Birokrasi yang panjang		✓
4	Pembayaran Termin yang tidak tepat waktu		✓
5	Kondisi cuaca yang buruk	✓	
6	Masalah Keuangan pihak Kontraktor	✓	
7	Keterlambatan material	✓	
8	Perubahan desain dan lingkup pekerjaan	✓	

Lanjutan Tabel 5. 12 Faktor Penyebab Keterlambatan Proyek

No	Faktor Penyebab Keterlambatan Proyek	Pengaruh Terhadap Kinerja Proyek	
		Ya	Tidak
9	Kurangnya tenaga kerja kompeten	✓	
10	Kerumitan desain bangunan		✓
11	Kurang memadai pengalaman konsultan		✓
12	Masalah komunikasi	✓	
13	Kurangnya pengalaman pihak kontraktor		✓
Total Pengaruh		7	6
Persentase Pengaruh		53.85%	46.15%

Setelah faktor penyebab keterlambatan diperoleh maka pihak kontraktor juga diminta untuk mengisi kuisioner yang digunakan dalam penegasan faktor penyebab keterlambatan dengan skala sebagai berikut:

Skala 1 : Sangat tidak Menentukan (STM)

Skala 2 : Tidak Menentukan (TM)

Skala 3 : Netral (N)

Skala 4 : Menentukan (M)

Skala 5 : Sangat Menentukan (SM)

Kuisioner ini diisi masing masing diisi oleh *project manager*, *surveyor*, *engineer* dan *drafter*, kuisioner ini dapat dilihat pada lampiran 13. Berikut ini adalah tabel 5.13 yang merupakan tabel rekalitulasi dari kuisioner yang diisi oleh pekerja dari pihak kontraktor.

Tabel 5. 13 Rekapitulasi Kuisioner Faktor Keterlambatan

No	Faktor Penyebab Keterlambatan	Skala				
		1	2	3	4	5
1	Perencanaan yang kurang matang			2	1	1
2	Kondisi cuaca yang buruk				2	2
3	Masalah Keuangan pihak Kontraktor			1	2	1

Lanjutan Tabel 5. 13 Rekapitulasi Kuisioner Faktor Keterlambatan

No	Faktor Penyebab Keterlambatan	Skala				
		1	2	3	4	5
4	Keterlambatan material				3	1
5	Perubahan desain dan lingkup pekerjaan			2	2	
6	Kurangnya tenaga kerja kompeten			2	1	1
7	Masalah Komunikasi		1	2	1	

Setelah rekapitulasi kuisioner dilaksanakan maka dilakukan analisis pemeringkatan faktor keterlambatan proyek dengan menggunakan metode analisis means aritmatika atau nilai rata rata dengan menggunakan bantuan aplikasi microsoft excel dalam melakukan olah data. Hasil analisis dapat dilihat pada tabel 5.14 berikut ini.

Tabel 5. 14 Analisis Means Aritmatik Faktor Keterlambatan Proyek

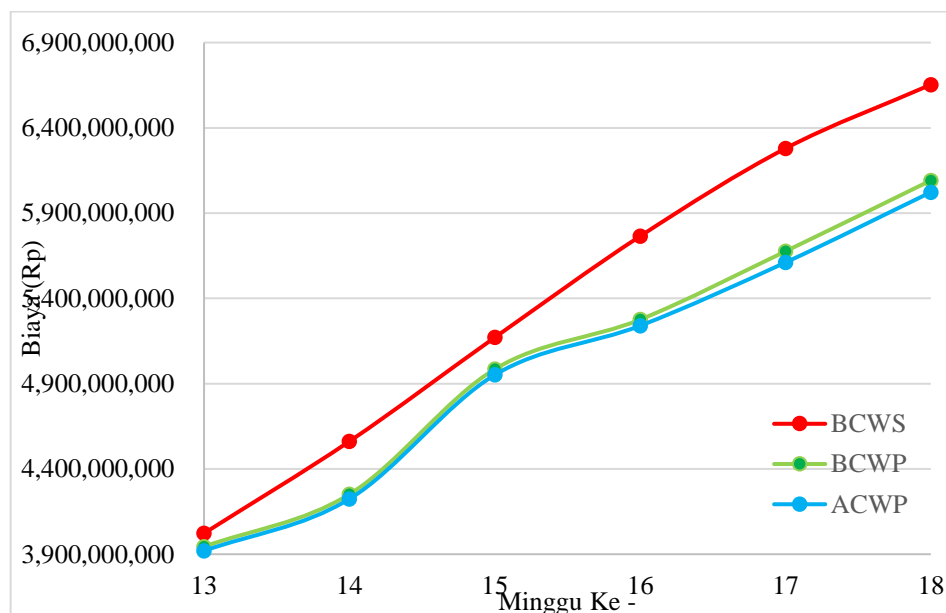
No	Faktor Penyebab Keterlambatan	N	Min	Max	Mean	Std Dev
1	Perencanaan yang kurang matang	4	3	5	3.75	1.01
2	Kondisi cuaca yang buruk	4	4	5	4.5	0.50
3	Masalah Keuangan pihak Kontraktor	4	3	5	4	1.00
4	Keterlambatan material	4	4	5	4.25	0.52
5	Perubahan desain dan lingkup pekerjaan	4	3	4	3.5	0.50
6	Kurangnya tenaga kerja kompeten	4	3	5	3.5	1.04
7	Masalah Komunikasi	4	2	4	3	1.00

Berdasarkan hasil analisis diatas diperoleh bahwa faktor terbesar yang menjadikan adanya keterlambatan pada proyek adalah kondisi cuaca yang buruk sehingga mengakibatkan beberapa pekerjaan tertunda.

5.6. Pembahasan

Berdasarkan hasil analisis yang dilakukan dengan memanfaatkan data proyek dan menggunakan perhitungan metode Earned Value. Data yang diambil dari proyek mulai dari minggu ke – 13 sampai dengan minggu ke – 18 untuk data ACWP (*Actual Cost for Work Performed*), BCWP (*Budgeted Cost for Work Performed*), dan BCWS (*Budgeted Cost for Work Performed*) karena disebabkan olehnya

adanya perubahan yang disebabkan oleh CCO. Gambar kurva - s rekapitulasi hasil dari perhitungan BCWS, BCWP, ACWP dengan menggunakan data yang telah diperoleh dapat dilihat pada gambar 5.1 berikut ini.



Gambar 5. 1 Kurva - S ACWP, BCWP, BCWS

Berdasarkan gambar 5.1 diatas dapat dilihat perbandingan antara ACWP, BCWP, BCWS dari minggu ke – 1 pelaksanaan proyek sampai dengan minggu ke – 18. Oleh karena itu, dari grafik tersebut akan dilakukan peninjauan terhadap BCWP, ACWP, BCWS. Berikut ini adalah peninjauan berdasarkan grafik diatas.

1. Perbandingan BCWS dengan BCWP

Perbandingan antara BCWS dan BCWP yang terdapat pada data tersebut dapat dilihat mulai dari minggu ke – 13 sampai dengan minggu ke – 18. Pada periode ini nilai BCWP selalu berada di berada dibawah nilai BCWS yang menandakan bahwa pada periode ini proyek mengalami keterlambatan kemajuan pekerjaan yang diakibatkan beberapa faktor seperti cuaca, keterlambatan material dan masalah keuangan.

2. Perbandingan BCWS dengan ACWP

Perbandingan BCWS dengan ACWP yang terdapat pada data grafik dapat dilihat pada minggu ke – 13 nilai BCWS yaitu Rp 4,022,658,574 sedangkan nilai ACWP sebesar Rp 3,919,696,584, hal tersebut menunjukkan

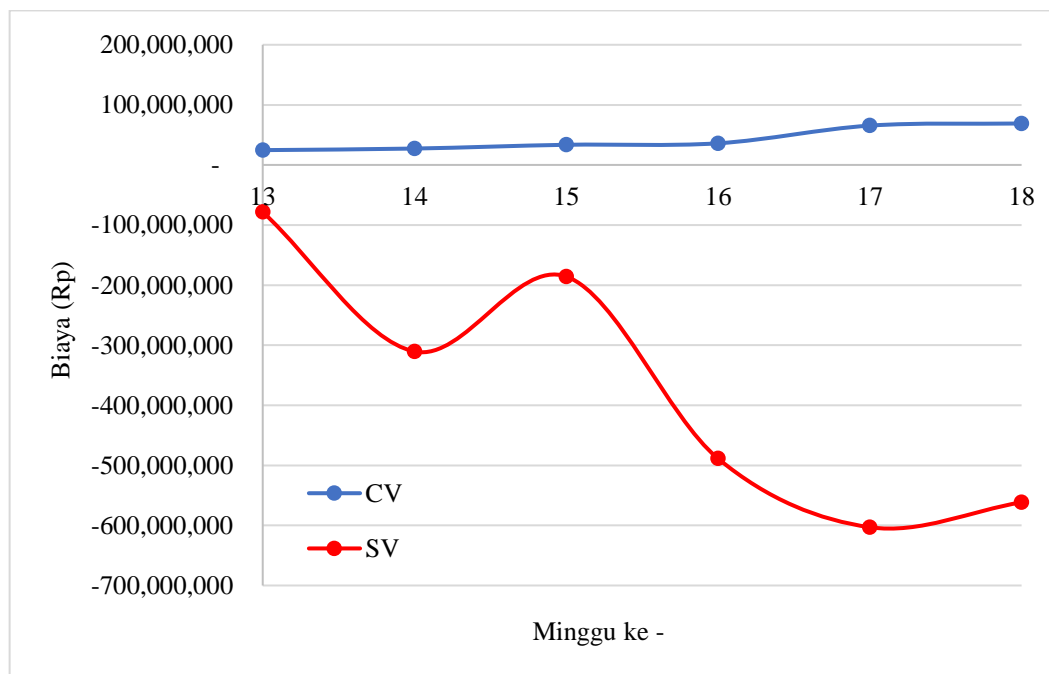
bahwa pelaksana mengeluarkan uang secara riil lebih kecil dari pada yang direncanakan (*cost underrun*).

3. Perbandingan ACWP dengan BCWP

Perbandingan ACWP dengan BCWP berdasarkan grafik diatas yaitu pada minggu ke – 13 sampai dengan minggu ke – 18 nilai BCWP lebih kecil dibandingkan dengan ACWP, hal ini menandakan bahwa nilai pengeluaran aktual pekerjaan lebih kecil daripada pengeluaran realisasi pekerjaan. Hal ini dapat menghasilkan efisien biaya pada pelaksanaan proyek.

5.6.1. Tinjauan Penyimpangan Proyek Dengan Metode EVM

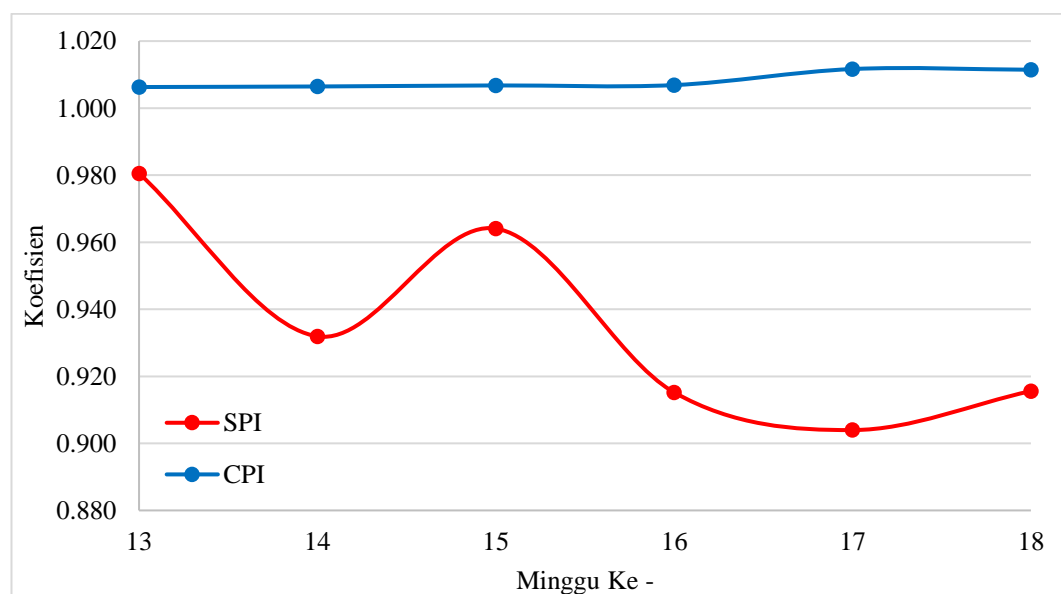
Metode Earned Value (EVM) digunakan untuk menghitung deviasi pekerjaan proyek berdasarkan data yang disebutkan di atas dari minggu ke-13 hingga minggu ke-18, yang darinya deviasi waktu dan biaya diturunkan. Output perhitungan berfungsi sebagai parameter pekerjaan proyek mingguan dan sumber informasi untuk perhitungan berikutnya. Grafik hasil analisis CV dan SV dapat dilihat pada gambar 5.2 berikut ini.



Gambar 5. 2 Grafik CV dan SV

Berdasarkan gambar 5.2 grafik CV dan SV yang ada diatas, dapat dilihat bahwa nilai varian jadwal (SV) dari minggu ke – 13 sampai dengan minggu ke – 18 berada pada dibawah sumbu X atau bernilai negatif. Hal ini menandakan bahwa pada minggu ke – 13 sampai dengan minggu ke – 18 pekerjaan telah mengalami keterlambatan daripada jadwal yang direncanakan. Pada gambar 5.2 grafik CV dan SV diatas juga dapat dilihat bahwa nilai CV (varian biaya) pada minggu ke – 13 sampai dengan minggu ke – 18 berada diatas sumbu x atau bernilai positif, hal ini menandakan bahwa pihak kontraktor proyek mengeluarkan uang yang lebih kecil dibandingkan nilai pekerjaan yang telah dilaksanakan. Dengan pengeluaran yang lebih kecil maka proyek dapat melakukan efisiensi biaya pelaksanaan.

Setelah melakukan analisis CPI dan SPI maka dihasilkan grafik yang dapat dilihat pada gambar 5.3 berikut ini.



Gambar 5. 3 CPI dan SPI

Dari gambar 5.3 grafik CPI dan SPI diperoleh hasil bahwa nilai ACWP pada minggu ke – 13 sampai dengan minggu ke – 18 lebih kecil daripada anggaran yang telah direncanakan. Hal ini juga didorong oleh nilai indeks biaya (CPI) yang konstan berada diatas nilai koefisien 1 dengan nilai koefisien CPI paling kecil adalah minggu ke – 13 dengan nilai koefisien 1.006. Nilai indeks ini menandakan

bahwa adanya kinerja penggunaan biaya yang cukup baik dimana perusahaan mampu melaksanakan efisiensi dalam penggunaan biaya proyek.

Pada aspek jadwal diperoleh nilai BCWP yang lebih rendah daripada nilai BCWS mulai dengan minggu ke – 13 sampai dengan minggu ke – 18, hal ini juga diperkuat dengan nilai indeks kinerja jadwal (SPI) yang cenderung berada di bawah nilai 1, dimana ini menandakan bahwa kinerja jadwal proyek lebih lambat daripada yang direncanakan, dimana nilai indeks kinerja jadwal (CPI) konsisten berada dibawah nilai 1 menandakan bahwa kemajuan progress proyek lebih lambat daripada yang direncanakan dengan deviasi yang terjadi pada minggu ke – 18 mencapai – 4.956%.

Dengan melakukan Analisis *Earned Value Method* (EVM) dengan kinerja proyek sama seperti periode saat dilakukan monitoring (minggu ke – 18) maka proyek diprediksi akan menelan total biaya sebesar Rp 11,218,939,696 untuk menyelesaikan pekerjaan atau nilai sisa pekerjaan sebesar Rp 5,196,303,172. perkiraan nilai total biaya yang digunakan untuk menyelesaikan pekerjaan lebih rendah daripada anggaran rencana sebesar Rp 12,577,308,578 dengan demikian maka dapat diprediksi bahwa proyek akan mengalami efisiensi sebesar Rp 111,879,134 atau setara 0.99% dari total anggaran biaya. Dari aspek jadwal dengan performa proyek yang sama dengan periode saat dilakukan monitoring maka diperoleh nilai perkiraan jadwal penyelesaian pekerjaan (EAS) sebesar 27 minggu yang mengindikasikan bahwa adanya keterlambatan sebesar 3.95% atau 1 minggu (7 hari) dari rencana jadwal proyek selama 26 minggu.

5.6.2. Tinjauan Pelaksanaan Proyek Dengan Wawancara

Data faktor-faktor penyebab keterlambatan proyek dikumpulkan melalui serangkaian wawancara mendalam dengan pihak-pihak terkait. Data kualitatif yang diperoleh kemudian dianalisis secara kuantitatif menggunakan metode *means arithmetic* untuk menentukan tingkat signifikansi relatif dari masing-masing faktor. Proses perhitungan ini menghasilkan peringkat faktor-faktor yang paling berpengaruh dalam menyebabkan keterlambatan proyek Hasil pemeringkatan faktor-faktor penyebab keterlambatan tersebut divisualisasikan dalam bentuk

grafik *funnel* untuk mempermudah dalam memahami hasil analisis yang telah dilaksanakan. Grafik *funnel* peringkat faktor yang menyebabkan keterlambatan pelaksanaan proyek dapat dilihat pada Gambar 5.4 berikut ini.



Gambar 5. 4 Peringkat Faktor Keterlambatan

Dari hasil analisis menggunakan metode *means arithmetic* di atas yang divisualisasikan dengan menggunakan grafik *funnel*, dapat diambil kesimpulan bahwa kondisi cuaca buruk merupakan peringkat pertama faktor yang menyebabkan adanya keterlambatan dengan nilai *means* 4.5, kemudian pada peringkat kedua terdapat faktor keterlambatan material dengan nilai *means* 4.25. Faktor keterlambatan material sendiri dapat juga diakibatkan oleh kondisi cuaca yang mempengaruhi logistik. Selanjutnya pada peringkat ketiga terdapat faktor masalah keuangan pihak konstruksi dengan nilai *means* 3.75 yang menyebabkan pembelian material dan pembayaran subkon menjadi tertunda. Kemudian pada peringkat empat sampai dengan tujuh berturut turut adalah faktor perencanaan yang kurang matang, perubahan desain dan lingkup kerja, kurangnya tenaga kerja kompeten dan masalah komunikasi.

Wawancara juga dilakukan kepada *project manager* selaku perwakilan dari CV. Kalimaya sebagai kontraktor yang melaksanakan Proyek Pembangunan Konstruksi dan Fasum Barak Dalmas Polda Kaltara, Tanjung Selor, Bulungan, Kalimantan Utara untuk mengetahui detail apa saja yang terjadi di lapangan dari

masing masing faktor penyebab terjadinya keterlambatan. Berikut ini adalah beberapa detail faktor keterlambatan kemajuan proyek yang terjadi di Lokasi pelaksanaan pekerjaan disampaikan oleh *project manager* selaku perwakilan dari CV. Kalimaya.

1. Perencanaan yang kurang matang

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Muhammad Rifaldi Mustamin, dkk. (2023) Tentang Risiko keterlambatan Waktu Pelaksanaan Proyek dengan metode Matriks Risiko dan Metode AHP, kurangnya perencanaan yang detail dan matang menyebabkan perubahan selama pelaksanaan proyek merupakan risiko dominan yang tergolong pada level risiko esktrim dan tinggi. Pada proyek ini perencanaan desain awal banyak yang tidak terpakai, sehingga memerlukan waktu untuk melakukan perhitungan dan pengecekan ulang. Berikut ini adalah beberapa perencanaan contoh perencanaan kurang matang yang terdapat pada surat permohonan CCO pada Lampiran 1, lampiran 2 dan lampiran 3.

- a. Ketika dilakukan perhitungan ulang, antara gambar rencana dan volume di RAB banyak yang keliru sehingga membutuhkan waktu untuk membuat *Contract Change Order* (pekerjaan tambah/kurang) sebagai dasar pelaksanaan pekerjaan.
- b. Beberapa pekerjaan tidak memiliki gambar rencana (contoh: gambar fasum, DPT) sehingga memerlukan waktu untuk membuat gambar rencana tersebut.

2. Cuaca yang buruk

Menurut penelitian yang dilaksanakan oleh agung Prihantoro, dkk (2022) cuaca hujan menjadi faktor utama dalam keterlambatan proyek dimana hujan deras menghasilkan nilai indeks kepentingan 2.67 dari skala 3. Kondisi cuaca yang tidak dapat diprediksi, seperti hujan lebat atau badai, sering kali menghambat aktivitas di lapangan, terutama pada proyek konstruksi di luar ruangan, pada proyek pembangunan konstruksi dan fasum barak dalmas sendiri hujan yang terjadi cukup lebat sehingga memperlambat jalannya kemajuan pekerjaan. Lampiran data curah hujan yang yang

diperoleh dari lokasi proyek dapat dilihat pada lampiran 12 halaman 88. Berikut ini adalah Tabel rekapitulasi durasi hujan yang terjadi di lokasi proyek selama 18 minggu.

Tabel 5. 15 Rekapitulasi Durasi Hujan

No	Periode	Durasi	
		Hujan (Jam)	Gerimis (Jam)
1	Minggu ke - 1	4	1
2	Minggu ke - 2	2	1
3	Minggu ke - 3	3	5
4	Minggu ke - 4	3	2
5	Minggu ke - 5	10	0
6	Minggu ke - 6	7	3
7	Minggu ke - 7	18	12
8	Minggu ke - 8	5	1
9	Minggu ke - 9	18	0
10	Minggu ke - 10	12	0
11	Minggu ke - 11	2	3
12	Minggu ke - 12	0	19
13	Minggu ke - 13	2	6
14	Minggu ke - 14	3	0
15	Minggu ke - 15	3	6
16	Minggu ke - 16	7	0
17	Minggu ke - 17	12	0
18	Minggu ke - 18	23	0
Total		134	59
Jumlah Total Hujan Dan Gerimis		193	

Dari data tabel diatas dapat dilihat bahwa pada minggu ke 7 terjadi hujan dengan durasi yang cukup lama sampai dengan 18 jam dan diikuti dengan gerimis dengan durasi 12 jam yang menyebabkan adanya keterlambatan pada pekerjaan minggu tersebut.

3. Keterlambatan pengadaan material dan peralatan

Material yang datang terlambat atau peralatan yang tidak tersedia pada waktu yang dibutuhkan menyebabkan pekerjaan tertunda, hal ini diperjelas melalui penelitian yang dilakukan oleh I Komang Agus Ariana, dkk (2022) yang menyatakan bahwa keterlambatan material merupakan penyebab keterlambatan tingkat kedua setelah faktor lingkungan, keterlambatan ini mengakibatkan adanya perhitungan kembali beban kerja yang akan dilaksanakan. Salah satu contoh keterlambatan material yang terjadi pada proyek ini adalah keterlambatan material besi yang didatangkan dari surabaya sehingga pekerjaan pondasi borepile terlambat 1 bulan dari jadwal rencana. Material besi beton tersebut baru sampai dilokasi pada tanggal 5 juni 2024 membutuhkan waktu 5 minggu dari awal kontrak. Dampak dari keterlambatan tersebut pekerjaan pondasi borepile tidak bisa dimulai sebelum besi beton sampai dilokasi. Sehingga membuat keterlambatan tahapan pekerjaan selanjutnya seperti pile cap, kolom pedestal dll.

4. Masalah keuangan

Proyek yang mengalami sedikit kesulitan finansial, seperti kekurangan dana atau pembayaran yang tertunda. Pernyataan ini didukung oleh penelitian oleh M Agus Hadi Pranoto dkk (2024) yang menyatakan bahwa masalah keuangan menjadi salah satu dari 5 faktor yang paling berpengaruh terhadap keterlambatan yang dialami oleh proyek. Pada proyek ini sebagian besar material harus dibeli di awal maka modal yang dibutuhkan besar, sedangkan modal pelaksanaan pekerjaan hanya berdasarkan dari pembayaran uang muka sebesar 30% dari nilai kontrak.

5. Perubahan Desain dan Lingkup Pekerjaan

Permintaan perubahan dari pihak klien atau masalah yang muncul dalam desain dapat memengaruhi jadwal proyek, karena pekerjaan harus diulang atau disesuaikan sehingga membuat pekerjaan – pekerjaan selanjutnya menjadi terhambat (Eka dan Arif, 2021). Pada Proyek Pembanguna Konstruksi Barak Dalmas dan Fasum Polda Kaltara banyak terjadi perubahan desain seperti perubahan layout bangunan dan landscape, perubahan elevasi lantai dasar, perubahan tinggi kolom pedestal yang mengikuti kontur. Selain itu, banyak permintaan dari pemberi kerja yang mengakibatkan perubahan beberapa item pekerjaan (contoh: penambahan tempat cuci di dak atap, penambahan toilet dibawah tangga, penambahan dinding kaca pada sisi tangga).

6. Kurangnya tenaga kerja yang kompeten

Ketersediaan tenaga kerja yang berpengalaman dan terampil dapat menjadi faktor penting dalam kelancaran proyek, kurangnya tenaga kerja yang memadai dapat menyebabkan beberapa pekerjaan tertunda menyebabkan keterlambatan proyek (Ongan, Josefine, dan Calvin, 2022). Pada proyek ini sendiri tim hanya berisikan 4 orang anggota lapangan dengan pengalaman masing masing drafter dan engineer dibawah 2 tahun masa kerja.

7. Masalah komunikasi

Kurangnya komunikasi dan koordinasi dapat memperlambat pelaksanaan serta komunikasi yang buruk antara kontraktor dan pekerja (Daniel, 2022) serta pihak konsultan menyebabkan miskomunikasi terkait jadwal, kebutuhan material, atau perubahan dalam pelaksanaan. Pada proyek ini, pihak konsultan pengawas jarang berada di lokasi sehingga sulit untuk melakukan komunikasi secara spontan dalam menghadapi permasalahan yang ada mengakibatkan terlambatnya solusi dalam pemecahan masalah tersebut.

Pada sesi wawancara ini juga hasil penelitian terkait peramalan proyek (*project forecasting*) telah dipresentasikan secara komprehensif. Dalam diskusi tersebut, terungkap bahwa proyek mengalami keterlambatan selama satu minggu

akibat beberapa faktor yang telah diidentifikasi dalam penelitian. Berdasarkan analisis tersebut, tim proyek mengajukan permohonan untuk mendapatkan waktu tambahan selama dua minggu. Permohonan ini bertujuan untuk memastikan bahwa semua aspek proyek dapat diselesaikan dengan baik dan sesuai dengan standar yang telah ditetapkan. Dengan adanya tambahan waktu ini, diharapkan semua kendala yang ada dapat diatasi dan proyek dapat mencapai hasil yang optimal. Perubahan kontrak (*addendum* II) mengenai penambahan waktu pengerjaan terdapat pada lampiran 14.

5.6.3. Kelebihan dan Kelemahan EVM

Pada Analisis kinerja biaya dan waktu menggunakan metode *Earned Value* indikator CV dan CPI dapat digunakan sebagai indikator dalam menguraikan status biaya dengan baik karena dengan adanya indikator ini penyimpangan biaya dapat di deteksi sedini mungkin, kemudian indikator CV dan CPI juga dapat digunakan untuk mengukur efisiensi biaya dan memberikan transparansi serta objektivitas proyek sehingga dapat digunakan untuk membuat keputusan strategis dalam pengelolaan proyek.

Namun tidak sama dengan Indikator CV dan CPI, indikator SV dan SPI tidak dapat digunakan untuk mendefinisikan status jadwal. Hal ini disebabkan oleh jadwal proyek konstruksi yang kebanyakan dikembangkan secara deterministik, sedangkan jadwal sering mengandung ketidakpastian yang signifikan. Contoh apabila pekerjaan non-krusial seperti timbunan atau urugan diselesaikan lebih cepat dari rencana sedangkan pekerjaan krusial seperti pengecoran mengalami keterlambatan maka akan menghasilkan nilai SPI = 1, dimana jika hanya nilai SPI tersebut yang dilihat maka proyek berjalan seolah oleh sesuai dengan rencana, padahal kondisi yang sebenarnya dapat sama sekali berbeda.

kondisi ini diperjelas oleh pernyataan Vandevoorde dan Vonhoucke (2006) yang menyatakan bahwa indikator kinerja waktu pada EVM memiliki kelemahan yaitu: 1) SV pada EVM dihitung menggunakan satuan moneter atau secara biaya sehingga sering terjadi kesalahan dalam ketika pentafsiran ke arah satuan waktu, 2)

nilai SPI = 1 dapat bermakna ganda dimana nilai tersebut dapat diartikan bahwa pekerjaan yang berjalan sesuai rencana atau dapat diartikan juga bahwa pekerjaan yang dilaksanakan telah selesai, 3) menjelang akhir proyek, SV selalu menuju ke nilai sama dengan 0 yang menunjukkan kinerja sempurna bahkan jika proyeknya terlambat. Demikian pula, SPI selalu menuju ke nilai sama dengan 1 menjelang akhir proyek, menunjukkan efisiensi jadwal 100% bahkan dalam proyek ini sudah terlambat. Selain kelemahan dari aspek indikator waktu, EVM memiliki kelemahan kualitas proyek, hal tersebut dikarenakan EVM tidak melakukan perhitungan terhadap kualitas proyek.

BAB VI

6.1. Kesimpulan

Berbagai estimasi dalam laporan ini didasarkan pada premis bahwa pekerjaan yang tersisa akan memakan waktu berdasarkan kinerja tinjauan lapangan. Dengan demikian, diyakini bahwa proyek pembangunan Konstruksi dan fasilitas umum barak Dalmas Tanjung Selor akan terus beroperasi dengan cara yang sama seperti saat tinjauan lapangan dilakukan hingga proyek selesai. Jika kinerja proyek dalam menyelesaikan tugas yang tersisa membaik atau memburuk dalam tinjauan berikutnya, hasil prakiraan yang dibuat saat itu juga dapat berubah berdasarkan kinerja akhir proyek.

Hasil perhitungan berdasarkan data yang telah diambil menggunakan *Earned Value Management (EVM)* dan akan didapat hasil dari aspek biaya dan waktu. Berikut ini adalah kesimpulan yang diperoleh dari hasil analisis pada pelaksanaan proyek Pembangunan Konstruksi dan Fasilitas Umum Barak Dalmas Tanjung Selor:

1. Hasil analisis kinerja waktu dan biaya dalam pelaksanaan Proyek Pembangunan Konstruksi dan Fasilitas Umum Barak Dalmas Kota Tanjung Selor, Kabupaten Bulungan, Provinsi Kalimantan Utara. menggunakan *Earned Value Method (EVM)*. Dari hasil analisis yang dilakukan diperoleh nilai CV sebesar Rp 68,987,187 pada minggu ke - 18, nilai SV diperoleh sebesar – Rp 561,538,057 Pada minggu ke – 18, Nilai rata rata koefisien CPI minggu ke 13 – minggu ke 18 adalah 1.007 Rata – rata nilai koefisien SPI minggu ke 13 – minggu ke 18 adalah 0.91.
2. Hasil perkiraan biaya dan waktu proyek, adapun hasil perkiraan dari biaya penyelesaian proyek (ETC) sebesar Rp 5,196,303,172 dan biaya akhir proyek (EAC) diperkirakan sebesar Rp 11,218,939,696 diperoleh efisiensi biaya sebesar Rp 111,879,134 atau 0,99%.

Analisis waktu didapatkan waktu penyelesaian proyek yaitu selama 27 minggu lebih lambat 1 minggu (7 hari) atau -3.85% dibandingkan durasi rencana 26 minggu sehingga proyek akan mengalami keterlambatan dari durasi rencana penyelesaian proyek

3. Faktor yang menghambat kemajuan progres pekerjaan Proyek Pembangunan Konstruksi dan Fasilitas Umum Barak Dalmas Kota Tanjung Selor, Kabupaten Bulungan, Provinsi Kalimantan Utara. Dari wawancara yang dilakukan dengan manajer proyek dapat diambil kesimpulan bahwa proyek mengalami keterlambatan yang diakibatkan oleh beberapa faktor. Faktor – faktor yang menghambat kemajuan progress pekerjaan tersebut terdiri dari cuaca yang buruk yang merupakan faktor peringkat pertama penyebab terjadinya keterlambatan.

6.2. Saran

Berikut ini saran yang dapat diberikan setelah dilakukan analisis diatas.

1. Estimasi waktu yang diperlukan untuk menyelesaikan pekerjaan adalah 27 minggu menandakan bahwa proyek mengalami keterlambatan, maka perlu dilakukan percepatan pekerjaan.
2. Tenaga kerja dan alat perlu ditambahkan untuk mengejar keterlambatan pelaksanaan proyek .
3. Mengadakan pertemuan dengan pemilik pekerjaan untuk mengajukan waktu tambahan pelaksanaan pekerjaan .

DAFTAR PUSTAKA

- Abma, Vendie. (2016). Analisis Pengendalian Waktu Dengan Earned Value Pada Proyek Pembangunan Hotel Fave Kotabaru Yogyakarta. *Jurnal Teknisia*, XXI (2), 218–228. Universitas Islam Indonesia. Yogyakarta.
- Ariana, Lestari. (2023). Analisis Kinerja Proyek Optimalisasi SPAM Gatak Kabupaten Sukoharjo dengan Metode Earned Value. *Journal of Integrated System (JIS)*, Vol. 6, No. 1, Hal 87-102. Universitas Pendidikan Nasional, Denpasar.
- Auliya. (2018). Analisis Pengendalian Proyek Dari Segi Biaya dan Waktu Menggunakan Konsep Nilai Hasil (Studi kasus: Proyek Pembangunan Jembatan Dusun Mahia, Urimessing, Nusaniwe, Ambon, Maluku). *Jurnal Ilmiah Teknik Sipil*, Universitas Islam Indonesia, Yogyakarta.
- Pertiwi, Ayuhalinda. (2018). Evaluasi Pengendalian Waktu menggunakan *Earned Value Concept*. (Studi Kasus: Proyek Pembangunan Gedung Rawat Inap 3 dan 4 RSUD Surad). *Jurnal Ilmiah Teknik Sipil*, Universitas Islam Indonesia, Yogyakarta.
- Castollani, dkk. (2020). Analisis Biaya dan Waktu pada Proyek Apartemen Dengan Metode *Earned Value Concept*. *Jurnal Rekayasa Konstruksi Mekanika Sipil (JRKMS)*, Vol. 3, No. 1. Universitas Katolik Santo Thomas, Medan.
- Czemplik, Andrzej. (2014). *Application of Earned Value Method to Control of Construction Projects*. *Wroclaw University of Technology, Poland*.
- Ervianto. (2004). *Teori – Aplikasi Manajemen Proyek Konstruksi*. C.V Andi Offset. Yogyakarta.
- Ervianto. (2005). *Manajemen Proyek Konstruksi Edisi Revisi*. C.V Andi Offset. Yogyakarta
- Husen, Abrar. (2011). *Manajemen Proyek. Perencanaan, Penjadwalan, & Pengendalian Proyek Edisi Revisi*. Andi Offset. Yogyakarta.
- Izeul dkk. (2015). *Metode Earned Value untuk Analisa Kinerja Biaya dan Waktu*. (Studi Kasus: Proyek Pembangunan *Condotel De Vasa Surabaya*). *Jurnal Teknis ITS* Vol. 4, No. 1. Institut Teknologi Sepuluh November, Surabaya.

- Lestari, dan Susanto. (2020). Pengelolaan waktu dan biaya pada proyek konstruksi dengan metode earned value. *Jurnal Teknik Sipil*, 12(1), 45-52. Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.
- Lipke, Walter. (2003). *Schedule is Different. The Measurable News*. Sunset Hills Road, Suite 130 Reston, VA 20190.
- Mahapatni, Ida. 2019. *Metode Perencanaan dan Pengendalian Proyek Konstruksi*. UNHI Press, Denpasar.
- Messah, dkk. (2013). Kajian Penyebab Keterlambatan Pelaksanaan Proyek Konstruksi Gedung di Kota Kupang. *Jurnal Teknik Sipil*, Vol. 2, No. 2. Universitas Nusa Cendana, Kupang.
- Nurhayati. (2010). *Manajemen Proyek*. Graha Ilmu. Yogyakarta.
- Pratama, dan Kusuma. (2023). Penggunaan earned value analysis untuk meningkatkan efisiensi proyek konstruksi. *Jurnal Teknologi dan Rekayasa*, 7(1), 55-62. Universitas Brawijaya, Malang.
- Putra, dkk. (2021). Analisis Biaya Dan Waktu Dengan Metode Earned Value Pada Proyek Jumeirah Pecatu Beach Resort. *Jurnal Teknik Sipil Terapan*, Vol. 3, No. 2. Universitas Udayana, Denpasar.
- Rahmanto, Janizar. (2022). Pengendalian Biaya dan Waktu Dengan Metode Earned Value Proyek Familia Urban Bekasi. *Jurnal Teknik Sipil Cendekia* Vol. 3, No.2. Universitas Wiyana Mukti, Sumedang.
- Sakinah. (2021). Analisis Kinerja Biaya dan Waktu Menggunakan Metode Earned Value dan Earned Schedule Pada Proyek Pembangunan Villa Pasir Angin Puncak-Bogor. *Akselerasi: Jurnal Ilmiah Teknik Sipil*, Vol. 3, No. 1. Universitas Siliwangi, Tasikmalaya.
- Salsabilla, K., dan Andreas, A. (2023). Analisis Pengendalian Proyek Konstruksi Menggunakan Metode Earned Value dan Earned Schedule, Serta Manajemen Material Studi Kasus di Proyek Rancang Bangun Rumah Susun Stasiun Tanjung Barat. *Jurnal Artesis*, 3(2), 123-132, Universitas Pancasila, DKI Jakarta.
- Santoso. (2009). *Manajemen Proyek Konsep dan Implimentasi*. Graha Ilmu. Yogyakarta.
- Santoso, Y., dan Mulyana, R. (2019). Analisis kinerja proyek menggunakan metode earned value: Studi kasus di Indonesia. *Jurnal Rekayasa Sipil dan Lingkungan*, 6(3), 98-107. Universitas Diponegoro, Semarang.

- Soeharto, Iman. (1995). *Manajemen Proyek Dari Konseptual Sampai Operasional*. Erlangga, Jakarta.
- Soeharto, Iman. (1997). *Manajemen Proyek Dari Konseptual Sampai Operasional*. Erlangga, Jakarta.
- Sugiyanto, Kosbiamtoro. (2022). Analisis Kinerja Biaya Pada Proyek Rehabilitasi Drainase dan Trotoar Jalan Teuku Umar Paket I Dengan Metode *Earned Value*. *Jurnal Litbang Sukowati*, Vol. 5, No.2, Hal 126-141. BAPPERIDA Sragen, Sragen.
- Suryani, I. (2022). Penerapan metode earned value pada proyek infrastruktur publik di Indonesia. *Jurnal Teknik dan Manajemen Konstruksi*, 10(4), 123-132. Universitas Indonesia, Depok.
- Wahyudi, A. (2021). Efektivitas metode earned value dalam pengelolaan proyek konstruksi di Indonesia. *Jurnal Manajemen Konstruksi Indonesia*, 8(2), 75-83. Institut Teknologi Sepuluh Nopember, Surabaya.
- Wicaksono. (2021). Analisis Kinerja Biaya dan Waktu Menggunakan Metode *Earned Value* Pada Proyek Pembangunan Infrastruktur Laboratorium Tradisional Food GMP Facility (Paket 3). *Akselerasi: Jurnal Ilmiah Teknik Sipil*, Vol. 3, No. 1. Universitas Siliwangi, Tasikmalaya.
- Wijaya, Tony. (2015). Studi Faktor - Faktor Keterlambatan Proyek Pada Kontraktor Di Daerah Istimewa Yogyakarta. *Jurnal OPTIMAL*, 12(1), 41-53. Universitas Negeri Yogyakarta, Yogyakarta.

LAMPIRAN

Lampiran 1 Gambar Pelaksanaan Konstruksi



Gambar L - 1. 1 Proses pengeboran *Borepile*



Gambar L - 1. 2 Pengecoran *Pile Cap*

Lampiran 1 Gambar Pelaksanaan Konstruksi



Gambar L - 1. 3 Pekerjaan Dinding Penahan Tanah



Gambar L - 1. 4 Pembesian Kolom

Lampiran 1 Gambar Pelaksanaan Konstruksi



Gambar L - 1. 5 Pengecoran Plat Lantai 1



Gambar L - 1. 6 Pekerjaan Balok Dan Pelat Lantai 2



Gambar L - 1. 7 Pemaparan kepada *Project Manager*

Lampiran 2 Rencana Anggaran Biaya Proyek



REKAPITULASI ANGGARAN BIAYA

Pekerjaan : PEKERJAAN KONTRUKSI & FASUM BARAK DALMAS POLDA
KALTARA TA.2024

Lokasi : Tanjung Selor

Tahun : 2024

No	Uraian Pekerjaan	Jumlah Harga
A	PEKERJAAN PERSIAPAN	Rp. 162,296,800
B	PEKERJAAN TANAH	Rp. 629,055,192
C	PEKERJAAN PONDASI	Rp. 826,252,094
D	PEKERJAAN STRUKTUR	Rp. 5,686,423,657
E	PEKERJAAN DINDING	Rp. 552,657,518
F	PEKERJAAN PENUTUP LANTAI DAN DINDING	Rp. 338,991,389
G	PEKERJAAN PLAFOND	Rp. 437,353,163
H	PEKERJAAN PENGECATAN	Rp. 273,698,838
I	PEKERJAAN ATAP	Rp. 308,602,238
J	PEKERJAAN PINTU DAN JENDELA	Rp. 320,483,869
K	PEKERJAAN AKSESORIES DAN FINISHING	Rp. 1,250,476,326
L	PEKERJAAN ELEKTRIKAL	Rp. 296,720,946
M	PEKERJAAN SANITASI	Rp. 247,896,598
I	JUMLAH NILAI PEKERJAAN	Rp. 11,330,908,629
II	PAJAK PERTAMBAHAN NILAI (PPN) = 11% x I	Rp. 1,246,399,949
III	TOTAL = I + II	Rp. 12,577,308,578
IV	DIBULATKAN	Rp. 12,577,308,578

Tarakan, 23 April 2024

Dibuat Oleh,
CV. Kalimaya

Ivan Cahyadi
Direktur

Lampiran 3 Laporan Biaya Mingguan Proyek



Pekerjaan : PEKERJAAN KONTRUKSI & FASUM BARAK DALMAS POLDA
KALTARA TA.2024

Lokasi : Tanjung Selor

Tahun : 2024

Laporan Biaya Pelaksanaan Pekerjaan Konstruksi dan Fasum Barak Dalmas POLDA
KALTARA TA.2024

Minggu	Periode	Pengeluaran (Rp.)	Pengeluaran Kumulatif (Rp.)
1	23 April - 28 April 2024	11,982,644	11,982,644
2	29 April - 5 Mei 2024	30,560,338	42,542,982
3	6 Mei - 12 Mei 2024	20,543,729	63,086,710
4	13 Mei - 19 Mei 2024	50,876,801	113,963,512
5	20 Mei - 26 Mei 2024	134,172,599	248,136,111
6	27 Mei - 3 Juni 2024	193,420,242	441,556,353
7	4 Juni - 10 Juni 2024	154,715,096	596,271,448
8	11 Juni - 17 Juni 2024	537,952,429	1,134,223,878
9	18 Juni - 24 Juni 2024	448,120,510	1,582,344,387
10	25 Juni - 1 Juli 2024	561,461,574	2,143,805,961
11	2 Juli - 9 Juli 2024	601,735,952	2,745,541,913
12	9 Juli - 15 Juli 2024	804,935,549	3,550,477,463
13	16 Juli - 22 Juli 2024	369,219,122	3,919,696,584
14	23 Juli - 29 Juli 2024	304,345,779	4,224,042,364
15	30 Juli - 5 Agustus 2024	727,418,660	4,951,461,024
16	6 Agustus - 12 Agustus 2024	288,275,315	5,239,736,339
17	13 Agustus - 19 Agustus 2024	371,031,037	5,610,767,375
18	20 Agustus - 26 Agustus 2024	411,869,149	6,022,636,524

Tarakan, 29 Agustus 2024

Dibuat Oleh
CV. Kalimaya

Ivan Cahyadi
Direktur

Lampiran 4 Surat Permohonan CCO 1



Nomor : 1/OUT/Barak Dalmas/V/2024
 Perihal : Permohonan Pekerjaan Tambah Kurang
 Lampiran : 1 berkas

Tarakan, 11 Mei 2024
 Kepada Yth,
 Pejabat Pembuat Komitmen
 di-
 Tempat

Dengan Hormat,

Berdasarkan Surat Perjanjian Paket Pekerjaan Konstruksi dan Fasum Barak Dalmas Polda Kaltara TA. 2024 dengan Nomor Kontrak : SPK/18/IV/LOG.4.1/2024/ROLOG tanggal 23 April 2024 antara pejabat Pembuat Kontrak dan CV. Kalimaya, maka disampaikan sebagai berikut :

- Bahwa terdapat pekerjaan tambah untuk item pekerjaan urugan tanah dan pekerjaan pemadatan tanah sesuai hasil perhitungan bersama dilapangan (gambar dan back up terlampir)
- Perubahan elevasi pile cap yang mengikuti kontur tanah asli yang berdampak kepada tinggi kolom pedestal sehingga kolom pedestal dibeberapa titik ditinggikan (gambar terlampir), hal ini dikarenakan pekerjaan timbunan belum dapat dilaksanakan akibat cuaca yang sering hujan sehingga jalan akses menuju quarry tidak dapat dilalui dumptruck. Hal ini harus dilakukan agar pekerjaan tidak terlambat.
- Bahwa pondasi dan pile cap di area tangga tidak ada dalam gambar dan RAB Kontrak, tetapi diperlukan secara teknis konstruksi sebagai penopang struktur tangga, maka pondasi dan pilecap tangga wajib dilaksanakan (gambar dan back up terlampir)
- Bahwa banyak terdapat selisih volume pekerjaan dalam RAB Kontrak dan gambar setelah dilakukan perhitungan ulang khususnya pada pekerjaan struktur dan secara teknis wajib dilaksanakan sebagai bagian dari satu kesatuan struktur bangunan gedung barak dalmas polda kaltara.
- Akibat cuaca dibulan Mei sampai dengan bulan Juli sering hujan maka mengakibatkan keterlambatan tahapan pekerjaan struktur bagian atas sehingga untuk melakukan percepatan kami usulkan bekisting plat LT 2 dan Dak Atap diganti menjadi bondeck 0.75 dengan pertimbangan secara teknis lebih kuat karena tidak mengurangi tulangan plat lantai dan harga sama dengan bekisting serta dalam pelaksanaannya lebih cepat.
- Untuk bahan pertimbangan kami lampirkan brosur bondeck 0.75 mm
- Untuk semua perubahan ini agar dapat dituangkan dalam Addendum Pekerjaan Tambah Kurang yang merupakan bagian dari Surat Perjanjian (kontrak).

Lampiran 5 Surat Permohonan CCO 2



Nomor : 2/OUT/Barak Dalmas/VI/2024
 Perihal : Permohonan Pekerjaan Tambah Kurang
 Lampiran : 1 berkas

Tarakan, 14 Juni 2024
 Kepada Yth,
 Pejabat Pembuat Komitmen
 di-
 Tempat

Dengan Hormat,

Berdasarkan Surat Perjanjian Paket Pekerjaan Konstruksi dan Fasum Barak Dalmas Polda Kaltara TA. 2024 dengan Nomor Kontrak : SPK/18/IV/LOG.4.1/2024/ROLOG tanggal 23 April 2024 antara pejabat Pembuat Kontrak dan CV. Kalimaya, maka disampaikan sebagai berikut :

- Bahwa setelah dilakukan perhitungan bersama banyak perubahan volume antara gambar kontrak dan RAB Kontrak untuk pekerjaan arsitektur (Back Up Perhitungan terlampir) seperti pada pekerjaan kisi-kisi, dinding pasangan bata tangga, dinding pasangan bata parapet, keramik dinding 20x25.
- Untuk kebutuhan secara fungsional bangunan maka volume pekerjaan mengikuti gambar kontrak.
- Bahwa untuk semua perubahan ini agar dapat dituangkan dalam addendum pekerjaan tambah kurang yang merupakan bagian dari kontrak.

Demikian surat permohonan ini disampaikan dan atas kerjasamanya, besar kiranya harapan kami untuk dapat diterima dan diucapkan terimakasih.

Hormat Kami,
 CV. Kalimaya

IVAN CAHYADI
 Direktur

Tembusan :

1. Konsultan pengawas CV. Saint Art Consulindo
2. Arsip

Lampiran 6 Surat Permohonan CCO 3



Nomor : 3/OUT/Barak Dalmas/VII/2024
Perihal : Permohonan Pekerjaan Tambah Kurang
Lampiran : 1 berkas

Tarakan, 13 Juli 2024
Kepada Yth,
Pejabat Pembuat Komitmen
di-
Tempat

Dengan Hormat,

Berdasarkan Surat Perjanjian Paket Pekerjaan Konstruksi dan Fasum Barak Dalmas Polda Kaltara TA. 2024 dengan Nomor Kontrak : SPK/18/IV/LOG.4.1/2024/ROLOG tanggal 23 April 2024 antara pejabat Pembuat Kontrak dan CV. Kalimaya, maka disampaikan sebagai berikut :

- Bahwa setelah dilakukan perhitungan bersama banyak perubahan volume antara gambar kontrak dan RAB Kontrak untuk pekerjaan Mekanikal, Elektrikal dan Plumbing seperti ventilator, stop kontak AC dan Panel serta perhitungan ulang kebutuhan daya listrik akibat AC yang dihilangkan (Back Up Perhitungan terlampir)
- Untuk kebutuhan secara fungsional bangunan maka volume pekerjaan mengikuti gambar kontrak.
- Bahwa untuk semua perubahan ini agar dapat dituangkan dalam addendum pekerjaan tambah kurang yang merupakan bagian dari kontrak.

Demikian surat permohonan ini disampaikan dan atas kerjasamanya, besar kiranya harapan kami untuk dapat diterima dan diucapkan terimakasih.

Hormat Kami,
CV. Kalimaya



IVAN CAHYADI

Direktur

Tembusan :

1. Konsultan pengawas CV. Saint Art Consulindo
2. Arsip

Lampiran 7 Surat Undangan Rapat Evaluasi



KEPOLISIAN NEGARA REPUBLIK INDONESIA
DAERAH KALIMANTAN UTARA
BIRO LOGISTIK

Tanjung Selor, September 2024

Nomor : B/ /IX/LOG.4.1/2024
Klasifikasi : BIASA
Lampiran : -
Hal : Undangan Rapat Evaluasi Draft Justek dan pekerjaan Tambah Kurang Kedua

Kepada

Yth. TIM PENELITI KONTRAK

di

Tempat

1. Rujukan :

- a. Undang-Undang Nomor 2 Tahun 2002 tentang Kepolisian Negara Republik Indonesia;
- b. Peraturan Presiden Nomor 16 Tahun 2018 tentang Pengadaan Barang dan jasa Pemerintah;
- c. SPK/18/IV/LOG.4.1/2024/ROLOG tentang Paket Pekerjaan Konstruksi & Fasum Barak Dalmas Polda Kaltara T.A. 2024;
- d. SPMK/08/IV/LOG.4.1/2024/ROLOG tentang Paket Pekerjaan Konstruksi & Fasum Barak Dalmas Polda Kaltara T.A. 2024;

2. Sehubungan dengan rujukan tersebut di atas, bersama ini disampaikan Kepada tim panitia peneliti kontrak dimohon untuk hadir dalam rapat Evaluasi Penyusunan Draft justek dan Draft pekerjaan Kurang Tambah Paket Pekerjaan Konstruksi dan Fasum Barak Dalmas Polda Kaltara T.A. 2024 yang akan dilaksanakan pada :

Hari : Kamis, 16 September 2024
Waktu : 08:00 Wita s.d. Selesai
Tempat : Ruang Rapat Biro Logistik Polda Kaltara.

3. Demikian untuk menjadi maklum.

KABAGADA ROLOG POLDA KALTARA

Selaku

PEJABAT PEMBUAT KOMITMEN



AMBAR VITANINGRUM, S.E., M.M.
AKBP NRP 73070710

Lampiran 8 Perubahan Surat Perjanjian Kerja

KEPOLISIAN NEGARA REPUBLIK INDONESIA
DAERAH KALIMANTAN UTARA
BIRO LOGISTIK



PERUBAHAN SURAT PERJANJIAN KERJA (ADDENDUM I KONTRAK)

PAKET Pengerjaan Kontruksi & Fasum
Barak Dalmas Polda Kaltara Ta. 2024(SBSN)

antara

PEJABAT PEMBUAT KOMITMEN

dengan

CV. KALIMAYA
Jl. CELEBERES, RT.53 NO.16 Kel. Karang Anyar Kec. Tarakan Barat

NOMOR ADDENDUM I	: B/02/IX/LOG.4.1./2024/ROLOG
TANGGAL ADDENDUM I	: 24 SEPTEMBER 2024
NILAI ADDENDUM I	: Rp. 12.577.308.576,- (TERMASUK PPN 11 %)
JANGKA WAKTU PELAKSANAAN	: 180 (SERATUS DELAPAN PULUH) HARI KALENDER

ATAS DASAR

NOMOR KONTRAK	: SPK/18/TV/LOG.4.1./2024/ROLOG
TANGGAL KONTRAK	: 23 APRIL 2024
NILAI KONTRAK	: Rp. 12.577.308.576,- (TERMASUK PPN 11 %)
JANGKA WAKTU PELAKSANAAN	: 180 (SERATUS DELAPAN PULUH) HARI KALENDER

Tanjung Selor, 24 September 2024

Lampiran 9 Rekapitulasi Anggaran Biaya Setelah Addendum 1



REKAPITULASI ANGGARAN BIAYA

Pekerjaan : PEKERJAAN KONTRUKSI & FASUM BARAK DALMAS POLDA
 KALTARA TA.2024
 Lokasi : Tanjung Selor
 Tahun : 2024
 Nomor : 4/OUT/Barak Dalmal/IX/2024

No	Uraian Pekerjaan	Jumlah Harga
A	PEKERJAAN PERSIAPAN	Rp. 162,296,800
B	PEKERJAAN TANAH	Rp. 629,055,192
C	PEKERJAAN PONDASI	Rp. 826,252,094
D	PEKERJAAN STRUKTUR	Rp. 5,686,423,657
E	PEKERJAAN DINDING	Rp. 552,657,518
F	PEKERJAAN PENUTUP LANTAI DAN DINDING	Rp. 338,991,389
G	PEKERJAAN PLAFOND	Rp. 437,353,163
H	PEKERJAAN PENGECATAN	Rp. 273,698,838
I	PEKERJAAN ATAP	Rp. 308,602,238
J	PEKERJAAN PINTU DAN JENDELA	Rp. 320,483,869
K	PEKERJAAN AKSESORIES DAN FINISHING	Rp. 1,250,476,326
L	PEKERJAAN ELEKTRIKAL	Rp. 296,720,946
M	PEKERJAAN SANITASI	Rp. 247,896,598
I	JUMLAH NILAI PEKERJAAN	Rp. 11,330,908,629
II	PAJAK PERTAMBAHAN NILAI (PPN) = 11% x I	Rp. 1,246,399,949
III	TOTAL = I + II	Rp. 12,577,308,578
IV	DIBULATKAN	Rp. 12,577,308,578

Tarakan, 17 September 2024

Dibuat Oleh,
CV. Kalimaya

Ivan Cahyadi
Direktur

Lampiran 10 Justifikasi Teknis

JENIS BARANG/JASA	SAT.	KONTRAK	PEKERJAAN TAMBAH	PEKERJAAN KURAN	MC 0	KETERANGAN
		VOLUME	VOLUME	VOLUME	VOLUME	
E PEKERJAAN DINDING						
E.1 LANTAI 1						
1 Pemasangan Dinding Bata Merah Tebal ½ Batu Campuran 1Pc : 4Ps	M2	220,19		8,58	211,61	Berkurang
2 Pemasangan Plesteran 1Pc : 4Ps Tebal 15 mm	M2	816,35		382,53	433,82	Berkurang
3 Pekerjaan Acian	M2	816,35		39,33	777,02	Berkurang
E.2 LANTAI 2						
1 Pemasangan Dinding Bata Merah Tebal ½ Batu Campuran 1Pc : 4Ps	M2	565,69		83,48	482,21	Berkurang
2 Pemasangan Plesteran 1Pc : 4Ps Tebal 15 mm	M2	1.132,67		168,24	964,43	Berkurang
3 Pekerjaan Acian	M2	1.292,47		278,14	1.014,33	Berkurang
4 Benangan Sudut	Ls	1,00			1,00	Tetap
E.3 KOLOM NAMA						
1 Pemasangan Plesteran 1Pc : 4Ps Tebal 15 mm	M2	53,44		53,44	-	Dihilangkan
2 Pekerjaan Acian	M2	53,44		53,44	-	Dihilangkan
E.4 LANTAI 3						
1 Pemasangan Dinding Bata Merah Tebal ½ Batu Campuran 1Pc : 4Ps	m2		151,75		151,75	Item Baru
2 Pemasangan Plesteran 1Pc : 4Ps Tebal 15 mm	m2		163,16		163,16	Item Baru
3 Pekerjaan Acian	m2		259,10		259,10	Item Baru
E.5 TANGGA						
1 Pemasangan Dinding Bata Merah Tebal ½ Batu Campuran 1Pc : 4Ps	m2		36,53		36,53	Item Baru
2 Pemasangan Plesteran 1Pc : 4Ps Tebal 15 mm	m2		249,02		249,02	Item Baru
3 Pekerjaan Acian	m2		249,02		249,02	Item Baru
JUMLAH PEKERJAAN DINDING						
F PEKERJAAN PENUTUP LANTAI DAN DINDING						
LANTAI 1						
1 Pekerjaan Homogeneous Tile (Polished) 60x60 (K1)	M2	57,64		0,07	57,57	Berkurang
LANTAI 2						
1 Pekerjaan Homogeneous Tile (Polished) 60x60 (K1)	M2	566,26		17,79	548,47	Berkurang
2 Pekerjaan Homogeneous Tile (Unpolished) 60x60 (K2)	M2	40,78		40,78	-	Dihilangkan
3 Pekerjaan Keramik Dinding 30x60	M2	41,38		41,38	-	Dihilangkan
Pekerjaan Homogeneous Tile (Unpolished) (25X25) (K3)			54,54		54,54	Item Baru
Pekerjaan Keramik Dinding (25x40) (K4)			92,54		92,54	Item Baru
LANTAI 3 (TAMBAHAN)						
1 Pekerjaan Homogeneous Tile (Unpolished) (25X25) (K3)			17,05		17,05	Item Baru
JUMLAH PEKERJAAN PENUTUP LANTAI DAN DINDING						
G PEKERJAAN PLAFOND						
LANTAI 1						
1 Pekerjaan Rangka Hollow Metal Furing	M2	57,64		0,07	57,57	Berkurang
2 Pekerjaan Plafond PVC	M2	57,64		0,07	57,57	Berkurang
3 Pekerjaan List Pvc	m	33,94	0,46		34,40	Bertambah
LANTAI 2						
1 Pekerjaan Rangka Hollow Metal Furing	M2	607,04		1,01	606,03	Berkurang
2 Pekerjaan Plafond PVC	M2	589,11	16,92		606,03	Bertambah
3 Pekerjaan List Pvc	m	203,00	2,72		205,72	Bertambah
4 Pekerjaan penutup pipa air hujan GRC	m2		64,00		64,00	Item Baru
5 Pekerjaan Rangka Holow	m2		64,00		64,00	Item Baru
JUMLAH PEKERJAAN PLAFOND						

Lampiran 10 Justifikasi Teknis Addendum 1

JENIS BARANG/JASA	SAT.	KONTRAK	PEKERJAAN TAMBAH	PEKERJAAN KURANG	MC 0	KETERANGAN
		VOLUME	VOLUME	VOLUME	VOLUME	
H PEKERJAAN PENGECATAN						
LANTAI 1						
1 Pekerjaan pengecatan Dinding	M2	675,81	106,16		781,97	Bertambah
2 Pekerjaan pengecatan Kolom Nama	M2	53,44		53,44	-	Dihilangkan
LANTAI 2						
1 Pekerjaan pengecatan Dinding	M2	2.125,51		931,07	1.194,44	Berkurang
2 Pekerjaan pengecatan Plafond	M2	589,11		589,11	-	Dihilangkan
3 Pengecatan waterprofing	M2	233,73		171,49	62,24	Berkurang
LANTAI 3						
1 Pekerjaan pengecatan Dinding	m2		89,77	-	89,77	Item Baru
2 Pengecatan waterprofing	m2		206,09	-	206,09	Item Baru
JUMLAH PEKERJAAN PENGECATAN						
H PEKERJAAN ATAP						
1 Pemasangan Rangka Atap Baja Ringan	M2	361,64	20,95		382,59	Bertambah
2 Pemasangan Atap Onduline*	M2	361,64	20,95		382,59	Bertambah
3 Pemasangan Jural Atap Spandek	M	37,00		37,00	-	Dihilangkan
4 Pemasangan Bubungan Atap Spandek	M	25,45		25,45	-	Dihilangkan
5 Pemasangan Lipplank GRC	M	90,16			90,16	Tetap
6 Pemasangan Bubungan Atap Onduline	M		49,50	-	49,50	Item Baru
JUMLAH PEKERJAAN ATAP						
I PEKERJAAN PINTU DAN JENDELA						
LANTAI 1						
Pekerjaan Pintu						
1 Pintu Type PB	Unit	1,00			1,00	Tetap
2 Pintu Type PS	Unit	4,00		3,00	1,00	Berkurang
Pekerjaan Bouventlight						
1 Bouventlight Type BV 1	Unit	3,00			3,00	Tetap
LANTAI 2						
Pekerjaan Pintu						
1 Pintu Type P1	Unit	2,00			2,00	Tetap
2 Pintu Type P2	Unit	1,00			1,00	Tetap
3 Pintu Type P3	Unit	12,00			12,00	Tetap
4 Pintu Type PA	Unit	1,00		1,00	-	Dihilangkan
6 Pintu Manhole Atap Dak	Unit	1,00			1,00	Tetap
Pekerjaan Jendela						
1 Jendela Type J1	Unit	41,00			41,00	Tetap
Pekerjaan Bouventlight						
1 Bouventlight Type BV2	Unit	8,00			8,00	Tetap
LANTAI 3						
1 Pintu Type PA	Unit		1,00	-	1,00	Item Baru
JUMLAH PEKERJAAN PINTU DAN JENDELA						
J PEKERJAAN AKSESORIS DAN FINISHING						
1 Pekerjaan Signage	Ls	1,00			1,00	Tetap
2 Pekerjaan Kish-Hisi Fasad Depan Hollow Galvanis Finishing Cat	M2	145,80	34,72		180,52	Bertambah
3 Pemasangan 1 m2 WPC Duma	M2	640,15			640,15	Tetap
4 ACP Laserouting	M2	28,75		0,82	27,93	Berkurang
5 pekerjaan ACP	M2	737,18		133,40	603,78	Berkurang
6 Tangga Putar	Unit		1,00	-	1,00	Item Baru
7 Pekerjaan Atap Acrylic + Rangka	M2		59,11	-	59,11	Item Baru
8 pengadaan dan pemasangan tulisan nama	ls		1,00		1,00	Item Baru
JUMLAH PEKERJAAN AKSESORIS DAN FINISHING						

Lampiran 11 Laporan Kemajuan Minggu ke – 13 Pelaksanaan Proyek



**KEPOLISIAN NEGARA REPUBLIK INDONESIA
DAERAH KALIMANTAN UTARA
BIRO LOGISTIK**

Nomor : 14/Lapjusik/VIW2024
Klasifikasi : Biasa
Lampiran : 1 Berkas
Hal : Laporan Kemajuan Pekerjaan Minggu ke-13
Paket Pekerjaan Konstruksi dan Fasum Barak Dalmas
16 Juli 2024 s.d. 22 Juli 2024

Tanjung Selor, 22 Juli 2024

Kepada
Yth, AKBP Ambar Vita Ningrum, SE
Selaku Pejabat Penandatanganan Kontrak (PPK)
Di
Tempat

1 Dasar

- a). Kontrak Kerja Pengawasan
Nomor : SPK/19/IV/LOG.4.20/2024/ROLOG
Tanggal : 23 April 2024
Penyedia jasa : CV. SAINT ART CONSULINDO
Nilai Kontrak : Rp465,015,630.00
Waktu Pelaksanaan : 180 Hari Kalender
Paket Pengadaan Jasa Konsultan Pengawasan Barak Dalmas Polda Kalimantan Utara
- b). Kontrak Kerja Konstruksi
Nomor : SPK/18/IV/LOG.4.1/2024/ROLOG
Tanggal : 23 April 2024
Penyedia jasa : CV. KALIMAYA
Nilai Kontrak : Rp12,577,308,576.00
Waktu Pelaksanaan : 180 Hari Kalender
Pekerjaan Konstruksi dan Fasum Barak Dalmas Polda Kaltara TA 2024

2 Sehubungan dengan dasar tersebut, dengan ini dilaporkan kemajuan pekerjaan yang telah dilaksanakan pada Pekerjaan Konstruksi dan Fasum Barak Dalmas Polda Kaltara TA 2024, Periode Minggu ke-13 (Tiga Belas), 16 Juli 2024 s.d. 22 Juli 2024 sebagai berikut :

a). Progres Sbb :

No	Pekerjaan	Periode (Minggu)	Kemajuan Kumulatif (%)		Maju /Lambat (%)
			Rencana	Realisasi	
1	Paket Pekerjaan Konstruksi dan Fasum Barak Dalmas	Minggu ke -13 16 Juli 2024 s.d. 22 Juli 2024	35.502	34.811	(0.691)

- b). Jangka Waktu pelaksanaan :
• Waktu Pelaksanaan : 180 Hari
• Waktu yang telah berjalan : 111 Hari
• Sisa Waktu Pelaksanaan : 89 Hari
- c). Kendala : Tidak ada kendala
- d). Saran : .

3 Demikian Laporan ini dibuat sebagai bahan periksa.

Diperiksa oleh,
Konsultan Pengawas
CV. Saint Art Consulindo

Arman, ST, MT
Team Leader

Tanjung Selor, 22 Juli 2024

Dibuat oleh,
Kontraktor Pelaksana
CV. Kalimaya

Ir. Tom Busmar Prabukara, ST
Project Manager

Lampiran 11 Laporan Kemajuan Minggu ke – 14 Pelaksanaan Proyek



**KEPOLISIAN NEGARA REPUBLIK INDONESIA
DAERAH KALIMANTAN UTARA
BIRO LOGISTIK**

Nomor : 14/Lapjusik/VI/2024
Klasifikasi : Biasa
Lampiran : 1 Berkas
Hal : Laporan Kemajuan Pekerjaan Minggu ke-14
Paket Pekerjaan Konstruksi dan Fasum Barak Dalmas
23 Juli 2024 s.d. 29 Juli 2024

Tanjung Selor, 29 Juli 2024

Kepada
Yth, AKBP Ambar Vita Ningrum, SE
Selaku Pejabat Penandatanganan Kontrak (PPK)
Di
Tempat

1 Dasar

- a). Kontrak Kerja Pengawasan
Nomor : SPK/19/IV/LOG.4.20/2024/RDLOG
Tanggal : 23 April 2024
Penyedia jasa : CV. SAINT ART CONSULINDO
Nilai Kontrak : Rp465.015.630,00
Waktu Pelaksanaan : 180 Hari Kalender
Paket Pengadaan Jasa Konsultansi Pengawasan Barak Dalmas Polda Kalimantan Utara
- b). Kontrak Kerja Konstruksi
Nomor : SPK/18/IV/LOG.4.1/2024/ROLOG
Tanggal : 23 April 2024
Penyedia jasa : CV. KALIMAYA
Nilai Kontrak : Rp12.577.308.576,00
Waktu Pelaksanaan : 180 Hari Kalender
Pekerjaan Konstruksi dan Fasum Barak Dalmas Polda Kaltara TA 2024

2 Sehubungan dengan dasar tersebut, dengan ini dilaporkan kemajuan pekerjaan yang telah dilaksanakan pada Pekerjaan Konstruksi dan Fasum Barak Dalmas Polda Kaltara TA 2024, Periode Minggu ke-14 (Empat Belas), 23 Juli 2024 s.d. 29 Juli 2024 sebagai berikut :

a). Progres Sbb :

No	Pekerjaan	Periode (Minggu)	Kemajuan Kumulatif (%)		Maju /Lambat (%)
			Rencana	Realisasi	
1	Paket Pekerjaan Konstruksi dan Fasum Barak Dalmas	Minggu ke -13 23 Juli 2024 s.d. 29 Juli 2024	40,261	37,520	(2,740)

- b). Jangka Waktu pelaksanaan :
- Waktu Pelaksanaan : 180 Hari
- Waktu yang telah berjalan : 118 Hari
- Sisa Waktu Pelaksanaan : 82 Hari
- c). Kendala : Tidak ada kendala
- d). Saran : -

3 Demikian Laporan ini dibuat sebagai bahan periksa.

Diperiksa oleh,
Konsultan Pengawas
CV. Saint Art Consulindo

Aman ST, MT
Team Leader

Tanjung Selor, 29 Juli 2024

Dibuat oleh,
Kontraktor Pelaksana
CV. Kalimaya

Ir. Tom Pusmar Praoukara, ST
Project Manager

Lampiran 11 Laporan Progres Minggu ke – 15 Pelaksanaan Proyek



**KEPOLISIAN NEGARA REPUBLIK INDONESIA
DAERAH KALIMANTAN UTARA
BIRO LOGISTIK**

Nomor : 15/Lapjisku/VIII/2024
Klasifikasi : Biasa
Lampiran : 1 Berkas
Hal : Laporan Kemajuan Pekerjaan Minggu ke-15
Paket Pekerjaan Konstruksi dan Fasum Barak Dalmas
30 Juli 2024 s.d. 5 Agustus 2024

Tanjung Selor, 5 Agustus 2024

Kepada
Yth, AKBP Ambar Vita Ningrum, SE
Selaku Pejabat Penandatanganan Kontrak (PPK)
Di
Tempat

1 Dasar

- a) Kontrak Kerja Pengawasan
Nomor : SPK/18/VI/LOG.4.20/2024/ROLOG
Tanggal : 23 April 2024
Penyedia jasa : CV. SAINT ART CONSULINDO
Nilai Kontrak : Rp465.015.630,00
Waktu Pelaksanaan : 180 Hari Kalender
Paket Pengadaan Jasa Konsultan Pengawasan Barak Dalmas Polda Kalimantan Utara
- b) Kontrak Kerja Konstruksi
Nomor : SPK/18/VI/LOG.4.1/2024/ROLOG
Tanggal : 23 April 2024
Penyedia jasa : CV. KALIMAYA
Nilai Kontrak : Rp12.577.308.576,00
Waktu Pelaksanaan : 180 Hari Kalender
Pekerjaan Konstruksi dan Fasum Barak Dalmas Polda Kaltara TA 2024

- 2 Sehubungan dengan dasar tersebut, dengan ini dilaporkan kemajuan pekerjaan yang telah dilaksanakan pada Pekerjaan Konstruksi dan Fasum Barak Dalmas Polda Kaltara TA 2024, Periode Minggu ke-15 (Lima Belas), 30 Juli 2024 s.d. 5 Agustus 2024 sebagai berikut :

- a) Progres Stb :

No	Pekerjaan	Periode (Minggu)	Kemajuan Kumulatif (%)		Maju /Lambat (%)
			Rencana	Realisasi	
1	Paket Pekerjaan Konstruksi dan Fasum Barak Dalmas	Minggu ke -13 30 Juli 2024 s.d. 05 Agustus 2024	45,635	43,995	(1,639)

- b) Jangka Waktu pelaksanaan :
- Waktu Pelaksanaan : 180 Hari
- Waktu yang telah berjalan : 105 Hari
- Sisa Waktu Pelaksanaan : 75 Hari
- c) Kendala : Tidak ada kendala
- d) Saran : -

- 3 Demikian Laporan ini dibuat sebagai bahan periksa.

Diperiksa oleh,
Konsultan Pengawas
CV. Saint Art Consulindo

Arman ST, MT
Team Leader

Tanjung Selor, 5 Agustus 2024

Dibuat oleh,
Kontraktor Pelaksana
CV. Kalimaya

Ir. Tom Gusmar Pradokara ST
Project Manager

Lampiran 11 Laporan Progres Minggu ke – 16 Pelaksanaan Proyek



**KEPOLISIAN NEGARA REPUBLIK INDONESIA
DAERAH KALIMANTAN UTARA
BIRO LOGISTIK**

Nomor : 16/Lapjuk/WIV/2024
Klasifikasi : Biasa
Lampiran : 1 Berkas
Hal : Laporan Kemajuan Pekerjaan Minggu ke-16
Paket Pekerjaan Konstruksi dan Fasum Barak Dalmas
6 Agustus 2024 s.d. 12 Agustus 2024

Tanjung Selor, 12 Agustus 2024

Kepada
Yth, AKBP Ambar Vita Ningrum, SE
Setaku Pejabat Penandatangan Kontrak (PPK)
Di
Tempat

1 Dasar

- a). Kontrak Kerja Pengawasan
Nomor : SPK/19M/VLOG.4.20/2024/ROLOG
Tanggal : 23 April 2024
Penyedia jasa : CV. SAINT ART CONSULINDO
Nilai Kontrak : Rp465.015.630,00
Waktu Pelaksanaan : 180 Hari Kalender
Paket Pengadaan Jasa Konsultansi Pengawasan Barak Dalmas Polda Kalimantan Utara
- b). Kontrak Kerja Konstruksi
Nomor : SPK/18M/VLOG.4.1/2024/ROLOG
Tanggal : 23 April 2024
Penyedia jasa : CV. KALIMAYA
Nilai Kontrak : Rp12.577.308.576,00
Waktu Pelaksanaan : 180 Hari Kalender
Pekerjaan Konstruksi dan Fasum Barak Dalmas Polda Kaltara TA 2024

- 2 Sehubungan dengan dasar tersebut, dengan ini dilaporkan kemajuan pekerjaan yang telah dilaksanakan pada Pekerjaan Konstruksi dan Fasum Barak Dalmas Polda Kaltara TA 2024, Periode Minggu ke-16 (Enam Belas), 6 Agustus 2024 s.d. 12 Agustus 2024 sebagai berikut :

- a). Progres Sbb :

No	Pekerjaan	Periode (Minggu)	Kemajuan Kumulatif (%)		Maju /Lambat (%)
			Rencana	Realisasi	
1	Paket Pekerjaan Konstruksi dan Fasum Barak Dalmas	Minggu ke -16 06 Agustus 2024 s.d. 12 Agustus 2024	50,875	46,561	(4,314)

- b). Jangka Waktu pelaksanaan :
- Waktu Pelaksanaan : 180 Hari
- Waktu yang telah berjalan : 112 Hari
- Sisa Waktu Pelaksanaan : 69 Hari
- c). Kendala : Tidak ada kendala
- d). Saran : -

- 3 Demikian Laporan ini dibuat sebagai bahan periksa.

Diperiksa oleh,
Konsultansi Pengawas
CV. Saint Art Consulindo

Arman ST MT
Team Leader

Tanjung Selor, 12 Agustus 2024

Dibuat oleh,
Kontraktor Pelaksana
CV. Kalimaya

Ir. Tom Gusmar Prabusara ST
Project Manager

Lampiran 11 Laporan Progres Minggu Ke – 17 Pelaksanaan Proyek



**KEPOLISIAN NEGARA REPUBLIK INDONESIA
DAERAH KALIMANTAN UTARA
BIRO LOGISTIK**

Nomor : 16/Lapjus/VIIV/2024
Klasifikasi : Biasa
Lampiran : 1 Berkas
Hal : Laporan Kemajuan Pekerjaan Minggu ke-17
Paket Pekerjaan Konstruksi dan Fasum Barak Dalmas
13 Agustus 2024 s.d. 19 Agustus 2024

Tanjung Selor, 19 Agustus 2024

Kepada
Yth, AKBP Ambar Vita Ningrum, SE
Selaku Pejabat Penandatangan Kontrak (PPK)
Di
Tempat

1 Dasar

- a). Kontrak Kerja Pengawasan
Nomor : SPK/18/IV/LOG.4.20/2024/ROLOG
Tanggal : 23 April 2024
Penyedia jasa : CV. SAINT ART CONSULINDO
Nilai Kontrak : Rp465.015.630,00
Waktu Pelaksanaan : 180 Hari Kalender
Paket Pengadaan Jasa Konsultan Pengawasan Barak Dalmas Polda Kalimantan Utara
- b). Kontrak Kerja Konstruksi
Nomor : SPK/18/IV/LOG.4.1/2024/ROLOG
Tanggal : 23 April 2024
Penyedia jasa : CV. KALIMAYA
Nilai Kontrak : Rp12.577.308.576,00
Waktu Pelaksanaan : 180 Hari Kalender
Pekerjaan Konstruksi dan Fasum Barak Dalmas Polda Kaltara TA 2024

- 2 Sehubungan dengan dasar tersebut, dengan ini dilaporkan kemajuan pekerjaan yang telah dilaksanakan pada Pekerjaan Konstruksi dan Fasum Barak Dalmas Polda Kaltara TA 2024, Periode Minggu ke-17 (Tujuh Belas), 13 Agustus 2024 s.d. 19 Agustus 2024 sebagai berikut :

- a). Progres Sbb :

No	Pekerjaan	Periode (Minggu)	Kemajuan Kumulatif (%)		Maju /Lambat (%)
			Rencana	Realisasi	
1	Paket Pekerjaan Konstruksi dan Fasum Barak Dalmas	Minggu ke -17 13 Agustus 2024 s.d. 19 Agustus 2024	56,417	49,864	(5,553)

- b). Jangka Waktu pelaksanaan :
- Waktu Pelaksanaan : 180 Hari
- Waktu yang telah berjalan : 119 Hari
- Sisa Waktu Pelaksanaan : 60 Hari
- c). Kendala : - Kurang Tenaga Kerja
- Cuaca
- d). Saran : -

- 3 Demikian Laporan ini dibuat sebagai bahan periksa.

Diperiksa oleh,
Konsultan Pengawas
CV. Saint Art Consulindo

Arman ST, MT
Team Leader

Tanjung Selor, 19 Agustus 2024

Dibuat oleh,
Kontraktor Pelaksana
CV. Kalimaya

Ir. Tom pusmar praouxara ST
Project Manager

Lampiran 11 Laporan Progres Minggu ke – 18 Pelaksanaan Proyek



**KEPOLISIAN NEGARA REPUBLIK INDONESIA
DAERAH KALIMANTAN UTARA
BIRO LOGISTIK**

Nomor : 19/Lapjuk/VI/2024
Klasifikasi : Basa
Lampiran : 1 Berkas
Hal : Laporan Kemajuan Pekerjaan Minggu ke-18
Paket Pekerjaan Konstruksi dan Fasum Barak Dalmas
20 Agustus 2024 s.d. 26 Agustus 2024

Tanjung Selor, 26 Agustus 2024

Kepada
Yth, AKBP Ambar Vita Ningrum, SE
Selaku Pejabat Penandatanganan Kontrak (FPK)
Di
Tempat

1 Dasar

- a). Kontrak Kerja Pengawasan
Nomor : SPK/18/VI/LOG.4.20/2024/ROLOG
Tanggal : 23 April 2024
Penyedia jasa : CV. SAINT ART CONSULINDO
Nilai Kontrak : Rp465.015.630,00
Waktu Pelaksanaan : 180 Hari Kalender
Paket Pengadaan Jasa Konsultan Pengawasan Barak Dalmas Polda Kalimantan Utara
- b). Kontrak Kerja Konstruksi
Nomor : SPK/18/VI/LOG.4.1/2024/ROLOG
Tanggal : 23 April 2024
Penyedia jasa : CV. KALIMAYA
Nilai Kontrak : Rp12.577.308.576,00
Waktu Pelaksanaan : 180 Hari Kalender
Pekerjaan Konstruksi dan Fasum Barak Dalmas Polda Kaltara TA 2024

- 2 Sehubungan dengan dasar tersebut, dengan ini dilaporkan kemajuan pekerjaan yang telah dilaksanakan pada Pekerjaan Konstruksi dan Fasum Barak Dalmas Polda Kaltara TA 2024, Periode Minggu ke-18 (Delapan Belas), 20 Agustus 2024 s.d. 26 Agustus 2024 sebagai berikut :

- a). Progres Sbb :

No	Pekerjaan	Periode (Minggu)	Kemajuan Kumulatif (%)		Maju /Lambat (%)
			Rencana	Realisasi	
1	Paket Pekerjaan Konstruksi dan Fasum Barak Dalmas	Minggu ke -18 20 Agustus 2024 s.d. 26 Agustus 2024	58,717	53,762	(4,956)

- b). Jangka Waktu pelaksanaan :
- Waktu Pelaksanaan : 180 Hari
- Waktu yang telah berjalan : 126 Hari
- Sisa Waktu Pelaksanaan : 53 Hari
- c). Kendala : - Cuaca
- d). Saran : -

- 3 Demikian Laporan ini dibuat sebagai bahan periksa.

Diperiksa oleh,
Konsultan Pengawas
CV. Saint Art Consulindo

Arman ST MT
Team Leader

Tanjung Selor, 26 Agustus 2024

Dibuat oleh,
Kontraktor Pelaksana
CV. Kalimaya

Ir. Tom Gusmar Praburara ST
Project Manager

Lampiran 12 Data Curah Hujan

Periode		23 April 2024 s.d 29 April 2024											Minggu Ke	1 (Satu)	
No	Tanggal	KEADAAN CUACA PADA JAM											Hujan	Gerimis	
		08:00	09:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	Jam	Jam	
1.	Selasa, 23 April 2024														
2.	Rabu, 24 April 2024														
3.	Kamis, 25 April 2024													1 Jam	
4.	Jumat, 26 April 2024														
5.	Sabtu, 27 April 2024													1 Jam	
6.	Minggu, 28 April 2024														
7.	Senin, 29 April 2024													2 Jam	1 Jam

Keterangan

- CERAH
- HUJAN
- GERIMIS

Minggu Ke 1

Periode		30 April 2024 s.d 6 Mei 2024											Minggu Ke	2 (Dua)	
No	Tanggal	KEADAAN CUACA PADA JAM											Hujan	Gerimis	
		08:00	09:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	Jam	Jam	
1.	Selasa, 30 April 2024														
2.	Rabu, 1 Mei 2024														
3.	Kamis, 2 Mei 2024														
4.	Jumat, 3 Mei 2024													2 Jam	
5.	Sabtu, 4 Mei 2024														
6.	Minggu, 5 Mei 2024														
7.	Senin, 6 Mei 2024														1 Jam

Keterangan

- CERAH
- HUJAN
- GERIMIS

Minggu Ke -2

Periode		7 Mei 2024 s.d 13 Mei 2024											Minggu Ke	3 (Tiga)	
No	Tanggal	KEADAAN CUACA PADA JAM											Hujan	Gerimis	
		08:00	09:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	Jam	Jam	
1.	Selasa, 7 Mei 2024														
2.	Rabu, 8 Mei 2024													1 Jam	
3.	Kamis, 9 Mei 2024														2 Jam
4.	Jumat, 10 Mei 2024														
5.	Sabtu, 11 Mei 2024														2 Jam
6.	Minggu, 12 Mei 2024														
7.	Senin, 13 Mei 2024													2 Jam	1 Jam

Keterangan

- CERAH
- HUJAN
- GERIMIS

Minggu Ke - 3

Lampiran 12 Data Curah Hujan

Periode		14 Mei 2024 s.d 20 Mei 2024										Minggu Ke	4 (Empat)			
No	Tanggal	KEADAAN CUACA PADA JAM										Hujan	Gerimis			
		08:00	09:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	Jam	Jam		
1.	selasa, 14 Mei 2024														1 Jam	
2.	Rabu, 15 Mei 2024															
3.	Kamis, 16 Mei 2024															1 Jam
4.	Jumat, 17 Mei 2024															
5.	Sabtu, 18 Mei 2024														2 Jam	
6.	Minggu, 19 Mei 2024															
7.	Senin, 20 Mei 2024															1 Jam

Keterangan

- CERAH
 HUJAN
 GERIMIS

Minggu Ke – 4

Periode		21 Mei 2024 s.d 27 Mei 2024										Minggu Ke	5 (Lima)			
No	Tanggal	KEADAAN CUACA PADA JAM										Hujan	Gerimis			
		08:00	09:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	Jam	Jam		
1.	selasa, 21 Mei 2024															
2.	Rabu, 22 Mei 2024														3 Jam	
3.	Kamis, 23 Mei 2024															
4.	Jumat, 24 Mei 2024														2 Jam	
5.	Sabtu, 25 Mei 2024														1 Jam	
6.	Minggu, 26 Mei 2024														2 Jam	
7.	Senin, 27 Mei 2024														2 Jam	

Keterangan

- CERAH
 HUJAN
 GERIMIS

Minggu Ke – 5

Periode		28 Mei 2024 s.d 03 Juni 2024										Minggu Ke	6 (Enam)			
No	Tanggal	KEADAAN CUACA PADA JAM										Hujan	Gerimis			
		08:00	09:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	Jam	Jam		
1.	selasa, 28 Mei 2024														3 Jam	2 Jam
2.	Rabu, 29 Mei 2024															
3.	Kamis, 30 Mei 2024														2 Jam	
4.	Jumat, 31 Mei 2024															
5.	Sabtu, 01 Juni 2024														1 Jam	
6.	Minggu, 02 Juni 2024														1 Jam	
7.	Senin, 03 Juni 2024															1 Jam

Keterangan

- CERAH
 HUJAN
 GERIMIS

Minggu Ke – 6

Lampiran 12 Data Curah Hujan

Periode		23 April 2024 s.d 29 April 2024										Minggu Ke 7 (Tujuh)			
No	Tanggal	KEADAAN CUACA PADA JAM										Hujan	Gerimis		
		08:00	09:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	Jam	Jam	
1.	Selasa, 23 april 2024	Red	White	Red	Red	White	Red	White	Red	White	Blue	Red	6 Jam	1 Jam	
2.	Rabu, 24 april 2024	White	White	White	Blue	Blue	White	White	White	White	White	White			
3.	Kamis, 25 april 2024	Red	Red	Red	Red	White	White	Blue	White	Red	White	5 Jam			1 Jam
4.	Jumat, 26 april 2024	White	White	White	White	White	White	White	Blue	Blue	White				
5.	Sabtu, 27 april 2024	White	White	Blue	Blue	Blue	Blue	White	White	White	White	4 Jam			4 Jam
6.	Minggu, 28 april 2024	White	White	White	White	White	White	White	White	White	White				
7.	Senin, 29 april 2024	Red	Red	Red	Red	Red	White	White	Blue	Red	Blue				

Keterangan

- CERAH
- HUJAN
- GERIMIS

Minggu Ke – 7

Periode		11 Juni 2024 s.d 17 Juni 2024										Minggu Ke 8 (Delapan)			
No	Hari /Tanggal	KEADAAN CUACA PADA JAM										HUJAN	GERIMIS		
		08.00	09.00	10.00	11.00	12.00	13.00	14.00	15.00	16.00	17.00	18.00	jam	jam	
1.	Selasa, 11 Juni 2024	White	White	White	White	White	White	White	White	White	White	White	1 Jam	1 Jam	
2.	Rabu, 12 Juni 2024	White	White	White	White	White	White	White	White	White	White	White			
3.	Kamis, 13 Juni 2024	Red	Red	White	White	White	White	White	White	White	White	1 Jam			1 Jam
4.	Jumat, 14 Juni 2024	Red	Red	White	White	White	White	White	White	White	White				
5.	Sabtu, 15 Juni 2024	White	White	White	White	White	Blue	Blue	White	White	White	1 Jam			1 Jam
6.	Minggu, 16 Juni 2024	White	White	Red	Red	Red	White	White	White	White	White				
7.	Senin, 17 Juni 2024	Libur Hari Raya Idul Adha 1445 H													

Keterangan

- CERAH
- HUJAN
- GERIMIS

Minggu Ke – 8

Lampiran 12 Data Curah Hujan

Periode		18 Juni 2024 s.d 24 Juni 2024											Minggu Ke	9 (Sembilan)
No	Hari /Tanggal	KEADAAN CUACA PADA JAM											HUJAN	GERIMIS
		08.00	09.00	10.00	11.00	12.00	13.00	14.00	15.00	16.00	17.00	18.00	jam	jam
1,	Selasa, 18 Juni 2024													
2,	Rabu, 19 Juni 2024													
3,	Kamis, 20 Juni 2024													
4,	Jumat, 21 Juni 2024													
5,	Sabtu, 22 Juni 2024													
6,	Minggu, 23 Juni 2024													
7,	Senin, 24 Juni 2024													

Keterangan

	CERAH
	HUJAN
	GERIMIS

Minggu ke – 9

Periode		25 Juni 2024 s.d 1 Juli 2024											Minggu Ke	10 (Sepuluh)
No	Hari /Tanggal	KEADAAN CUACA PADA JAM											HUJAN	GERIMIS
		08.00	09.00	10.00	11.00	12.00	13.00	14.00	15.00	16.00	17.00	18.00	jam	jam
1,	Selasa, 25 Juni 2024													
2,	Rabu, 26 Juni 2024													
3,	Kamis, 27 Juni 2024													
4,	Jumat, 28 Juni 2024													
5,	Sabtu, 29 Juni 2024													
6,	Minggu, 30 Juni 2024													
7,	Senin, 31 Juni 2024													

Keterangan

	CERAH
	HUJAN
	GERIMIS

Minggu Ke – 10

Lampiran 12 Data Curah Hujan

Periode		2 Juli 2024 s.d 8 Juli 2024										Minggu Ke	11 (Sebelas)	
No	Hari /Tanggal	KEADAAN CUACA PADA JAM										HUJAN	GERIMIS	
		08.00	09.00	10.00	11.00	12.00	13.00	14.00	15.00	16.00	17.00	18.00	jam	jam
1,	Selasa, 2 Juli 2024													
2,	Rabu, 3 Juli 2024													
3,	Kamis, 4 Juli 2024													
4,	Jumat, 5 Juli 2024													
5,	Sabtu, 6 Juli 2024													
6,	Minggu, 7 Juli 2024													
7,	Senin, 8 Juli 2024													

Keterangan

	CERAH
	HUJAN
	GERIMIS

Minggu Ke – 11

Periode		2 Juli 2024 s.d 8 Juli 2024										Minggu Ke	11 (Sebelas)	
No	Hari /Tanggal	KEADAAN CUACA PADA JAM										HUJAN	GERIMIS	
		08.00	09.00	10.00	11.00	12.00	13.00	14.00	15.00	16.00	17.00	18.00	jam	jam
1,	Selasa, 9 Juli 2024													
2,	Rabu, 10 Juli 2024													
3,	Kamis, 11 Juli 2024													
4,	Jumat, 12 Juli 2024													
5,	Sabtu, 13 Juli 2024													
6,	Minggu, 14 Juli 2024													
7,	Senin, 15 Juli 2024													

Keterangan

	CERAH
	HUJAN
	GERIMIS

Minggu Ke – 12

Lampiran 12 Data Curah Hujan

Periode		09 Juli 2024 s.d 15 Juli 2024											Minggu Ke	7 (Tujuh)	
No	Tanggal	KEADAAN CUACA PADA JAM											Hujan	Gerimis	
		08:00	09:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	Jam	Jam	
1.	Selasa, 09 Juli 2024														
2.	Rabu, 10 Juli 2024													2 Jam	
3.	Kamis, 11 Juli 2024														
4.	Jumat, 12 Juli 2024														1Jam
5.	Sabtu, 13 Juli 2024														4 Jam
6.	Minggu, 14 Juli 2024														
7.	Senin, 15 Juli 2024														1 Jam

Keterangan

- CERAH
- HUJAN
- GERIMIS

Minggu Ke – 13

TENAGA KERJA		23 Juli 2024 s.d 29 Juli 2024											Minggu Ke	13 (Tiga belas)	
No	Hari /Tanggal	KEADAAN CUACA PADA JAM											HUJAN	GERIMIS	
		08.00	09.00	10.00	11.00	12.00	13.00	14.00	15.00	16.00	17.00	18.00	jam	jam	
1,	Selasa, 23 Juli 2024														
2,	Rabu, 24 Juli 2024														3 Jam
3,	Kamis, 25 Juli 2024														
4,	Jumat, 26 Juli 2024														
5,	Sabtu, 27 Juli 2024														
6,	Minggu, 28 Juli 2024														
7,	Senin, 29 Juli 2024														

Keterangan

- CERAH
- HUJAN
- GERIMIS

Minggu Ke – 14

Lampiran 12 Data Curah Hujan

TENAGA KERJA		30 Juli 2024 s.d 5 Agustus 2024										Minggu Ke	15 (Lima belas)	
No	Hari /Tanggal	KEADAAN CUACA PADA JAM										HUJAN	GERIMIS	
		08.00	09.00	10.00	11.00	12.00	13.00	14.00	15.00	16.00	17.00	18.00	jam	jam
1,	Selasa,30 Juli 2024													
2,	Rabu, 31 Juli 2024													
3,	Kamis, 1 Agustus 2024													
4,	Jumat, 2 Agustus 2024													
5,	Sabtu, 3 Agustus 2024													
6,	Minggu, 4 Agustus 2024													
7,	Senin, 5 Agustus 2024													

Keterangan

- CERAH
- HUJAN
- GERIMIS

Minggu Ke – 15

TENAGA KERJA		30 Juli 2024 s.d 5 Agustus 2024										Minggu Ke	15 (Lima belas)	
No	Hari /Tanggal	KEADAAN CUACA PADA JAM										HUJAN	GERIMIS	
		08.00	09.00	10.00	11.00	12.00	13.00	14.00	15.00	16.00	17.00	18.00	jam	jam
1,	Selasa, 6 Agustus 2024													
2,	Rabu, 7 Agustus 2024													
3,	Kamis, 8 Agustus 2024													
4,	Jumat, 9 Agustus 2024													
5,	Sabtu, 10 Agustus 2024													
6,	Minggu, 11 Agustus 2024													
7,	Senin, 12 Agustus 2024													

Keterangan


- CERAH
- HUJAN
- GERIMIS

Minggu Ke – 16

Lampiran 12 Data Curah Hujan

TENAGA KERJA		13 Agustus 2024 s.d 19 Agustus 2024											Minggu Ke	15 (Lima belas)	
No	Hari /Tanggal	KEADAAN CUACA PADA JAM											HUJAN	GERIMIS	
		08.00	09.00	10.00	11.00	12.00	13.00	14.00	15.00	16.00	17.00	18.00	jam	jam	
1,	Selasa, 13 Agustus 2024													4 Jam	
2,	Rabu, 14 Agustus 2024													5 Jam	
3,	Kamis, 15 Agustus 2024														
4,	Jumat, 16 Agustus 2024														
5,	Sabtu, 17 Agustus 2024														
6,	Minggu, 18 Agustus 2024													3 Jam	
7,	Senin, 19 Agustus 2024														

Keterangan

 CERAH


 HUJAN

 GERIMIS

Minggu Ke – 17

TENAGA KERJA		20 Agustus 2024 s.d 26 Agustus 2024											Minggu Ke	18 (Delapan belas)	
No	Hari /Tanggal	KEADAAN CUACA PADA JAM											HUJAN	GERIMIS	
		08.00	09.00	10.00	11.00	12.00	13.00	14.00	15.00	16.00	17.00	18.00	jam	jam	
1,	Selasa, 20 Agustus 2024													5 Jam	
2,	Rabu, 21 Agustus 2024													4 Jam	
3,	Kamis, 22 Agustus 2024													11 Jam	
4,	Jumat, 23 Agustus 2024														
5,	Sabtu, 24 Agustus 2024													3 Jam	
6,	Minggu, 25 Agustus 2024														
7,	Senin, 26 Agustus 2024														

Keterangan

 CERAH

 HUJAN

 GERIMIS

Minggu Ke – 18

Lampiran 12 Data Curah Hujan

TENAGA KERJA		20 Agustus 2024 s.d 26 Agustus 2024											Minggu Ke	18 (Delapan belas)	
No	Hari /Tanggal	KEADAAN CUACA PADA JAM											HUJAN	GERIMIS	
		08.00	09.00	10.00	11.00	12.00	13.00	14.00	15.00	16.00	17.00	18.00	jam	jam	
1,	Selasa, 20 Agustus 2024													5 Jam	
2,	Rabu, 21 Agustus 2024													4 Jam	
3,	Kamis, 22 Agustus 2024													11 Jam	
4,	Jumat, 23 Agustus 2024														
5,	Sabtu, 24 Agustus 2024													3 Jam	
6,	Minggu, 25 Agustus 2024														
7,	Senin, 26 Agustus 2024														

Keterangan

- CERAH
- HUJAN
- GERIMIS

Minggu Ke – 18

Lampiran 13 Form Kuisoner Faktor Penyebab Keterlambatan

FORM KUISONER FAKTOR KETERLAMBATAN

Identitas Pengisi

Nama : Ir. Tom Busmar Prabukara, S.T.

Jabatan : Project Manager

Skala Indeks kepentingan Faktor

Skala 1 : Sangat tidak Menentukan (STM)

Skala 2 : Tidak Menentukan (TM)

Skala 3 : Netral (N)

Skala 4 : Menentukan (M)

Skala 5 : Sangat Menentukan (SM)

TABEL KUISONER

No	Faktor Penyebab Keterlambatan	Skala				
		1	2	3	4	5
1	Perencanaan yang kurang matang					●
2	Kondisi cuaca yang buruk				●	
3	Masalah Keuangan pihak Kontraktor					●
4	Keterlambatan material					●
5	Perubahan desain dan lingkup pekerjaan			●		
6	Kurangnya tenaga kerja kompeten				●	
7	Masalah Komunikasi		●			

Diisi Oleh,
CV. Kalimaya



Ir. Tom Busmar Prabukara, S.T.
Project Manager

Lampiran 13 Form Kuisoner Faktor Penyebab Keterlambatan

FORM KUISONER FAKTOR KETERLAMBATAN

Identitas Pengisi

Nama : Nur Azahzizah Asyikin Ahmad, S.T.

Jabatan : Engineer

Skala Indeks kepentingan Faktor

Skala 1 : Sangat tidak Menentukan (STM)

Skala 2 : Tidak Menentukan (TM)

Skala 3 : Netral (N)

Skala 4 : Menentukan (M)

Skala 5 : Sangat Menentukan (SM)

TABEL KUISONER

No	Faktor Penyebab Keterlambatan	Skala				
		1	2	3	4	5
1	Perencanaan yang kurang matang				●	
2	Kondisi cuaca yang buruk					●
3	Masalah Keuangan pihak Kontraktor				●	
4	Keterlambatan material				●	
5	Perubahan desain dan lingkup pekerjaan				●	
6	Kurangnya tenaga kerja kompeten					●
7	Masalah Komunikasi			●		

Diisi Oleh,
CV. Kalimaya



Nur Azahzizah Asyikin Ahmad, S.T.
Engineer

Lampiran 13 Form Kuisioner Faktor Penyebab Keterlambatan

FORM KUISONER FAKTOR KETERLAMBATAN

Identitas Pengisi

Nama : Fajar Andi Atmoko

Jabatan : Surveyor

Skala Indeks kepentingan Faktor

Skala 1 : Sangat tidak Menentukan (STM)

Skala 2 : Tidak Menentukan (TM)

Skala 3 : Netral (N)

Skala 4 : Menentukan (M)

Skala 5 : Sangat Menentukan (SM)

TABEL KUISONER

No	Faktor Penyebab Keterlambatan	Skala				
		1	2	3	4	5
1	Perencanaan yang kurang matang			●		
2	Kondisi cuaca yang buruk				●	
3	Masalah Keuangan pihak Kontraktor			●		
4	Keterlambatan material				●	
5	Perubahan desain dan lingkup pekerjaan			●		
6	Kurangnya tenaga kerja kompeten		●			
7	Masalah Komunikasi			●		

Diisi Oleh,
CV. Kalimaya



Fajar Andi Atmoko
Surveyor

Lampiran 13 Form Kuisioner Faktor Penyebab Keterlambatan

FORM KUISONER FAKTOR KETERLAMBATAN

Identitas Pengisi

Nama : Yopi To'la Rombe Allo, S.T.

Jabatan : Drafter

Skala Indeks kepentingan Faktor

Skala 1 : Sangat tidak Menentukan (STM)

Skala 2 : Tidak Menentukan (TM)

Skala 3 : Netral (N)

Skala 4 : Menentukan (M)

Skala 5 : Sangat Menentukan (SM)

TABEL KUISONER

No	Faktor Penyebab Keterlambatan	Skala				
		1	2	3	4	5
1	Perencanaan yang kurang matang			●		
2	Kondisi cuaca yang buruk					●
3	Masalah Keuangan pihak Kontraktor				●	
4	Keterlambatan material				●	
5	Perubahan desain dan lingkup pekerjaan				●	
6	Kurangnya tenaga kerja kompeten			●		
7	Masalah Komunikasi				●	

Diisi Oleh,
CV. Kalimaya



Yopi To'la Rombe Allo, S.T
Drafter

Lampiran 14 Addendum pertambahan Waktu

KEPOLISIAN NEGARA REPUBLIK INDONESIA
DAERAH KALIMANTAN UTARA
BIRO LOGISTIK

**PERUBAHAN SURAT PERJANJIAN KERJA
(ADDENDUM II KONTRAK)**

PAKET Pengerjaan Kontruksi & Fasum
Barak Dalmas Polda Kaltara Ta. 2024(SBSN)

antara

PEJABAT PEMBUAT KOMITMEN

dengan

CV. KALIMAYA

Jl. CELEBERES, RT.53 NO.16 Kel. Karang Anyar Kec. Tarakan Barat

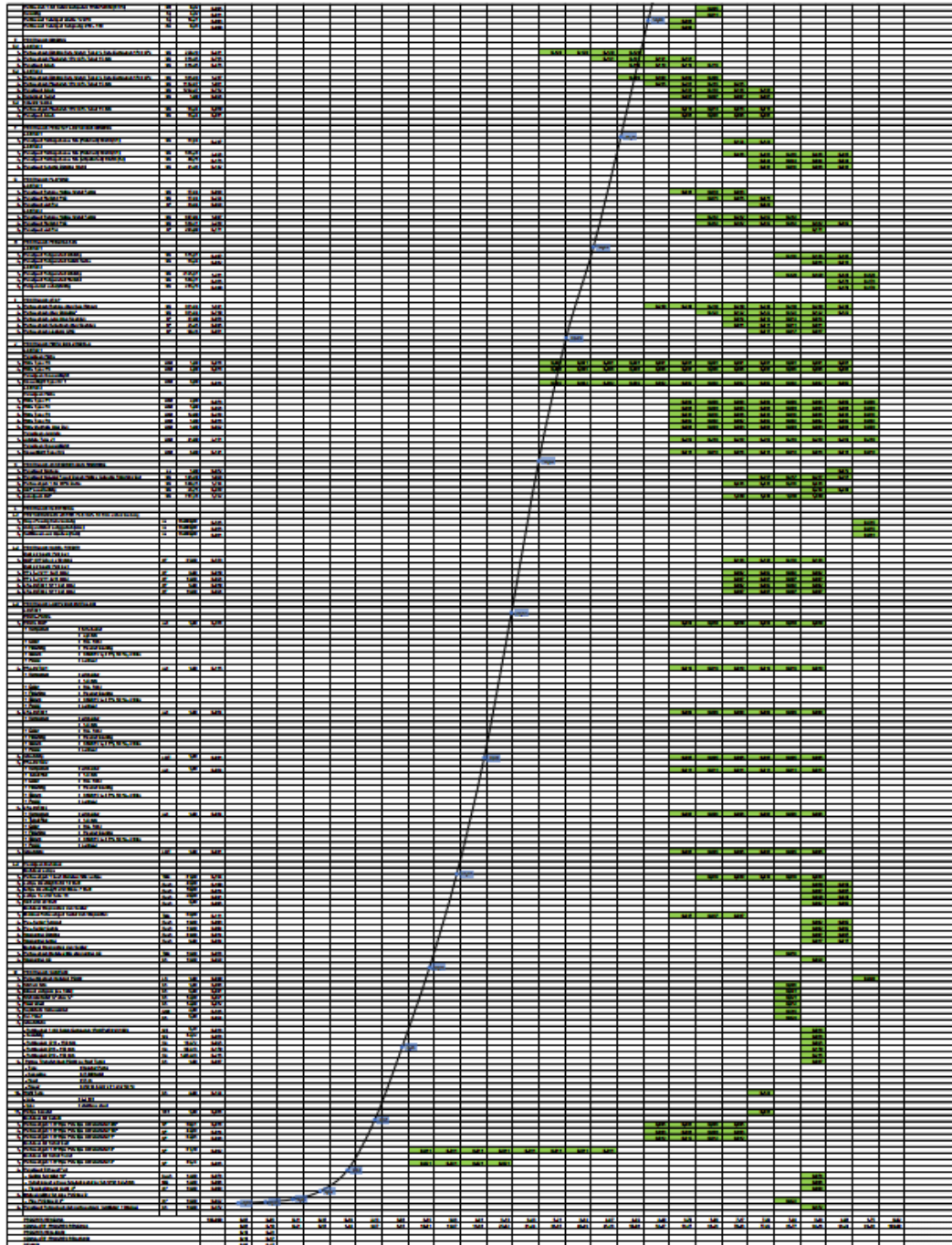
NOMOR ADDENDUM II : B/02/X/LOG.4.1./2024/ROLOG
TANGGAL ADDENDUM II : 18 OKTOBER 2024
NILAI ADDENDUM I I : Rp. 12.577.308.576,- (TERMASUK PPN 11 %)
JANGKA WAKTU PELAKSANAAN : 194 (SERATUS SEMBILAN PULUH EMPAT HARI KALENDER

ATAS DASAR

NOMOR KONTRAK : SPK/18/IV/LOG.4.1./2024/ROLOG
TANGGAL KONTRAK : 23 APRIL 2024
NILAI KONTRAK : Rp.12.577.308.576,- (TERMASUK PPN 11 %)
JANGKA WAKTU PELAKSANAAN : 180 (SERATUS DELAPAN PULUH) HARI KALENDER

Tanjung Selor, 18 Oktober 2024

Lampiran 15 Kurva S Proyek



Disusun oleh:
 Tim Kerja
 CL/Manajemen Proyek

Disusun oleh:
 Tim Kerja
 CL/Manajemen Proyek