

**ANALISIS PENGENDALIAN PROGRES BIAYA DAN WAKTU
PROYEK *REPLACEMENT* MENARA SUAR HINAKO NIAS
DENGAN METODE *EVM***

SKRIPSI

**NABILA FITRIA
20210010063**



**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK KOMPUTER DAN DESAIN
UNIVERSITAS NUSA PUTRA
SUKABUMI
AGUSTUS 2025**

**ANALISIS PENGENDALIAN PROGRES BIAYA DAN WAKTU
PROYEK *REPLACEMENT* MENARA SUAR HINAKO NIAS
DENGAN METODE *EVM***

SKRIPSI

*Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Dalam Menempuh
Gelar Sarjana Teknik Sipil*

**NABILA FITRIA
20210010063**



**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK KOMPUTER DAN DESAIN
UNIVERSITAS NUSA PUTRA
SUKABUMI
AGUSTUS 2025**

PERNYATAAN PENULIS

JUDUL : ANALISIS PENGENDALIAN PROGRES BIAYA DAN
WAKTU PROYEK *REPLACEMENT* MENARA SUAR
HINAKO NIAS DENGAN METODE *EVM*

NAMA : NABILA FITRIA

NIM : 20210010063

Saya menyatakan dan bertanggungjawab dengan sebenarnya bahwa Skripsi ini Adalah hasil karya saya sendiri kecuali cuplikan dan ringkasan yang masing-masing telah saya jelaskan sumbernya. Jika pada waktu selanjutnya ada pihak lain yang mengklaim bahwa Skripsi ini Sebagai Karyanya, yang disertai dengan bukti-bukti yang cukup, maka saya bersedia untuk dibatalkan gelar Sarjana Teknik Sipil saya beserta segala hak dan kewajiban yang melekat pada gelar tersebut.

Sukabumi, 11 Agustus 2025



PERSETUJUAN SKRIPSI

JUDUL : ANALISIS PENGENDALIAN PROGRES BIAYA DAN
WAKTU PROYEK *REPLACEMENT* MENARA SUAR
HINAKO NIAS DENGAN METODE *EVM*

NAMA : NABILA FITRIA

NIM : 20210010063

Skripsi ini telah diujikan dan dipertahankan di depan Dewan Penguji pada Sidang Skripsi tanggal 11 Agustus 2025. Menurut pandangan kami, Skripsi ini memadai dari segi kualitas untuk tujuan penganugerahan gelar Sarjana S1 Teknik Sipil,

Sukabumi, 11 Agustus 2025

Pembimbing I

Pembimbing II

Dio Damas Permadi, S.T., M. Eng

NIDN : 0416039303

Lioba Evita Anikusuma, S.T., M.T.

NIDN : 0429099603

Ketua Program Studi
Teknik Sipil

Ir. Utamy Sukmayu Saputri, S.T., M.T., IPP

NIDN : 0422108804

PENGESAHAN SKRIPSI

JUDUL : ANALISIS PENGENDALIAN PROGRES BIAYA DAN
WAKTU PROYEK *REPLACEMENT* MENARA SUAR
HINAKO NIAS DENGAN METODE *EVM*

NAMA : NABILA FITRIA

NIM : 20210010063

Skripsi ini telah diujikan dan dipertahankan di depan Dewan Penguji pada Sidang Skripsi tanggal 11 Agustus 2025. Menurut pandangan kami, Skripsi ini memadai dari segi kualitas untuk tujuan penganugrahan gelar Sarjana S1 Teknik Sipil,

Sukabumi, 11 Agustus 2025

Pembimbing I

Pembimbing II

Dio Damas Permadi, S.T., M. Eng
NIDN : 0416039303

Lioba Evita Anikusuma, S.T., M.T.
NIDN : 0429099603

Ketua Penguji

Ketua Program Studi
Teknik Sipil

Nadhya Susilo Nugroho, S.T., M.T.
NIDN : 0420119702

Ir. Utamy Sukmayu Saputri, S.T., M.T., IPP
NIDN : 0422108804

PLH Dekan Fakultas Teknik Komputer dan Desain

Ir. Paikun, S.T., M.T., IPP
NIDN : 04020374

PERSEMBAHAN

Dengan mengucapkan Syukur Alhamdulillah, sungguh sebuah perjuangan yang cukup panjang telah penulis lalui untuk mendapatkan gelar Sarjana ini. Rasa Syukur dan bahagia yang penulis rasakan ini akan penulis persembahkan kepada orang-orang yang penulis sayangi dan berarti dalam hidup penulis:

1. Kedua orang tua tersayang, Abah dan Mama. Terima kasih penulis ucapkan atas segala pengorbanan dan ketulusan yang diberikan. Selalu senantiasa memberikan yang terbaik, tak kenal lelah mendo'akan, mengusahakan, memberikan dukungan baik secara moral maupun finansial, serta memprioritaskan Pendidikan dan kebahagiaan anak-anaknya. Perjalanan hidup kita sebagai keluarga utuh memang tidak mudah, tetapi segala hal yang telah dilalui memberikan penulis pelajaran yang sangat berharga tentang arti menjadi seorang Perempuan yang kuat, bertanggungjawab, selalu berjuang dan mandiri. Semoga dengan adanya Skripsi ini dapat membuat Abah dan Mama lebih bangga karena telah berhasil menjadikan anak Perempuan pertamanya ini menyandang gelar Sarjana seperti yang diharapkan. Besar harapan penulis semoga Abah dan Mama selalu sehat, Panjang umur, dan bisa menyaksikan keberhasilan lainnya yang akan penulis raih di masa yang akan datang.
2. Adik laki-laki dan adik perempuan penulis yang selalu membuat penulis termotivasi untuk bisa terus belajar menjadi sosok kakak yang dapat memberikan pengaruh *positif*, baik dalam bidang akademik maupun *non-akademik*, serta berusaha menjadi panutannya di masa yang akan datang.
3. Keluarga besar penulis, khususnya Nenek, Kakek, Uwa dan Tete. Dengan tulus dan penuh rasa syukur penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada kalian yang senantiasa memberikan perhatian, kasih sayang, do'a dan dukungan dalam setiap langkah penulis.

4. Moch. Raditya Pratama sebagai *partner* sejak tahun 2022 sampai dengan saat ini. Terima kasih selalu sabar dalam menemani, membantu, meluangkan waktunya, tenaga dan pikirannya, serta memberikan dukungan dan motivasinya selama tiga tahun ini hingga penulis berhasil menyelesaikan Skripsi ini. Semoga segala harapan baik yang telah direncanakan bisa terwujud dikemudian hari.
5. Sahabat penulis Leni Fajriani, Putriana Febryani dan Siti Nadhiya Ulhaq yang selalu memberikan dukungan, motivasi serta selalu mendengarkan keluh kesah penulis. Meskipun setelah ini akan menjalani kehidupan dan kesibukan masing-masing yang berbeda. Semoga pertemanan ini selalu terjaga selamanya.
6. Terakhir tidak lupa dan tidak kalah pentingnya, kepada diri saya sendiri. Meskipun memiliki latar belakang keluarga yang tidak sempurna, terima kasih “Nabila” sudah memilih untuk bertahan, mau berjuang untuk tetap ada hingga saat ini, serta menjadi Perempuan yang kuat dan Ikhlas atas segala perjalanan hidup yang mengecewakan dan menyakitkan itu. Dengan adanya Skripsi ini, telah berhasil membuktikan bahwa kamu bisa menyandang gelar S.T dan menjadi tekad maupun acuan untuk terus melakukan hal yang lebih membanggakan lainnya. Bagaimanapun kehidupanmu selanjutnya, hargai dirimu, rayakan dirimu, berbahagialah atas segala proses yang berhasil dilalui untuk masa depan yang lebih baik dan cerah.

Akhir kata, penulis berharap Tuhan YME berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga Skripsi ini membawa manfaat bagi pengembangan ilmu.

Sukabumi, 1 September 2025

Nabila Fitria

ABSTRAK

Perkembangan industri konstruksi di Indonesia menunjukkan kemajuan yang signifikan, terutama dalam proyek infrastruktur seperti Proyek *Replacement* Menara Suar Hinako di Nias. Dalam manajemen proyek konstruksi, pengendalian biaya dan waktu menjadi aspek yang sangat penting untuk mencegah keterlambatan dan pembengkakan biaya yang dapat merugikan kontraktor dan pemilik proyek. Metode *EVM* (*Earned Value Management*) diusulkan sebagai alat ukur kinerja yang mengintegrasikan aspek biaya dan waktu, memberikan indikator terukur untuk menilai kemajuan proyek. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengendalian progres biaya dan waktu pada Proyek *Replacement* Menara Suar Hinako dengan menggunakan *EVM* (*Earned Value Management*). Penelitian ini mengidentifikasi adanya penyimpangan antara realisasi dan rencana, yang menunjukkan keterlambatan dalam penyelesaian proyek. Penelitian ini menganalisis realisasi pekerjaan proyek hingga minggu ke-27 menggunakan metode *Earned Value Management* (*EVM*). Hasil perhitungan menunjukkan bahwa *BCWS* mencapai Rp 11.153.933.000,00 (100% dari total anggaran), *BCWP* sebesar Rp 153.031.960,76 (1,372% dari total anggaran), dan *ACWP* sebesar Rp 1.808.052.539,30. Analisis penyimpangan biaya dan waktu menghasilkan *CV* sebesar Rp -1.655.020.578,54 dan *SV* sebesar Rp -962.361.339,24, yang mengindikasikan pemborosan biaya dan keterlambatan pekerjaan. *CPI* sebesar 0,084 dan *SPI* sebesar 0,01372 juga mengonfirmasi kondisi tersebut. Pengendalian progres biaya dan waktu dengan metode *EVM* menghasilkan nilai sebesar Rp 9.216.494.837,9. Solusi permasalahan melalui Time Cost Trade-Off meliputi penambahan pekerja dan waktu kerja selama 5 jam serta lembur, sedangkan analisis Resource Levelling mengidentifikasi overallocated pada sumber daya pekerja yang diatasi dengan pengurangan pekerja pada minggu ke-23 dan ke-24. Sumber daya mandor, kepala tukang, dan tukang tidak mengalami overallocated. Temuan ini memberikan gambaran penting untuk pengelolaan biaya dan jadwal proyek secara lebih efektif.

Kata Kunci: Biaya, Waktu, *EVM*

ABSTRACT

The development of the construction industry in Indonesia has shown significant progress, especially in infrastructure projects such as the Replacement Project of the Hinako Lighthouse Tower in Nias. In construction project management, controlling costs and time is a crucial aspect to prevent delays and cost overruns that can harm both contractors and project owners. The Earned Value Management (EVM) method is proposed as a performance measurement tool that integrates cost and time aspects, providing measurable indicators to assess project progress. This study aims to analyze the control of cost and time progress in the Replacement Project of the Hinako Lighthouse Tower using EVM. This study identifies deviations between actual performance and plans, indicating delays in project completion. The study analyzes the project work realization up to week 27 using the Earned Value Management method. The calculation results show that the Budgeted Cost of Work Scheduled (BCWS) reached Rp 11,153,933,000.00 (100% of the total budget), the Budgeted Cost of Work Performed (BCWP) was Rp 153,031,960.76 (1.372% of the total budget), and the Actual Cost of Work Performed (ACWP) was Rp 1,808,052,539.30. The cost and schedule variance analysis yielded a Cost Variance (CV) of Rp -1,655,020,578.54 and a Schedule Variance (SV) of Rp -962,361,339.24, indicating cost overruns and project delays. The CPI of 0.084 and SPI of 0.01372 further confirm these conditions. Cost and time progress control using the EVM method resulted in a value of Rp 9,216,494,837.90. Problem-solving through Time Cost Trade-Off included adding workers and extending working hours by 5 hours plus overtime. Meanwhile, Resource Levelling analysis identified overallocation in labor resources, which was addressed by reducing workers in weeks 23 and 24. The resources of foremen, head craftsmen, and craftsmen did not experience overallocation. These findings provide important insights for more effective management of project costs and schedules.

Keywords: Cost, Time, EVM

KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kehadiran Allah SWT, berkat Rahmat dan karunia-Nya akhirnya penulis dapat menyelesaikan Skripsi dengan judul “ANALISIS PENGENDALIAN PROGRES BIAYA DAN WAKTU PROYEK *REPLACEMENT* MENARA SUAR HINAKO NIAS DENGAN METODE EVM”. Tujuan penulisan Skripsi ini adalah sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik pada Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik Komputer dan Desain Universitas Nusa Putra Sukabumi.

Sehubung dengan itu, penulis menyampaikan penghargaan dan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Dr. Kurniawan, S.T., M.Si., M.M selaku Rektor Universitas Nusa Putra Sukabumi, yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk melaksanakan studi di Universitas Nusa Putra. Serta Bapak Wakil Rektor I Bidang Akademik Universitas Nusa Putra Sukabumi, yang telah memberikan pelayanan yang baik kepada semua Mahasiswa/i untuk kelancaran studi di Universitas Nusa Putra.
2. Bapak Ir. Paikun, S.T., M.T., IPP selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Nusa Putra Sukabumi. Serta Ibu Ir. Utamy Sukmayu Saputri, S.T., M.T., IPP selaku Kepala Program Studi Teknik Sipil Universitas Nusa Putra Sukabumi.
3. Bapak Dio Damas Permadi, S.T., M. Eng dan Ibu lioba Evita Anikusuma, S.T., M.T selaku Dosen Pembimbing, yang selalu memberikan bimbingan, motivasi, arahan serta dorongan kepada penulis sehingga skripsi ini dapat terselesaikan. Serta Bapak Nadhya Susilo Nugroho, S.T., M.T selaku Dosen Penguji, yang telah memberikan kritikan dan saran yang membantu demi kesempurnaan penulisan dan penyusunan Skripsi ini.

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademik UNIVERSITAS NUSA PUTRA, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Nabila Fitria

NIM 20210010063

Program Studi : Teknik Sipil

Jenis Karya : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan Universitas Nusa Putra **Hak Bebas Royalti Non Eksklusif (*Non-exclusive Royalty- Free Right*)** atas karya ilmiah saya yang berjudul:

Analisis Pengendalian Progres Biaya dan Waktu Proyek *Replacement* Menara Suar Hinako Nias Dengan Metode EVM. Dengan Hak Bebas Royalti Non-eksklusif ini Universitas Nusa Putra berhak menyimpan, mengalih media/format-kan, mengelola dalam bentuk pengkalan data (database), merawat, dan memublikasi tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya:

Dibuat di : SUKABUMI

Pada Tanggal : 1 September 2025

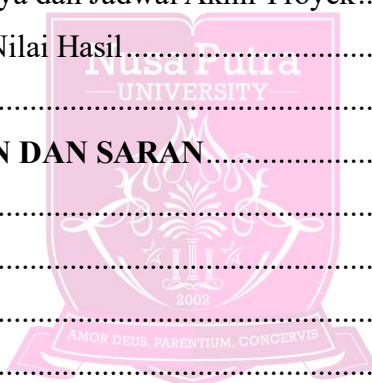
Yang menyatakan

(Nabila Fitria)

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERNYATAAN	ii
HALAMAN PERSETUJUAN	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI	vii
ABSTRAK	viii
KATA PENGANTAR	x
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR ISTILAH	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian	2
1.4 Batasan Masalah.....	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	3
1.5.1 Manfaat Teoritis	3
1.5.2 Manfaat Praktis	3
1.6 Sistematika Penulisan	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Data Umum	6
2.2 Penelitian Terkait.....	6
2.2 Dasar Teori	13
2.2.1 Metode <i>EVM (Earned Value Management)</i>	13
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	23
3.1 Langkah-langkah Penelitian	23
3.2 Teknik Pengumpulan Data.....	26
3.3 Metode Analisis Data	26
3.4 Lokasi Penelitian	27

3.5 Alur Penelitian	28
3.6 Jadwal Penelitian	29
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	30
4.1 Analisis Data.....	30
4.2 Hasil	32
4.2.1 Elemen Nilai Hasil	32
4.2.2 Varian Biaya dan Jadwal	33
4.2.3 Indeks Kinerja Biaya dan Waktu.....	33
4.2.4 Rasio Kritis (<i>CR</i>).....	34
4.2.5 Perkiraan Biaya dan Waktu Penyelesaian Proyek.....	34
4.3 Pembahasan	37
4.3.1 Varian Biaya dan Waktu.....	37
4.3.2 Indeks Kinerja Biaya dan Waktu.....	37
4.3.3 Rasio Kritis (<i>Critical Ratio</i>).....	37
4.3.4 Perkiraan Biaya dan Jadwal Akhir Proyek.....	38
4.3.5 Perhitungan Nilai Hasil.....	38
4.3.6 Solusi.....	39
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	50
5.1 Kesimpulan.....	50
5.2 Saran.....	50
DAFTAR PUSTAKA.....	52
LAMPIRAN	55
RIWAYAT HIDUP	64



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Grafik Indikator <i>BCWS</i> , <i>ACWP</i> dan <i>BCWP</i>	15
Gambar 2.2 Grafik Analisis Kinerja Proyek.....	19
Gambar 2.3 Grafik Perbandingan <i>CV</i> dan <i>SV</i>	19
Gambar 2.4 Grafik Hubungan Biaya dan Waktu	20
Gambar 2.5 Grafik Hubungan Biaya Langsung, Biaya Tak Langsung, Waktu dan Total Proyek	21
Gambar 3.1 Lokasi Proyek Replacement Menara Suar Hinako, Nias	27
Gambar 3.2 Bagan Alir Penelitian.....	28
Gambar 4.1 Grafik Indikator <i>BCWP</i> , <i>BCWS</i> dan <i>ACWP</i>	33
Gambar 4.2 Grafik Kinerja Proyek	36
Gambar 4.3 Grafik Perbandingan <i>CV</i> dan <i>SV</i>	37
Gambar 4.4 Tampilan SDM pada <i>Resource Sheet</i> sebelum di <i>Levelling</i>	45
Gambar 4.5 Grafik Mandor pada <i>Resource Graph</i> sebelum di <i>Levelling</i>	46
Gambar 4.6 Grafik Kepala Tukang pada <i>Resource Graph</i> sebelum di <i>Levelling</i> .	46
Gambar 4.7 Grafik Tukang pada <i>Resource Graph</i> sebelum di <i>Levelling</i>	46
Gambar 4.8 Grafik Tukang pada <i>Resource Graph</i> sebelum di <i>Levelling</i>	47
Gambar 4.9 Grafik Mandor pada <i>Resource Graph</i> setelah di <i>Levelling</i>	47
Gambar 4.10 Grafik Kepala Tukang pada <i>Resource Graph</i> setelah di <i>Levelling</i> ...	48
Gambar 4.11 Grafik Tukang pada <i>Resource Graph</i> setelah di <i>Levelling</i>	48



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu.....	6
Tabel 3.1 Jadwal Penelitian	29
Tabel 4.1. Rekapitulasi Progres Mingguan.....	30
Tabel 4.2 Rekapitulasi Pengeluaran Mingguan	31



DAFTAR ISTILAH

<i>EVM</i>	<i>= Eearned Value Management</i>
<i>BCWS</i>	<i>= Budget Cost of Work Schedule</i>
<i>BCWP</i>	<i>= Budget Cost of Work Performance</i>
<i>ACWP</i>	<i>= Actual Cost of Work Performance</i>
<i>CV</i>	<i>= Cost Varian</i>
<i>SV</i>	<i>= Schedule Varian</i>
<i>CPI</i>	<i>= Cost Performance Index</i>
<i>SPI</i>	<i>= Schedule Performance Index</i>
<i>EAC</i>	<i>= Estimate at Completion</i>
<i>CR</i>	<i>= Critical Ratio</i>
<i>ETC</i>	<i>= Estimate Temporary Cost</i>
<i>VAC</i>	<i>= Variance All Cost</i>
<i>EAS</i>	<i>= Estimate All Schedule</i>
<i>VAS</i>	<i>= Variance All Schedule</i>



BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Industri konstruksi di Indonesia mengalami perkembangan yang sangat cepat seiring dengan tuntutan zaman modern. Salah satu proyek infrastruktur yang sedang berlangsung adalah Proyek *Replacement* Menara Suar Hinako Nias. Dalam manajemen proyek konstruksi, perencanaan serta pengendalian biaya dan waktu merupakan elemen yang penting. Pengukuran berkelanjutan terhadap biaya dan waktu yang digunakan untuk menyelesaikan suatu pekerjaan dilakukan untuk mengetahui penyimpangan dari rencana yang telah ditetapkan.

Dalam pelaksanaan proyek konstruksi, sering kali muncul tantangan dalam pengendalian. Apabila proyek memerlukan waktu lebih lama atau biaya yang lebih tinggi dari yang direncanakan, baik kontraktor maupun pemilik proyek dapat mengalami kerugian yang berpengaruh. Oleh karena itu, pengelolaan kemajuan proyek terkait biaya dan waktu menjadi aspek yang sangat penting dalam manajemen proyek. Salah satu metode yang dapat digunakan untuk mengatasi masalah ini adalah *EVM* [1].

Metode *EVM* digunakan sebagai alat ukur kinerja yang menggabungkan aspek biaya dan waktu. Hasil evaluasi yang diperoleh dari *Earned Value* atau Nilai Hasil dapat berfungsi sebagai *Early Warning* atau peringatan dini jika terjadi keterlambatan dalam penyelesaian proyek, sehingga memungkinkan penerapan kebijakan manajemen dan perubahan metode pelaksanaan untuk mencegah peningkatan biaya dan keterlambatan. Metode ini memberikan indikator yang terukur untuk menilai apakah proyek berjalan sesuai dengan anggaran dan jadwal yang telah ditentukan [1].

Berdasarkan observasi penulis terhadap studi kasus dan sesuai dengan jadwal waktu yang direncanakan pada proyek, ditemukan adanya perbedaan antara waktu realisasi dan rencana, di mana realisasi mengalami keterlambatan. Penulis melakukan pengendalian progres biaya dan waktu terkait penyelesaian proyek tersebut dengan menggunakan Metode *EVM*. Dalam menghadapi permasalahan ini, penulis mengendalikan progres dari segi biaya (*CPI*) dan waktu (*SPI*), serta memproyeksikan total penyelesaian proyek dari segi biaya (*CV*) dan waktu (*SV*).

Selain itu, penulis juga menerapkan solusi melalui *Time Cost Trade Of* dan *Resource Levelling* dalam pelaksanaan Proyek *Replacement* Menara Suar Hinako Nias.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis pengendalian progres biaya dan waktu pada Proyek *Replacement* Menara Suar Hinako, Nias dengan menggunakan Metode *EVM*. Diharapkan hasil penelitian ini dapat memberikan kontribusi bagi pengembangan praktik manajemen proyek di Indonesia, khususnya dalam sektor konstruksi, serta memberikan rekomendasi yang bermanfaat bagi pihak-pihak terkait dalam pelaksanaan proyek serupa di masa mendatang.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan dari uraian latar belakang diatas, dapat disimpulkan masalah dalam penelitian yang akan dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana realisasi pekerjaan dengan indikator *BCWS (Budget Cost of Work Schedule)*, *BCWP (Budget Cost of Work Performance)* dan *ACWP (Actual Cost of Work Performance)*?
2. Berapa penyimpangan biaya dan waktu proyek dengan parameter *CV (Cost Variant)*, *SV (Schedule Variant)*, *CPI (Cost Performance Index)* dan *SPI (Schedule Performance Index)*?
3. Bagaimana pengendalian progres biaya dan waktu dengan Metode *EVM (Earned Value Management)* dan solusi permasalahan dengan *Time Cost Trade Of* dan *Resource Levelling*?

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk menganalisis realisasi pekerjaan dalam proyek dengan indikator *BCWS (Budget Cost of Work Schedule)*, *BCWP (Budget Cost of Work Performance)* dan *ACWP (Actual Cost of Work Performance)*.
2. Untuk mengukur penyimpangan biaya dan waktu proyek dengan parameter *CV (Cost Variant)*, *SV (Schedule Variant)*, *CPI (Cost Performance Index)* dan *SPI (Schedule Performance Index)*.
3. Untuk menganalisis pengendalian progres biaya dan waktu dalam proyek dengan Metode *EVM (Earned Value Management)* dan solusi permasalahan dengan *Time Cost Trade Off* dan *Resource Levelling*.

1.4 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Lokasi penelitian pada Proyek *Replacement* Menara Suar Hinako, Nias di Pulau Hinako, Kecamatan Sirombu, Kabupaten Nias Barat, Sumatera Utara.
2. Penelitian ini terbatas pada satu studi kasus, yaitu Proyek *Replacement* Menara Suar Hinako, Nias.
3. Penelitian ini hanya akan fokus pada penerapan Metode *EVM (Earned Value Management)* sebagai alat untuk mengukur pengendalian progres biaya dan waktu proyek. Penelitian ini tidak akan membahas penggunaan metode lain yang dapat digunakan untuk analisis biaya dan waktu.
4. Penelitian ini hanya memperhitungkan sesuai dengan data yang sudah ada yaitu dalam waktu 27 minggu pekerjaan pada Proyek *Replacement* Menara Suar Hinako, Nias di Pulau Hinako.
5. *Time schedule* rencana proyek yang terhitung mulai dari 16 Mei 2024 – 11 Desember 2024.

1.5 Manfaat Penelitian

1.5.1 Manfaat Teoritis

Adapun manfaat teoritis dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Memberikan kontribusi dalam pengembangan Metode *EVM (Earned Value Management)* dalam mengukur dan menganalisis kinerja biaya dan waktu pada proyek konstruksi.
2. Dapat memberikan pemahaman yang lebih mendalam tentang efektivitas Metode *EVM (Earned Value Management)* dalam mengidentifikasi dan mengatasi masalah yang terkait dengan biaya dan waktu proyek konstruksi.
3. Dapat menjadi referensi bagi peneliti selanjutnya dalam mengembangkan metode – metode baru yang lebih efisien dalam mengelola konstruksi.

1.5.2 Manfaat Praktis

Adapun manfaat praktis dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Memberikan informasi yang berguna bagi pihak terkait seperti manajer proyek, kontraktor dan pemilik proyek dalam mengelola proyek konstruksi dengan lebih efektif.

2. Penelitian ini dapat membantu pihak terkait untuk mengidentifikasi faktor – faktor penyebab keterlambatan dan mengambil langkah – langkah yang tepat untuk menghindari keterlambatan di masa depan.
3. Penelitian ini juga dapat digunakan sebagai acuan dalam pengambilan keputusan terkait perencanaan dan pengendalian proyek konstruksi agar dapat berjalan sesuai dengan target biaya dan waktu yang sudah ditetapkan.

1.6 Sistematika Penulisan

Berikut adalah beberapa bagian yang ditulis dan dikelompokan dalam penulisan skripsi agar lebih mudah dipahami:

BAB 1 PENDAHULUAN

Bab ini berfungsi untuk memberikan gambaran umum mengenai topik yang akan diteliti, serta menguraikan masalah dan tujuan penelitian, yang di dalam nya memuat latar belakang penelitian, tujuan penelitian, batasan masalah, manfaat penelitian dan sistematika penulisan pada penelitian.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisi tentang penelitian terdahulu yang berkaitan dengan penelitian ini dan juga terdapat beberapa teori yang mendukung serta kerangka pemikiran penelitian untuk memudahkan alur pembahasan penelitian.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini berisi tahapan – tahapan penelitian, jenis penelitian yang dilakukan, teknik pengumpulan data yang dibutuhkan untuk penelitian ini, waktu penelitian, lokasi penelitian, alat dan bahan yang mendukung digunakan pada saat penelitian, serta alur penelitian.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisi tahapan pengolahan data yang telah didapatkan pada saat pengumpulan data, tahap melakukan perhitungan analisis biaya dan waktu menggunakan Metode *EVM (Earned Value Method)* pada Proyek Replacement Menara Suar Hinako, Nias

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi kesimpulan dari hasil penelitian yang telah dilakukan dan saran yang bisa menjadi acuan bagi peneliti lain untuk melanjutkan penelitian pada topik yang sama.



2.1 Data Umum





B ESIMPULAN DAN SARAN

A

B

V

K

1. Dari hasil perhitungan realisasi pekerjaan didapatkan hasil untuk BCWS sebesar Rp 11.153.933.000,00 (100% dari total anggaran) dan untuk hasil BCWP atau penyelesaian pekerjaan hingga minggu ke-27 sebesar Rp 153.031.960,760 (13,720% dari total anggaran) serta untuk hasil ACWP atau total biaya aktual yang dikeluarkan hingga minggu ke-27 sebesar Rp 1.808.052.539,30.
2. Berdasarkan hasil perhitungan penyimpangan biaya dan waktu pada proyek didapatkan hasil untuk CV sebesar Rp -1.655.020.578,54 ($CV < 0$) menunjukkan pemborosan biaya, SV sebesar Rp -962.361.339,24 ($SV < 0$) menunjukkan keterlambatan pekerjaan, CPI sebesar 0,084 ($CPI < 1$) menunjukkan pemborosan biaya dan SPI sebesar 0,01372 ($SPI < 1$) menunjukkan keterlambatan pekerjaan.
3. Dari hasil perhitungan pengendalian progres biaya dan waktu dengan Metode *EVM* mendapatkan nilai hasil sebesar Rp 9.216.494.837,9 dan solusi permasalahan dengan *Time Cost Trade Of* mendapatkan hasil penambahan pekerja dan waktu kerja selama 5 jam serta lembur dan untuk *Resource Levelling* didapatkan hasil bahwa sumber daya yang mengalami *Overallocated* yaitu pada sumber daya pekerja yang dimana, adanya pengurangan pekerja pada minggu ke 23 dan minggu ke 24. Selain itu, untuk sumber daya mandor, kepala tukang dan tukang tidak mengalami *Overallocated*.

5.2 Saran

1. Berdasarkan kesimpulan analisis proyek, disarankan untuk segera melakukan optimalisasi pengelolaan biaya dan waktu melalui penerapan Metode *Earned Value Management (EVM)* secara berkala, dengan fokus pada pengurangan pemborosan biaya sebesar Rp 1.655.020.578,54 dan pemulihan keterlambatan pekerjaan sebesar Rp 962.361.339,24, misalnya

dengan meningkatkan efisiensi *CPI* dan *SPI* melalui penambahan tenaga pekerja sementara serta penyesuaian jadwal lembur hingga 5 jam per hari.



2. Menerapkan solusi *Time Cost Trade Off* untuk mempercepat progres hingga mencapai target *BCWP* minimal 100% dari anggaran, sambil melakukan *Resource Levelling* dengan mengurangi alokasi pekerja pada minggu ke-23 dan ke-24 guna mengatasi kondisi *Overallocated*, sehingga sumber daya mandor, kepala tukang, dan tukang tetap optimal tanpa gangguan. Dengan demikian, estimasi penghematan biaya keseluruhan dapat mencapai Rp 9.216.494.837,9, memastikan proyek selesai tepat waktu dan sesuai anggaran.



DAFTAR PUSTAKA

- [1] I Gede Ngurah Sunatha, Anak Agung Ratu Ritaka Wangsa, Tjokorda Istri, "Kinerja Biaya Dan Waktu Proyek Dengan Metode Earned Value Management (Studi Kasus: Pembangunan Gedung Dekanat Fakultas Kedokteran Udayana," *Jurnal Teknik Gradien*, Vol. 15, No. E-ISSN: 2797-0094., Pp. 39 - 47, 2023.
- [2] Chamdanah, Penerapan Metode Earned Value Management Pada Proyek, 2021.
- [3] Indri Meliasari, M. Indrayadi, Lusiana, "Earned Value Analysis Terhadap Biaya Dan Waktu", 2021.
- [4] Diyah Ayu Widayanti, Widi Hartono, Sugiyarto, "Pengendalian Biaya Dan Waktu Dengan Menerapkan Metode Earned Value Analysis (Eva) Menggunakan Software Primavera Project Planner P6 (Studi Kasus Proyek Pembangunan Hotel Brothers 2 Solo Baru, Sukoharjo," *e-Jurnal Matriks Teknik Sipil*, 2017.
- [5] Wawan Kurniawa, Analisa Metode Time Cost Trade Off Pada Pelaksanaan Proyek Pembangunan Gedung The Samator Surabaya, 2015.
- [6] I Gede Ngurah Sunatha, Ni Luh Made Ayu Mirayani Pradnyadari, Ni Made Dwijayanti Wintari, "Analisis Resource levelling pada Proyek Pembangunan Rusun Aspol Sanglah T .36 Bertingkat 4 lantai," *Jurnal Ilmiah Kurva Teknik*, Vols. 11, 2, 2022.
- [7] Stefani Switly Peginusa, Cyntha Tendean, Arnetha S. Raintung, "Optimalisasi Sumber Daya Tenaga Kerja Proyek Pembangunan Hotel Amaris Manado dengan Metode Resource Leveling," *Jurnal Serambi Engineering*, vol. 10. 2, pp. 13155 - 13163, 2025.

- [8] Rizal Rosyid, Gede Sarya, Michella Beatrix, Wateno Oetomo, "Studi Analisis Biaya Dan Waktu Menggunakan Metode Time Cost Trade Off (TCTO) Pada Proyek Telkom Manyar-Surabaya.," *Jurnal Extrapolasi*, vol. 17 No. 1, no. P-ISSN :1693-8259 E-ISSN : 2721-978X, 2020.
- [9] Rian Aditama, Budi Witjaksana, Analisis Biaya Dan Waktu Menggunakan Metode EVM (Earned Value Method) (Studi Kasus Pada Proyek Pembangunan Gedung Laundry RSUD Sidoarjo.
- [10] Mochammad Rofiudin, Nawir Rasidi, Galih Damar Pandulu, "Manajemen Metode Pelaksanaan Pada Konstruksi Baja Model "Space Frame" Proyek Terminal 3 Ultimate Bandar Soekarno Hatta. (Studi Kasus Pelaksanaan Proyek Terminal 3 Ultimate Bandara Soekarno Hatta," *Jurnal Reka Buana*, vol. 2, 2017.
- [11] M. B. Febriantoro, S. Susanto, E. Siswanto, "Meminimalisir Keterlambatan Waktu dan Pembengkakan Biaya Proyek Pembangunan Gedung Kecamatan Dongko, Trenggalek dengan Metode Nilai Hasil (Earned Value Method)," *Jurmateks : Jurnal Manajemen Teknologi dan Teknik Sipil*, vol. 5 Nomor 1, no. E-ISSN 2621-7686, 2022.
- [12] Dliya Ramadhani, Dwi Andini Putri, Rias Rasit, Jeri Haswanda, M. Rizcky, "Pelaksanaan Pengendalian Proyek Menggunakan Metode Earned Value," *Jurnal Manajemen Riset dan Teknologi*, vol. 6 No. 1, no. E-ISSN: 2685-8827, 2024.
- [13] Sufa'atin, "Penerapan Metode Earned Value Management (Evm) Dalam Pengendalian Biaya Proyek," *Prosiding SNATIF Ke -4*, no. ISBN: 978-602-1180-50-1, 2017.
- [14] Pelangi Putri Febrianti, Brian Alfandi, ""Analisis Biaya dan Waktu Menggunakan Metode EVM (Earned Value Management)," *STRUCTURE TEKNIK SIPIL*, vol. 5 No.2, no. e-ISSN: 2580-3824, p. 79 – 83, 2023.
- [15] Alief Castollani . Sarjono Puro, Maiko Lesmana Dewa, "Analisis Biaya dan Waktu pada Proyek Apartemen Dengan Metode Earned Value Concept," *REKAYASA KONSTRUKSI MEKANIKA SIPIL (JRKMS)*, vol. 3, 2020.

- [16] Grace Y. Malingkas, "Pengendalian Biaya Bahan Proyek Dengan Menggunakan Metode Analisa Varian (Studi Kasus: Proyek Pembangunan Menara Suar Gunung Wenang Tahap II)," *TEKNO-SIPIL*, vol. 09, no. ISSN: 0215-9617, p. 56, 2011.
- [17] Rahardjo Samiono, Dasa Aprisandi, Frika Norma Lolay Greyss, "Pengendalian Waktu Dan Biaya Menggunakan Earned Value Method Pada Proyek Pembangunan Jembatan Kereta Api," *C-Line/Jurnal Teknik Sipil*, vol. XIII No. 2, 2024.
- [18] Karimah Nur Sakinah, "Analisis Kinerja Biaya Dan Waktu Menggunakan Metode Earned Value Dan Earned Schedule Pada Proyek Pembangunan Villa Pasir Angin Puncak-Bogor," *Jurnal Ilmiah Teknik Sipil*, vol. 3, no. E-ISSN: 2715-7296, 2021.
- [19] Adhika Kusuma Tama, Lila Anggraini, Bambang Tutuko, Analisis Kinerja Manajemen Konstruksi Pada Proyek Gedung Digitasi Universitas Negeri Semarang, 2020.
- [20] Ardi Febriyanto, Apif Miptahul Hajji, Imam Alfianto, "Evaluasi Biaya dan Waktu pada Pembangunan Gedung Kantor Bupati Pasuruan Dengan Metode Earned Value," *Bentang : Jurnal Teoritis dan Terapan Bidang Rekayasa Sipil*, vol. 12, no. ISSN: 2302-5891 e-ISSN: 2579-3187, pp. 97-110.
- [21] Yohanes Lim Dwi Adianto, Dhimas Lazuhardy Putro, "ANALISIS RESOURCES LEVELING TENAGA KERJA," *Teknik Sipil*, vol. 3, pp. 103-203, 2007.
- [22] Ir. Abrar Husen, MT, "'Duration-Cost Trade Off' Sebagai Solusi Mengatasi Keterlambatan Waktu di Proyek," *Jurnal IPTEK*, vol. 8 No. 1, pp. 7-15, 2013.
- [23] Radinal, Lian Novratrilova, Tiana Putri Hartinah, "Rencana Anggaran Biaya Bangunan Penunjang Objek Wisata Teluk Wang Sakti Kabupaten Merangin," *Jurnal Komposits*, vol. 3 no.2, 2022.

RIWAYAT HIDUP

A. Identitas Pribadi



Nama : Nabila Fitria
Tempat, Tanggal Lahir : Sukabumi, 16 Juli 2003
NIM : 20210010063
Program Studi : Teknik Sipil
Alamat email : fitrianabia03@gmail.com
No. HP : +6285793830206
Alamat Rumah : Jalan Citamiang, RT 6/RW 1,
Kampung Citamiang,
Kadudampit, Kec. Kadudampit,
Kab. Sukabumi

B. Pengalaman Pribadi

No	Nama Organisasi	Jabatan	Tahun
1	Kader Penegak Disiplin (KPD)	Anggota	2018 - 2019
2	Himpunan Mahasiswa Sipil (HMS)	Anggota	2022 - 2023
3	Bidang Internal (HMS)	Anggota	2023 - 2024
4	Nusa Putra Basketball (NPBB)	BPH (Bendahara)	2023 - 2024

C. Pelatihan yang Pernah Diikuti

No	Pelatihan/Sertifikasi	Penyelenggara	Tahun
1	Public Speaking	Global Training And Test Center (GTTC)	2025
2	Pelatihan Bahasa Resmi PBB	AltissiA	2025
3	TPA/TKDA	BAPPENAS	2025
4	English Score	BRITISH COUNCIL	2025

5	Autodesk AutoCad	Global Training And Test Center (GTTC)	2025
6	Autodesk 3ds Max	Global Training And Test Center (GTTC)	2025
7	Autodesk Revit	Global Training And Test Center (GTTC)	2025
8	Microsoft Office Accelerated	Global Training And Test Center (GTTC)	2025

D. Pengalaman Seminar/Conference

No	Seminar/Conference	Peran	Tahun
1	Seminar Nasional Teknik Sipil Dan Lingkungan	Peserta	2021
2	Seminar Nasional Teknik Sipil Dan Lingkungan	Presenter	2024
3	Seminar Nasional Manajemen Dan Bisnis	Peserta	2024
4	ICITACS	Peserta	2024
5	ICONTENTION	Peserta	2024

E. Publikasi Ilmiah

No	Judul Paper	Publisher	Tahun
1	Pelaksanaan Pekerjaan Cut And Fill Pada Proyek Pembangunan Perumahan Subsidi Bukit Pinus Banjaran, Kabupaten Bandung		2024