



**ANALISIS KINERJA BIAYA DAN WAKTU MENGGUNAKAN
METODE *EARNED VALUE* DAN *EARNED SCHEDULE* PADA
PROYEK PLTM X TERDAMPAK *FORCE MAJEURE* DI
SUMATERA**

**TUGAS AKHIR
SKRIPSI**

**UNIVERSITAS
TOMMY TIMUR KURNIAWAN
41122110058**

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MERCU BUANA
JAKARTA
(2026)**



**ANALISIS KINERJA BIAYA DAN WAKTU MENGGUNAKAN
METODE *EARNED VALUE* DAN *EARNED SCHEDULE* PADA
PROYEK PLTM X TERDAMPAK *FORCE MAJEURE* DI
SUMATERA**

**TUGAS AKHIR
SKRIPSI**

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana

**UNIVERSITAS
TOMMY TIMUR KURNIAWAN
41122110058**

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MERCU BUANA
JAKARTA
(2026)**

HALAMAN PERNYATAAN KARYA SENDIRI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Tommy Timur Kurniawan

NIM : 41122110058

Fakultas/Program Studi : Teknik / Teknik Sipil

Menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa Tugas Akhir berjudul:

“Analisis Kinerja Biaya Dan Waktu Menggunakan Metode *Earned Value* Dan *Earned Schedule* Pada Proyek PLTM X Terdapat *Force Majeure* Di Sumatera” adalah hasil karya saya sendiri, tidak mengandung unsur plagiarisme, pelanggaran hak cipta, atau konten ilegal dalam bentuk apapun dan tidak melanggar hukum atau hak pihak manapun.

Apabila di kemudian hari ditemukan pelanggaran terhadap pernyataan ini, saya bersedia menanggung seluruh konsekuensi hukum dan membebaskan Universitas Mercu Buana dari segala bentuk tuntutan hukum dan saya siap mendapatkan sanksi akademis yang berlaku di Universitas Mercu Buana.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Jakarta, 01 Agustus 2026



Tommy Timur Kurniawan

SURAT KETERANGAN HASIL *SIMILARITY*

Menerangkan bahwa Jurnal / Karya Ilmiah / Laporan Tugas Akhir pada BAB I, BAB III, BAB IV, dan BAB V / Praktek Keinsinyuran atas nama:

Nama : TOMMY TIMUR KURNIAWAN
NIM : 41122110058
Program Studi : Teknik Sipil
Judul Tugas Akhir / Tesis
/ Praktek Keinsinyuran : ANALISIS KINERJA BIAYA DAN WAKTU MENGGUNAKAN METODE EARNED VALUE DAN EARNED SCHEDULE PADA PROYEK PLTM X TERDAMPAK FORCE MAJEURE DI SUMATERA

Telah dilakukan pengecekan *Similarity* menggunakan aplikasi/sistem *Turnitin* pada **Senin, 10 Agustus 2026** dengan hasil presentase sebesar **10 %** dan dinyatakan memenuhi standar sesuai dengan ketentuan yang berlaku di Fakultas Teknik Universitas Mercu Buana.
Demikian surat keterangan ini dibuat dan digunakan sebagaimana mestinya.

Jakarta, 10 Agustus 2026

U N I V E R S I T A S

Administrator Turnitin,

MERCU BUANA

Itmam Haidi Syarif

HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir ini diajukan oleh:

Nama : Tommy Timur Kurniawan
NIM : 41122110058
Fakultas/Program Studi : Teknik / Teknik Sipil
Judul Tugas Akhir : Analisis Kinerja Biaya Dan Waktu Menggunakan Metode *Earned Value* Dan *Earned Schedule* Pada Proyek PLTM X Terdampak *Force Majeure* Di Sumatera

Telah berhasil dipertahankan pada sidang tanggal 01 Agustus 2026 dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana pada Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik Universitas Mercu Buana.

Disahkan oleh:
Pembimbing

UNIVERSITAS
MERCU BUANA
Anjas Handayani, ST., MT.
NIDN: 0309037704

Jakarta, 07 Agustus 2026
Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik



Dr. Zulfa Fitri Ikatrinasari, MT.
NIDN: 0307037202

Ketua Program Studi
Teknik Sipil



Dr. Acep Hidayat, ST., MT.
NIDN: 0325067505

KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat-Nya, saya dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini. Penulisan Tugas Akhir ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Teknik Sipil pada Fakultas Teknik Universitas Mercu Buana. Saya menyadari bahwa, tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, dari masa perkuliahan sampai pada penyusunan Tugas Akhir ini, sangatlah sulit bagi saya untuk menyelesaikan Tugas Akhir ini. Oleh karena itu, saya mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Ir. Andi Adriansyah, M.Eng selaku Rektor Universitas Mercu Buana;
2. Ibu Dr. Zulfa Fitri Ikatrinasari, MT. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Mercu Buana;
3. Bapak Dr. Acep Hidayat, ST., MT., selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil Universitas Mercu Buana;
4. Ibu Anjas Handayani, ST., MT., selaku Dosen Pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk mengarahkan saya dalam penyusunan Tugas Akhir ini;
5. Segenap Dosen Program Studi Teknik Sipil Universitas Mercu Buana yang telah memberikan bekal ilmu pengetahuan selama masa perkuliahan;
6. Pimpinan dan staf Kontraktor, yang telah memberikan izin dan memfasilitasi data yang diperlukan selama penelitian.

Akhir kata, saya berharap Tuhan Yang Maha Esa berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga Tugas Akhir ini membawa manfaat bagi pengembangan ilmu.

Jakarta, 01 Agustus 2026

Penulis

**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
TUGAS AKHIR DI REPOSITORY UMB**

Sebagai sivitas akademik Universitas Mercu Buana, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Tommy Timur Kurniawan
NIM : 41122110058
Fakultas/Program Studi : Teknik / Teknik Sipil
Judul Tugas Akhir : Analisis Kinerja Biaya Dan Waktu Menggunakan Metode *Earned Value* Dan *Earned Schedule* Pada Proyek PLTM X Terdampak *Force Majeure* Di Sumatera

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, dengan ini memberikan izin dan menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Mercu Buana **Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif** (*Non-exclusive Royalty-Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul di atas beserta perangkat yang ada (jika diperlukan).

Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini Universitas Mercu Buana berhak menyimpan, mengalihmedia/format-kan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, dan mempublikasikan Tugas Akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Jakarta, 01 Agustus 2026

Yang menyatakan,

Tommy Timur Kurniawan

ANALISIS KINERJA BIAYA DAN WAKTU MENGGUNAKAN METODE EARNED VALUE DAN EARNED SCHEDULE PADA PROYEK PLTM X TERDAMPAK FORCE MAJEURE DI SUMATERA

TOMMY TIMUR KURNIAWAN

ABSTRAK

Proyek konstruksi Pembangkit Listrik Tenaga Mikrohidro (PLTM) memiliki tingkat kompleksitas yang tinggi dan sangat rentan terhadap risiko faktor alam. Proyek PLTM X di Sumatera menghadapi tantangan ekstrem berupa kondisi tanah yang sangat labil. Hal ini mengakibatkan terjadinya dua insiden longsor utama pada bulan September 2025 dan Januari 2026 yang merusak struktur penyangga dan tiang pancang. Kondisi force majeure tersebut menyebabkan penghentian aktivitas proyek secara total guna rekayasa teknis ulang, yang berdampak pada deviasi keterlambatan penyelesaian pekerjaan. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis secara mendalam kinerja biaya dan waktu saat ini, serta memprediksi estimasi total biaya dan durasi akhir proyek menggunakan integrasi metode *Earned Value Management* (EVM) dan *Earned Schedule* (ES). Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif deskriptif dengan pengumpulan data sekunder berupa Rencana Anggaran Biaya (RAB), Kurva-S, Laporan Progres Fisik, dan Laporan Keuangan periode Juni 2025 (Minggu ke-1) hingga Januari 2026 (Minggu ke-32). Analisis dilakukan dengan menghitung indikator *Planned Value* (PV), *Earned Value* (EV), *Actual Cost* (AC), dan *Earned Schedule* (ES) untuk menghasilkan nilai varians dan indeks kinerja proyek. Hasil analisis pada minggu ke-32 menunjukkan bahwa kinerja biaya sangat efisien dengan nilai *Cost Performance Index* (CPI) sebesar 1,06 dan penghematan biaya aktual (*Cost Variance*) sebesar Rp 961.652.387. Sebaliknya, kinerja waktu mengalami tekanan drastis dengan nilai *Schedule Performance Index in Time* (SPI_t) sebesar 0,76. Prediksi penyelesaian akhir memproyeksikan pembengkakan anggaran (*Estimate at Completion / EAC*) menjadi Rp 23.863.905.192 dari target awal Rp 23.738.238.572. Namun, proyeksi waktu (*Estimate Time at Completion / EAC_t*) mengindikasikan tambahan waktu pengerjaan selama 15,62 minggu menjadi 56,62 minggu dari target awal 41 minggu. Hasil penelitian ini direkomendasikan sebagai landasan kuantitatif bagi pihak kontraktor dalam pengajuan adendum perpanjangan waktu kontrak serta perumusan strategi percepatan pekerjaan pasca-bencana.

Kata Kunci: Manajemen Proyek, Earned Value Management, Earned Schedule, Keadaan Kahar, PLTM.

**COST AND TIME PERFORMANCE ANALYSIS USING EARNED
VALUE MANAGEMENT (EVM) AND EARNED SCHEDULE (ES)
METHODS ON THE MICRO-HYDRO POWER PLANT X PROJECT
AFFECTED BY FORCE MAJEURE IN SUMATRA**

TOMMY TIMUR KURNIAWAN

ABSTRACT

Micro-hydro power plant (PLTM) construction projects possess a high level of complexity and are highly vulnerable to natural risk factors. The Micro-Hydro Power Plant X Project in Sumatra faces extreme challenges due to highly unstable soil conditions. This resulted in two major landslides in September 2025 and January 2026, damaging support structures and piles. This force majeure condition led to a total suspension of project activities for technical re-engineering, causing a significant deviation in the completion schedule. Therefore, this study aims to deeply analyze the current cost and time performance and to predict the estimated total cost and final project duration using the integrated Earned Value Management (EVM) and Earned Schedule (ES) methods. This research employs a quantitative descriptive approach using secondary data, including the Budget Plan (BAC), S-Curve, Physical Progress Reports, and Financial Reports from June 2025 (Week 1) to January 2026 (Week 32). The analysis involves calculating Planned Value (PV), Earned Value (EV), Actual Cost (AC), and Earned Schedule (ES) to determine project variance and performance indices. The results at week 32 indicate that cost performance is highly efficient with a Cost Performance Index (CPI) of 1.06 and an actual cost saving (Cost Variance) of Rp 961,652,387. Conversely, time performance experienced a drastic decline, yielding a Schedule Performance Index in Time (SPI_t) of 0.76. The completion prediction projects cost overrun (Estimate at Completion / EAC) to Rp 23,863,905,192 from the initial target of Rp 23,738,238,572. However, the time projection (Estimate Time at Completion / EAC_t) indicates an additional working time of 15.62 weeks, extending the total duration to 56.62 weeks from the initial 41 weeks. The findings are recommended as a quantitative basis for the contractor in submitting a time extension addendum and formulating post-disaster acceleration strategies.

Keywords: Project Management, Earned Value Management, Earned Schedule, Force Majeure, PLTM.

DAFTAR ISI

ANALISIS KINERJA BIAYA DAN WAKTU MENGGUNAKAN METODE <i>EARNED VALUE</i> DAN <i>EARNED SCHEDULE</i> PADA PROYEK PLTM X TERDAMPAK <i>FORCE MAJEURE</i> DI SUMATERA	i
HALAMAN PERNYATAAN KARYA SENDIRI	ii
HALAMAN SURAT KETERANGAN HASIL UJI TURNITIN	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
KATA PENGANTAR	v
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR DI REPOSITORY UMB	vi
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah	4
1.3 Rumusan Masalah	5
1.4 Tujuan Penelitian	6
1.5 Batasan Masalah	6
1.6 Manfaat Penelitian	7
1.7 Sistematika Penulisan	7
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	9
2.1 Pembangkit Listrik Tenaga Mikrohidro (PLTM)	9
2.2 Manajemen Proyek	9
2.3 Siklus Hidup Proyek (<i>Project Life Cycle</i>)	10
2.4 Kompetensi Pengetahuan dan Tim (<i>Knowledge Competence</i>)	11
2.5 Manajemen Waktu Proyek (<i>Project Time Management</i>)	12
2.6 Manajemen Biaya Proyek (<i>Project Cost Management</i>)	12

2.7	Konsep <i>Earned Value Management</i> (EVM).....	14
2.8	Konsep <i>Earned Schedule</i> (ES)	18
2.9	Penelitian Terdahulu	20
2.10	Research Gap.....	23
2.11	Kerangka Berpikir	25
BAB III METODOLOGI PENELITIAN		26
3.1	Diagram Alir Penelitian	26
3.2	Pendekatan Penelitian	29
3.3	Jenis dan Sumber Data	29
3.4	Pengolahan dan Analisis Data	29
3.5	Validasi Pakar	32
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		33
4.1	Data Proyek.....	33
4.2	Analisis Data	40
4.3	Validasi Pakar	69
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....		71
5.1	Kesimpulan	71
5.2	Saran	72
DAFTAR PUSTAKA.....		74
LAMPIRAN		77

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1-1 Site Plan Proyek (Sumber: Dokumen Proyek)	1
Gambar 1-2 Kondisi Proyek Pasca Longsor (Sumber: Dokumen Proyek)	2
Gambar 1-3 Potongan Memanjang (Sumber: Dokumen Proyek).....	3
Gambar 1-4 Potongan Melintang Area Penstock Pasca Longsor (Sumber: Dokumen Proyek)	4
Gambar 1-5 Kondisi Longsoran (Sumber: dokumentasi proyek).....	5
Gambar 2-1 Kompetensi Tim Manajemen Proyek (Sumber: Project Management Institute, 2025)	11
Gambar 2-2 <i>Direct vs Indirect Cost</i> (Sumber: www.costperform.com).....	13
Gambar 2-3 Indikator Earned Value (Sumber: Hüsselmann & Hergenröder, 2024)	14
Gambar 2-4 Kerangka berpikir	25
Gambar 3-1 Diagram Alir Penelitian.....	26
Gambar 4-1 Kurva S Rencana	34
Gambar 4-2 Grafik Perbandingan PV, EV dan AC	49
Gambar 4-3 Grafik Perbandingan CPI, SPI dan SPIt	61
Gambar 4-4 Perbandingan CV, SV dan SVt.....	62

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

DAFTAR TABEL

Tabel 2-1 Penelitian Terdahulu.....	20
Tabel 2-2 Research Gap.....	23
Tabel 4-1 Jadwal Mingguan Proyek	34
Tabel 4-2 Rekapitulasi Rencana Anggaran Biaya (RAB)	37
Tabel 4-3 Lanjutan Rekapitulasi Rencana Anggaran Biaya (RAB)	38
Tabel 4-4 Realisasi Progress Pekerjaan	39
Tabel 4-5 Rekapitulasi Realisasi Biaya Proyek	39
Tabel 4-6 Planned Value (PV)	40
Tabel 4-7 Earned Value (EV)	42
Tabel 4-8 Actual Cost (AC)	43
Tabel 4-9 Actual Cost (AC)	45
Tabel 4-10 Actual Time (AT)	46
Tabel 4-11 Earned Schedule (ES)	47
Tabel 4-12 Rekapitulasi Indikator Earned Value dan Earned Schedule	48
Tabel 4-13 Cost Variance (CV)	51
Tabel 4-14 Cost Performance Index (CPI)	52
Tabel 4-15 Schedule Variance (SV)	54
Tabel 4-16 Schedule Performance Index (SPI)	55
Tabel 4-17 Schedule Variance in Time (SVt)	57
Tabel 4-18 Schedule Performance Index in Time (SPIt)	58
Tabel 4-19 Kinerja Proyek Pada Minggu Ke-32	59
Tabel 4-20 Perbandingan Kinerja Saat Ini dan Proyeksi Akhir	68

DAFTAR LAMPIRAN

Kurva S Proyek.....	77
Laporan Minggu ke-1	79
Laporan Minggu ke-2	82
Laporan Minggu ke-3	85
Laporan Minggu ke-4	88
Laporan Minggu ke-5	91
Laporan Minggu ke-6	94
Laporan Minggu ke-7	97
Laporan Minggu ke-8	100
Laporan Minggu ke-9	103
Laporan Minggu ke-10	106
Laporan Minggu ke-11	109
Laporan Minggu ke-12	112
Laporan Minggu ke-13	115
Laporan Minggu ke-14	118
Laporan Minggu ke-15	121
Laporan Minggu ke-16	124
Laporan Minggu ke-17	127
Laporan Minggu ke-18	130
Laporan Minggu ke-19	133
Laporan Minggu ke-20	136
Laporan Minggu ke-21	139
Laporan Minggu ke-22	142
Laporan Minggu ke-23	145
Laporan Minggu ke-24	148
Laporan Minggu ke-25	151
Laporan Minggu ke-26	154
Laporan Minggu ke-27	157
Laporan Minggu ke-28	160
Laporan Minggu ke-29	163

Laporan Minggu ke-30	166
Laporan Minggu ke-31	169
Laporan Minggu ke-32	171
Laporan Keuangan Proyek.....	174
Validasi Pakar	175

