

TUGAS AKHIR

EVALUASI WAKTU DAN BIAYA DENGAN METODE *EARNED VALUE MANAGEMENT* (EVM) PADA PROYEK PEMBANGUNAN *LATTICE TOWER*

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Teknik
Pada Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya**



TASYA PERMATA AULIA

03011282126084

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
JURUSAN TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

2025

HALAMAN PENGESAHAN

EVALUASI WAKTU DAN BIAYA DENGAN METODE *EARNED VALUE MANAGEMENT* (EVM) PADA PROYEK PEMBANGUNAN *LATTICE TOWER*

TUGAS AKHIR

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Teknik

Oleh:

TASYA PERMATA AULIA

03011282126084

Palembang, Juli 2025

Diperiksa dan disetujui oleh,

Dosen Pembimbing



Prof. Ir. Heni Fitriani, S.T., M.T., Ph.D., IPU., ASEAN Eng.

NIP. 197905062001122001

Mengetahui/Menyetujui

Ketua Jurusan Teknik Sipil dan Perencanaan



Dr. Ir. Saloma, S.T., M.T.

NIP. 197610312002122001

KATA PENGANTAR

Dengan mengucapkan Alhamdulillah segala puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT karena atas berkat rahmat dan hidayah-Nya penulis dapat menyelesaikan laporan Tugas Akhir yang berjudul “Evaluasi Waktu dan Biaya dengan Metode *Earned Value Management (EVM)* pada Proyek Pembangunan *Lattice Tower*”. Laporan Tugas Akhir ini disusun dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mendapatkan gelar sarjana pada Jurusan Teknik Sipil Universitas Sriwijaya.

Dalam penyusunan laporan ini penulis mendapatkan bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada pihak-pihak yang terkait, diantaranya:

- 1) Allah SWT atas semua berkat dan rahmatnya sehingga penulis diberikan nikmat sehat agar dapat menyelesaikan laporan tugas akhir ini dengan lancar.
- 2) Bapak Prof. Dr. Taufiq Marwa, S.E., M.Si. Selaku Rektor Universitas Sriwijaya.
- 3) Bapak Dr. Ir. Bhakti Yudho Suprpto, S.T., M.T., IPM. Selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya.
- 4) Ibu Dr. Ir. Saloma, S.T., M.T. selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil dan Perencanaan Universitas Sriwijaya.
- 5) Ibu Prof. Ir. Heni Fitriani, S.T., M.T., Ph.D., IPU., ASEAN Eng. selaku Dosen Pembimbing Tugas Akhir yang telah banyak membantu dan membimbing penulis dari awal hingga akhir.
- 6) Bapak Dr. Ir. Arie Putra Usman, S.T., M.T. Selaku Dosen Pembimbing Akademik yang telah membimbing dan membantu penulis selama masa studi.
- 7) Ibu Ir. Ika Juliantina, M.S. Selaku Dosen Penguji Tugas Akhir yang telah banyak memberikan saran dan masukan perbaikan Tugas Akhir.
- 8) Bapak Khoirul Saleh, S.T. dan Ibu Tri Aprilia selaku kedua orang tua penulis yang selalu memberikan doa, kasih sayang serta dukungan berupa moril maupun materil kepada penulis hingga saat ini.

- 9) Adik kembar penulis, Sabrina Fairuz Salsabila dan Sabitah Fairuz Salsabilla beserta adik bungsu penulis, Athallah Rafi Akbar yang selalu mendukung dan memberikan semangat kepada penulis.
- 10) Keluarga besar penulis yang selalu mendoakan dan memberikan dukungan kepada penulis hingga saat ini.
- 11) Willa Aurellia Putri, selaku sahabat penulis yang selalu menemani dalam suka dan duka selama masa perkuliahan hingga saat ini.
- 12) Anggota “Ternyata Sirkel” yaitu Nuzul, Ibnu, Callista, Zahra, Nadya dan Rachelya yang selalu membantu dan menemani penulis dari awal masa perkuliahan.
- 13) Anggota “Sobat Ambiez Cabang WA” yaitu Salsa, Enjel, Lucy, Papad dan Wawa yang selalu menemani dan memotivasi penulis sejak SMA hingga saat ini.
- 14) Seluruh anggota grup EXO, Seventeen, SuperM dan Cha Eun Woo yang selalu menemani, menghibur dan memotivasi penulis selama masa penyusunan skripsi.
- 15) Teman-teman seperjuangan yaitu Teknik Sipil Angkatan 2021 atas bantuan dan dukungan selama masa perkuliahan.
- 16) *Last but not least, i wanna thank me. I wanna thank me for believing in me. I wanna thank me for doing all this hard work. I wanna thank me for having no days off. I wanna thank me for never quitting. I wanna thank me for always a giver and tryna give more than I receive. I wanna thank me for tryna do more right than wrong. I wanna thank me for just being me at all times.*

Akhir kata, penulis berharap semoga Allah SWT berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu dan semoga tugas akhir ini bermanfaat.

Palembang, Juli 2025



Tasya Permata Aulia

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR LAMPIRAN	x
ABSTRAK	xi
<i>ABSTRACT</i>	xii
RINGKASAN	xiii
<i>SUMMARY</i>	xiiiv
PERNYATAAN INTEGRITAS.....	xv
HALAMAN PERSETUJUAN.....	xvi
PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	xvii
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	xviii
 BAB 1 PENDAHULUAN	 1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Batasan Masalah	3
1.5 Sistematika Penulisan	4
 BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA.....	 6
2.1 Proyek	6
2.1.1 <i>Lattice Tower</i>	7
2.1.2 Kriteria <i>Lattice Tower</i>	10
2.1.3 Aspek - Aspek Utama Desain <i>Lattice Tower</i>	10
2.1.4 Jenis-Jenis <i>Lattice Tower</i>	11
2.2 Manajemen Proyek	11
2.2.1 Fungsi Manajemen Proyek	13

2.2.2 Tahapan Manajemen Proyek.....	16
2.3 <i>Time Schedule</i>	17
2.3.1 Kurva S	18
2.3.2 <i>Bar Chart</i>	20
2.4 Pengendalian Proyek	22
2.4.1 Konsep <i>Earned Value</i>	23
2.5 Indikator-Indikator <i>Earned Value</i>	24
2.5.1 <i>Budgeted Cost of Work Scheduled (BCWS)</i>	24
2.5.2 <i>Budgeted Cost of Work Performed (BCWP)</i>	25
2.5.3 <i>Actual Cost of Work Performed (ACWP)</i>	26
2.6 Analisa Varians dan Indeks Kinerja.....	27
2.6.1 Varians Jadwal atau <i>Schedule Variance (SV)</i>	27
2.6.2 Varians Biaya atau <i>Cost Variance (CV)</i>	27
2.6.3 Indeks Kinerja Jadwal atau <i>Schedule Performed Index (SPI)</i>	28
2.6.4 Indeks Kinerja Biaya atau <i>Cost Performed Index (CPI)</i>	29
2.8 Keterlambatan.....	29
2.9 Penelitian Terdahulu	31
 BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN.....	 32
3.1 Data Umum Proyek	32
3.2 Lokasi Penelitian	32
3.3 Tahapan Penelitian.....	33
3.4 Metode Pengumpulan Data.....	34
3.5 Analisa Data.....	34
3.6 Diagram Alir Penelitian	37
 BAB 4 ANALISIS DAN PEMBAHASAN	 38
4.1 Tinjauan Umum	38
4.2 Rencana Anggaran Biaya.....	39
4.3 Analisa Komponen Biaya	39
4.3.1 <i>Budgeted Cost of Work Schedule (BCWS)</i>	40
4.3.2 <i>Budgeted Cost of Work Performed (BCWP)</i>	42
4.3.3 <i>Actual Cost of Work Performed (ACWP)</i>	45

4.4	Analisa Varians	48
4.4.1	<i>Schedule Variance (SV)</i>	48
4.4.2	<i>Cost Variance (CV)</i>	51
4.5	Analisa Indeks Kinerja	54
4.5.1	<i>Schedule Performed Index (SPI)</i>	54
4.5.2	<i>Cost Performanced Index (CPI)</i>	56
4.6	Pembahasan Hasil Analisa Komponen Biaya.....	59
4.7	Pembahasan Hasil Analisa Varians	61
4.8	Pembahasan Hasil Analisa Indeks Kinerja	63
4.9	Pembahasan Kinerja Proyek	65
BAB 5 PENUTUP		69
5.1	Kesimpulan.....	69
5.2	Saran	70
DAFTAR PUSTAKA		71
LAMPIRAN.....		75

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
Gambar 2.1 Proyek <i>Lattice Tower</i> di PT KPI RU III.....	7
Gambar 2.2 Pondasi <i>Lattice Tower</i>	9
Gambar 2.3 <i>Grounding System Lattice Tower</i>	9
Gambar 2.4 Tiang Penyangga Baja <i>Lattice Tower</i>	9
Gambar 2.5 Penangkap Petir <i>Lattice Tower</i>	10
Gambar 2.6 Contoh Kurva S pada Proyek <i>Lattice Tower</i>	20
Gambar 2.7 Contoh <i>Bar Chart</i> pada Proyek <i>Lattice Tower</i>	21
Gambar 2.8 Kurva S <i>Earned Value</i>	24
Gambar 3.1 Lokasi Penelitian	32
Gambar 3.2 Diagram Alir Penelitian.....	37
Gambar 4.1 Grafik Rekapitulasi Data BCWS	40
Gambar 4.2 Grafik Rekapitulasi Data BCWP	43
Gambar 4.3 Grafik Rekapitulasi Data ACWP	46
Gambar 4.4 Grafik Rekapitulasi Data SV	49
Gambar 4.5 Grafik Rekapitulasi Data CV	52
Gambar 4.6 Grafik Rekapitulasi Data SPI	54
Gambar 4.7 Grafik Rekapitulasi Data CPI.....	57
Gambar 4.8 Grafik Perbandingan Analisa Komponen Biaya	60
Gambar 4.9 Grafik Perbandingan Analisa Varians	61
Gambar 4.10 Grafik Perbandingan Analisa Indeks Kinerja.....	63

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
Tabel 2.1 Analisa Varians Terpadu	21
Tabel 2.2 Penelitian Terdahulu	28
Tabel 4.1 Rincian Anggaran Biaya Proyek	39
Tabel 4.2 Rekapitulasi Analisis BCWS.....	41
Tabel 4.3 Rekapitulasi Analisis BCWP.....	44
Tabel 4.4 Rekapitulasi Analisis ACWP.....	47
Tabel 4.5 Rekapitulasi Data SV	50
Tabel 4.6 Rekapitulasi Data CV.....	53
Tabel 4.7 Rekapitulasi Data SPI.....	55
Tabel 4.8 Rekapitulasi Data CPI	58
Tabel 4.9 Perbandingan Nilai SV dan CV.....	62
Tabel 4.10 Perbandingan Nilai SPI dan CPI.....	64
Tabel 4.11 Rekapitulasi Hasil Analisa EVM.....	65
Tabel 4.12 Rangkuman Faktor-Faktor Keterlambatan Proyek.....	66

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
Lampiran 1. Kurva S Proyek <i>Lattice Tower</i>	76
Lampiran 2. <i>Gantt Chart</i> Proyek <i>Lattice Tower</i>	78
Lampiran 3. Gambar Detail Struktur Pondasi.....	83
Lampiran 4. Gambar Detail Struktur <i>Tower</i>	90
Lampiran 5. Peta Titik <i>Lattice Tower</i> Area Plaju.....	102
Lampiran 6. Peta Titik <i>Lattice Tower</i> Area Sungai Gerong.....	109
Lampiran 7. Laporan Progress Proyek.....	119
Lampiran 8. Laporan Kendala Proyek	127
Lampiran 9. Berkas Sidang Tugas Akhir	134

EVALUASI WAKTU DAN BIAYA DENGAN METODE EARNED VALUE MANAGEMENT (EVM) PADA PROYEK PEMBANGUNAN LATTICE TOWER

Tasya Permata Aulia¹⁾, Heni Fitriani²⁾

¹⁾Mahasiswa Jurusan Teknik Sipil dan Perencanaan, Fakultas Teknik, Universitas Sriwijaya

E-mail: tasyapa28@gmail.com

²⁾Dosen Jurusan Teknik Sipil dan Perencanaan, Fakultas Teknik, Universitas Sriwijaya

E-mail: heni.fitriani@ft.unsri.ac.id

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi kinerja proyek dari segi biaya dan waktu dengan menggunakan metode *Earned Value Management (EVM)* pada salah satu proyek konstruksi dengan kompleksitas tinggi yaitu pembangunan *Lattice Tower Lightning System* tahap III sebanyak 111 tower di PT Kilang Pertamina Internasional RU III Plaju. Metode EVM digunakan untuk mengukur efisiensi pelaksanaan proyek berdasarkan indikator *Cost Performance Index (CPI)* dan *Schedule Performance Index (SPI)*. Data yang digunakan meliputi data primer berupa hasil observasi lapangan dan dokumentasi, serta data sekunder berupa kurva S, *bar chart*, dan grafik progres pekerjaan. Hasil analisis menunjukkan nilai CPI rata-rata sebesar 1,111 yang menandakan proyek berjalan efisien secara biaya dan tidak mengalami *overbudget*. Namun, nilai SPI rata-rata sebesar 0,6688 menunjukkan bahwa proyek mengalami keterlambatan yang signifikan terutama pada minggu ke-2 hingga minggu ke-15. Perbaikan kinerja waktu terjadi di tahap akhir proyek yang menunjukkan nilai SPI > 1 pada minggu ke-16. Faktor-faktor penyebab keterlambatan di antaranya adalah perubahan gambar rencana, kesalahan konstruksi, kondisi lingkungan sekitar proyek yang bermasalah, serta kondisi cuaca ekstrem yang menghambat pelaksanaan pekerjaan. Evaluasi ini diharapkan dapat menjadi pedoman bagi pelaksanaan proyek serupa di masa mendatang untuk meningkatkan efisiensi waktu dan biaya.

Kata Kunci: *Earned Value Management, Lattice Tower, Keterlambatan Proyek, Cost Performed Index, Schedule Performed Index*

Palembang, Juli 2025

Diperiksa dan disetujui oleh,

Dosen Pembimbing



Prof. Ir. Heni Fitriani, S.T., M.T., Ph.D., IPU., ASEAN Eng.

NIP. 197905062001122001



TIME AND COST EVALUATION USING EARNED VALUE MANAGEMENT (EVM) METHOD IN THE LATTICE TOWER CONSTRUCTION PROJECT

Tasya Permata Aulia¹⁾, Heni Fitriani²⁾

¹⁾Mahasiswa Jurusan Teknik Sipil dan Perencanaan, Fakultas Teknik, Universitas Sriwijaya

E-mail: tasyapa28@gmail.com

²⁾Dosen Jurusan Teknik Sipil dan Perencanaan, Fakultas Teknik, Universitas Sriwijaya

E-mail: heni.fitriani@ft.unsri.ac.id

Abstract

This research aims to evaluate project performance in terms of cost and time using the Earned Value Management (EVM) method on a high-complexity construction project: the Phase III development of the Lattice Tower Lightning System, involving the construction of 111 towers at PT Kilang Pertamina Internasional RU III Plaju. EVM is applied to assess project execution efficiency through two key indicators: the Cost Performance Index (CPI) and the Schedule Performance Index (SPI). The data used include primary data from field observations and documentation, and secondary data such as S-curves, bar charts, and progress graphs. The analysis shows an average CPI of 1.1111, indicating that the project was cost-efficient and did not exceed the budget. However, the average SPI of 0.6688 reveals a significant schedule delay, particularly from weeks 2 to 15. Time performance improved in the final stage, with the SPI exceeding 1 in week 16. Delays were primarily caused by design revisions, construction errors, unfavorable site conditions, and extreme weather that disrupted activities. This evaluation is expected to serve as a reference for future projects of similar scale, contributing to improved cost and time efficiency.

Keyword: *Earned Value Management, Lattice Tower, Project Delay, Cost Performed Index, Schedule Performed Index*

Palembang, Juli 2025

Diperiksa dan disetujui oleh,

Dosen Pembimbing



Prof. Ir. Heni Fitriani, S.T., M.T., Ph.D., IPU., ASEAN Eng.

NIP. 197905062001122001

Mengetahui/Menyetujui

Ketua Jurusan Teknik Sipil dan Perencanaan



Dr. Ir. Saloma, S.T., M.T.

NIP. 197610312002122001

RINGKASAN

EVALUASI WAKTU DAN BIAYA DENGAN METODE *EARNED VALUE MANAGEMENT* (EVM) PADA PROYEK PEMBANGUNAN *LATTICE TOWER*

Karya tulis ilmiah berupa Tugas Akhir, 10 Juli 2025

Tasya Permata Aulia; Dibimbing oleh Prof. Ir. Heni Fitriani, S.T., M.T., Ph.D., IPU., ASEAN Eng.

Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Sriwijaya

xx + 140 halaman, 20 gambar, 14 tabel, 66 lampiran

Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi kinerja proyek dari segi biaya dan waktu dengan menggunakan metode *Earned Value Management (EVM)* pada salah satu proyek konstruksi dengan kompleksitas tinggi yaitu pembangunan *Lattice Tower Lightning System* tahap III sebanyak 111 tower di PT Kilang Pertamina Internasional RU III Plaju. Metode EVM digunakan untuk mengukur efisiensi pelaksanaan proyek berdasarkan indikator *Cost Performance Index (CPI)* dan *Schedule Performance Index (SPI)*. Data yang digunakan meliputi data primer berupa hasil observasi lapangan dan dokumentasi, serta data sekunder berupa kurva S, *bar chart*, dan grafik progres pekerjaan. Hasil analisis menunjukkan nilai CPI rata-rata sebesar 1,111 yang menandakan proyek berjalan efisien secara biaya dan tidak mengalami *overbudget*. Namun, nilai SPI rata-rata sebesar 0,6688 menunjukkan bahwa proyek mengalami keterlambatan yang signifikan terutama pada minggu ke-2 hingga minggu ke-15. Perbaikan kinerja waktu terjadi di tahap akhir proyek yang menunjukkan nilai SPI > 1 pada minggu ke-16. Faktor-faktor penyebab keterlambatan di antaranya adalah perubahan gambar rencana, kesalahan konstruksi, kondisi lingkungan sekitar proyek yang bermasalah, serta kondisi cuaca ekstrem yang menghambat pelaksanaan pekerjaan. Evaluasi ini diharapkan dapat menjadi pedoman bagi pelaksanaan proyek serupa di masa mendatang untuk meningkatkan efisiensi waktu dan biaya.

Kata Kunci: *Earned Value Management, Lattice Tower, Keterlambatan Proyek, Cost Performed Index, Schedule Performed Index*

SUMMARY

TIME AND COST EVALUATION USING EARNED VALUE MANAGEMENT (EVM) METHOD IN THE LATTICE TOWER CONSTRUCTION PROJECT

Scientific papers in form of Final Projects, July 10th 2025

Tasya Permata Aulia; Guide by Advisor Prof. Ir. Heni Fitriani, S.T., M.T., Ph.D., IPU., ASEAN Eng.

Civil Engineering, Faculty of Engineering, Sriwijaya University

xx + 140 pages, 20 images, 14 tables, 66 attachments

This research aims to evaluate project performance in terms of cost and time using the Earned Value Management (EVM) method on a high-complexity construction project: the Phase III development of the Lattice Tower Lightning System, involving the construction of 111 towers at PT Kilang Pertamina Internasional RU III Plaju. EVM is applied to assess project execution efficiency through two key indicators: the Cost Performance Index (CPI) and the Schedule Performance Index (SPI). The data used include primary data from field observations and documentation, and secondary data such as S-curves, bar charts, and progress graphs. The analysis shows an average CPI of 1.1111, indicating that the project was cost-efficient and did not exceed the budget. However, the average SPI of 0.6688 reveals a significant schedule delay, particularly from weeks 2 to 15. Time performance improved in the final stage, with the SPI exceeding 1 in week 16. Delays were primarily caused by design revisions, construction errors, unfavorable site conditions, and extreme weather that disrupted activities. This evaluation is expected to serve as a reference for future projects of similar scale, contributing to improved cost and time efficiency.

Keyword: *Earned Value Management, Lattice Tower, Project Delay, Cost Performed Index, Schedule Performed Index*

PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Tasya Permata Aulia

NIM : 03011282126084

Judul : Evaluasi Waktu dan Biaya dengan Metode *Earned Value Management* (EVM) pada Proyek Pembangunan *Lattice Tower*

Menyatakan bahwa Tugas Akhir saya merupakan hasil karya sendiri didampingi tim pembimbing dan bukan penjiplakan/plagiat. Apabila ditemukan unsur penjiplakan/plagiat dalam Tugas Akhir ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dari Universitas Sriwijaya sesuai dengan aturan yang berlaku.

Demikian, pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tanpa ada paksaan dari siapapun.



Palembang, Juli 2025
Yang membuat pernyataan,



TASYA PERMATA AULIA

NIM. 03011282126084

HALAMAN PERSETUJUAN

Karya tulis ilmiah berupa Tugas Akhir ini dengan judul “Evaluasi Waktu dan Biaya dengan Metode *Earned Value Management* (EVM) pada Proyek Pembangunan *Lattice Tower*” yang disusun oleh Tasya Permata Aulia, NIM. 03011282126084 telah dipertahankan di hadapan Tim Penguji Karya Ilmiah Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya pada tanggal 10 Juli 2025.

Palembang, 10 Juli 2025

Tim Penguji Karya Ilmiah berupa Tugas Akhir

Ketua:

1. Prof. Ir. Heni Fitriani, S.T., M.T., Ph.D., IPU., ASEAN Eng. ()
NIP. 197905062001122001

Anggota:

2. Ir. Ika Juliantina, M.S. ()
NIP. 196007011987102001

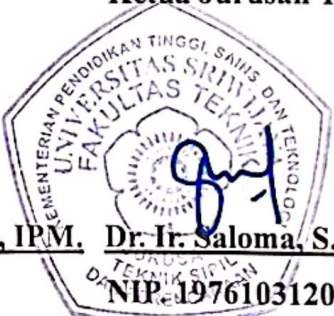
Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik



Dr. Ir. Bhakti Yudho Suprpto, S.T., M.T., IPM.
NIP. 197502112003121002

Ketua Jurusan Teknik Sipil



Dr. Ir. Saloma, S.T., M.T.
NIP. 197610312002122001

PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Tasya Permata Aulia

NIM : 03011282126084

Judul : Evaluasi Waktu dan Biaya dengan Metode *Earned Value Management* (EVM) pada Proyek Pembangunan *Lattice Tower*

Memberikan izin kepada Pembimbing dan Universitas Sriwijaya untuk mempublikasikan hasil penelitian saya untuk kepentingan akademik apabila dalam waktu satu tahun tidak mempublikasikan karya penelitian saya. Dalam kasus ini saya setuju menempatkan Pembimbing sebagai penulis korespondensi (*corresponding author*).

Demikian, pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tanpa ada paksaan dari siapapun.

Palembang, Juli 2025



Tasya Permata Aulia

NIM. 03011282126084

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

Nama Lengkap : Tasya Permata Aulia
Jenis Kelamin : Perempuan
E-mail : tasyapa28@gmail.com

Riwayat Pendidikan :

Nama Sekolah	Fakultas	Jurusan	Pendidikan	Masa
SD YP INDRA 1 PLAJU	-	-	SD	2009-2015
SMPN 16 PALEMBANG	-	-	SMP	2015-2018
SMAN 01 PALEMBANG	-	MIPA	SMA	2018-2021
Universitas Sriwijaya	Teknik	Teknik Sipil	S1	2021-2025

Riwayat Organisasi:

Nama Organisasi	Jabatan	Periode
Komunitas Sains Teknik (KST)	Staff Muda	2022-2023
Dewan Perwakilan Mahasiswa (DPM)	Staff Badan Legislatif	2022-2023
Ikatan Mahasiswa Sipil (IMS)	Ketua Divisi	2024-2025

Demikian riwayat hidup penulis yang dibuat dengan sebenarnya.

Dengan Hormat,



Tasya Permata Aulia
03011282126084

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Proyek-proyek besar yang dilakukan oleh pemerintah Indonesia menunjukkan adanya peningkatan dan perkembangan sektor industri konstruksi di Indonesia. Dilansir dari *website* sekretaris kabinet (2024), terdapat 195 Proyek Strategis Nasional (PSN) dengan total anggaran sebesar Rp1.519 triliun yang telah diselesaikan pembangunannya dari periode tahun 2016 hingga Februari 2024. Hal ini menunjukkan bahwa sektor industri konstruksi di Indonesia telah berkembang dengan pesat untuk menunjang kebutuhan masyarakat dan meningkatkan pertumbuhan ekonomi.

Menurut Nurhidayat dkk (2021), proyek konstruksi merupakan salah satu kegiatan usaha yang memiliki spesifikasi tertentu atas suatu proyek yang dihasilkan, terdapat keterbatasan waktu, biaya dan sumber daya dalam pengerjaannya, bersifat berubah-ubah dan merupakan usaha yang memiliki kompleksitas tinggi. Proyek konstruksi juga merupakan salah satu jenis proyek yang dapat berupa pekerjaan dalam pembuatan atau pembangunan suatu produk fisik. Contoh dari proyek konstruksi adalah proyek pembuatan jalan, jembatan, Instalasi Pengolahan Air Limbah (IPAL), *lattice tower*, gedung, dll.

Dalam tahap pelaksanaan suatu proyek konstruksi, seringkali ditemukan adanya keterlambatan yang mengakibatkan banyak kerugian baik terhadap pemilik (*owner*) maupun kontraktor pelaksana. Setiap proyek memiliki karakteristik tersendiri sehingga berbagai permasalahan dapat timbul dikarenakan adanya faktor eksternal dan internal. Faktor internal merupakan faktor yang ditimbulkan dari lingkup dalam proyek itu sendiri seperti perencanaan konstruksi yang bermasalah, kurangnya sumber daya manusia serta material yang dikirimkan terlambat sehingga risiko terjadinya keterlambatan pada suatu proyek tersebut meningkat. (Rahmanto & Janizar, 2022). Sedangkan, faktor eksternal merupakan faktor yang ditimbulkan diluar lingkup proyek dan biasanya tidak bisa dikendalikan seperti kondisi lingkungan proyek, kondisi cuaca yang tidak menentu dan kondisi geografis juga dapat menjadi penyebab terlambatnya suatu proyek konstruksi.

Proses penerapan untuk mengukur suatu kinerja proyek terhadap rencana proyek dan salah satu alat utama dalam manajemen proyek merupakan definisi/konsep dari pengendalian (Abyanza & Maria, 2021). Salah satu upaya pengendalian proyek konstruksi terutama terhadap ketiga komponen penentu keberhasilan proyek adalah menggunakan pendekatan nilai hasil atau *Earned Value*.

Konsep nilai hasil adalah pendekatan yang dilakukan dengan tujuan untuk mengawasi dan mengevaluasi kinerja pada pelaksanaan proyek serta dapat memperkirakan estimasi waktu dan biaya penyelesaian suatu proyek (Dewi dkk, 2023). Konsep ini melakukan analisa terhadap biaya dan waktu pada suatu proyek konstruksi. Selain itu, metode ini juga membantu dalam analisa efektivitas biaya dengan cara mengukur sejauh mana efisiensi penggunaan anggaran proyek, mengetahui penggunaan anggaran proyek melebihi anggaran rencana atau tidak serta mengetahui pelaksanaan suatu proyek sesuai jadwal rencana atau tidak (Priyo, 2021).

Proyek pembangunan *lattice tower* merupakan salah satu proyek yang bersifat kompleks terutama terhadap waktu dan biaya. Pada pelaksanaannya seringkali ditemukan adanya keterlambatan pada item pekerjaan yang menyebabkan proyek tidak selesai tepat waktu. Oleh karena itu, perlu dilakukan pengendalian proyek sebagai alat ukur evaluasi kinerja suatu proyek tersebut terhadap waktu dan biaya sehingga dapat dijadikan salah satu pedoman oleh pihak kontraktor, konsultan maupun *owner* dengan kasus proyek serupa di masa mendatang.

Aspek penting dari pengendalian suatu proyek konstruksi adalah memastikan penggunaan sumber daya keuangan dilakukan dengan tepat waktu dan efisien sehingga dapat tercipta alokasi anggaran yang efektif (Hadi & Mariana, 2022). Untuk meminimalisir terjadinya keterlambatan pada pelaksanaan proyek diperlukan suatu evaluasi secara menyeluruh terhadap aspek biaya dan waktu agar dapat diketahui sejauh mana pelaksanaan suatu proyek dan dapat dilihat juga apakah pelaksanaan aktual di lapangan sesuai dengan perencanaan awal. Oleh karena itu, pada penelitian ini akan dilakukan evaluasi kinerja terhadap biaya dan waktu menggunakan metode *Earned Value Management* (EVM) pada salah satu proyek konstruksi yaitu proyek pembangunan *Lattice Tower Lightning System*

tahap III sebanyak 111 tower di PT Kilang Pertamina Internasional *Refinery Unit* III Plaju,

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang diatas maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana evaluasi kinerja waktu menggunakan metode *Earned Value Management (EVM)* pada proyek pembangunan *Lattice Tower*?
2. Bagaimana evaluasi kinerja biaya menggunakan metode *Earned Value Management (EVM)* pada proyek pembangunan *Lattice Tower*?
3. Faktor apa saja yang menyebabkan adanya deviasi antara kurva s rencana dan kurva s aktual?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan uraian rumusan masalah diatas maka tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui hasil evaluasi kinerja waktu dengan metode *Earned Value Management (EVM)* pada proyek pembangunan *Lattice Tower*.
2. Mengetahui hasil evaluasi kinerja biaya dengan metode *Earned Value Management (EVM)* pada proyek pembangunan *Lattice Tower*.
3. Mengetahui faktor-faktor apa saja yang menyebabkan adanya deviasi antara kurva s rencana dan kurva s aktual proyek.

1.4 Batasan Masalah

Adapun ruang lingkup dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Lokasi penelitian merupakan proyek pembangunan *Lattice Tower Lightning System* sebanyak 111 tower di PT Kilang Pertamina Internasional RU III.
2. Seluruh data yang digunakan pada penelitian ini diperoleh dari kontraktor pelaksana dan pengawas selaku pemilik proyek.
3. Identifikasi masalah dan proses pengambilan data dilakukan pada bulan September hingga Desember 2024.

4. Evaluasi kinerja proyek berdasarkan waktu dan biaya menggunakan metode *Earned Value Management (EVM)*.
5. Analisa faktor-faktor penyebab keterlambatan dilakukan berdasarkan laporan pengawas proyek dan hasil observasi di lapangan.
6. *Actual Cost* pada laporan ini diasumsikan sebesar 0,9 dari total anggaran proyek (Satrio, 2020) dengan asumsi keuntungan dan biaya *overhead* pada proyek sebesar 10%. (Nurdiana, 2015) karena adanya keterbatasan data.

1.5 Sistematika Penulisan

Adapun sistematika penulisan laporan tugas akhir ini terdiri dari lima bab yaitu sebagai berikut:

BAB 1 PENDAHULUAN

Bab ini membahas tentang latar belakang, rumusan masalah, tujuan, batasan masalah dan sistematika penulisan yang disusun secara sistematis sebagai gambaran keseluruhan isi laporan penelitian tugas akhir.

BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini membahas tentang penjelasan dasar-dasar teori yang digunakan sebagai referensi dalam penelitian ini. Dasar-dasar teori ini juga mencakup referensi teori perhitungan yang terdapat dalam bab penelitian.

BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini membahas tentang konsep, gambaran umum serta langkah-langkah yang akan dilakukan selama penelitian meliputi metode pengumpulan data, pengolahan data dan analisa data.

BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini membahas tentang hasil analisa yang dilakukan penulis terhadap permasalahan penelitian yang mencakup pengolahan data, hasil pengolahan data dengan menggunakan metode *Earned Value Management (EVM)* serta hasil analisis faktor-faktor penyebab keterlambatan pelaksanaan proyek.

BAB 5 PENUTUP

Bab ini membahas tentang kesimpulan yang berisikan temuan dari hasil penelitian serta penyelesaian atas rumusan masalah dan tujuan penelitian. Pada bab ini juga berisi tentang saran dari penulis berupa solusi pemecahan masalah atau rekomendasi penyempurnaan untuk penelitian selanjutnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Abyanza, C., Maria, D. P. K. (2021). Laporan Tugas Pengganti Kerja Praktek Tutorial Pengendalian Waktu Dan Biaya Proyek Menggunakan Metode *Earned Value*.
- Acebes, F., Pereda, M., Poza, D., & Pajares, J. (2023). *Stochastic Earned Value Analysis Using Simulation Techniques. International Journal of Project Management*.
- Alaghbari, W., Razali, A., & Kadir, M. (2021). *A Review of the Causes of Construction Project Delay in Developing Countries. International Journal of Building Pathology and Adaptation*, 39(1), 43–57.
<https://doi.org/10.1108/IJBPA-12-2019-0120>
- Anasstasia, T. T., & Utami, A. (2022). Manajemen Proyek. Yogyakarta.
- Apriliani, M. (2020). [https://www.tomps.id/awas-salah-ini-5-tahapan-manajemen - proyek-yang-harus-dilalui/?cv=1](https://www.tomps.id/awas-salah-ini-5-tahapan-manajemen-proyek-yang-harus-dilalui/?cv=1).
- Belferik, R., Andi, A., & Syamil, A. (2023). PROYEK MANAJEMEN: Teori & Penerapannya. Jakarta.
- Dewi, W. L., Winanda, L.A.R., Wibawanto, H. S., Sebayang, N., & Kurniawati, L. (2023). Analisa Konsep Nilai Hasil Pada Proyek Pembangunan Konstruksi Gedung Pada Gereja. Seminar Nasional Teknik Sipil, 1(1), 96-101.
- FIDIC (2017). *Conditions of Contract for Construction (Red Book)*.
- Fleming, Q. W., & Koppelman, J. M. (2016). *Earned Value Project Management* (4th ed.). Project Management Institute.
- Hadi, A., & Mariana, S. (2022). Pembuatan *Green House* Sebagai Media Edukasi dan Kewirausahaan. Jurnal Inovasi dan Pengabdian Kepada Masyarakat, 2(3), 457-466.

- Indrawan, A., & Nugraha, F. (2020). Analisis Penjadwalan Proyek Menggunakan Gantt Chart dan CPM pada Pembangunan Gedung Laboratorium. *Jurnal Teknik Sipil Indonesia*, 9(1), 67–75.
- J. M. Nicholas and H. Steyn. (2017). *Project Management for Engineering, Business and Technology*. Doi:10.4324/9781315676319.
- Kaming, P. F., Olomolaiye, P. O., Holt, G. D., & Harris, F. C. (2020). *Factors Influencing Construction Time and Cost Overruns on High-Rise Projects in Indonesia*. *Construction Management and Economics*, 38(5), 450–461.
- Kerzner, H. (2017). *Project Management: A Systems Approach to Planning, Scheduling, and Controlling*. Wiley.
- Kusuma, A. T., & Hidayat, A. (2021). Desain Sistem Penangkal Petir dan *Grounding* pada *Lattice Tower* Transmisi Listrik. *Jurnal Elektro dan Telekomunikasi*, 19(1), 42–49.
- Lesmana, I. P. D., & Antika, E. (2020). *Manajemen Proyek Dengan Scrum*. Absolute Media.
- Lubis, Y. (2023). Analisa konstruksi pondasi *borepile* pada proyek pekerjaan transmisi 150 KV Pasir Putih-Pangkalan Kerinci sec. 2. *Jurnal Ilmiah Teknik Sipil*, 12(1), 23-32.
- Nasution, M. D. T. (2020). *Manajemen Proyek Konstruksi*. Yogyakarta: Deepublish.
- Nurdiana, A. (2015). Analisis Biaya Tidak Langsung Pada Proyek Pembangunan Best Western Star Hotel & Star Apartemen Semarang. 36(2), 105-109. <https://doi.org/10.14710/TEKNIK.V36I2.8906>.
- Nurhidayat, A., Arianto, B., Bhirawa, W. T. (2021). Optimalisasi Pembangunan Proyek Apartemen SSC Cibubur Dengan Menggunakan Metode *Precedence Diagram Method* (PDM). *Jurnal Teknik Industri*, 10(1), 24.

- Pratama, F., Waluyo, R., Puspasari, V. H. (2019). Analisis Kinerja Proyek Peningkatan Jalan Pelantaran – Parenggean – Tumbang Sangai Dengan Metode *Earned Value*. *Jurnal Teknika*, 3(1), 1-10.
- Priyo, M. (2021). *Earned Value Management System In Indonesian Construction Projects*. *International Journal of Integrated Engineering*, 13(3), 37-45. <https://doi.org/10.30880/ijie.2021.13.03.005>.
- Project Management Institute. (2021). *A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK® Guide) – Seventh Edition*. PMI Publications.
- Rahmanto, T., & Janizar, S. (2022). Pengendalian Biaya Dan Waktu Dengan Metode Earned Value Proyek Familia Urban Bekasi. *Jurnal Teknik Sipil*
- Sanjaya, I. P. (2019). Pengendalian Biaya Dan Waktu Dengan Metode Konsep Nilai Hasil Pada Proyek Pembangunan Reservoir. Badung: Universitas Udayana.
- Santoso, Y., & Pratama, R. D. (2023). Struktur *Lattice Tower* dalam Sistem Proteksi Petir untuk Infrastruktur Kritis. *Jurnal Teknik Listrik*, 15(3), 21–30.
- Saputra, R. A., Nugroho, D. A., Yulianto, R & Jakaria, R.B. (2024). Analisis Biaya Proyek Dengan Metode *Earned Value* Pada Pengerjaan Proyek Pembangunan Gudang Finishgood PT. Landkrone. *Kohesi: Jurnal Sains Dan Teknologi*, 2(2), 41-50. <https://doi.org/q0.3785/kohesi.v2i2.1743>.
- Sari, D. P., & Firmansyah, R. (2022). Analisis Keterlambatan Proyek Konstruksi Jalan Menggunakan Metode *Critical Path Method* dan *PERT*. *Jurnal Rekayasa Sipil dan Lingkungan*, 6(2), 85–91.
- Sari, F. P. L. (2023). Evaluasi Waktu Proyek Dengan *Earned Value Management* (EVM) Dan *Earned Schedule Management* (ESM) Serta Analisis Percepatan Dengan Metode What-If.
- Sari, N. R., & Puspitasari, L. (2022). Penerapan *Gantt Chart* dalam Penjadwalan Proyek Konstruksi Gedung. *Jurnal Rekayasa Sipil dan Arsitektur*, 10(2), 105–112.

- Satrio, N. B. (2020). Evaluasi Waktu dan Biaya Menggunakan Metode *Earned Value* Pada Proyek Pelebaran Jembatan Sail Ruas Jalan Pekanbaru. *Skripsi*. Fakultas Teknik Universitas Islam Riau, Pekanbaru.
- Sekretariat Kabinet Republik Indonesia. (2024). Sekretariat Kabinet Republik Indonesia. *Website*.
- Siregar, M. L. (2022). Analisis Kinerja Proyek Menggunakan Kurva S pada Proyek Konstruksi Gedung. *Jurnal Teknik Sipil Indonesia*, 11(2), 112–120.
- Sulaiman. (2020). Analisis Pengendalian Waktu Dan Biaya Dengan Menggunakan Metode *Earned Value* (Studi Kasus: Pada Proyek Pembangunan Perumahan Panam Madani Regency). *Skripsi*.
- Suranugraha, H. D. (2016). *Earned Value Analysis* Proyek Pembangunan Swiss Belhotel Darmo Centrum Surabaya. *Tesis*. Jurusan Teknik Sipil, Institut Teknologi Sepuluh November.
- Sutopo, W., & Hendarti, A. (2022). Manajemen Proyek Konstruksi: Pendekatan Waktu dan Biaya. Yogyakarta: Deepublish.
- Tama, S. G. P. (2022). Kajian Evaluasi Biaya Dan Waktu Menggunakan Metode *Earned Value Analysis* Serta Analisis Faktor Keterlambatan. *Skripsi*. Jurusan Teknik Sipil, Universitas Semarang.
- Utomo, B.K., Kusmana, D. (2024). Evaluasi Kinerja Waktu Dan Biaya Pada Proyek WU Tower Bandung. Doi: <https://doi.org/10.32897/simteks.v4i2.3947>.
- Wideman, R. M. (2018). *Project and Program Risk Management: A Guide to Managing Project Risks and Opportunities*. Project Management Institute.
- Widjaja, G. (2019). Penerapan Kurva S dalam Monitoring Proyek Konstruksi Jalan Tol. *Jurnal Rekayasa Sipil dan Desain*, 7(1), 55–62.
- Yulinda, N., & Setiawan, A. (2023). Identifikasi Faktor-Faktor Penyebab Keterlambatan Proyek Konstruksi Gedung di Jakarta. *Jurnal Teknik Sipil*, 12(1), 20–27.