

No 11/TA/D3-KS/2023

TUGAS AKHIR

**ANALISIS WAKTU DAN BIAYA PELAKSANAAN PEKERJAAN *PILE CAP*
PROYEK PEMBANGUNAN *FLYOVER* CISAUK DENGAN METODE
*EARNED VALUE***



**Disusun untuk melengkapi salah satu syarat kelulusan Program D-III
Politeknik Negeri Jakarta**

Disusun Oleh :

Meita Rahendini

NIM 2001321021

Dosen Pembimbing :

Suripto, S.T., M.Si.

NIP 196512041990031003

PROGRAM STUDI D-III KONSTRUKSI SIPIL

JURUSAN TEKNIK SIPIL

POLITEKNIK NEGERI JAKARTA

2023



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan Laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

HALAMAN PERSETUJUAN

Tugas Akhir berjudul :

**ANALISIS WAKTU DAN BIAYA PELAKSANAAN PEKERJAAN *PILE CAP*
PROYEK PEMBANGUNAN *FLYOVER* CISAUK DENGAN METODE**

EARNED VALUE yang disusun oleh **Meita Rahendini** (NIM 2001321021) telah
disetujui dosen pembimbing untuk dipertahankan dalam

Sidang Tugas Akhir

Pembimbing

Surtpto, S.T., M.Si.

NIP 196512041990031003



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir berjudul :

ANALISIS WAKTU DAN BIAYA PELAKSANAAN PEKERJAAN *PILE CAP* PROYEK PEMBANGUNAN *FLYOVER* CISAUK DENGAN METODE EARNED VALUE

Disusun oleh:

Meita Rahendini

NIM. 2001321021

Telah dipertahankan dalam Sidang Tugas Akhir di depan Tim Penguji pada hari
Jumat tanggal 04 Agustus 2023

	Nama Tim Penguji	Tanda Tangan
Ketua	Eka Sasmita Mulya, S.T.,M.Si. NIP.196610021990031001	
Anggota 1	Yanuar Setiawan, S.T.,M.T. NIP. 199001012019031015	
Anggota 2	Andrias Rudi Hermawan,S.T.,M.T. NIP. 196601181990111001	

Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknik Sipil

Politeknik Negeri Jakarta



Dr. Dyah Nurwatiyaningrum, S.T.MM., M.Ars

NIP 197407061999032001



HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini, saya:

Nama : Meita Rahendini
NIM : 2001321021
Program Studi : D-III Konstruksi Sipil
Alamat Email : meita.rahendini.ts20@mhs.wpnj.ac.id
Judul Naskah : Analisis Waktu dan Biaya Pelaksanaan Pekerjaan *Pile Cap*
Proyek Pembangunan *Flyover* Cisauk dengan Metode *Earned Value*

Dengan ini menyatakan bahwa tulisan yang saya sertakan dalam Tugas Akhir Teknik Sipil Politeknik Negeri Jakarta Tahun Akademik 2022/2023 adalah benar – benar hasil karya sendiri, bukan jiplakan karya orang lain dan belum pernah diikutkan dalam segala bentuk kegiatan akademis.

Apabila dikemudian hari ternyata tulisan/naskah saya tidak sesuai dengan pernyataan ini, maka secara otomatis tulisan/naskah saya dianggap gugur dan bersedia menerima sanksi yang ada. Demikian pernyataan ini dibuat dengan sebenarnya.

Depok, 19 Juli 2023

Yang Menyatakan,

Meita Rahendini

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



KATA PENGANTAR

Segala puji penulis panjatkan kepada ke hadirat Allah SWT, yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir dengan judul “Analisis Waktu dan Biaya Pelaksanaan Pekerjaan *Pile Cap* Proyek Pembangunan *Flyover* Cisauk dengan Metode *Earned Value*” ini tepat pada waktunya. Penulisan tugas akhir ini merupakan salah satu syarat kelulusan program studi D – III Konstruksi Sipil di Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Jakarta.

Dalam penyelesaian tugas akhir ini, tentunya melibatkan berbagai pihak yang telah membantu serta membimbing penulis hingga penulisan ini dapat selesai. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Ibu Dr. Dyah Nurwidyaningrum, S.T.,M.M.,M.Ars., selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Jakarta
2. Bapak Suripto, S.T.,M.Si., selaku Dosen Pembimbing Tugas Akhir yang telah memberikan arahan serta bimbingan.
3. Bapak Muhammad Rayendra, S.T., yang telah membantu penulis mendapatkan data – data yang diperlukan untuk tugas akhir ini.
4. Seluruh dosen dan staff pengajar Politeknik Negeri Jakarta yang telah membantu penulisan tugas akhir ini.
5. Seluruh staff dan karyawan pada Proyek Pembangunan *Flyover* Cisauk yang telah membantu selama penulisan tugas akhir ini.
6. Orang tua dan keluarga yang telah memberikan dukungan baik moral maupun material.
7. Teman – teman yang selalu membantu dan menyemangati penulis selama proses penulisan tugas akhir ini, khusus nya Nadhifa dan Nasywa.
8. Ibu Taylor Swift, yang telah membantu penulis tetap semangat selama proses penulisan tugas akhir melalui lagu – lagunya yang selalu diputar ulang.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan tugas akhir ini masih terdapat kekurangan dari segi penyusunan, bahasa maupun penulisannya. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari para pembaca agar dapat membuat penulisan yang lebih baik kedepannya. Besar harapan penulis agar Tugas Akhir dengan judul “Analisis Waktu dan Biaya Pelaksanaan Pekerjaan *Pile Cap*

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumikan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Proyek Pembangunan *Flyover* Cisauk dengan Metode *Earned Value*” ini dapat bermanfaat bagi para pembaca, serta dapat digunakan sebagai mana mestinya.

Depok, 19 Juli 2023

Meita Rahendini





DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 LATAR BELAKANG.....	1
1.2 PERUMUSAN MASALAH	2
1.3 PEMBATASAN MASALAH	3
1.4 TUJUAN PENELITIAN.....	3
1.5 MANFAAT PENELITIAN.....	3
1.6 SISTEMATIKA PENULISAN.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 TINJAUAN UMUM	6
2.2 PENELITIAN TERDAHULU	6
2.3 PERBEDAAN PENELITIAN.....	9
2.4 PROYEK KONSTRUKSI.....	9
2.4.1 Pekerjaan <i>Pile Cap</i>	11
2.5 MANAJEMEN PROYEK.....	11
2.5.1 Tujuan Manajemen Proyek.....	12

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

2.5.2	Proses Manajemen Proyek	12
2.5.3	Manajemen Waktu Proyek	13
2.6	KETERLAMBATAN WAKTU PROYEK	16
2.6.1	Jenis – jenis Keterlambatan	16
2.6.2	Penyebab Keterlambatan Proyek.....	17
2.6.3	Dampak Keterlambatan Proyek.....	19
2.7	<i>EARNED VALUE METHOD</i> (KONSEP NILAI HASIL).....	19
2.7.1	Biaya Anggaran Realisasi Pekerjaan (<i>Actual Cost of Work Performance / ACWP</i>).....	20
2.7.2	Biaya Anggaran yang Dijadwalkan (<i>Budget Cost of Work Schedule / BCWS</i>).....	20
2.7.3	Biaya Anggaran yang Dilaksanakan (<i>Budget Cost of Work Performance / BCWP</i>).....	20
2.7.4	Varians Biaya dan Jadwal	21
2.7.5	Indeks Produktivitas dan Kinerja	23
2.7.6	Perkiraan Biaya Penyelesaian Pekerjaan.....	23
2.7.7	Perkiraan Waktu Penyelesaian Pekerjaan atau <i>Estimate at Complete Date</i> (ECD)	24
BAB III METODE PEMBAHASAN		25
3.1	JADWAL PELAKSANAAN	25
3.2	OBJEK / LOKASI STUDI.....	25
3.3	TEKNIK PENGUMPULAN DATA.....	26
3.4	TEKNIK ANALISIS DATA.....	26
3.5	BAGAN ALIR PENELITIAN	27
BAB IV DATA DAN PEMBAHASAN		29
4.1	TINJAUAN UMUM	29
4.2	DATA PROYEK.....	29
4.2.1	Data Umum Proyek	29



4.2.2	Data Pekerjaan <i>Pile Cap</i>	29
4.3	DATA HASIL WAWANCARA.....	35
4.4	PROSES PELAKSANAAN PEKERJAAN <i>PILE CAP</i> PADA PROYEK PEMBANGUNAN <i>FLYOVER</i> CISAUK, KEC. CISAUK.....	44
4.4.1	Alat yang Digunakan Pada Pelaksanaan Pekerjaan <i>Pile Cap</i>	44
4.4.2	Proses Pelaksanaan Pekerjaan <i>Pile Cap</i>	45
4.5	ANALISIS KONSEP NILAI HASIL (<i>EARNED VALUE</i>).....	52
4.5.1	Analisis Anggaran Biaya Realisasi Pekerjaan (<i>Actual Cost of Work Performed / ACWP</i>).....	52
4.5.2	Analisis Anggaran Biaya yang Dijadwalkan (<i>Budget Cost of Work Schedule / BCWS</i>).....	52
4.5.3	Analisis Anggaran Biaya yang Dilaksanakan (<i>Budgeted Cost Of Work Performance / BCWP</i>)	54
4.6	ANALISIS VARIAN BIAYA (CV) DAN VARIAN JADWAL (SV).....	57
4.6.1	Analisis Varian Biaya (<i>Cost Varian / CV</i>).....	57
4.6.2	Analisis Varian Jadwal (<i>Schedule Varian / SV</i>).....	58
4.7	ANALISIS PRODUKTIVITAS DAN KINERJA	61
4.7.2	Analisis Indeks Kinerja Biaya (<i>Cost Performance Index / CPI</i>).....	61
4.7.3	Analisis Indeks Kinerja Jadwal (<i>Schedule Performance Index / SPI</i>)	63
4.8	ANALISIS PERKIRAAN BIAYA SELESAI PEKERJAAN <i>PILE CAP</i>	66
4.8.1	Analisis Perkiraan Biaya untuk Pekerjaan yang Tersisa (<i>Busget Estimate to Complete / BETC</i>).....	66
4.8.2	Analisis Perkiraan Total Biaya Pelaksanaan Pekerjaan (<i>Busget Estimate at Complete / BEAC</i>).....	67
4.9	ANALISIS PERKIRAAN WAKTU PENYELESAIAN PEKERJAAN (<i>ESTIMATE AT COMPLETE DATE / ECD</i>).....	67
4.10	PEMBAHASAN	68
4.10.1	Perbandingan BCWS Dan BCWP.....	68

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumikan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

4.10.2	Perbandingan BCWP dan ACWP	69
4.10.3	Hasil Perhitungan Varian Biaya (CV) dan Varian Jadwal (SV)	70
4.10.4	Hasil Perhitungan Produktivitas dan Kinerja Pelaksanaan Pekerjaan.	70
4.10.5	Estimasi Biaya dan Waktu Penyelesaian Pelaksanaan Pekerjaan <i>Pile Cap</i> pada Proyek Pembangunan <i>Flyover</i> Cisauk, Kec. Cisauk.....	71
4.10.6	Faktor Keterlambatan Pekerjaan <i>Pile Cap</i>	71
BAB V PENUTUP		74
5.1	KESIMPULAN	74
DAFTAR PUSTAKA		76
LAMPIRAN		74





DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1	Lokasi Kantor Direksi Keet <i>Flyover</i> Cisauk	25
Gambar 3.2	Lokasi Pembangunan Proyek <i>Flyover</i> Cisauk Kec. Cisauk	26
Gambar 3.3	Bagan Alir Penyusunan Tugas Akhir	27
Gambar 3.4	Bagan Alir Penyusunan Tugas Akhir (Lanjutan)	28
Gambar 4.1	<i>Total Station</i>	44
Gambar 4.2	<i>Excavator Jack Hammer</i>	44
Gambar 4.3	<i>Excavator</i>	44
Gambar 4.4	<i>Dump Truck</i>	44
Gambar 4.5	<i>Jack Hammer Drill</i>	44
Gambar 4.6	<i>Bar Cutter</i>	45
Gambar 4.7	<i>Bar Bender</i>	45
Gambar 4.8	<i>Mobile Crane</i>	45
Gambar 4.9	<i>Concrete Vibrator</i>	45
Gambar 4.10	Pekerjaan Pembongkaran Jalan <i>Existing</i>	46
Gambar 4.11	Pekerjaan Galian	47
Gambar 4.12	Dinding Penahan Tanah Pile Cap Menggunakan Anyaman Bambu ..	47
Gambar 4.13	Dinding Penahan Tanah Pile Cap Menggunakan Batako	47
Gambar 4.14	Pemasangan Bekisting <i>Lean Concrete</i> (LC)	48
Gambar 4.15	Pengecoran <i>Lean Concrete</i> (LC)	48
Gambar 4.16	Pemotongan Kepala <i>Bored Pile</i>	49
Gambar 4.17	Pemasangan Tahu Beton (Beton <i>Decking</i>)	49
Gambar 4.18	Pemasangan Tulangan	50
Gambar 4.19	Pemasangan Bekisting	50
Gambar 4.20	Pengecoran <i>Pile Cap</i>	50
Gambar 4.21	Perawatan Beton (<i>Curing</i>)	51

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumikan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Gambar 4.22 Penimbunan Kembali *Pile Cap*51
Gambar 4.23 Grafik BCWS dan BCWP57
Gambar 4.24 Grafik Perbandingan BCWS dan BCWP68



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan Laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Analisis Varians Terpadu	21
Tabel 4.1 Volume Pekerjaan Galian Struktur 0 – 2 meter	30
Tabel 4.2 Volume Pekerjaan Galian Struktur 2 – 4 meter	30
Tabel 4.3 Volume Pekerjaan Pengecoran <i>Lean Concrete</i> (LC)	30
Tabel 4.4 Volume Pekerjaan Pemasangan Bekisting	31
Tabel 4.5 Volume Pekerjaan Tulangan	31
Tabel 4.6 Volume Pekerjaan Pengecoran <i>Pile Cap</i>	32
Tabel 4.7 Volume Pekerjaan Penimbunan Kembali Berbutir	33
Tabel 4.8 Rencana Anggaran Biaya Pelaksanaan Pekerjaan <i>Pile Cap</i>	33
Tabel 4.9 Kurva S Pekerjaan <i>Pile Cap</i>	35
Tabel 4.10 Bobot Rencana dan Realisasi Pekerjaan <i>Pile Cap</i>	35
Tabel 4.11 Hasil Wawancara 1	36
Tabel 4.12 Hasil Wawancara 2	37
Tabel 4.13 Hasil Wawancara 3	39
Tabel 4.14 Hasil Wawancara 4	41
Tabel 4.15 Hasil Wawancara 5	42
Tabel 4.16 Alat yang Digunakan Pada Pelaksanaan Pekerjaan <i>Pile Cap</i>	44
Tabel 4.17 Rekapitulasi Anggaran Biaya Realisasi (ACWP)	52
Tabel 4.18 Rekapitulasi Hasil Perhitungan BCWS	54
Tabel 4.19 Rekapitulasi Hasil Perhitungan BCWP	55
Tabel 4.20 Rekapitulasi Nilai Perbandingan BCWS dan BCWP	56
Tabel 4.21 Rekapitulasi Hasil Perhitungan CV	58
Tabel 4.22 Rekapitulasi Hasil Perhitungan SV	61
Tabel 4.23 Rekapitulasi Hasil Perhitungan CPI	63
Tabel 4.24 Rekapitulasi Hasil Perhitungan SPI	66

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Laporan Mingguan M – 19.....	75
Lampiran 2	Laporan Mingguan M – 20.....	75
Lampiran 3	Kurva S.....	76
Lampiran 4	Lembar Validasi Wawancara.....	77
Lampiran 5	Bukti Foto Kegiatan Wawancara.....	86
Lampiran 6	Bukti Keterlambatan pada Laporan Mingguan Minggu Ke 13 – Minggu Ke 18.....	88
Lampiran 7	Lembar Asistensi Pembimbing.....	91
Lampiran 8	Lembar Asistensi Penguji.....	95
Lampiran 9	Lembar Persetujuan Pembimbing.....	98
Lampiran 10	Lembar Persetujuan Penguji.....	99

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumikan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA



Hak Cipta :
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 LATAR BELAKANG

Proyek konstruksi memiliki rangkaian kegiatan yang saling berhubungan dan mempengaruhi satu sama lain. Proyek konstruksi dilaksanakan dengan sumber daya yang terbatas dan dikerjakan dalam waktu yang telah ditentukan, sehingga sebuah proyek konstruksi dituntut untuk memiliki prinsip efektif dan efisien agar proyek dapat selesai tepat waktu dengan hasil akhir sesuai dengan perencanaan (Rani, 2016). Suatu proyek konstruksi dalam pelaksanaannya memiliki proses yang panjang dan saling berkaitan. Oleh karena itu, dalam pembangunan proyek perlu adanya pengawasan untuk mencegah timbulnya penyimpangan dari rencana, karena dalam pelaksanaannya dapat timbul masalah – masalah atau hambatan yang dapat mempengaruhi ketepatan waktu, biaya, dan mutu pada suatu proyek. Kemajuan proyek dapat diukur dengan membandingkan realisasi terhadap rencana kerja yang disusun sejak awal proyek.

Waktu pelaksanaan proyek adalah sejumlah waktu yang diperlukan untuk menyelesaikan seluruh pekerjaan pembangunan suatu proyek dari mulai tahap persiapan hingga selesai (Santoso et al., 2023). Dalam sebuah proyek perencanaan waktu disusun dengan membuat sebuah *time schedule*, dimana di dalamnya terdapat pembagian waktu urutan pekerjaan proyek dari awal pekerjaan hingga akhir, sehingga diperoleh estimasi waktu penyelesaian proyek.

Biaya konstruksi adalah sejumlah uang yang dikeluarkan untuk menjalankan proses pelaksanaan suatu proyek. Biaya yang dikeluarkan dalam suatu proyek tidak boleh melebihi anggaran yang telah disediakan. Jika suatu proyek konstruksi dapat terselesaikan dengan tepat waktu maupun lebih cepat, serta biaya yang dikeluarkan sesuai atau lebih sedikit dari yang direncanakan maka proyek tersebut dapat dikatakan berhasil.

Berdasarkan perihal tersebut, proses pengendalian waktu dan biaya pada suatu proyek sangat diperlukan agar proyek mampu diselesaikan dengan waktu yang tepat atau bahkan lebih awal dari yang telah direncanakan dan biaya yang dikeluarkan sesuai atau bahkan lebih sedikit dari anggaran yang disediakan. Tujuan dilakukannya



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

pengendalian waktu dan biaya yaitu untuk memastikan terwujudnya performa yang baik dalam setiap tahap pelaksanaan pekerjaan sehingga proyek tidak mengalami penyimpangan dan dapat terlaksana sesuai dengan rencana (PMBOK, 2013).

Proyek yang akan ditinjau pada penelitian ini adalah Proyek Pembangunan *Flyover* Cisauk, Kecamatan Cisauk, Kabupaten Tangerang Selatan, Banten. Proyek ini dibangun dengan tujuan mengurai kemacetan yang ada karena adanya perlintasan sebidang (perlintasan kereta Stasiun Cisauk yang sejajar dengan jalan). Proyek ini ditargetkan selesai pada bulan September 2023. Penelitian ini akan menganalisis Pekerjaan *Pile Cap* pada Proyek Pembangunan *Flyover* Cisauk yang akan ditinjau dari segi waktu dan biaya.

Metode yang digunakan dalam menganalisis penyimpangan yang terjadi yaitu dengan menggunakan Metode *Earned Value* (Nilai Hasil). Metode *Earned Value* merupakan salah satu metode yang digunakan dalam pengelolaan proyek yang mengintegrasikan biaya dan waktu (Nurafandi et al., 2023). Metode *earned value* tepat untuk digunakan dalam penelitian ini, karena Metode *Earned Value* dapat menganalisis kinerja waktu dan biaya dalam suatu proyek serta dapat menganalisis perkiraan waktu dan biaya yang dibutuhkan proyek dengan informasi kinerja pada suatu periode pelaporan.

1.2 PERUMUSAN MASALAH

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan di atas, maka disusun rumusan masalah yang dapat digunakan sebagai acuan penelitian ini. Rumusan masalah yang akan dibahas pada penelitian ini adalah:

- a. Bagaimana tahapan pelaksanaan Pekerjaan *Pile Cap* pada Proyek Pembangunan *Flyover* Cisauk, Kec. Cisauk?
- b. Apakah terjadi penyimpangan waktu dan biaya pada Pekerjaan *Pile Cap* Proyek Pembangunan *Flyover* Cisauk, Kec Cisauk dan apa faktor penyebab penyimpangan waktu dan biaya pelaksanaan pekerjaan tersebut?
- c. Berapakah perkiraan waktu dan biaya yang dibutuhkan untuk menyelesaikan Pekerjaan *Pile Cap* Proyek Pembangunan *Flyover* Cisauk, Kec Cisauk.

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

1.3 PEMBATASAN MASALAH

Agar penelitian mendapatkan hasil yang sesuai dengan apa yang telah dibahas pada latar belakang dan perumusan masalah maka perlu adanya batasan – batasan penelitian, yaitu sebagai berikut :

- a. Penelitian dilakukan pada Proyek Pembangunan *Flyover* Cisauk, Kecamatan Cisauk.
- b. Penelitian dilakukan terkait penyimpangan dari segi waktu dan biaya proyek.
- c. Analisis yang dilakukan hanya pada Pekerjaan *Pile Cap* mulai dari minggu ke – 13 sampai dengan minggu ke – 20.
- d. Analisis dilakukan dengan menggunakan Metode *Earned Value* (Konsep Nilai Hasil).
- e. Data yang digunakan yaitu data proyek Pekerjaan *Pile Cap* mulai dari minggu ke – 13 sampai dengan minggu ke – 20.
- f. Analisis dalam pengendalian waktu dilakukan menggunakan tiga indikator dalam Metode *Earned Value*, yaitu ACWP (*Actual Cost of Work Performed*), BCWP (*Budget Cost of Work Performed*) dan BCWS (*Budget Cost of Work Scheduled*).

1.4 TUJUAN PENELITIAN

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

- a. Mengetahui tahapan pelaksanaan Pekerjaan *Pile Cap* pada Proyek Pembangunan *Flyover* Cisauk, Kec Cisauk
- b. Mengetahui penyimpangan waktu dan biaya yang terjadi pada Pekerjaan *Pile Cap* Proyek Pembangunan *Flyover* Cisauk, Kec Cisauk dan faktor penyebab penyimpangan waktu dan biaya pelaksanaan pekerjaan tersebut.
- c. Menganalisis perkiraan waktu dan biaya yang dibutuhkan untuk menyelesaikan Pekerjaan *Pile Cap* Proyek Pembangunan *Flyover* Cisauk, Kec Cisauk.

1.5 MANFAAT PENELITIAN

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi berbagai pihak, terutama pihak – pihak yang terlibat dalam penyusunan Tugas Akhir ini. Adapun manfaat yang di harapkan yaitu :

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

- a. Bagi penulis, dapat menambah pengetahuan penulis tentang cara menganalisis waktu dan biaya menggunakan Metode *Earned Value* (Konsep Nilai Hasil).
- b. Bagi kalangan akademis, dapat membantu pengembangan ilmu manajemen, khususnya di bidang Teknik Sipil sehubungan dengan penggunaan Metode *Earned Value* dalam menganalisis waktu dan biaya pada suatu proyek konstruksi.
- c. Bagi kalangan pelaksana proyek, dapat menjadi bahan pertimbangan untuk menghindari penyimpangan waktu dan biaya proyek pada masa yang akan datang.
- d. Bagi kalangan umum, dapat memberikan informasi mengenai analisis waktu dan biaya menggunakan Metode *Earned Value* (Konsep Nilai Hasil) pada suatu proyek konstruksi.

1.6 SISTEMATIKA PENULISAN

Sistematika penulisan tugas akhir ini terbagi menjadi lima bab, yaitu :

a. BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisikan latar belakang yang mendasari penulisan mengenai tugas akhir dengan judul Analisis Waktu dan Biaya Pelaksanaan Pekerjaan *Pile Cap* Proyek Pembangunan *Flyover* Cisauk dengan Metode *Earned Value*. Selain itu pada bab ini juga membahas mengenai perumusan masalah yang akan ditinjau, pembatasan masalah pada penelitian ini, tujuan penelitian, manfaat penelitian serta sistematika penulisan tugas akhir.

b. BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisikan tentang tinjauan umum mengenai analisis waktu dan biaya, berisikan pula mengenai tinjauan terdahulu yang berhubungan dengan waktu, biaya dan metode yang digunakan pada penelitian tugas akhir ini, serta menguraikan dasar teori yang berhubungan mengenai analisis waktu dan biaya terhadap Pekerjaan *Pile Cap* dengan Metode *Earned Value*.

c. BAB III METODE PEMBAHASAN

Bab ini berisikan data singkat mengenai waktu dan lokasi proyek penelitian yaitu pada Proyek Pembangunan *Flyover* Cisauk, teknik pengumpulan data yang digunakan pada penelitian, metode pengumpulan



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

data, metode analisis data, serta tahapan penelitian yang akan dilakukan dan dijelaskan pula melalui bagan alir penelitian.

d. BAB IV DATA DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisikan mengenai data – data yang digunakan dalam Analisis Waktu dan Biaya Pelaksanaan Pekerjaan *Pile Cap* dengan Metode *Earned Value*. Selain itu bab ini juga membahas mengenai analisis data yang telah didapatkan dan pembahasan berdasarkan analisis data yang telah dilakukan.

e. BAB VI PENUTUP

Bab ini berisikan tentang kesimpulan dari hasil analisis yang telah dilakukan pada Tugas Akhir ini.



BAB V

PENUTUP

5.1 KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan pada pelaksanaan pekerjaan *pile cap* Proyek Pembangunan Flyover Cisauk, Kec. Cisauk, maka dapat dibuat kesimpulan sebagai berikut.

- a. Proses pelaksanaan Pekerjaan *Pile Cap* pada Proyek Pembangunan *Flyover* Cisauk, Kec. Cisauk memiliki beberapa tahapan yang terdiri atas, pekerjaan persiapan, pekerjaan pembobokan jalan *existing*, pekerjaan galian, pekerjaan pemasangan dinding penahan tanah, pekerjaan pembuatan lantai kerja (*lean concrete / LC*), pekerjaan pembobokan kepala *bored pile*, pekerjaan pemasangan tulangan, pekerjaan pemasangan bekisting, pekerjaan pengecoran *pile cap*, pekerjaan perawatan beton (*curing*), pekerjaan pembongkaran bekisting dan pekerjaan penimbunan kembali berbutir (*granular backfill*)
- b. Menurut hasil analisis data yang telah dilakukan menggunakan metode *earned value* pada minggu ke – 13 sampai dengan minggu ke – 20 dapat diketahui bahwa pelaksanaan pekerjaan *pile cap* pada Proyek Pembangunan Flyover Cisauk, Kec. Cisauk terjadi penyimpangan. Hal tersebut dapat dilihat melalui nilai SV yang menghasilkan angka negatif (–) atau di bawah 0 ($SV < 0$), artinya pekerjaan mengalami keterlambatan, serta nilai SPI yang menghasilkan nilai indeks di bawah 1 ($SPI < 1$), artinya kinerja pada pekerjaan *pile cap* tidak efisien. Keterlambatan yang terjadi disebabkan oleh beberapa faktor antara lain, waktu mulai pelaksanaan tidak tepat waktu, permasalahan utilitas berupa kabel PLN, kabel *internet provider* serta pipa PDAM, kurang nya koordinasi antara kontraktor dan konsultan pengawas mengenai metode kerja yang dilakukan, mobilisasi alat dan bahan yang terhambat karena kemacetan yang terjadi serta disebabkan oleh cuaca yang sulit untuk diprediksi.
- c. Berdasarkan hasil analisis yang dilakukan menggunakan metode *earned value*, dapat diperkirakan bahwa pelaksanaan Pekerjaan *Pile Cap* yang direncanakan selesai dalam waktu 9 minggu, akan selesai dalam waktu 13 minggu 6 hari, artinya Pekerjaan *Pile Cap* akan mengalami keterlambatan selama 4 minggu 6 hari dari rencana. Biaya yang diperlukan untuk menyelesaikan Pekerjaan *Pile*



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Cap yang tersisa yaitu sebesar Rp 2.909.808.120,36 dan total biaya yang diperlukan hingga Pekerjaan *Pile Cap* selesai yaitu sebesar Rp 3.501.482.120,36.



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



DAFTAR PUSTAKA

- Abidin, A. (2022). Optimasi Penggunaan Waktu Kerja Proyek Dengan Program Evaluation and Review Technique. *Sains Terapan Dan Teknologi*, 3(1).
- Ali, A. S., Smith, A., Pitt, M., & Choon, C. H. (2012). *Contractor's Perception of Factors Contributing To Project Delay: Case Studies Of Commercial Projects in Klang Valley, Malaysia*. 7.
- Dimiyati, H. A. H., & Nurjaman, K. (2014). *Manajemen Proyek*. Pustaka Setia.
- Ervianto, W. I. (2002). *Manajemen Proyek Konstruksi*. Andi.
- Ervianto, W. I. (2004). *Teori - Aplikasi Manajemen Proyek Konstruksi*. Andi.
- Haynes, M. E. (1994). *Manajemen Waktu Untuk Diri Sendiri*. Binarupa Aksara.
- Husen, A. (2009). *Manajemen Proyek (Perencanaan Penjadwalan dan Pengendalian Proyek)*. Andi.
- Imam Munandar, M., & Multi Rezeki, I. (2017). Manajemen Konstruksi Proyek Pembangunan Guest House Sutan Raja Kota Cirebon. *Jurnal Konstruksi*, 6(2).
- Ismail, & Darkasyi. (2023). Pengendalian Biaya Dan Waktu Pada Proyek Rekonstruksijalan Pante Gurah – Tanohanoe Kecamatan Muara Batu Dengan Metode Earned Value. *Jurnal Rekatek Universitas Almuslim*, 7(1).
- Khairunnisa, N., Widayati, R., & Jamal, M. (2020). Analisis Pengendalian Biaya dan Waktu Terhadap Proyek Konstruksi Dengan Metode Earned Value (Studi Kasus: Proyek Perumahan Penajam Paser Utara). *Jurnal Teknologi Sipil*, 4(1).
- Kurniasari, D. (2021). *Analisis Data Adalah: Mengenal Pengertian, Jenis, Dan Prosedur Analisis Data*. <http://www.dqlab.id/analisis-data-adalah-mengenal-pengertian-jenis-dan-prosedur-analisis-data>
- Leonda, G. (2008). *Studi Keterlambatan Penyelesaian Proyek Konstruksi Pada Tahun 2007 Di Daerah Belitung*. Universitas Islam Indonesia, Yogyakarta.
- Nurafandi, M. R., Rusdianto, Y., & Andardi, F. R. (2023). *Analisa Estimasi Biaya dan Waktu Menggunakan Metode Earned Value*. 9(1).
- PMBOK. (2013). *A Guide to The Project Management Body of Knowledge* (Fifth Edit). Project Management Institute, Inc.
- Ramadhan, S. (2020). Analisis Waktu dan Biaya Dengan Metode Earn Value Pada Proyek Pembangunan Flyover Ganefo Mranggen, Kabupaten Demak. In *Pustakawan 1 UNISSULA*. Universitas Islam Sultan Agung.
- Rani, H. A. (2016). *Manajemen Proyek Konstruksi*. Deepublish.
- Santoso, I. S., Suroso, A., & Amin, M. (2023). Analisa Pengaruh Tingkat Penerapan BIM 5D Terhadap Kinerja Waktu Proyek Konstruksi. *Journal of Industrial and Engineering System (JIES)*, 4(1).
- Sears, R. H., & Clough, G. A. (1991). *Construction Project Management*. John Wiley & Sons Inc.

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Soeharto, I. (1995). *Manajemen Proyek Dari Konseptual Sampai Operasional*. Erlangga.

Soeharto, I. (1999). *Manajemen Proyek (Dari Konseptual Sampai Operasional) Jilid 1* (Edisi Kedu). Erlangga.

Syarif, M. A. (2018). *e. Analisis Pengendalian Proyek Dari Segi Biaya dan Waktu Menggunakan Metode Konsep Nilai Hasil (Project Control Analysis Of Cost And Time By Using Earned Value Method) (Studi Kasus Proyek Pembangunan Jembatan Dusun Mahia, Kelurahan Urimessing, Kecamatan [Universitas Islam Indonesia]*.

Wahab, B. (2018). Penilaian Pengendalian Biaya Dan Waktu Pada Proyek Peningkatan Jalan Menggunakan Metode Earned Value. *Teras Jurnal*, 8(2).

Wirabakti, D. M., Abdullah, R., & Maddeppungeng, A. (2014). Studi Faktor-Faktor Penyebab Keterlambatan Proyek Konstruksi Bangunan Gedung. *Jurnal Konstruksia*, 6.

