

No.05/TA/D3-KS/2023

TUGAS AKHIR

**PENGENDALIAN BIAYA DAN WAKTU TERHADAP PEKERJAAN *RIGID*
PAVEMENT PADA PROYEK PEMBANGUNAN *FLYOVER* CISAUK
DENGAN METODE *EARNED VALUE***



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

Disusun Oleh :

Nadhifa Oktaviani

NIM 2001321035

Pembimbing :

Arliandy Pratama, S.T., M.Eng.

NIP 199207272019031024

**PROGRAM STUDI D-III KONSTRUKSI 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 :

PENGENDALIAN BIAYA DAN WAKTU TERHADAP PEKERJAAN *RIGID PAVEMENT* PADA PROYEK PEMBANGUNAN *FLYOVER* CISAUK DENGAN METODE *EARNED VALUE* yang disusun oleh Nadhifa Oktaviani (2001321035) telah disetujui dosen pembimbing untuk dipertahankan dalam Sidang Tugas Akhir

Pembimbing

Arliandy Pratama, S.T., M.Eng.

NIP 199207272019031024



HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir berjudul :

PENGENDALIAN BIAYA DAN WAKTU TERHADAP PEKERJAAN *RIGID PAVEMENT* PADA PROYEK PEMBANGUNAN *FLYOVER* CISAUK DENGAN METODE *EARNED VALUE* yang disusun oleh Nadhifa Oktaviani (2001321035) telah dipertahankan dalam **Sidang Tugas Akhir** di depan Tim Penguji pada hari Jumat tanggal 4 Agustus 2023

	Nama Tim Penguji	Tanda Tangan
Ketua	Iwan Supriyadi, BSCE, M.T. NIP 196401041996031001	
Anggota	RA Kartika Hapsari S, S.T., M.T. NIP 199005192020122015	
Anggota	Safri, S.T., M.T. NIP 198705252020121010	

Mengetahui

Ketua Jurusan Teknik Sipil
Politeknik Negeri Jakarta

Dr. Dyah Nurwidyaningrum, S.T., M.M., M.Ars.

NIP 197407061999032001

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

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini, saya:

Nama : Nadhifa Oktaviani
NIM : 2001321035
Program Studi : D-III Konstruksi Sipil
Alamat Email : nadhifa.oktaviani.ts20@mhs.w.pnj.ac.id
Judul Naskah : Pengendalian Biaya dan Waktu Terhadap Pekerjaan *Rigid Pavement* Pada 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, 18 Agustus 2023

Yang menyatakan,



Nadhifa Oktaviani



© 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 mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul “Pengendalian Biaya dan Waktu Terhadap Pekerjaan *Rigid Pavement* Pada Proyek Pembangunan *Flyover* Cisauk Dengan Metode *Earned Value*” dengan baik dan tepat pada waktunya. Tugas Akhir ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat kelulusan pada Program Studi D-III Konstruksi Sipil Politeknik Negeri Jakarta.

Dalam penyusunan Tugas Akhir ini, penulis menyadari bahwa dalam proses ini penulis tidak terlepas dari bantuan, dukungan, bimbingan serta doa dari berbagai pihak. Oleh karena itu, dalam kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih yang setulus – tulusnya kepada pihak yang terlibat dalam penyusunan Tugas Akhir ini, diantaranya:

1. Kedua orang tua dan kakak tercinta yang selalu memberikan semangat, dukungan, dan doa yang tiada henti untuk penulis dalam penyusunan Tugas Akhir ini.
2. Ibu Dyah Nurwidyaningrum, S.T., M.M., M.Ars., selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Jakarta.
3. Ibu RA Kartika Hapsari S, S.T., M.T., selaku Ketua Program Studi D-III Konstruksi Sipil Politeknik Negeri Jakarta.
4. Bapak Arliandy Pratama, S.T., M.Eng., selaku Dosen Pembimbing yang selalu memberikan bimbingan, arahan, dan semangat kepada penulis.
5. Ibu RA Kartika Hapsari S, S.T., M.T. dan Bapak Safri, S.T., M.T., selaku Validator bidang Manajemen Konstruksi Politeknik Negeri Jakarta.
6. Bapak Muhammad Rayendra, S.T., selaku Pembimbing Industri dan Validator yang telah memberikan bantuan kepada penulis dalam penyusunan Tugas Akhir ini.
7. Bapak Alfian Ardhi Pratama, S.T., Bapak Ratmoko Bayu Aji, S.T., dan Bapak Sulis, selaku narasumber dari kegiatan wawancara pada Tugas Akhir ini.
8. Nasywa Khalida dan Meita Rahendini yang selalu memberikan semangat, dukungan, dan bantuan dalam penyusunan Tugas Akhir ini.

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

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 mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

9. Arief Khaerul Amin yang selalu menemani dan memberikan dukungan dalam penyusunan Tugas Akhir ini.
10. Teman – teman 3 Konstruksi Sipil 1 yang telah memberikan semangat serta dukungan dalam penyusunan Tugas Akhir ini.
11. Seluruh pihak yang terlibat namun tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah turut membantu dalam penyusunan Tugas Akhir ini.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan Tugas Akhir ini masih terdapat kekurangan, oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari pembaca. Penulis juga berharap laporan ini dapat memberikan manfaat untuk penulis sendiri maupun pembaca dan digunakan sebagaimana mestinya.

Depok, 19 Juli 2023

Nadhifa Oktaviani



POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA



DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
ABSTRAK	vi
ABSTRACT.....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	2
1.3 Pembatasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan Penelitian	3
1.5 Manfaat Penelitian	3
1.6 Sistematika Penulisan	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1 Tinjauan Terdahulu	6
2.2 Novelty (Keterbaruan Penelitian)	8
2.3 Proyek Konstruksi.....	8
2.4 Manajemen Biaya dan Waktu Proyek.....	8
2.4.1 Manajemen Biaya Proyek	8
2.4.2 Manajemen Waktu Proyek.....	9
2.5 Pengendalian Proyek.....	10

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 mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

2.5.1	Pengertian Pengendalian Proyek	10
2.5.2	Fungsi Pengendalian Proyek	10
2.5.3	Tujuan dan Manfaat Pengendalian Proyek	11
2.5.4	Proses Pengendalian Proyek	11
2.6	Pengendalian Biaya dan Waktu Proyek	12
2.6.1	Pengendalian Biaya Proyek.....	12
2.6.2	Pengendalian Waktu Proyek	13
2.7	<i>Rigid Pavement</i>	14
2.7.1	Pekerjaan Persiapan dan Mobilisasi Alat dan Bahan.....	15
2.7.2	Pekerjaan Galian dan Pemadatan	15
2.7.3	Pekerjaan Lapis Pondasi	16
2.7.4	Pekerjaan <i>Lean Concrete</i> (LC).....	16
2.7.5	Pekerjaan Pengecoran <i>Rigid</i>	16
2.8	Metode <i>Earned Value</i>	17
2.8.1	Indikator <i>Earned Value</i>	18
2.8.2	Varians Biaya dan Varians Jadwal.....	19
2.8.3	Indeks Kinerja Biaya dan Indeks Kinerja Jadwal	20
2.8.4	Perkiraan Biaya dan Waktu Penyelesaian.....	21
BAB III METODE PEMBAHASAN.....		23
3.1	Jadwal Pelaksanaan	23
3.2	Objek dan Lokasi Penelitian	23
3.3	Bagan Alir Penelitian	25
3.4	Teknik Pengumpulan Data.....	26
3.5	Teknik Pengolahan Data	27
3.6	Teknik Analisis Data.....	28
BAB IV DATA DAN PEMBAHASAN.....		29
4.1	Data Penelitian	29



4.1.1	<i>Bill of Quantity Pekerjaan Rigid Pavement</i>	29
4.1.2	Rencana Anggaran Pelaksanaan Pekerjaan (<i>Budget At Completion / BAC</i>)	29
4.1.3	Kurva S Pekerjaan <i>Rigid Pavement</i>	30
4.1.4	Laporan Mingguan	32
4.2	Analisis Indikator <i>Earned Value</i>	37
4.2.1	Analisis Anggaran Biaya Realisasi Pekerjaan (<i>Actual Cost for Work Performed / ACWP</i>)	37
4.2.2	Analisis Anggaran Biaya yang Dijadwalkan (<i>Budgeted Cost of Work Scheduled / BCWS</i>)	38
4.2.3	Analisis Anggaran Biaya yang Dilaksanakan (<i>Budgeted Cost of Work Performed / BCWP</i>).....	39
4.3	Perhitungan Varians Biaya dan Varians Jadwal	41
4.3.1	Varians Biaya (<i>Cost Variance / CV</i>).....	41
4.3.2	Varians Jadwal (<i>Schedule Variance / SV</i>)	43
4.4	Perhitungan Indeks Kinerja Biaya dan Indeks Kinerja Jadwal	45
4.4.1	Indeks Kinerja Biaya (<i>Cost Performance Index / CPI</i>).....	45
4.4.2	Indeks Kinerja Jadwal (<i>Schedule Performance Index / SPI</i>)	46
4.5	Perhitungan Perkiraan Biaya dan Waktu Penyelesaian	48
4.5.1	Perkiraan Biaya Untuk Pekerjaan Yang Tersisa (<i>Estimate To Complete / ETC</i>) dan Perkiraan Biaya Total Pekerjaan (<i>Estimate At Complete / EAC</i>)	48
4.5.2	Perkiraan Waktu Penyelesaian Pekerjaan (<i>Estimate At Completion Date / ECD</i>)	49
4.6	Data Hasil Wawancara	49
4.7	Pembahasan.....	54
4.7.1	Perbandingan BCWS dan BCWP	54
4.7.2	Perbandingan BCWP dan ACWP	55
4.7.3	Hasil Perhitungan Varians Biaya (CV) dan Varians Jadwal (SV).....	55

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



4.7.4	Hasil Perhitungan Indeks Kinerja Biaya (CPI) dan Indeks Kinerja Jadwal (SPI).....	56
4.7.5	Perkiraan Biaya dan Waktu Penyelesaian Pekerjaan.....	56
4.7.6	Faktor Keterlambatan Pekerjaan <i>Rigid Pavement</i>	57
BAB V PENUTUP.....		59
5.1	Kesimpulan	59
5.2	Saran.....	60
DAFTAR PUSTAKA.....		61
LAMPIRAN.....		63



- 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 mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Analisis Varians Terpadu	20
Tabel 4.1 <i>Bill of Quantity</i> Pekerjaan <i>Rigid Pavement</i>	29
Tabel 4.2 Rencana Anggaran Pelaksanaan Pekerjaan <i>Rigid Pavement</i>	30
Tabel 4.3 Rekapitulasi Bobot Rencana dan Bobor Realisasi	37
Tabel 4.4 Rekapitulasi ACWP	37
Tabel 4.5 Rekapitulasi Hasil Analisis BCWS	39
Tabel 4.6 Rekapitulasi Hasil Analisis BCWP	40
Tabel 4.7 Rekapitulasi Nilai BCWS dan BCWP	40
Tabel 4.8 Rekapitulasi Hasil Perhitungan CV	42
Tabel 4.9 Rekapitulasi Hasil Perhitungan SV	43
Tabel 4.10 Rekapitulasi Hasil Perhitungan CPI	45
Tabel 4.11 Rekapitulasi Hasil Perhitungan SPI	46
Tabel 4.12 Hasil Wawancara 1	49
Tabel 4.13 Hasil Wawancara 2	50
Tabel 4.14 Hasil Wawancara 3	52

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 mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Lapisan Perkerasan Kaku (<i>Rigid Pavement</i>)	15
Gambar 2.2 Perbandingan Manajemen Biaya Tradisional dengan Konsep <i>Earned Value</i>	18
Gambar 3.1 Lokasi Proyek Pembangunan <i>Flyover Cisauk</i>	23
Gambar 3.2 Bagan Alir Penelitian.....	25
Gambar 4.1 Kurva S Pekerjaan <i>Rigid Pavement</i>	31
Gambar 4.2 Laporan Minggu Ke – 4.....	33
Gambar 4.3 Laporan Minggu Ke – 5.....	33
Gambar 4.4 Laporan Minggu Ke – 6.....	33
Gambar 4.5 Laporan Minggu Ke – 7.....	34
Gambar 4.6 Laporan Minggu Ke – 8.....	34
Gambar 4.7 Laporan Minggu Ke – 10.....	34
Gambar 4.8 Laporan Minggu Ke – 11.....	35
Gambar 4.9 Laporan Minggu Ke – 12.....	35
Gambar 4.10 Laporan Minggu Ke – 13 (<i>Sumber: Data Proyek Pembangunan Flyover Cisauk</i>)	35
Gambar 4.11 Laporan Minggu Ke – 14.....	36
Gambar 4.12 Laporan Minggu Ke – 15.....	36
Gambar 4.13 Grafik ACWP, BCWS, dan BCWP	41
Gambar 4.14 Grafik CV dan SV	44
Gambar 4.15 Grafik CPI dan SPI	47
Gambar 4.16 Grafik Perbandingan BCWS dan BCWP	54
Gambar 4.17 Grafik Perbandingan BCWP dan ACWP	55
Gambar 4.18 Grafik <i>Earned Value Elements</i>	57

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 LAMPIRAN

Lampiran 1 Lembar Validasi 1.....	64
Lampiran 2 Lembar Validasi 2.....	67
Lampiran 3 Lembar Validasi 3.....	70
Lampiran 4 Hasil Wawancara 1	73
Lampiran 5 Hasil Wawancara 2	76
Lampiran 6 Hasil Wawancara 3	80
Lampiran 7 Bukti Kegiatan Wawancara	82
Lampiran 8 Dokumentasi Pekerjaan <i>Rigid Pavement</i>	83
Lampiran 9 Lembar Persetujuan Pembimbing.....	84
Lampiran 10 Lembar Asistensi Penguji	85
Lampiran 11 Lembar Persetujuan Penguji	88

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 mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pembangunan konstruksi di Indonesia saat ini berkembang dengan pesat mulai dari skala besar, sedang, maupun kecil. Hal ini diiringi dengan meningkatnya kebutuhan sarana dan prasarana untuk menunjang aktivitas penduduk melalui proyek konstruksi. Proyek konstruksi terdiri dari rangkaian kegiatan yang saling berkaitan satu sama lain yang bertujuan agar pembangunan yang direncanakan tercapai. Proyek konstruksi dapat dilakukan dengan sumber daya yang terdiri dari material, pendanaan, metode pelaksanaan dan peralatan (Ridwan & Ajiono, 2017). Proyek Pembangunan *Flyover* Cisauk terdiri dari beberapa pekerjaan, salah satunya yaitu pekerjaan *Rigid Pavement*. Dalam jadwal perencanaan proyek, pekerjaan ini dilaksanakan pada minggu ke – 5 hingga minggu ke – 18. Namun, *progress* yang telah tercapai pada minggu ke – 15 tidak sesuai dengan yang direncanakan. Hal tersebut dapat menimbulkan keterlambatan pada penyelesaian pekerjaan *Rigid Pavement*.

Pelaksanaan proyek konstruksi selalu dibatasi oleh kendala – kendala yang bersifat mempengaruhi atau yang disebut sebagai segitiga *project constraint* yaitu lingkup pekerjaan, waktu, dan biaya (Mahapatni, 2019). Keseimbangan antara ketiga konstrain tersebut akan menentukan kualitas dari suatu proyek. Jika terjadi perubahan pada salah satu atau lebih maka akan berpengaruh pada setidaknya satu faktor lainnya. Tingkat keberhasilan suatu proyek dapat dilihat dari perencanaan jadwal waktu yang efektif dengan biaya yang efisien tanpa mengurangi mutu. Untuk mencapai keberhasilan tersebut diperlukan suatu tindakan upaya meningkatkan efisiensi produktivitas dan kualitas kerja (Darmaningsih, 2016). Oleh karena itu, perlu dilakukan tindakan pengendalian yang bertujuan agar seluruh pekerjaan dapat berjalan mencapai sasaran tanpa banyak penyimpangan.

Selain dari segi mutu, pengendalian juga perlu untuk dilakukan dari segi biaya dan waktu dalam setiap tahapan pekerjaan konstruksi hingga selesai. Hal ini dilakukan agar tidak terjadi keterlambatan waktu dan pembengkakan biaya (Syarif, 2018). Dengan adanya pengendalian biaya dan waktu jika terdeteksi adanya keterlambatan pada suatu pekerjaan dapat dicegah sedini mungkin atau diambil tindakan agar tidak mengganggu pekerjaan lainnya. Jika terjadi keterlambatan pada proyek maka



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

kontraktor akan mengalami kerugian terhadap waktu dan biaya. Hal ini mengacu pada keuntungan yang diharapkan oleh kontraktor akan berkurang atau bahkan tidak mendapatkan keuntungan (Hassan, 2016).

Dalam suatu proyek konstruksi, kemajuan diukur dengan cara membandingkan realisasi di lapangan terhadap rencana. Proyek konstruksi seringkali mengalami penyimpangan dari segi waktu yang melebihi rencana maupun biaya pelaksanaan yang membengkak (Nurtsani et al., 2017). Adanya penyimpangan dari segi biaya maupun waktu menandakan pengendalian suatu proyek tidak terlaksana dengan baik. Maka dibutuhkan suatu metode agar pengendalian biaya dan waktu pada pekerjaan tersebut dapat dilaksanakan dengan baik.

Salah satu metode yang dapat digunakan dalam pengendalian biaya dan waktu yaitu dengan menggunakan Konsep Nilai Hasil (*Earned Value*) yang dimana metode ini menggabungkan antara biaya dan waktu. Metode ini digunakan untuk menganalisis kinerja dan menghitung perkiraan biaya dan waktu yang dibutuhkan dalam penyelesaian proyek dengan informasi kinerja pada suatu periode pelaporan (Nurtsani et al., 2017). Maka dari itu pada Tugas Akhir ini penulis menggunakan konsep Nilai Hasil (*Earned Value*) sebagai metode penelitian upaya mendapatkan hasil yang diharapkan.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka dapat dirumuskan permasalahan yang akan dibahas pada Tugas Akhir ini antara lain:

- a. Bagaimana kinerja biaya dan waktu pekerjaan *Rigid Pavement* pada Proyek Pembangunan *Flyover* Cisauk?
- b. Berapa besar perkiraan biaya dan waktu yang diperlukan untuk menyelesaikan pekerjaan *Rigid Pavement* pada Proyek Pembangunan *Flyover* Cisauk?
- c. Apa saja faktor yang mempengaruhi keterlambatan pada pekerjaan *Rigid Pavement* pada Proyek Pembangunan *Flyover* Cisauk?

1.3 Pembatasan Masalah

Dengan adanya keterbatasan waktu dalam penyusunan Tugas Akhir, maka penulis membatasi masalah pada Tugas Akhir ini antara lain:

- a. Penelitian ini dilakukan pada pekerjaan *Rigid Pavement* Proyek Pembangunan *Flyover* 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 mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

- b. Penelitian ini difokuskan pada pengendalian biaya dan waktu terhadap pekerjaan *Rigid Pavement* pada Proyek Pembangunan *Flyover* Cisauk.
- c. Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah Konsep Nilai Hasil (*Earned Value*).
- d. Penelitian ini menggunakan data *Bill of Quantity* (BOQ) pekerjaan *Rigid Pavement* Februari 2023, Kurva S pekerjaan *Rigid Pavement* dan Laporan Minggu Ke – 4 sampai Minggu Ke – 15.

1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah disebutkan, maka tujuan dari penelitian Tugas Akhir ini antara lain:

- a. Mengetahui kinerja biaya dan waktu pekerjaan *Rigid Pavement* pada Proyek Pembangunan *Flyover* Cisauk.
- b. Mengetahui besar perkiraan biaya dan waktu yang diperlukan untuk menyelesaikan pekerjaan *Rigid Pavement* pada Proyek Pembangunan *Flyover* Cisauk.
- c. Mengetahui faktor yang mempengaruhi keterlambatan pada pekerjaan *Rigid Pavement* pada Proyek Pembangunan *Flyover* Cisauk.

1.5 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat ke berbagai pihak. Terutama pihak - pihak yang terlibat dalam penulisan Tugas Akhir. Manfaat yang diharapkan oleh penulis antara lain:

- a. Bagi penulis, dapat memberikan ilmu baru mengenai pengendalian biaya dan waktu terhadap pekerjaan proyek konstruksi dengan metode *Earned Value* dan menjadi bekal pengetahuan pada saat masuk ke dunia kerja.
- b. Bagi kalangan akademis, dapat memberikan informasi, menjadi bahan referensi serta membantu dalam pengembangan ilmu manajemen mengenai pengendalian biaya dan waktu terhadap pekerjaan *Rigid Pavement* dengan metode *Earned Value*.
- c. Bagi kalangan pelaksana proyek, dapat memberikan informasi mengenai pengendalian biaya dan waktu terhadap pekerjaan *Rigid Pavement* agar tidak terjadi penyimpangan terhadap biaya dan waktu pelaksanaan pada proyek selanjutnya.



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 mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

- d. Bagi kalangan umum, dapat memberikan informasi mengenai pengendalian biaya dan waktu terhadap pekerjaan *Rigid Pavement* dengan metode *Earned Value*.

1.6 Sistematika Penulisan

Untuk mempermudah pembaca dalam memahami Tugas Akhir ini, maka penulisannya terbagi menjadi beberapa bab. Berikut ini merupakan sistematika penulisan Tugas Akhir.

BAB I : PENDAHULUAN

Bab ini berisikan tentang latar belakang terkait pengendalian biaya dan waktu terhadap pekerjaan *Rigid Pavement* pada Proyek Pembangunan *Flyover* Cisauk dengan metode *Earned Value*, perumusan masalah, pembatasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II : TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisikan tentang tinjauan terdahulu yang berhubungan dengan penulisan Tugas Akhir, perbedaan penelitian dengan Tugas Akhir penulis dan penjelasan teori – teori yang mendukung jalannya penelitian yaitu proyek konstruksi, manajemen biaya dan waktu proyek, pengendalian biaya dan waktu proyek, faktor – faktor yang dapat menghambat pelaksanaan pekerjaan *Rigid Pavement* dan metode *Earned Value*.

BAB III : METODE PEMBAHASAN

Bab ini berisikan objek dan lokasi penelitian yaitu pekerjaan *Rigid Pavement* pada Proyek Pembangunan *Flyover* Cisauk, bagan alir penelitian, teknik pengumpulan data, teknik pengolahan data, dan teknik analisis data.

BAB IV : DATA DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisikan tentang data penelitian, hasil analisis menggunakan metode *Earned Value*, hasil wawancara, dan pembahasan.

BAB V : PENUTUP



Bab ini berisikan kesimpulan serta saran dari penelitian Tugas Akhir yang telah dilakukan.

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN



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 V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil perhitungan dengan menggunakan metode *Earned Value* terhadap biaya dan waktu pekerjaan *Rigid Pavement* pada Proyek Pembangunan *Flyover* Cisauk dari minggu ke – 4 hingga minggu ke – 15 dengan total anggaran pekerjaan sebesar Rp 14.214.727.000,00, maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Berdasarkan hasil perhitungan dari segi biaya, nilai varians biaya (CV) sepanjang pelaksanaan pekerjaan menunjukkan angka positif (+) dengan nilai CV minggu ke – 15 yaitu sebesar Rp 204.470.071,65 dan nilai indeks kinerja biaya (CPI) menunjukkan angka > 1 dengan nilai CPI minggu ke –15 yaitu 1,08. Maka dapat disimpulkan bahwa biaya yang dikeluarkan pada pelaksanaan pekerjaan *Rigid Pavement* lebih kecil dari anggaran. Berdasarkan hasil perhitungan dari segi waktu, nilai varians jadwal (SV) pada minggu ke – 15 menunjukkan angka negatif (-) yaitu sebesar – Rp 5.237.320.037,04 atau – 36,84 % dan nilai indeks kinerja jadwal (SPI) menunjukkan angka < 1 yaitu sebesar 0,35. Maka dapat disimpulkan bahwa pada pekerjaan *Rigid Pavement* terjadi keterlambatan.
2. Berdasarkan data hingga minggu ke – 15, perkiraan biaya untuk pekerjaan yang tersisa (ETC) yaitu sebesar Rp 10.593.910.306,98, sehingga dapat diperkirakan biaya total pekerjaan sebesar Rp 13.169.100.606,98. Dengan total anggaran pekerjaan sebesar Rp 14.214.727.000,00, maka sisa anggaran pekerjaan yaitu sebesar Rp 1.045.626.393,02 atau 7,36 %. Sedangkan untuk perkiraan waktu penyelesaian pekerjaan (ECD) yang didapatkan yaitu 16 minggu 6 hari atau 118 hari kalender sedangkan rencana pelaksanaan pekerjaan yaitu 13 minggu atau 91 hari kalender. Maka pekerjaan diperkirakan terlambat 3 minggu 6 hari atau 27 hari kalender dari rencana.
3. Dari hasil wawancara kepada pihak – pihak yang terlibat pada Proyek Pembangunan *Flyover* Cisauk dapat diketahui bahwa faktor yang mempengaruhi keterlambatan pada pekerjaan *Rigid Pavement* antara lain

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 mengemukakan 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 mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

pemindahan utilitas yang berada pada area pekerjaan *Rigid Pavement*, keterlambatan pengadaan material di lapangan, dan cuaca hujan di malam hari yang dapat menghambat pelaksanaan pengecoran *rigid*.

5.2 Saran

1. Sebaiknya pengendalian waktu terhadap pekerjaan dilakukan secara terus menerus dan melaporkan hasilnya ke dalam laporan progress sesegera mungkin, sehingga apabila terdeteksi adanya penyimpangan antara realisasi di lapangan dengan rencana dapat dilakukan tindakan perbaikan agar *progress* realisasi di lapangan kembali normal sesuai dengan rencana. Hal ini dapat menjadi pembelajaran bagi proyek untuk pekerjaan lainnya atau pada proyek yang akan datang untuk lebih memperhatikan pengendalian waktu.
2. Pada pekerjaan *Rigid Pavement* upaya percepatan yang dapat dilakukan agar pelaksanaan selesai sesuai dengan rencana adalah dengan menambah peralatan dan tenaga kerja. Penambahan jam kerja tidak dapat dilakukan karena dalam proses pengecoran *rigid* hanya dapat dilakukan pada malam hari.
3. Pengendalian biaya dan waktu menggunakan metode *Earned Value* menjadi salah satu cara yang efektif. Dengan menggunakan metode tersebut, kita dapat mengetahui kinerja dari pelaksanaan dan dapat memperkirakan biaya dan waktu penyelesaian. Sehingga proyek dapat mengambil langkah yang tepat untuk menangani permasalahan yang mungkin muncul terkait biaya dan waktu pelaksanaan berdasarkan hasil analisis.
4. Apabila akan mengadakan sebuah proyek, sebaiknya dalam tahap perencanaan jadwal perlu diperhitungkan dengan tepat mengenai waktu yang dibutuhkan untuk pelaksanaan setiap item pekerjaan. Sehingga pada saat pelaksanaan pekerjaan di lapangan dapat mencapai target rencana dan tidak terjadi keterlambatan pada penyelesaian pekerjaan.



DAFTAR PUSTAKA

- Aryani, F., Rafie, & Syahrudin. (2016). *Analisa Penerapan Manajemen Waktu Pada Proyek Konstruksi Jalan Lingkungan Lokasi Kalimantan Barat*.
- Atmaja, J., Wijaya, Y. P., & Hartati. (2016). Pengendalian Biaya Dan Waktu Pada Proyek Konstruksi Dengan Konsep Earned Value (Studi Kasus Proyek Pembangunan Jembatan Beringin – Kota Padang). *Jurnal Rekayasa Sipil*, 13(1).
- Clough, R. H., & Sears, G. A. (1991). *Construction Project Management*. John Willey & Sons Inc.
- Crean, W. R., & Adamczyk, W. F. (1982). *Applications of Cost and Schedule Integration*.
- Darmaningsih, K. A. (2016). *Analisis Pengendalian Waktu Pada Proyek Peningkatan Jalan Sambirejo-Klentang, Sragen, Jawa Tengah Menggunakan Earned Value Concept*.
- Hassan, H. (2016). Faktor-Faktor Penyebab Keterlambatan pada Proyek Konstruksi dan Alternatif Penyelesaiannya (Studi Kasus : Di Manado Town Square III). *Jurnal Sipil Statik*, 4(11).
- Kencana, F. G. G. (2016). *Evaluasi Pengendalian Biaya dan Waktu Pada Pelaksanaan Proyek (Studi Kasus Proyek Gedung Dinas Peternakan Kabupaten Magetan Jawa Timur)*.
- Mahapatni, I. A. P. S. (2019). Metode Perencanaan dan Pengendalian Proyek Konstruksi. In *UNHI Press*.
- Massie, M., Manoppo, F. J., & Dundu, A. K. T. (2022). Studi Penerapan Pengendalian Waktu, Biaya, dan Mutu Pelaksanaan Proyek Boulevard Pantai Amurang Kabupaten Minahasa Selatan. *Jurnal Ilmiah Media Engineering*.
- Monica, V. A. (2013). *Praktek Perencanaan dan Pengendalian Biaya Proyek Pada Kontraktor di Nunukan Kalimantan Timur*.
- Nurtsani, R. A., Septiadi, D. R., & Suharyanto, S. (2017). Pengendalian Biaya dan Waktu Proyek Dengan Metode Konsep Nilai Hasil (Earned Value). *Jurnal Karya Teknik Sipil*, 6(4).

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

- Quratara, R. N. (2019). *Analisis Tingkat Kerusakan Pada Perkerasan Kaku (Rigid Pavement) Studi Kasus Pada Jl. Raya Wringinanom Kabupaten Gresik, Jawa Timur.*
- Rani, H. A. (2016). *Manajemen Proyek Konstruksi.*
- Ridwan, A., & Ajiono, R. (2017). *Pengendalian Biaya dan Jadwal Terpadu Pada Proyek Konstruksi. 1(1).*
- Riyanto, H. (2016). *Perencanaan Pengendalian Waktu Kegiatan Pondasi Tiang Pancang Pada Proyek Dermaga Jetty II PT. Red Eco Petrolin Utama Merak - Jawa Barat.*
- Satriawan, H. M. (2016). *Analisis Pengendalian Biaya dan Waktu Dengan Metode Konsep Nilai Hasil Pada Proyek Pembangunan Pasar Prambanan Kabupaten Sleman.*
- Soeharto, I. (1995). *Manajemen Proyek Dari Konseptual Sampai Operasional.*
- Soeharto, I. (1999). *Manajemen Proyek.*
- Soemardi, B. W., Abduh, M., Wirahadikusumah, R. D., & Pujoartanto, N. (2007). *Konsep Earned Value untuk Pengelolaan Proyek Konstruksi. In Fakultas Teknik Sipil dan Lingkungan, Institut Teknologi Bandung.*
- Syarif, M. A. (2018). *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.*
- Wahab, B. (2018). *Penilaian Pengendalian Biaya Dan Waktu Pada Proyek Peningkatan Jalan Menggunakan Metode Earned Value. Teras Jurnal.*