

04/SKRIPSI/S.Tr-JT/2023

SKRIPSI

**ANALISIS PENGGUNAAN METODE *SLIPFORM CONCRETE*
PAVER DAN METODE KONVENSIONAL PADA *RIGID*
*PAVEMENT***



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

Disusun Oleh :

Muhammad Firza Alghifari

NIM 1901413002

Pembimbing :

I Ketut Sucita, S.Pd., S.ST., M.T

NIP 197202161998031003

**PROGRAM STUDI PERANCANGAN JALAN DAN
JEMBATAN KONSENTRASI JALAN TOL
JURUSAN TEKNIK SIPIL
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA**

2023

HALAMAN PERSETUJUAN

Laporan Skripsi berjudul:

ANALISIS PENGGUNAAN METODE *SLIPFORM CONCRETE PAVER* DAN METODE KONVENSIONAL PADA *RIGID PAVEMENT*

disusun oleh:

Muhammad Firza Alghifari (1901413002)

Telah disetujui dosen pembimbing untuk dipertahankan dalam

Sidang Skripsi Tahap 1

Pembimbing 1,



I Ketut Sucita, S.Pd., S.ST., M.T

NIP 197202161998031003

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





HALAMAN PENGESAHAN

Laporan Skripsi berjudul:

ANALISIS PENGGUNAAN METODE *SLIPFORM CONCRETE PAVER* DAN METODE KONVENSIONAL PADA *RIGID PAVEMENT*

disusun oleh:

Muhammad Firza Alghifari (1901413002)

telah dipertahankan dalam **Sidang Skripsi Tahap 1** di depan Tim Penguji pada hari
Senin Tanggal 31 Juli 2023

	Nama Tim Penguji	Tanda Tangan
Ketua	Sidiq Wacono, S.T., M.T. NIP 196401071988031001	
Anggota	Iwan Supriadi, BSCE, M.T. NIP 196401041996031001	

Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Sipil
Politeknik Negeri Jakarta



Dr. Dviah Nurwidyaningrum, ST,MMM Ars
NIP 19740706 199903 2 001

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 : Muhammad Firza Alghifari
NIM : 1901413002
Program Studi : D4 – Teknik Perancangan Jalan dan Jembatan – Konsentrasi Jalan Tol
Alamat e-mail : muhammad.firzaalghifari.ts19@mhs.w.pnj.ac.id
Judul Naskah Skripsi : Analisis Penggunaan Metode *Slipform Concrete Paver* dan Metode Konvensional Pada *Rigid Pavement*

Dengan ini saya menyatakan bahwa tulisan/naskah skripsi yang saya sertakan dalam Skripsi Teknik Sipil, Politeknik Negeri Jakarta tahun akademik 2021/2022 adalah benar-benar hasil karya saya sendiri, bukan jiplakan karya orang lain dan belum pernah diikutkan dalam segala bentuk kegiatan akademis serta belum pernah dimuat di manapun.

Apabila di kemudian hari ternyata tulisan/naskah saya tidak sesuai dengan pernyataan ini, maka secara otomatis tulisan/naskah saya dianggap gugur. Demikian pernyataan ini dibuat dengan sebenarnya.

Depok, 14 Agustus 2023

Yang Menyatakan

Muhammad Firza Alghifari

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

Puji syukur kehadiran Allah SWT berkat rahmat, hidayah, dan karunia-Nya sehingga skripsi ini dapat diselesaikan tepat pada waktunya. Skripsi ini disusun untuk melengkapi salah satu syarat kelulusan Sarjana Terapan Jurusan Teknik Sipil Program Studi Perancangan Jalan dan Jembatan Konsentrasi Jalan Tol. Adapun judul tugas akhir ini adalah “Analisis Penggunaan Metode *Slipform Concrete Paver* dan Metode Konvensional pada *Rigid Pavement*”. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis waktu, biaya dan mutu yang dibutuhkan pada pekerjaan *rigid pavement* dengan metode *slipform concrete paver* dan metode konvensional, dan untuk mengidentifikasi faktor-faktor yang mempengaruhi pada pekerjaan *rigid pavement* dengan metode *slipform concrete paver* dan metode konvensional.

Dalam menyelesaikan skripsi ini penulis tidak lepas dari bantuan berbagai pihak, maka dari itu pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Ayah, Ibu dan Adik yang selalu memberikan doa, kasih sayang, dukungan dan semangat yang tiada hentinya sehingga skripsi ini dapat diselesaikan tepat waktu.
2. Bapak I Ketut Sucita, S.Pd., S.ST., M.T. selaku Dosen Pembimbing 1 yang telah memberikan pengarahan dan bimbingan dalam menyelesaikan skripsi.
3. Ibu Dr. Dyah Nurwidyaningrum, ST, MM, M. Ars. selaku Kepala Jurusan Teknik Sipil.
4. Bapak Nuzul Barkah Prihutomo, S.T., M.T., selaku Ketua Program Studi Teknik Perancangan Jalan dan Jembatan.
5. Seluruh pihak Manager, Karyawan dan Staff Proyek Pembangunan Jalan Tol Cinere – Jagorawi Seksi III yang telah memberikan izin dalam pengambilan data – data penunjang skripsi ini.
6. Teman – teman Program Studi Teknik Perancangan Jalan dan Jembatan Konsentrasi Jalan Tol Angkatan 2019 yang selalu memberikan bantuan, dukungan, motivasi serta doa agar dapat menyelesaikan skripsi ini.
7. Seluruh keluarga besar Program Studi Teknik Perancangan Jalan dan Jembatan Konsentrasi Jalan Tol yang telah memberikan doa, dukungan dan semangat dalam penyusunan skripsi ini.
8. Teman – teman dan sahabat tercinta yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang selalu memberikan doa, dukungan dan semangat dalam penyusunan

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

skripsi ini.

Semoga Allah SWT selalu membalas segala kebaikan dan melimpahkan karunia-Nya kepada semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan skripsi ini. Penulis menyadari bahwa tugas akhir ini masih belum sempurna. Maka dari itu, penulis mengharapkan saran dan kritik membangun dari semua pihak sehingga dapat memberikan hasil yang lebih baik untuk penulisan yang akan datang. Semoga tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi para pembaca dan penulis sendiri.

Depok, 14 Agustus 2023

Yang Menyatakan

Muhammad Firza Alghifari



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



DAFTAR ISI

JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS.....	iv
KATA PENGANTAR.....	v
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I.....	1
PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Masalah Penelitian	2
1.2.1 Identifikasi Masalah	2
1.2.2 Rumusan Masalah	2
1.3. Tujuan Penelitian	3
1.4. Manfaat Penelitian	3
1.5. Batasan Masalah.....	3
1.6. Sisematika Penulisan.....	4
BAB II	5
TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1. Penelitian Terdahulu.....	5
2.2. Perkerasan Kaku (<i>Rigid Pavement</i>)	5
2.2.1 Pengertian Perkerasan Kaku.....	5
2.2.2 Jenis Perkerasan Kaku.....	6
2.2.3 Komponen Perkerasan Kaku	8
2.2.4 Tulangan	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 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

2.2.5 Sambungan	11
2.3. Metode Konstruksi <i>Rigid Pavement</i>	14
2.3.1 Metode <i>slipform concrete paver</i>	14
2.3.2 Metode Konvensional	15
2.4. <i>Slipform Concrete Paver</i>	19
2.5 Penjadwalan Waktu Proyek	21
2.6 Estimasi Biaya	23
2.6.1 Harga Satuan Pekerjaan	24
2.6.2 Koefisien Harga Satuan Upah Pekerja, Bahan dan Alat	30
2.7 Mutu Pelaksanaan Pekerjaan	34
2.7.1 Pengertian Mutu	34
2.7.2 Faktor-faktor yang Mempengaruhi Mutu	34
2.7.3 Perencanaan Mutu	35
2.7.4 Pengendalian Mutu	35
BAB III	37
METODOLOGI PENELITIAN	37
3.1. Objek dan Lokasi Penelitian	37
3.2. Rancangan Penelitian	37
3.3. Pengumpulan Data	38
3.3.1. Data Primer	38
3.3.2. Data Sekunder	39
3.3.3. Alat Pengumpul Data	39
3.4. Metode Analisis Data	39
3.5. Diagram Alir Metode Penelitian	41
BAB IV	42
DATA DAN PEMBAHASAN	42
4.1 DATA	42
4.1.1 Data Teknis Proyek	42
4.1.2 Spesifikasi Alat	42
4.1.3 Validasi Kuesioner	42
4.1.4 Metode Pekerjaan <i>Rigid Pavement</i>	45
4.1.5 Volume Rencana Pekerjaan <i>Rigid Pavement</i>	57
4.1.6 Produktivitas Aktual	58
4.2 PEMBAHASAN	60
4.2.1 Analisis Produktivitas Aktual	60



© 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

4.2.2 Analisis Biaya <i>Rigid Pavement</i>	63
4.2.3 Mutu Pekerjaan <i>Rigid Pavement</i>	71
4.2.4 Perhitungan Statistik.....	75
4.2.5 Faktor-faktor yang Mempengaruhi Pekerjaan <i>Rigid Pavement</i>	76
4.2.6 Pembahasan.....	77
BAB V.....	80
KESIMPULAN.....	80
5.1 Kesimpulan.....	80
5.2 Saran	80
DAFTAR PUSTAKA	82
LAMPIRAN.....	83





DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Bagian-bagian Perkerasan Kaku	6
Gambar 2. 2 Perkerasan Kaku dengan Sambungan Tanpa Tulangan.....	7
Gambar 2. 3 Perkerasan Kaku dengan Sambungan Tulangan.....	7
Gambar 2. 4 Perkerasan Kaku Menerus dengan Tulangan	8
Gambar 2. 5 Perkerasan Kaku Prategang.....	8
Gambar 2. 6 Struktur Perkerasan Kaku pada Tanah Asli.....	9
Gambar 2. 7 Struktur Perkerasan Kaku pada Timbunan.....	9
Gambar 2. 8 Struktur Perkerasan Kaku pada Galian.....	10
Gambar 2. 9 Penyebaran Beban pada Perkerasan Kaku	10
Gambar 2. 10 Sambungan pada Perkerasan Kaku	11
Gambar 2. 11 Detail Sambungan Susut Melintang.....	12
Gambar 2. 12 Detail Sambungan Pelaksanaan	13
Gambar 2. 13 Detail Sambungan Ekspansi	13
Gambar 2. 14 Detail Sambungan Memanjang (Per 1 Lajur)	13
Gambar 2. 15 <i>Slipform Concrete Paver Tipe Wirtgen Sp-64</i>	20
Gambar 2. 16 Komponen-komponen Mesin Pada <i>Slipform Concrete Paver</i>	20
Gambar 2. 17 Struktur Analisis Harga Satuan Pekerjaan	24
Gambar 3. 1 Peta Lokasi Proyek Jalan Tol Cinere – Jagorawi Seksi III.....	37
Gambar 3. 2 Diagram Alir Penelitian	41
Gambar 4. 1 Pemasangan String Line	43
Gambar 4. 2 <i>Slipform Concrete Paver Wirtgen SP 64</i>	44
Gambar 4. 3 Penghamparan Beton	45
Gambar 4. 4 Perataan Beton Menggunakan <i>Excavator</i>	45
Gambar 4. 5 Pemadatan Beton.....	46
Gambar 4. 6 Pekerjaan Grooving.....	47
Gambar 4. 7 Pekerjaan Curing.....	48
Gambar 4. 8 Pemasangan String Line	49
Gambar 4. 9 Persiapan Pengecoran	50
Gambar 4. 10 Pemasangan Dowel dan Tie Bar.....	51
Gambar 4. 11 Penuangan Beton	52
Gambar 4. 12 Pekerjaan Grooving.....	53
Gambar 4. 13 Pekerjaan Curing.....	53

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

Gambar 4. 14 Form Perencanaan Campuran Beron <i>Rigid Pavement</i>	69
Gambar 4. 15 Metode <i>Slipform Concrete Paver</i>	70
Gambar 4. 16 Metode <i>Slipform Concrete Paver</i>	70
Gambar 4. 17 Metode Konvensional	71
Gambar 4. 18 Metode Konvensional	71
Gambar 4. 19 Grafik Perbandingan Waktu Pekerjaan	75
Gambar 4. 20 Grafik Perbandingan Biaya Pelaksanaan	76



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 4 1 Hasil Pengamatan Lapangan	55
Tabel 4 2 Hasil Pengamatan Lapangan	56
Tabel 4 3 Hasil Pengamatan Lapangan	56
Tabel 4 4 Hasil Pengamatan Lapangan	56
Tabel 4 5 Hasil Pengamatan Lapangan	57
Tabel 4 6 Hasil Pengamatan Lapangan	57
Tabel 4 7 Data Volume Pekerjaan <i>Rigid Pavement</i> Metode <i>Slipform Concrete Paver</i>	58
Tabel 4 8 Data Volume Pekerjaan <i>Rigid Pavement</i> Metode Konvensional	58
Tabel 4 9 Produktivitas Pekerjaan <i>Rigid Pavement</i> Metode <i>Slipform Concrete Paver</i>	59
Tabel 4 10 Produktivitas Pekerjaan <i>Rigid Pavement</i> Metode Konvensional.....	59
Tabel 4 11 Analisis Harga Satuan Pekerjaan	63
Tabel 4 12 Analisis Harga Satuan Pekerjaan	67
Tabel 4 13 Biaya Pelaksanaan Pekerjaan	68
Tabel 4 14 Faktor-faktor Lain Yang Mempengaruhi Pekerjaan <i>Rigid Pavement</i>	74
Tabel 4 15 Selisih Biaya Pekerjaan <i>Rigid Pavement</i>	75

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



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Lembar Pengesahan	81
Lampiran 2 Lembar Asistensi.....	82
Lampiran 3 Form Perencanaan Campuran Beton.....	83
Lampiran 4 Hasil Wawancara.....	84
Lampiran 5 Hasil Wawancara.....	85
Lampiran 6 Hasil Wawancara.....	86
Lampiran 7 Dokumentasi Penulis	87
Lampiran 8 Dokumentasi Penulis	87
Lampiran 9 Shop Drawing Cross Section.....	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



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

Saat ini pembangunan berlangsung sangat pesat, dimana-mana banyak pembangunan. Salah satu ciri dari pembangunan saat ini yaitu kapasitas atau volume pekerjaan yang sangat besar. Sehingga dengan kapasitas yang besar membutuhkan alat berat untuk mempermudah pekerja dalam proses pekerjaan pembangunan infrastruktur dalam penerapan konstruksi serta menjadi salah satu aspek berarti dalam proses penerapan proyek konstruksi, paling utama pada proyek- proyek berskala besar yang tujuannya untuk mempermudah pekerja serta memesatkan durasi menuntaskan pekerjaan (Nursin, 2008).

Pembangunan Jalan Tol Cinere - Jagorawi Seksi III merupakan salah satu pembangunan jalan tol di Kota Depok, Provinsi Jawa Barat. Pada pembangunan jalan tol ini terdapat pekerjaan *rigid pavement* yang mana termasuk ke dalam jalur kritis dikarenakan proyek tersebut dalam proses percepatan dan *rigid pavement* menjadi salah satu pekerjaan yang diprioritaskan. Sehingga jika pekerjaan tersebut tertunda, maka hal tersebut juga akan menunda penyelesaian proyek Jalan Tol Cinere – Jagorawi Seksi III. Pada Proyek jalan tol Cinere - Jagorawi Seksi III terdapat 2 metode pada pekerjaan *rigid pavement*, yaitu menggunakan metode *slipform concrete paver* yang mana menggunakan alat berat *wirtgen sp 64*, *dump truck* dan *excavator* sedangkan metode konvensional (manual) yang mana menggunakan tenaga kerja tukang dengan alat bantuan *truck mixer* dan *vibrator electric*.

Awalnya pada pekerjaan *rigid pavement* mayoritas menggunakan metode *slipform concrete paver*, dengan seiring berjalannya waktu pada proses konstruksi, terjadi percepatan pekerjaan terhadap *rigid pavement* sehingga dilakukan kolaborasi metode pada proyek tersebut. Kedua metode tersebut memiliki produktivitas berbeda, untuk mengetahui perbandingan produktivitas tersebut maka penulis ingin melakukan penelitian kedua metode tersebut dalam aspek waktu, biaya dan mutu. Metode yang akan dibahas yaitu pekerjaan *rigid pavement* menggunakan metode *slipform concrete paver* dibandingkan dengan pekerjaan *rigid pavement* yang menggunakan konvensional, hal ini dikarenakan pelaksanaan pekerjaan *rigid pavement* dapat dilaksanakan secara efisien apabila menggunakan metode yang tepat serta tantangan



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

dari proyek tersebut yaitu waktu, biaya dan mutu.

Pemilihan metode pelaksanaan yang tepat untuk suatu pekerjaan mempunyai peranan penting guna untuk keberhasilan suatu proyek. Oleh karena itu, pada penelitian ini perlu dilakukan pemilihan metode pelaksanaan *rigid pavement* untuk mengetahui perbedaan waktu, biaya dan mutu antara metode *slipform concrete paver* dengan metode konvensional serta metode yang lebih efisien dalam segi waktu, biaya dan mutu.

1.2. Masalah Penelitian

1.2.1 Identifikasi Masalah

Pada proyek konstruksi mempunyai banyak tantangan salah satunya adalah dilakukan pembatasan waktu dan biaya pada saat pelaksanaan pekerjaan, terutama pada pekerjaan *rigid pavement*. Oleh karena itu, diperlukan metode pelaksanaan pekerjaan *rigid pavement* yang efisien guna meminimalisir dan menangani tantangan proyek. Pada Proyek Jalan Tol Cinere- Jagorawi Seksi III ada 2 metode pada pekerjaan *rigid pavement* di proyek tersebut ialah metode *slipform concrete paver* dan metode konvensional. Dari segi pelaksanaan, pekerjaan *rigid pavement* metode konvensional dinilai kurang efektif sebab memerlukan waktu yang lama. Maka dari itu digunakan metode pekerjaan *rigid pavement* dengan menggunakan *slipform concrete paver* yang dinilai bisa mempercepat proses pengerjaan *rigid pavement* tersebut. Namun dari aspek biaya metode *slipform concrete paver* memerlukan biaya yang lebih banyak. Terkait perihal tersebut, diperlukan analisis dari aspek waktu, biaya dan juga mutu untuk mengetahui berapa besar perbedaan pada pekerjaan tersebut dan metode yang lebih efisien.

1.2.2 Rumusan Masalah

1. Berapakah waktu dan biaya pada pekerjaan *rigid pavement* dengan metode *slipform concrete paver* dan metode konvensional?
2. Bagaimanakah perbandingan mutu pada pekerjaan *rigid pavement* dengan metode *slipform concrete paver* dan metode konvensional?
3. Bagaimana perhitungan statistik pada kedua metode tersebut?
4. Faktor-faktor apa yang mempengaruhi pekerjaan *rigid pavement* dengan metode *slipform concrete paver* dan metode konvensional



1.3. Tujuan Penelitian

1. Menganalisis metode pelaksanaan pekerjaan *rigid pavement* metode *slipform concrete paver* dan metode konvensional dari aspek waktu dan biaya,
2. Menentukan perbandingan mutu pada pekerjaan *rigid pavement* pada metode *slipform concrete paver* dan metode konvensional,
3. Mengetahui perhitungan statistik kedua metode tersebut,
4. Mengidentifikasi faktor-faktor yang mempengaruhi pada pekerjaan *rigid pavement* dengan metode *slipform concrete paver* dan metode konvensional.

1.4. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagi lingkungan akademis, penelitian ini dapat menjadi bahan acuan mahasiswa yang tertarik dengan menganalisis waktu, biaya dan mutu pada pekerjaan *rigid pavement*,
2. Bagi dunia industri, penelitian ini dapat dijadikan masukan untuk menentukan pemilihan metode pekerjaan *rigid pavement* lebih efisien dalam segi waktu, biaya dan mutu,
3. Bagi masyarakat umum, penelitian ini sebagai informasi mengenai metode yang tepat pada pekerjaan *rigid pavement*.

1.5. Batasan Masalah

Batasan masalah sebagai berikut:

1. Data penelitian yang digunakan merupakan data pekerjaan pada Proyek Pembangunan Tol Cinere – Jagorawi Seksi III,
2. Area pekerjaan yang dapat ditinjau pada STA 09+314 s.d 11+000,
3. Metode kerja yang ditinjau metode *slipform concrete paver* dan konvensional untuk pekerjaan *rigid pavement*,
4. Metode *slipform concrete paver* menggunakan alat berat yaitu *Wirtgen SP 64*, *Excavator* dan *Dump Truck*,
5. Metode konvensional menggunakan tenaga kerja tukang dan menggunakan alat bantu yaitu *Truck Mixer* dan *Vibrator Electric*,
6. Waktu observasi dilaksanakan pada bulan Juni,
7. Pengambilan data waktu pekerjaan merupakan hasil pengamatan ke lapangan,

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



8. Analisis biaya perkerasan kaku berdasarkan Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Pekerjaan Perumahan Rakyat Nomor: 1 Tahun 2022 tentang analisis harga satuan pekerjaan bidang bina marga.

1.6. Sisematika Penulisan

Dalam penyusunan penelitian ini, sistematika penulisan yang akan digunakan terdiri dari lima bab sehingga memberikan gambaran yang jelas dan mempermudah pembahasan, diantaranya:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini menjelaskan tentang informasi secara keseluruhan dari penelitian ini yang berkenaan dengan latar belakang masalah, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian dan sistematika penulisan yang berhubungan dengan permasalahan yang akan dibahas.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisi penelitian terdahulu dan dasar landasan teori yang digunakan sebagai acuan dalam tugas akhir ini yaitu estimasi biaya, rigid pavement, alat *slipform concrete paver*. Materi yang digunakan dalam tinjauan pustaka ini dapat diambil dari buku, karya ilmiah, jurnal, skripsi, makalah, dan tesis.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini menjelaskan lokasi penelitian yaitu Proyek Jalan Tol Cinere – Jagorawi Seksi III, metode pengumpulan data, tahapan penyusunan, dan bagan alir yang digunakan pada penelitian ini.

BAB IV DATA DAN PEMBAHASAN

Bab ini menjelaskan hasil dari pengumpulan data primer berupa survei langsung dilapangan dan data sekunder yang berasal dari pihak Jalan Tol Cinere - Jagorawi Seksi III, serta analisis data sehingga didapatkan hasil penelitian sesuai dengan tujuan penelitian.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini menjelaskan kesimpulan yang diperoleh dari hasil analisis yang menjawab permasalahan, dilanjutkan dengan saran yang diperlukan untuk studi terkait 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 satu 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

KESIMPULAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan dari hasil penelitian dan analisis tentang perbandingan metode *slipform concrete paver* dengan metode konvensional pada pekerjaan *rigid pavement*, maka dapat disimpulkan :

1. Berdasarkan hasil analisis pekerjaan *rigid pavement*, waktu yang diperlukan pada pelaksanaan metode *slipform concrete paver* yaitu 4 jam 36 menit per 100 m³ dengan produktivitas rata-rata 22,46 m³/jam dengan biaya sebesar Rp. 448.765.701 dan pada pelaksanaan metode konvensional yaitu 5 jam 16 menit per 100 m³ dengan produktivitas rata-rata 19,59 m³/jam dengan biaya sebesar Rp.328.435.980. perbandingan metode pelaksanaan pekerjaan *rigid pavement* metode yang lebih efisien dari segi waktu yaitu metode *slipform concrete paver* yang mana memiliki efisiensi 8% dari segi waktu dan metode konvensional memiliki efisiensi 27% dari segi biaya dengan selisih biaya sebesar Rp. 120.329.721. Metode konvensional dinilai lebih efektif karena perbedaan waktu proses pengerjaan tidak terlalu besar dan selisih biaya yang cukup besar.
2. Pada mutu pekerjaan proyek terdapat perbedaan pada aspek kepadatan dan kehalusan. Pada metode *slipform concrete paver* memiliki kepadatan dan kehalusan yang baik. Sedangkan pada metode konvensional memiliki kepadatan dan kehalusan yang kurang baik.
3. Hasil perhitungan statistik kedua metode tersebut didapatkan hasil T Test Independent mean *concrete paver* sebesar 46,07, lebih tinggi daripada mean konvensional sebesar 32,07. Kemudian untuk hasil pembuktian T Test tersebut memperoleh nilai signifikansi (2-tailed) < 0,05, sehingga terdapat perbandingan pada metode *slipform concrete paver* dengan metode konvensional.
4. Beberapa faktor lain yang mempengaruhi pekerjaan *rigid pavement*, seperti kualitas permukaan, ketebalan dimensi, kualitas kontrol .

5.2 Saran

Berdasarkan kesimpulan yang telah diuraikan, maka saran yang dapat penulis berikan sebagai berikut :



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

1. Dalam proses pekerjaan pihak proyek untuk meningkatkan koordinasi sesama satu dengan yang lain yang mana untuk mempercepat proses pelaksanaan pekerjaan *rigid pavement*.
2. Dalam proses setting string line perlu dilakukan pengecekan kembali sebelum pengecoran dilakukan. Karena sering terjadi perubahan elevasi ketinggian string line yang mana menyebabkan ketebelan *rigid pavement* tidak sesuai rencana yang dapat berakibat meningkatnya volume aktual dibandingkan dengan rencana awal, sehingga biaya pekerjaan *rigid pavement* meningkat.



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

- Besta. (2014, Agustus). *Komponen Konstruksi Perkerasan Kaku*. From <http://bestananda.blogspot.com/2014/08/komponen-konstruksi-perkerasan-kaku.html>
- Luthan, S. R. (2021). Produktivitas Alat Berat Concrete Paver Gomaco pada Pekerjaan Rigid Pavement pada Proyej Jalan Tol Tebing Tinggi – Parapat. 55-56.
- Marga, J. (2022). *Perkerasan Kaku Jalan Tol*. Depok.
- Nursin, A. (2008). *Buku Ajar Alat Berat untuk Konstruksi*. Depok: Politeknik Negeri Jakarta.
- PUPR. (2018). SPESIFIKASI UMUM 2018 UNTUK PEKERJAAN KONSTRUKSI JALAN DAN JEMBATAN.
- PUPR. (2022). ANALISIS HARGA SATUAN PEKERJAAN (AHSP) BIDANG BINA MARGA.
- PUPR. (2022). ANALISIS HARGA SATUAN PEKERJAAN (AHSP) BIDANG UMUM.
- Sari, A. (2011). *Evaluasi Penerapan Sistem Manajemen Mutu pada Pelaksanaan Konstruksi Jalan di Provinsi Aceh*.
- Siti Choiriyah, G. S. (2019). Analisis Perbandingan Antara Wirtgen Type Sp-500 dan Alat Angkut Truck Mixer pada Pekerjaan Rigid Pavement ditinjau dari segi Waktu dan Biaya pada Proyek Jalan Tol Surabaya – Mojokerto seksi 1B. 25-26.

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