

No. 08/TA/D3-KS/2024

TUGAS AKHIR

**ANALISIS PELAKSANAAN PEKERJAAN RIGID PAVEMENT  
MENGUNAKAN ALAT *SLIPFORM PAVER TYPE SP 500*  
(Studi Kasus Proyek Pembangunan Jalan Tol Serang – Panimbang Seksi II  
STA 33+100 – STA 34+100)**



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

**Disusun Oleh :**

**Retno Ayu Hutami**

**NIM 2101321013**

**Pembimbing :**

**Suripto, S.T., M.Si.**

**NIP 196512041990031003**

**PROGRAM STUDI D-III KONSTRUKSI SIPIL  
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA  
2024**



**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

**HALAMAN PERSETUJUAN**

Tugas Akhir berjudul :

**ANALISIS PELAKSANAAN PEKERJAAN *RIGID PAVEMENT*  
MENGUNAKAN ALAT *SLIPFORM PAVER TYPE SP 500* (Studi Kasus  
Proyek Pembangunan Jalan Tol Serang – Panimbang Seksi II STA 33+100 –  
STA 34+100) yang disusun oleh Retno Ayu Hutami (2101321013) telah disetujui  
dosen Pembimbing untuk dipertahankan dalam Sidang Tugas Akhir Tahap 2**

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

**HALAMAN PENGESAHAN**

Tugas Akhir Berjudul :

**ANALISIS PELAKSANAAN PEKERJAAN RIGID PAVEMENT  
MENGUNAKAN ALAT SLIPFORM PAVER TYPE SP 500 (Studi Kasus  
Proyek Pembangunan Jalan Tol Serang – Panimbang Seksi II STA 33+100 –  
34+100) yang disusun oleh Retno Ayu Hutami (2101321013) telah dipertahankan  
dalam Sidang Tugas Akhir Tahap 2 didepan Tim Penguji**

**pada Hari Rabu Tanggal 14 Agustus 2024**

	<b>Nama Tim Penguji</b>	<b>Tanda Tangan</b>
<b>Ketua</b>	Eka Sasmita Mulya, S.T., M.Si. NIP 196610021990031001	
<b>Anggota</b>	Sony Pramusandi, S.T., M.Eng., Dr.Eng. NIP 197509151998021001	

**Mengetahui**

**Ketua Jurusan Teknik Sipil**

**Politeknik Negeri Jakarta**



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

**NIP. 19740706199903200**



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

## HALAMAN ORISINALITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini, saya :

Nama : Retno Ayu Hutami

NIM : 2101321013

Program Studi : D3- Konstruksi Sipil

Alamat e-mail : [retno.ayu.hutami.ts21@mhs.w.pnj.ac.id](mailto:retno.ayu.hutami.ts21@mhs.w.pnj.ac.id)

Judul Naskah : Analisis Pelaksanaan Pekerjaan *Rigid Pavement* Menggunakan Alat *Slipform Paver Type SP 500* (Studi Kasus Proyek Pembangunan Jalan Tol Serang – Panimbang Seksi II STA 33+100 – STA 34+100)

Dengan ini menyatakan bahwa tulisan yang saya sertakan dalam Tugas Akhir Teknik Sipil Politeknik Negeri Jakarta Tahun Akademik 2023/2024 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.

Lebak, 11 Maret 2024

Yang menyatakan,

Retno Ayu Hutami



## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadiran Tuhan yang Maha Esa atas berkat rahmat dan karunia-Nya, penulis dapat menyelesaikan tugas akhir dengan judul “Analisis Pelaksanaan Pekerjaan *Rigid Pavement* Menggunakan Alat *Slipform Paver Type SP 500* (Studi Kasus Proyek Pembangunan Jalan Tol Serang – Panimbang Seksi II STA 33+100 – STA 34+100)” dengan sangat baik dan tepat waktu. Tugas akhir ini merupakan syarat mutlak untuk menyelesaikan Diploma III Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Jakarta. Pada kesempatan ini, penulis ingin menyampaikan beribu ungkapan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dan mendukung terlaksananya tugas akhir ini. Adapun ucapan terima kasih ditujukan kepada :

1. Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya.
2. Ibu, adik, nenek, dan keluarga yang telah mendukung, baik secara moral, material, dan mendoakan penulis hingga Tugas Akhir ini dapat terselesaikan.
3. Ibu Dr. Dyah Nurwidyaningrum, S.T., M.M., M.Ars., selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Jakarta.
4. Bapak Suropto, S.T., M.Si., selaku dosen pembimbing jurusan yang telah membimbing, mengarahkan, dan memberi masukan terhadap penulisan Tugas Akhir penulis hingga terselesaikan dengan baik.
5. PT Wijaya Karya (Persero) Tbk. yang telah memberi kesempatan kepada penulis untuk melakukan tinjauan pada Pembangunan Konstruksi Jalan Utama (*Main Road*) Jalan Tol Serang-Panimbang Seksi 2
6. Bapak Muhammad Syarif selaku Manajer Proyek Jalan Tol Serang – Panimbang Seksi 2.
7. Bapak Rissandy Daniar Pratama Hariyanto selaku Pelaksana yang senantiasa memonitoring penulis selama melakukan peninjauan di lapangan.
8. Seluruh staff dan karyawan Proyek Pembangunan Konstruksi Jalan Utama (*Main Road*) Jalan Tol Serang-Panimbang Seksi 2 PT. Wijaya Karya (Persero) Tbk., yang telah membantu penulis selama proses pengumpulan data 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 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 mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

9. Boli, Boni, Crispy, Bucil, dan Ucup selaku hewan peliharaan menggemaskan penulis yang telah memberikan hiburan bahkan motivasi dalam pengerjaan Tugas Akhir.

10. Dan terakhir adalah diri sendiri yang telah mau dan mampu berjuang hingga titik terakhir perkuliahan.

Dengan tersusunnya laporan Tugas Akhir ini, penulis menyadari bahwa masih banyak terdapat kekurangannya. Oleh sebab itu, penulis mengharapkan petunjuk, kritik, dan saran yang membangun sebagai menyempurnakan laporan ini ke depannya. Semoga laporan Tugas Akhir ini dapat menjadi bacaan atau literatur yang bermanfaat dan pengetahuan untuk para pembaca.

Lebak, 11 Maret 2024

Retno Ayu Hutami

**POLITEKNIK  
NEGERI  
JAKARTA**



## DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN SAMPUL.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN .....	i
HALAMAN ORISINALITAS.....	ii
KATA PENGANTAR.....	iv
ABSTRAK .....	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL .....	x
DAFTAR GAMBAR .....	xii
DAFTAR LAMPIRAN .....	xv
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Perumusan Masalah.....	2
1.3 Pembatasan Masalah .....	2
1.4 Tujuan.....	3
1.5 Sistematika Penulisan.....	3
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>4</b>
2.1 Perkerasan Jalan .....	4
2.2 Standar Perkerasan Jalan Raya.....	5
2.3 <i>Rigid Pavement</i> .....	6
2.3.1 Jenis Perkerasan Kaku.....	6
2.3.2 Sifat dan Fungsi <i>Rigid Pavement</i> .....	15
2.3.3 Komponan dan Konstruksi <i>Rigid Pavement</i> .....	18
2.4 Kerusakan Perkerasan Jalan Raya.....	20
2.5 <i>Concrete Slipform Paver</i> .....	22
2.6 Produktivitas Alat Berat .....	27
2.7 Koefisien Alat dan Tenaga Kerja .....	28
2.7.1 Perhitungan Koefisien Alat .....	28
2.7.2 Perhitungan Koefisien Tenaga Kerja .....	29
2.8 Metode Pelaksanaan Pekerjaan .....	29

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

2.8.1	Spesikasi Teknis Material .....	29
2.8.2	Persiapan Administrasi.....	29
2.8.3	Pekerjaan Persiapan.....	49
2.8.4	Pekerjaan Perkerasan Beton .....	55
2.8.5	Pekerjaan <i>Cutting Beton</i> .....	71
2.8.6	Pekerjaan <i>Joint Sealant</i> .....	74
<b>BAB III METODE PEMBAHASAN.....</b>		<b>76</b>
3.1	Lokasi Penelitian .....	76
3.2	Waktu Penelitian .....	77
3.3	Tahapan Penelitian .....	78
3.4	Identifikasi Masalah .....	79
3.5	Metode Pengumpulan Data .....	79
3.5.1	Jenis dan Sumber Data .....	79
3.5.2	Teknik Pengumpulan Data .....	79
3.6	Analisis Data .....	80
3.7	Kesimpulan.....	80
<b>BAB IV DATA DAN PEMBAHASAN .....</b>		<b>81</b>
4.1	Data Teknis .....	81
4.1.1	Data Umum .....	81
4.1.2	Data Jalan .....	81
4.2	Data Kebutuhan Sumber Daya.....	82
4.2.1	Data Kebutuhan Peralatan .....	82
4.2.2	Data Kebutuhan Material .....	82
4.2.3	Data Kebutuhan Tenaga Kerja .....	83
4.2.4	Data Kebutuhan Perlengkapan Keselamatan, Kesehatan Kerja, dan .....	83
4.3	Metode Kerja.....	84
4.3.1	Analisis Pekerjaan Persiapan .....	84
4.3.2	Analisis Pekerjaan <i>Rigid Pavement</i> .....	94
4.3.3	Rekapitulasi Analisis Harga Satuan Pekerjaan (AHSP) <i>Rigid Pavement</i> ....	114
4.3.4	Rekapitulasi Rencana Anggaran Biaya (RAB) <i>Rigid Pavement</i> .....	117
4.3.5	Time Schedule Produksi Pekerjaan <i>Rigid Pavement</i> STA 33+100 – STA 34+100 Proyek Pembangunan Tol Serang – Panimbang Seksi II .....	118





## © Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

4.4	Kendala atau Hambatan Kerja.....	119
<b>BAB V PENUTUP .....</b>		<b>121</b>
5.1	Kesimpulan.....	121
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>		<b>124</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>		<b>127</b>



### 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

	Halaman
Tabel 2.1 Spesifikasi <i>Slipform Paver Type SP 500</i> .....	23
Tabel 2.2. Faktor Efisiensi Alat (Fa) .....	27
Tabel 2.3 Faktor Efisiensi Alat (Fa) .....	40
Tabel 2.4 Faktor Efisiensi (FaDT) Alat <i>Dump Truck</i> .....	42
Tabel 2.5 Kecepatan Tempuh Rata-Rata Maksimum <i>Dump Truck</i> .....	43
Tabel 2.6 Faktor <i>Bucket (bucket fill factor)</i> (Fb) untuk <i>Excavator Backhoe</i> .....	45
Tabel 2.7 Waktu Siklus Standar ( <i>Standard Cycle Time</i> ) <i>Backhoe</i> (Detik)-(Ts) .....	46
Tabel 2.8 Konversi-Galian (Fv) Untuk Alat <i>Excavator</i> .....	46
Tabel 2.9 Faktor Efisiensi Kerja (Fa <sub>exc</sub> ) Untuk Alat <i>Excavator</i> .....	46
Tabel 2.10 Hasil Laporan Pembuatan Benda Uji dan dan Uji Kuat Lentur Umur 7 Hari Untuk Pekerjaan <i>Rigid Paver R1</i> .....	63
Tabel 2.11 Hasil Laporan Pembuatan Benda Uji dan dan Uji Kuat Lentur Umur 28 Hari Untuk Pekerjaan <i>Rigid Paver R1</i> .....	63
Tabel 3.1 Waktu Penelitian Tugas Akhir .....	77
Tabel 4.1 Data Kebutuhan Peralatan .....	82
Tabel 4.2 Data Kebutuhan Material .....	82
Tabel 4.3 Data Kebutuhan Tenaga Kerja .....	83
Tabel 4.4 Data Kebutuhan Perlengkapan Keselamatan, Kesehatan Kerja, dan Lingkungan (K3L) .....	83
Tabel 4.5 Rekapitulasi Analisis Pekerjaan Pembersihan <i>Lean Concrete (LC)</i> .....	88
Tabel 4.6 Rekapitulasi Analisis Pekerjaan <i>Survey dan Stacking Out</i> .....	93
Tabel 4.7 Spesifikasi <i>Excavator Kobelco SK130</i> .....	104
Tabel 4.8 Berat Jenis Beton .....	108
Tabel 4.9 Rekapitulasi Kebutuhan Alat Berat Pekerjaan Pekerjaan Pengecoran <i>Rigid Pavement STA 33+100 – STA 34+100</i> .....	110
Tabel 4.10 Rekapitulasi Analisis Pekerjaan <i>Rigid Pavement</i> Menggunakan Alat <i>Slipform Paver Type SP 500</i> .....	113
Tabel 4.11 Rekapitulasi Analisis Harga Satuan Pekerjaan (AHSP) <i>Rigid Pavement</i> Menggunakan Alat <i>Slipform Paver Type SP 500</i> .....	114
Tabel 4.12 Rencana Anggaran Biaya (RAB) Menggunakan Alat <i>Slipform Paver Type SP 500</i> .....	117

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

Tabel 4.13 <i>Time Schedule</i> Produksi Pekerjaan <i>Rigid Pavement</i> STA 33+100 – STA 34+100 Proyek Pembangunan Tol Serang – Panimbang Seksi II.....	118
--	-----



**© 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





## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Tipikal Sambungan Memanjang.....	8
Gambar 2.2 Ukuran Standar Penguncian Sambungan Memanjang .....	8
Gambar 2.3 Sambungan Susut Melintang Tanpa Dowel .....	10
Gambar 2.4 Sambungan Susut Melintang Dowel.....	10
Gambar 2.5 Sambungan Pelaksanaan yang Direncanakan dan yang Tidak Direncanakan Untuk Pengecoran Per Lajur .....	11
Gambar 2.6 Sambungan Pelaksanaan yang Direncanakan dan yang Tidak Direncanakan Untuk Pengecoran Seluruh Lebar Perkerasan.....	11
Gambar 2.7 Contoh Persimpangan yang Membutuhkan Sambungan Isolasi .....	12
Gambar 2.8 Sambungan Isolasi.....	12
Gambar 2.9 Tampak Atas Penempatan Sambungan Isolasi Pada <i>Manhole</i> .....	13
Gambar 2.10 Tampak Atas Penempatan Sambungan Isolasi Pada Lubang Masuk Saluran .....	13
Gambar 2.11 Potongan Melintang Perkerasan dan Lokasi Sambungan .....	14
Gambar 2.12 Penyebaran Beban Kendaraan.....	16
Gambar 2.13 Komponen Perkerasan Kaku.....	18
Gambar 2.14 <i>Slipform Paver Type SP 500</i> .....	22
Gambar 2.15 Proses Pemasangan Tulangan Dowel dengan <i>Slipform Paver Type SP 500</i> .....	24
Gambar 2.16 Tampak Atas Sistem <i>DBI (Dowel Bar Inserter)</i> Pada <i>Slipform Paver Type SP 500 Lajur 3,7 m</i> .....	25
Gambar 2.17 Tampak Atas Sistem <i>DBI (Dowel Bar Inserter)</i> Pada <i>Slipform Paver Type SP 500 Lajur 4,3 m</i> .....	26
Gambar 2.18 Alur Persetujuan Data Administrasi.....	30
Gambar 2.19 Rencana Kerja Lapisan <i>Rigid Pavement</i> .....	31
Gambar 2.20 Tipikal Potongan Melintang Segmen Pekerjaan <i>Rigid Pavement</i> STA 33+100 – STA 34+100 .....	31
Gambar 2.21 Tipikal Pekerjaan <i>Rigid Pavement</i> .....	32
Gambar 2.22 Tipikal Detail <i>Transverse Joint</i> Pekerjaan <i>Rigid Pavement</i> STA 33+100 – STA 34+100 .....	32
Gambar 2.23 Tipikal Detail <i>Longitudinal Joint</i> .....	33
Gambar 2.24 <i>Job Mix Formula (JMF)</i> FS 45 .....	34

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

Gambar 2.25 Beton <i>Ready Mix</i> FS 45 (Slump 2 – 5 cm) .....	35
Gambar 2.26 Plan Pemasangan <i>Dowel Bar</i> dan <i>Tie Bar</i> .....	36
Gambar 2.27 <i>Dowel Bar</i> Tulangan Polos Diameter 38 mm.....	36
Gambar 2.28 <i>Tie Bar</i> Tulangan Ulir Diameter 16 mm .....	37
Gambar 2.29 Plastik <i>Sheet</i> .....	37
Gambar 2.30 <i>Geotextile Non Woven</i> .....	38
Gambar 2.31 Pembakaran <i>Sealant</i> .....	38
Gambar 2.32 <i>Concrete Batching Plant</i> .....	39
Gambar 2.33 <i>Dump Truck</i> .....	40
Gambar 2.34 <i>Excavator</i> .....	43
Gambar 2.35 <i>Concrete Cutter</i> .....	47
Gambar 2.36 <i>Air Compressor</i> .....	48
Gambar 2.37 <i>Concrete Vibrator</i> .....	48
Gambar 2.38 Diagram Alir Pekerjaan Persiapan .....	49
Gambar 2.39 Permukaan <i>Lean Concrete (LC)</i> Retak .....	50
Gambar 2.40 Permukaan <i>Lean Concrete (LC)</i> Rusak.....	51
Gambar 2.41 Diagram Alir Pekerjaan <i>Survey</i> dan <i>Stacking Out</i> .....	52
Gambar 2.42 Pemasangan <i>String Line</i> .....	53
Gambar 2.43 Pemasangan Plastik <i>Sheet</i> .....	53
Gambar 2.44 Detail <i>Dowel Bar</i> .....	54
Gambar 2.45 Pemasangan <i>Dowel Bar</i> .....	54
Gambar 2.46 Diagram Alir Pekerjaan Perkerasan Beton.....	55
Gambar 2.47 Cetakan Pengujian Nilai <i>Slump</i> Beton (Kerucut Abrams) .....	57
Gambar 2.48 Tahapan Pengujian Nilai <i>Slump</i> Beton.....	57
Gambar 2.49 Pengujian Nilai <i>Slump</i> Beton Bersama <i>Owner</i> , Konsultan Pengawas, <i>Quality Control</i> Lapangan.....	58
Gambar 2.50 Pengujian Nilai <i>Slump</i> Beton Sebesar 4 cm.....	58
Gambar 2.51 Proses Pembuatan Benda Uji Pengujian Kuat Lentur Beton .....	60
Gambar 2.52 Perawatan Benda Uji Beton .....	60
Gambar 2.53 Beton yang Sudah Dikeluarkan dari Cetakan <i>Beam</i> Siap Ditimbang ..	61
Gambar 2.54 Proses Pengujian Kuat Lentur Beton .....	61
Gambar 2.55 Proses Pendistribusian Beton dengan Menggunakan <i>Dump Truck</i> .....	66
Gambar 2.56 Proses Penghamparan Beton dengan Menggunakan <i>Excavator</i> .....	67



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

Gambar 2.57 Proses Pekerjaan Perataan Beton dengan Menggunakan <i>Super Smoother</i> .....	67
Gambar 2.58 Proses Pekerjaan Perataan Beton dengan Menggunakan Roskam oleh Tenaga Pekerja .....	68
Gambar 2.59 Alur <i>Grooving</i> .....	68
Gambar 2.60 Proses Pekerjaan <i>Grooving Rigid Pavement</i> .....	69
Gambar 2.61 Hasil <i>Grooving</i> Perkerasan Beton .....	69
Gambar 2.62 Proses Penyemprotan Pekerjaan <i>Curing Compound</i> .....	70
Gambar 2.63 Proses Pekerjaan <i>Curing</i> Beton Selama 7 Hari Menggunakan Air .....	70
Gambar 2.64 Diagram Alir Pekerjaan <i>Cutting</i> dan <i>Joint Sealant</i> .....	71
Gambar 2.65 <i>Detail Cutting Beton Rigid Pavement</i> .....	72
Gambar 2.66 Proses Pekerjaan <i>Cutting Rigid Pavement</i> Sesuai dengan Titik yang Telah Ditentukan .....	72
Gambar 2.67 Proses Pekerjaan <i>Cutting Rigid Pavement</i> Sedalam 7.5 mm .....	73
Gambar 2.68 Hasil Pekerjaan <i>Cutting Perkerasan Beton</i> Sedalam 7.5 mm.....	73
Gambar 2.69 Pemasangan Lakban Kertas .....	74
Gambar 2.70 Penuangan dan Pengisian <i>Joint Sealant</i> .....	75
Gambar 2.71 Penuangan dan Pengisian <i>Joint Sealant</i> .....	75
Gambar 3.1 Overview Peta Proyek Tol Serang – Panimbang.....	76
Gambar 3.2 Lokasi Tinjauan Tugas Akhir Pada STA 33+100 – 34+100 .....	76
Gambar 3.3 Diagram Alir Penelitian.....	78
Gambar 4.1 Diagram Alir Pekerjaan Persiapan .....	84
Gambar 4.2 Denah Pekerjaan Pembersihan ( <i>LC</i> ) (Segmen 1).....	85
Gambar 4.3 Diagram Alir Pekerjaan <i>Survey</i> dan <i>Stacking Out</i> .....	89
Gambar 4.4 Denah Pekerjaan <i>Survey</i> dan <i>Stacking Out</i> ( Segmen 1).....	90
Gambar 4.5 Diagram Alir Pekerjaan <i>Rigid Pavement</i> .....	94



## DAFTAR LAMPIRAN

	<b>Halaman</b>
Lampiran 1 <i>Plan dan Profil Main Road</i> STA 33+100 – STA 34+100 .....	128
Lampiran 2 Potongan Melintang <i>Main Road</i> STA 33+100 – STA 34+100 .....	131
Lampiran 3 <i>Plan Rigid Main Road</i> STA 33+100 – STA 34+100.....	136
Lampiran 4 Tipikal Perkerasan Beton Jalan Utama (Sesuai Dengan Aturan dalam Surat Direktur Jalan Bebas Hambatan No. BM 0603-BK/130 Tanggal 09 November 2021 Perihal Rekomendasi Teknis Desain Pelaksanaan <i>Rigid Pavement</i> Pada Jalan Tol Di Indonesia).....	145
Lampiran 5. Spesifikasi Teknis Umum Jalan Bebas Hambatan dan Jalan Tol Pembangunan Konstruksi Jalan Utama ( <i>Main Road</i> ) Jalan Tol Serang – Panimbang PT Wijaya Karya (Persero) Tbk.....	147
Lampiran 6 Formulir TA-2 : Lembar Pernyataan Calon Pembimbing .....	149
Lampiran 7 Formulir TA-3A : Lembar Pengesahan Oleh Dosen Pembimbing, Kepala Program Studi, Koordinator KBK, dan Mahasiswa/i Pelaksana Tugas Akhir.....	151
Lampiran 8 Formulir TA-4 : Lembar Asistensi Pembimbing, Ketua Sidang, dan Penguji Tugas Akhir.....	153
Lampiran 9 Formulir TA-5 : Lembar Persetujuan Pembimbing Untuk Mengikuti Sidang Tugas Akhir dan Setelah Menyerahkan Revisi Naskah Tugas Akhir.....	158
Lampiran 10 Formulir TA-6 : Lembar Persetujuan Penguji .....	162
Lampiran 11 Formulir TA-7 : Lembar Penilaian Pembimbing Tugas Akhir .....	165
Lampiran 12 Formulir TA-8 : Lembar Berita Acara Sidang Tugas Akhir .....	166
Lampiran 13 Formulir TA-9 : Lembar Penilaian Penguji Sidang Tugas Akhir .....	167
Lampiran 14 Formulir TA-11 : Bukti Penyerahan Tugas Akhir .....	168
Lampiran 15 Formulir TA-12 : Lembar Pernyataan Sebagai Presenter Seminar Nasional Teknik Sipil (SNTS).....	169
Lampiran 16 Formulir TA-13 : Lembar Bebas Pinjaman dan Urusan Administrasi	171
Lampiran 17 Lembar Bukti Penyerahan Laporan Magang Industri .....	173

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

## BAB I PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Sektor konstruksi memainkan peran penting dalam mendorong pertumbuhan ekonomi suatu negara. Di Indonesia, sektor ini terus berlangsung dan berkembang pesat seiring dengan fokus pemerintah pada pembangunan infrastruktur. Salah satu proyek infrastruktur yang saat ini sedang berlangsung adalah Proyek Pembangunan Jalan Tol Serang – Panimbang yang menjadi bagian dari Proyek Infrastruktur Strategis Nasional berdasarkan Peraturan Presiden Republik Indonesia Nomor 56 Tahun 2018 tentang Perubahan Kedua atas Peraturan Presiden Nomor 3 Tahun 2016 tentang Percepatan Pelaksanaan Proyek Strategis Nasional. Proyek ini merupakan bagian dari upaya pemerintah untuk memperkuat infrastruktur transportasi di Indonesia, khususnya di wilayah Banten. Pembangunan ini direncanakan sepanjang 83,667 km dengan pembagian sebagai berikut:

1. Seksi 1: STA 0+000 sampai STA 26+950 (Serang-Rangkasbitung)
2. Seksi 2: STA 26+950 sampai STA 50+677 (Rangkasbitung – Cileles)
3. Seksi 3: STA 50+677 sampai STA 83+677 (Cileles – Panimbang)

Proyek infrastruktur dengan *scope* pekerjaan yang besar biasanya dituntut untuk memaksimalkan proses pekerjaan secara cepat, misalnya pada Proyek Pembangunan Jalan Tol Serang – Panimbang II. Hal tersebut didasari oleh pemilihan metode pelaksanaan kerja yang tepat dan keberadaan alat berat di dalamnya. Dalam penggunaannya, alat berat berfungsi meningkatkan efisiensi dan produktivitas kerja, seperti halnya pada alat berat *Slipform Paver Type SP 500*. Alat berat ini mampu memaksimalkan produktivitas pekerjaan pekerasan kaku (*rigid pavement*) pada proyek karena memiliki kemampuan dalam menyebar, memadatkan, dan menyelesaikan pengerasan beton. Oleh sebab itu, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “Analisis Pelaksanaan Pekerjaan *Rigid Pavement* Menggunakan Alat *Slipform Paver Type SP 500* (Studi Kasus Proyek Pembangunan Jalan Tol Serang – Panimbang Seksi II STA 33+100 – STA 34+100)” guna menganalisis kebutuhan alat, bahan, dan material yang dibutuhkan selama pekerjaan *rigid pavement* dengan menggunakan alat berat *Slipform Paver Type SP 500*. Serta mengetahui kendala atau hambatan yang terjadi selama pelaksanaan *rigid pavement*.





**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

## 1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, dapat diidentifikasi beberapa perumusan masalah sebagai berikut.

1. Bagaimana proses konstruksi *rigid pavement* dengan menggunakan alat *Slipform Paver Type SP 500* dalam Proyek Pembangunan Jalan Tol Serang – Panimbang Seksi II STA 33+100 – STA 34+100?
2. Berapa jumlah kebutuhan alat, tenaga kerja, dan material pada pelaksanaan konstruksi *rigid pavement* dalam Proyek Pembangunan Jalan Tol Serang – Panimbang Seksi II STA 33+100 – STA 34+100?
3. Apa saja hal-hal yang menjadi kendala atau hambatan pada pelaksanaan konstruksi *rigid pavement* dalam Proyek Pembangunan Jalan Tol Serang – Panimbang Seksi II STA 33+100 – STA 34+100?

## 1.3 Pembatasan Masalah

Dari perumusan masalah yang telah diuraikan, dapat ditetapkan beberapa batasan masalah sebagai berikut.

1. Lokasi tinjauan penelitian pada Proyek Pembangunan Jalan Tol Serang – Panimbang Seksi II Rangkasbitung – Cileles STA 33+100 – 34+100.
2. Tinjauan objek penelitian, yaitu pelaksanaan pekerjaan *rigid pavement*.
3. Metode yang ditinjau adalah penggunaan alat berat *Slipform Paver Type SP 500*.
4. Perhitungan jumlah meliputi kebutuhan alat, tenaga kerja, dan material.
5. Permasalahan yang menjadi kendala atau hambatan selama pelaksanaan pekerjaan *rigid pavement*.



**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

## 1.4 Tujuan

Tujuan yang ingin dicapai dalam penulisan Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut.

1. Menganalisis proses pelaksanaan konstruksi *rigid pavement* dengan menggunakan alat *Slipform Paver Type* SP 500 dalam Proyek Pembangunan Jalan Tol Serang – Panimbang Seksi II STA 33+100 – STA 34+100.
2. Menganalisis kebutuhan alat, tenaga kerja, dan material pelaksanaan konstruksi *rigid pavement* dalam proyek pembangunan Jalan Tol Serang – Panimbang Seksi II STA 33+100 – STA 34+100.
3. Mendeskripsikan kendala atau hambatan yang ditemukan pada proses pelaksanaan konstruksi *rigid pavement* dalam Proyek pembangunan Jalan Tol Serang – Panimbang Seksi II.

## 1.5 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan dalam Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut.

### **BAB I PENDAHULUAN**

Bab ini memuat tentang latar belakang, perumusan masalah, pembatasan masalah, tujuan, dan sistematika penulisan.

### **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Bab ini akan memuat tentang dasar-dasar teori yang relevan dengan permasalahan yang akan dibahas dan disertai dengan berbagai sumber referensi yang akan digunakan sebagai landasan.

### **BAB III METODOLOGI**

Bab ini akan membahas rancangan penelitian, teknik pengumpulan data, dan metode analisis yang akan digunakan untuk menyelesaikan permasalahan yang dibahas.

### **BAB IV DATA DAN PEMBAHASAN**

Bab ini akan mencakup data yang diperoleh, pengelolaan data, dan pembahasan hasil dari perhitungan data.

### **BAB V PENUTUP**

Bab terakhir ini akan mencakup kesimpulan. Kesimpulan harus dapat menjawab rumusan masalah pada bab pertama dan saran yang diberikan untuk melakukan penelitian berikutnya.



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

Kesimpulan yang diperoleh dari hasil analisis tugas akhir ini yang berjudul Analisis Pelaksanaan Pekerjaan *Rigid Pavement* Menggunakan Alat *Slipform Paver Type SP 500* (Studi Kasus Proyek Pembangunan Jalan Tol Serang – Panimbang Seksi II STA 33+100 - STA 34+100) adalah sebagai berikut.

1. Metode pelaksanaan pekerjaan *rigid pavement* dibangun sepanjang 1 km atau 1000 m, yaitu terletak pada STA 33+100 – STA 34+100. Terbagi menjadi persegmen dengan panjang segmen 200 m sehingga total segmen yang diperoleh untuk panjang pekerjaan *rigid pavement* 1000 m adalah 5 segmen. Dimulai dari pekerjaan pembersihan *lean concrete (lc)* menggunakan *air compressor*, pekerjaan *survey* dan *stacking out* menggunakan *theodolite* dan *waterpass*, pekerjaan plastik persiapan *concrete slipform paver*, persiapan pembesian dan pemasangan bekisting, pengangkutan beton ke lokasi pekerjaan, test slump beton dengan nilai slump yang diharapkan 2 – 5 cm, pekerjaan *rigid pavement* dengan *Concrete Slipform Paver Type SP 500*, *Dump Truck* Kapasitas 10 m<sup>3</sup>, *Excavator* Kobelco SK130, *Batching Plant Concrete Mixing* Wika Krakatau Beton, pekerjaan pembuatan alur (*grooving*) beton, pekerjaan *curing* beton, pekerjaan *cutting* beton menggunakan alat *concrete cutter*, dan pekerjaan *joint sealant*.
2. A. Jumlah Alat berat yang digunakan dalam pekerjaan *rigid pavement* menurut perencanaan:
  - 1) *Slipform Concrete Paver Type SP 500* = 1 unit
  - 2) *Dump Truck* Kapasitas 10 m<sup>3</sup> = 4 unit
  - 3) *Excavator* Kobelco SK130 = 1 unit
  - 4) *Batching Plant Concrete Mixing* PT. Wika Krakatau Beton = 1 unit



**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

Jumlah Alat berat yang digunakan dalam pekerjaan *rigid pavement* menurut pengamatan di lapangan:

- 1) *Slipform Concrete Paver Type SP 500* = 1 unit
- 2) *Dump Truck* Kapasitas 10 m<sup>3</sup> = 4 unit
- 3) *Excavator Kobelco SK130* = 1 unit
- 4) *Batching Plant Concrete Mixing* PT. Wika Krakatau Beton = 1 unit

Jadi, jumlah alat berat yang digunakan dalam pekerjaan *rigid pavement* menurut perencanaan dan di lapangan hasilnya sama.

B. Jumlah tenaga kerja yang diperlukan dalam pekerjaan *rigid pavement* menurut perencanaan:

- 1) Tenaga Ahli Tim *Slipform Concrete Paver Type SP 500* = 4 orang/hari
- 2) Operator *Dump Truck* Kapasitas 10 m<sup>3</sup> = 4 orang/hari
- 3) Operator *Excavator Kobelco SK130* = 1 orang/hari
- 4) Tenaga Ahli Tim *Batching Plant* = 3 orang/hari
- 5) Mandor = 1 orang/hari
- 6) Pekerja = 10 orang/hari

Jumlah tenaga kerja yang diperlukan dalam pekerjaan *rigid pavement* menurut pengamatan di lapangan:

- 1) Tenaga Ahli Tim *Slipform Concrete Paver Type SP 500* = 4 orang/hari
- 2) Operator *Dump Truck* Kapasitas 10 m<sup>3</sup> = 4 orang/hari
- 3) Operator *Excavator Kobelco SK130* = 1 orang/hari
- 4) Tenaga Ahli Tim *Batching Plant* = 3 orang/hari
- 5) Mandor = 1 orang/hari
- 6) Pekerja = 26 orang/hari

Jadi, jumlah tenaga kerja dalam pekerjaan *rigid pavement* menurut perencanaan dan di lapangan adalah sama, yang berbeda hanya terletak pada jumlah pekerjanya saja, yakni 10 orang/hari sesuai perencanaan dan 26 orang/hari sesuai di lapangan. Hal tersebut terjadi karena ketika pekerjaan *real* di lapangan membutuhkan tambahan pekerja agar

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

pekerjaan lebih cepat selesai dan faktor efisiensi pekerjaan di lapangan memerlukan lebih banyak tenaga kerja yang mungkin tidak terdeteksi pada waktu perhitungan awal.

C. Material/bahan yang dibutuhkan dalam pekerjaan *rigid pavement*

1.) Jenis tulangan =

a.) Tulangan dowel besi polos Ø38 mm

Panjang = 45 cm tiap batang dowel

Kebutuhan bahan tulangan dowel untuk 1000 m (2 jalur)

= 410 batang dowel besi polos Ø38 mm dengan panjang besi 12 m

b.) Tulangan tie bar besi ulir D16 mm

Panjang = 70 cm tiap batang tie bar

Kebutuhan bahan tulangan tie bar untuk 1000 m (2 jalur)

= 190 batang tie bar besi ulir D16 mm dengan panjang besi 12 m

2.) Jenis beton = FS 45

Total kebutuhan beton untuk 1000 m (2 jalur) dihitung termasuk

waste 3% = 4944 m<sup>3</sup>

3. Kendala atau hambatan yang ditemukan dan memengaruhi pelaksanaan konstruksi *rigid pavement* adalah sebagai berikut.

- 1.) Permasalahan *Batching Plant* yang sering rusak sehingga tidak dapat memproduksi dan mengirimkan material ke lokasi proyek sesuai target harian yang diharapkan.
- 2.) Permasalahan *Dump Truck* yang mogok dan pecah ban di tengah jalan pada saat pengiriman beton ke lokasi proyek.
- 3.) Pada saat pengecoran *rigid pavement* di siang hari, kestabilan slump berpengaruh terhadap cuaca, sehingga nilai slump tersebut tidak sesuai rencana.
- 4.) *Trouble* genset sehingga tidak bisa menyalurkan listrik untuk pengeboran.

Solusi yang dapat dilakukan untuk mengatasi kendala atau hambatan yang terjadi selama pengerjaan *rigid pavement* pada poin 1 – 3 adalah mengurangi kapasitas produksi yang berakibat pada pelaksanaan pekerjaan lebih lambat/lama.



## DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad, F. (2022). Job Mix Aspal Modif Lapisan AC / WC Pada Proyek Pembangunan Perbaikan Jalan Ir . Sutami – Sribawono. *Ilmu Teknik*, 2(3), 1–15.
- Armando, F., & Nursin, A. (2022). Produktivitas Rencana Dengan Aktual Pekerjaan Rigid Pavement Dengan Slipform Concrete Paver (Studi Kasus Jalan Tol Kayuagung – Palembang - Betung Seksi 3B). *MoDuluS Media Komunikasi Dunia Ilmu Sipil*, 4(2), 61–66. <https://doi.org/10.32585/modulus.v4i2.2766>
- Badan Standardisasi Nasional. (2008). *Cara uji slump beton*. SNI 1972:2008.
- Badan Standardisasi Nasional. (2011). *Cara Uji Kuat Lentur Beton Normal dengan Dua Titik Pembebanan*. SNI 4431:2011.
- Departemen Pekerjaan Umum Sekretariat Jenderal, Bina Marga (1983). *Manual Pemeliharaan Jalan: Jilid IA Perawatan Jalan No. 03/MN/B/1983*.
- Departemen Permukiman Dan Prasarana Wilayah. (2003). *Perencanaan perkerasan jalan beton semen*. SNI Pd T-14-2003.
- Direktur Jenderal Bina Konstruksi. (2023). *Surat Edaran Direktur Jenderal Bina Konstruksi Nomor 73/SE/Dk/2023 tentang Tata Cara Penyusunan Perkiraan Biaya Pekerjaan Konstruksi Bidang Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat*.
- Gautama, G. (2017). Efektivitas Penggunaan Rigid Pavement (STA 140 + 000 s/d STA 140+400) Pada Ruas Jalan Tol Bakauheni-Terbanggi Besar Provinsi Lampung. *Jurusan Teknik Sipil Universitas Sang Bumi Ruwa Jurai*, 6(2), 175-189.
- Gerges, Najib. *Distresses and Treatment/Repair Methods in Flexible and Rigid Pavements*. Continuing Education and Development, Inc.
- Hadi, R. R., & Yasin, N. (2023). Perhitungan Volume Beton Pile Cap Pada Proyek Pembangunan Struktur Parkir (Elevated) Taman Mini Indonesia Indah (Tmii). *Ug Jurnal*, 17(1), 28–44.
- Hardiyatmo, (2015). *Perencanaan Perkerasan Jalan dan Penyelidikan Tanah.Edisi Ke-2*. Gajah Mada University Press.
- Kementerian Pekerjaan Umum. (2012). Pedoman Bahan Konstruksi Bangunan dan Rekayasa Sipil: Analisis Harga Satuan Pekerjaan (AHSP) Bidang Pekerjaan Umum. *Kementerian Pekerjaan Umum*. Jakarta.
- Kristiyanto, H., Nurokhman, & Naufali, D. (2023). Review Mutu Lapisan Beton Fs 45 Pada Ruas Jalan Kokap Kulonprogo. *Civil Engineering and Technology Journal*, 2, 10–23.

### 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 kritikan 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

- Maharani, A., Budi Wasono, S. (2018). Perbandingan Perkerasan Kaku Dan Perkerasan Lentur (Studi Kasus Ruas Jalan Raya Pantai Prigi-Popoh Kab. Tulungagung). *Ge-STRAM: Jurnal Perencanaan dan Rekayasa Sipil*, 1(2), 89-94.
- Mayasari, I., & Sari, S. A. (2023). Analisis Penggunaan Alat Berat Terhadap Waktu Dan Biaya (Studi Kasus : Proyek Jalan Raya Babatbojonegoro Km 72-73). *DEARSIP: Journal of Architecture and Civil*, 3(02), 108–117. <https://doi.org/10.52166/dearsip.v3i02.5214>
- Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Republik Indonesia. (2023). *Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Republik Indonesia Nomor 8 Tahun 2023 tentang Pedoman Penyusunan Perkiraan Biaya Pekerjaan Konstruksi Bidang Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat*.
- Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat. (2016). *Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Nomor 28/PRT/M/2016 tentang Analisis Harga Satuan Pekerjaan bidang Pekerjaan Umum*.
- Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat. (2022). *Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Nomor 1 tahun 2022 tentang Pedoman Penyusunan Perkiraan Biaya Pekerjaan Bidang Pekerjaan Umum*.
- Milleda, R. Y. T., & Priyanto, B. (2022). Analisis Produktifitas Alat Berat Concrete Paver Pada Pekerjaan Rigid Pavement Proyek Pembangunan Jalan Tol Jakarta-Cikampek II. *Jurnal Informasi, Sains Dan ...*, 5(2), 66–70.
- Nuryani. (2020). *Pengendalian Mutu Perkerasan Rigid*. Universitas Islam Riau : Pekanbaru
- Pasaribu, H., & Simanullang, M. T. (2021). Hubungan Kekuatan Tanah Dasar Dengan Perkerasan Kaku (Rigid Pavement). *Jurnal Teknik Sipil*, 1(1), 1-10.
- Pratama, M. I., & Bhaskara, A. (2020). Komparasi Biaya Dan Waktu Pekerjaan Tiang Pancang Metode Hydraulic Static Pile Driver Dengan Drop Hammer. *Reviews in Civil Engineering*, 4(2), 62–68. <https://doi.org/10.31002/rice.v4i2.3038>
- Prayogo, A., & Suprayitno, H. (2018). Penentuan kriteria dalam pemilihan jenis perkerasan pada dataran tinggi di kabupaten trenggalek. 33(1), 27–34.
- Prima, G. R., & Hafudiansyah, E. (2022). Produktivitas Alat Berat Pada Pekerjaan Proyek Jalan Tol (Studi Kasus: Ruas Jalan Tol Pematang Panggang – Kayu Agung Seksi 2, Ogan Komering Ilir, Sumatera Selatan). *Akselerasi: Jurnal Ilmiah Teknik Sipil*, 3(2), 74–81. <https://doi.org/10.37058/aks.v3i2.4595>



**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 kritis 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

- PT Wijaya Karya. (2022). *Proyek Pembangunan Jalan Tol Serang-Panimbang*. Surat Persetujuan Kerja Perkerasan Beton Seksi 2.
- PT Wijaya Karya. (2017). *SPESIFIKASI TEKNIS UMUM*. Pekerjaan Jasa Konstruksi Rancang Bangun Dengan Kontrak Terima Jadi ( Turn Key ) Dan Atau Terima Jadi Dengan Penyesuaian (Modified Turn Key) Paket 1 Pembangunan Konstruksi Jalan Utama (Main Road) Jalan Tol Serang Panimbang.
- Purnamasari, R. (2024). *Manajemen Konstruksi dan Rencana Anggaran Biaya : Produktivitas* [Slide Powerpoint]. Institut Teknologi Sepuluh Nopember.
- Purnamasari, R. (2024). *Manajemen Konstruksi dan Rencana Anggaran Biaya : AHSP* [Slide Powerpoint]. Institut Teknologi Sepuluh Nopember.
- Putra, D. A. M. (2023). Metode Pelaksanaan Pekerjaan Rigid Pavement Pada Proyek Preservasi Jalan Raya Kanor–Semambung Kabupaten Bojonegoro, Jawa Timur. *Jurnal Riset Rumpun Ilmu Teknik (JURRITEK)*, 2(1), 32–40.
- Rifai, M. H. (2023). Daftar Berat Jenis Beton dan Perhitungannya. *Proyekin*. <https://proyekin.com/blog/berat-jenis-beton/>
- Setiawati (2015). *Komponen Konstruksi Perkerasan Kaku*. Universitas Diponegoro: Semarang.
- Taher, S., Alyousify, S., & Hassan, H. J. A. (2020). Comparative Study of Using Flexible And Rigid Pavements for Roads: A Review Study. *The Journal of the University of Duhok*, 23(2), 222–234. <https://doi.org/10.26682/csjuod.2020.23.2.18>
- Ziar, A., Ulfat, S., Serat, Z., & Armal, M. A. (2023). Cost Effectiveness Analysis of Design Methods for Rigid and Flexible Pavement: A Case Study of Urban Road. *Archives of Advanced Engineering Science*, 1–8. <https://doi.org/10.47852/bonviewaaes32021264>