



© 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

20/SKRIPSI/S.Tr-JT/2022

## SKRIPSI

# ANALISIS PRODUKTIVITAS RENCANA DENGAN AKTUAL ALAT *SLIPFORM CONCRETE PAVER* (STUDI KASUS JALAN TOL KAYUAGUNG- PALEMBANG-BETUNG SEKSI 3B)



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

Disusun Oleh :

Fikri Armando  
NIM 1801413017

Pembimbing :

Dr. Ir. Drs. Afrizal Nursin, B.sc., MT.  
NIP 195804101987031003

PROGRAM STUDI D-IV TEKNIK PERANCANGAN JALAN  
DAN JEMBATAN KONSENTRASI JALAN TOL  
JURUSAN TEKNIK SIPIL  
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA

2022



**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

20/SKRIPSI/S.Tr-JT/2022

**SKRIPSI**

**ANALISIS PRODUKTIVITAS RENCANA DENGAN  
AKTUAL ALAT *SLIPFORM CONCRETE PAVER*  
(STUDI KASUS JALAN TOL KAYUAGUNG-  
PALEMBANG-BETUNG SEKSI 3B)**



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

**Disusun Oleh :**

**Fikri Armando  
NIM 1801413017**

**Pembimbing :**

**Dr. Ir. Drs. Afrizal Nursin, B.sc., MT.  
NIP 195804101987031003**

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

**2022**



**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

Skripsi Berjudul

**ANALISIS PRODUKTIVITAS RENCANA DENGAN AKTUAL ALAT  
SLIPFORM CONCRETE PAVER (STUDI KASUS JALAN TOL KAYU  
AGUNG-PALEMBANG-BETUNG SEKSI 3B)** Yang disusun oleh **Fikri  
Armando (1801413017)** telah disetujui dosen pembimbing untuk dipertahankan  
dalam **Sidang Skripsi Tahap II**

**Pembimbing,**

**(Dr. Ir. Drs. Afrizal Nursin, B.sc., M.T)**

**NIP. 195804101987031003**



Hak Cipta :

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

## HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi berjudul :

**ANALISIS PRODUKTIVITAS RENCANA DENGAN AKTUAL ALAT  
SLIPFORM CONCRETE PAVER (STUDI KASUS JALAN TOL  
KAYUAGUNG-PALEMBANG-BETUNG SEKSI 3B)** yang disusun oleh **Fikri  
Armando (1801413017)** telah dipertahankan dalam **Sidang Skripsi** di depan Tim  
Penguji pada hari Selasa tanggal 26 Juli 2022

	Nama Tim Penguji	Tanda Tangan
<b>Ketua</b>	Imam Hariadi S, S.T., M.M., M.B.A NIP 195804221984031003	
<b>Anggota</b>	Iwan Supriyadi., BSCE., M.T. NIP 196401041996031001	
<b>Anggota</b>	Dr. (HC). Ir. Hari Purwanto, M.Sc., DIC NIP 195906201985121001	

Mengetahui

**Ketua Jurusan Teknik Sipil**

**Politeknik Negeri Jakarta**



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

**NIP 197407061999032001**



## LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini, saya:

Nama : Fikri Armando  
NIM : 1801413017  
Program Studi : D4 – Teknik Perancangan Jalan dan Jembatan – Konsentrasi Jalan Tol  
Alamat e-mail : fikri.armando.ts18@mhs.w.pnj.ac.id  
Judul Naskah Skripsi : Analisis Produktivitas Rencana Dengan Aktual Alat Slipform Concrete Paver (Studi Kasus Jalan Tol Kayuagung-Palembang-Betung Seksi 3B)

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, 22 Agustus 2022

Yang Menyatakan

  
Fikri Armando

**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 atas nikmat dan karunia-Nya, penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “**Analisis Produktivitas Rencana Dengan Aktual Alat Slipform Concrete Paver (Studi Kasus Jalan Tol Kayuagung-Palembang-Betung Seksi 3B)**”. Penelitian ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat akademis dalam menyelesaikan pendidikan pada Teknik Sipil Program Studi Diploma IV Teknik Perancangan Jalan dan Jembatan - Konsentrasi Tol Politeknik Negeri Jakarta.

Penyelesaian penelitian ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak, oleh karena itu penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Kedua orangtua beserta keluarga besar, yang selama penyusunan skripsi ini selalu memberikan dorongan serta doanya kepada penulis, sehingga penyusunan skripsi ini dapat selesai.
2. Bapak Dr. Ir. Drs. Afrizal Nursin, B.sc., M.T selaku dosen pembimbing yang telah memberikan arahan dan bimbingan dalam penyusunan skripsi
3. Bapak Nuzul Barkah Prihutomo, S.T., M.T., selaku Ketua Program Studi Teknik Perancangan Jalan dan Jembatan.
4. Ibu Dr. Dyah Nurwidyaningrum, ST, MM, M Ars. selaku Kepala Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Jakarta
5. Seluruh jajaran Pihak Manager, Karyawan, dan Staff Proyek Pembangunan Jalan Tol Kayu Agung – Palembang – Betung Paket IV Seksi 3B yang
6. Teman – teman Program Studi Teknik Perancangan Jalan dan Jembatan – Konsentrasi Jalan Angkatan 2018 yang selalu memberikan dorongan motivasi serta doa agar dapat menyelesaikan Skripsi ini.
7. Serta semua pihak yang secara langsung maupun tidak langsung telah membantu penulis dalam menyusun laporan 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 mengumumkkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



## © Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

### Hak Cipta :

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

Dengan segala kerendahan hati, penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini masih ada kekurangan. Oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran dari para pembaca guna memperbaiki skripsi ini. Semoga skripsi ini bermanfaat bagi penulis pada khususnya dan bagi pembaca pada umumnya.

Depok, Juli 2022

Fikri Armando





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

## ABSTRAK

Alat berat yang digunakan didalam proyek konstruksi untuk memudahkan manusia dalam proses pekerjaan pembangunan infrastruktur dalam pelaksanaan konstruksi dan menjadi salah satu faktor penting dalam proses pelaksanaan proyek konstruksi, terutama pada proyek-proyek berskala besar yang tujuannya untuk memudahkan pekerja dan mempercepat durasi menyelesaikan pekerjaan Penggunaan alat berat dalam suatu proyek konstruksi tentunya akan membutuhkan biaya pelaksanaan yang lebih besar. Tidak menggunakan alat berat juga dapat berdampak negatif, salah satu contohnya seperti keterlambatan waktu kerja. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis angka tingkat produktivitas alat yang digunakan untuk pekerjaan rigid pavement mengidentifikasi faktor-faktor yang mempengaruhi tingkat produktivitas alat, dan menganalisis biaya operasi dan biaya pekerjaan Rigid Pavement. Dari hasil analisis produktivitas pekerjaan Rigid Pavement dengan alat Slipform Concrete Paver didapat sebesar 27,10 m<sup>3</sup>/jam. Berdasarkan perhitungan perbandingan biaya pekerjaan Rigid Pavement rencana dan aktual, didapat adanya kerugian karena hasil aktual lebih besar daripada yang direncanakan yaitu titik 1 dengan rasio -2,64%, titik 2 dengan rasio -0,86% dan hanya titik 3 yang tidak melebihi rencana dan memiliki rasio 0,29%.

**Kata Kunci :** *Perkerasan Kaku; Produktivitas; Rigid Pavement; Slipform Concrete Paver*





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

## ABSTRACT

Heavy equipment used in construction projects to facilitate humans in the process of infrastructure development work in the implementation of construction and become one of the important factors in the process of implementing construction projects, especially on large-scale projects whose aim is to facilitate workers and speed up the duration of completing work Use of heavy equipment in a construction project will certainly require greater implementation costs. Not using heavy equipment can also have a negative impact, one example being delayed in working time. The purpose of this study is to analyze the productivity level of the tool used for rigid pavement work, identify the factors that affect the productivity level of the tool, and analyze the operating costs and costs of the Rigid Pavement work. From the results of the analysis of the productivity of Rigid Pavement work with Slipform Concrete Paver, it is obtained that it is 27.10 m<sup>3</sup>/hour. Based on the calculation of the comparison of the planned and actual Rigid Pavement work costs, it was found that there was a loss because the actual results were greater than planned, namely point 1 with a ratio of -2.64%, point 2 with a ratio of -0.86% and only point 3 did not exceed the plan. and has a ratio of 0.29%.

**Keywords:** *Rigid Pavement; Productivity; Slipform Concrete Paver*

POLITEKNIK  
NEGERI  
JAKARTA



## DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN .....	i
HALAMAN PENGESAHAN .....	ii
LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS .....	iii
KATA PENGANTAR .....	iv
ABSTRAK .....	vi
ABSTRACT .....	vii
DAFTAR ISI .....	viii
DAFTAR GAMBAR .....	xi
DAFTAR TABEL .....	xii
BAB I PENDAHULUAN .....	13
1.1. Latar Belakang .....	13
1.2. Perumusan Masalah .....	14
1.3. Tujuan Penelitian .....	14
1.4. Batasan Masalah .....	14
1.5. Sistematika Penulisan .....	15
BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....	16
2.1. Penelitian Terdahulu .....	16
2.2. Produktivitas Alat Berat .....	16
2.3. Slipform Concrete Paver .....	17
2.3.1. Bagian – Bagian Slipform Concrete Paver .....	18
2.4. Perkerasan Kaku ( <i>Rigid Pavement</i> ) .....	21
2.5. Produktivitas Alat Slipform Concrete Paver .....	22
2.6. Penyusutan ( <i>Depreciation</i> ) .....	23
2.6.1. Metode Perhitungan Biaya Penyusutan .....	23
2.7. Biaya Asuransi, Pajak dan Bunga .....	25

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

2.8.	Perhitungan Biaya Operasional .....	25
BAB III	METODOLOGI .....	27
3.1.	Waktu dan Lokasi Penelitian .....	27
3.2.	Sumber Data .....	27
3.2.1.	Data Primer.....	27
3.2.2.	Data Sekunder .....	28
3.3.	Tahapan Penelitian .....	28
3.4.	Bagan Alir Penelitian .....	30
BAB IV	_ DATA DAN PEMBAHASAN.....	31
4.1.	DATA .....	31
4.2.1.	Data Teknis Proyek .....	31
4.2.2.	Spesifikasi Alat.....	31
4.2.3.	Metode Pelaksanaan Rigid Pavement.....	32
4.1.3.1.	Persiapan.....	32
4.1.3.2.	Sambungan pada Rigid.....	32
4.1.3.3.	Pengecoran Rigid.....	33
4.1.3.4.	Grooving.....	34
4.1.3.5.	Curing.....	34
4.1.3.6.	Joint Sealent.....	35
4.2.4.	Volume Rencana Pekerjaan <i>Rigid Pavement</i> .....	36
4.2.5.	Produtivitas Aktual Alat Berat .....	37
4.2.6.	Analisis Biaya Pemilikan dan Operasional Alat .....	38
4.2.	PEMBAHASAN.....	38
4.2.1.	Analisis Produktivitas Rencana Dengan Aktual Alat Berat .....	38
4.2.2.	Faktor – Faktor yang Mempengaruhi Produktivitas.....	41
4.2.3.	Analisis Biaya Pemilikan dan Operasional (BP&O) Alat Berat .....	42
4.2.4.	Analisa Biaya Penggunaan Alat Berat.....	45



## © Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

4.2.5.	Perbandingan Biaya Pekerjaan <i>Rigid Pavement</i> Rencana dengan Aktual	47
BAB V	KESIMPULAN .....	49
5.1.	Kesimpulan.....	49
5.2.	Saran .....	49
	DAFTAR PUSTAKA .....	50
	LAMPIRAN 1 .....	51
	LAMPIRAN 2.....	54



### 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



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Slipform Concrete Paver tipe Gomaco GP-2400 .....	18
Gambar 2. 2 Auger screed.....	18
Gambar 2. 3 Vibrator .....	19
Gambar 2. 4 Tiebar Inserter .....	19
Gambar 2. 5 Formwork/Mold (Cetakan) .....	19
Gambar 2. 6 Crawler Track.....	20
Gambar 2. 7 Smooter .....	20
Gambar 2. 8 Sensor Elevasi .....	21
Gambar 3. 1 Lokasi Proyek Jalan Tol Kayu Agung-Palembang-Betung Seksi 3B...27	
Gambar 3. 2 Bagan Alir Penelitian .....	30
Gambar 4. 1 Ilustrasi sambungan Rigid Pavement .....	33
Gambar 4. 2 Potongan Melintang Main Road .....	36

### Hak Cipta :

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



**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.....	37
Tabel 4. 2 Hasil Pengamatan Lapangan.....	37
Tabel 4. 3 Hasil Pengamatan Lapangan.....	38
Tabel 4. 4 Daftar Biaya Operasional.....	38
Tabel 4. 5 Perhitungan Nilai Depresiasi Alat Dengan.....	42
Tabel 4. 6 Analisa Harga Satuan Pekerjaan Rigid Pavement .....	47





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

Prasarana jalan mempunyai peranan yang sangat penting dalam menunjang pertumbuhan ekonomi, sosial, budaya dan meningkatkan kegiatan masyarakat di suatu daerah untuk memenuhi kebutuhan, baik untuk distribusi barang atau jasa maupun informasi bagi masyarakat.

Pembangunan jalan tol ini merupakan program Pemerintah dalam hal peningkatan infrastruktur untuk mendukung distribusi barang dan jasa. Selain memudahkan konektivitas antar daerah, pembangunan jalan tol ini akan meningkatkan minat investor untuk berinvestasi di daerah yang terkena dampak pembangunan.

Dalam setiap proyek konstruksi untuk mencapai target keberhasilan suatu proyek konstruksi, diperlukan suatu alat pendukung untuk melancarkan kegiatan konstruksi secara keseluruhan. Salah satunya adalah alat berat yang digunakan didalam proyek konstruksi untuk memudahkan manusia dalam proses pekerjaan pembangunan infrastruktur dalam pelaksanaan konstruksi dan menjadi salah satu faktor penting dalam proses pelaksanaan proyek konstruksi, terutama pada proyek-proyek berskala besar yang tujuannya untuk memudahkan pekerja dan mempercepat durasi menyelesaikan pekerjaan (Rochmanhadi, 1985).

Penggunaan alat berat dalam suatu proyek konstruksi tentunya akan membutuhkan biaya pelaksanaan yang lebih besar. Tidak menggunakan alat berat juga dapat berdampak negatif, salah satu contohnya seperti keterlambatan waktu kerja.

Pembangunan Jalan Tol Kayu Agung – Palembang – Betung (KAPB) Seksi 3B merupakan salah satu lokasi pembangunan jalan tol di Kabupaten Banyuasin, Provinsi Sumatera Selatan. Dalam perencanaan pembangunan jalan tol Kayu Agung – Palembang – Betung Seksi 3B diperlukan suatu metode pelaksanaan konstruksi yang dapat dilakukan secara cepat dan efisien tanpa mengurangi kualitas pekerjaan. Pada Proyek jalan tol Kayu Agung – Palembang – Betung Seksi 3B menggunakan beberapa alat berat, salah satunya yaitu alat *Slipform Concrete Paver*. *Slipform Concrete Paver* adalah salah satu



**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

alat berat yang perlu mendapat perhatian khusus karena *Slipform Concrete Paver* merupakan alat penyebar beton ready mix dalam proses pengecoran beton jalan dengan jaminan mutu, kemiringan dan kerataan sesuai titik yang telah ditentukan. Produktivitas suatu alat berat dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor baik dari alat itu sendiri ataupun dari luar, seperti cuaca. Contoh faktor yang dapat mempengaruhi produktivitas suatu alat berat seperti waktu siklus, efisiensi material dan alat (Susy F.R, 2014).

Untuk dapat mengetahui jumlah alat berat yang digunakan agar dapat berjalan secara efektif dan efisien, diperlukan data mengenai produktivitas alat-alat tersebut. Untuk itu dalam penyusunan penelitian ini dilakukan untuk menganalisis produktivitas alat berat dan faktor-faktor yang mempengaruhi produktivitas, sehingga dapat ditemukan solusi untuk meningkatkan tingkat produktivitas alat tersebut.

**1.2. Perumusan Masalah**

1. Bagaimana tingkat produktivitas alat *slipform concrete paver* untuk pekerjaan *rigid pavement* di proyek tol KAPB seksi 3B?
2. Apakah faktor-faktor yang mempengaruhi tingkat produktivitas alat?
3. Bagaimana biaya operasi dan biaya pekerjaan *Rigid Pavement*?

**1.3. Tujuan Penelitian**

1. Menganalisis angka tingkat produktivitas alat yang digunakan untuk pekerjaan *rigid pavement*.
2. Mengidentifikasi faktor-faktor yang mempengaruhi tingkat produktivitas alat.
3. Menganalisis Biaya Pemilikan & Operasional alat dan biaya pekerjaan *Rigid Pavement*

**1.4. Batasan Masalah**

1. Data penelitian yang digunakan merupakan data pekerjaan pada Proyek Pembangunan Tol Kayu Agung – Palembang – Betung Seksi 3B
2. Area pekerjaan yang dapat ditinjau pada STA 67+400 s.d 75+000
3. Alat *slipform concrete paver* yang digunakan adalah tipe Gomaco GP2400 dengan 4 *Crawler Track*
4. Dimensi ukuran *Rigid Pavement* lebar 4,6 meter dan tebal 0,3 meter dengan batas toleransi ketebalan  $\pm 2$  cm





**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

5. Waktu observasi dilakukan pada bulan April – Juni.

### 1.5. Sistematika Penulisan

Dalam penyusunan laporan skripsi ini, penulis membagi laporan ini menjadi 6 BAB, sistematika penulisan sebagai berikut.

Bab I Pendahuluan, Pada bab ini berisi informasi umum seperti latar belakang, perumusan masalah, tujuan penelitian, pembatasan masalah, dan sistematika penelitian untuk penyusunan laporan.

BAB II Tinjauan Pustaka, pada bab ini berisi penelitian terdahulu dan dasar landasan teori yang digunakan selama penelitian. Tinjauan pustaka berisi informasi yang dapat membantu penelitian melalui beberapa referensi. Materi yang digunakan dalam tinjauan pustaka ini dapat diambil dari buku, karya ilmiah, jurnal, skripsi, makalah, dan tesis.

BAB III Metode Penelitian, pada bab ini berisi lokasi penelitian yang dilakukan yaitu pada Proyek Pembangunan Tol Kayu Agung - Palembang - Betung Seksi 3B, sumber data, dan tahap penelitian yang digunakan untuk melakukan penelitian ini.

BAB IV Data dan Pembahasan, pada bab ini berisi tentang data yang diperlukan selama penelitian, berupa data primer hasil pengamatan yang didapat langsung dilapangan, data sekunder yang didapatkan melalui instansi terkait yang melakukan atau berhubungan dengan pekerjaan dan analisis data sehingga didapatkan parameter-parameter yang dapat memberikan hasil penelitian sesuai dengan tujuan penelitian.

BAB V Kesimpulan dan Saran, pada bab ini berisi kesimpulan dari hasil analisis yang telah dilakukan selama penelitian dan saran dari penulis terhadap penelitian.

## BAB V

### KESIMPULAN

#### 5.1. Kesimpulan

Dari hasil penelitian dan analisis Alat berat yang sudah dilakukan pada pekerjaan *Rigid Pavement*, didapat kesimpulan berikut;

1. Dari hasil analisis produktivitas pekerjaan *Rigid Pavement* dengan alat *Slipform Concrete Paver* sebesar 27,10 m<sup>3</sup>/jam.
2. Beberapa faktor yang mempengaruhi tingkat produktivitas pekerjaan *Rigid Pavement*, seperti cuaca, ketersediaan beton, kinerja alat. Untuk mencapai produktivitas yang optimum perlu dilakukan beberapa tindakan preventif yang dapat mengurangi hambatan produktivitas.
3. Berdasarkan hasil analisis Biaya Pemilikan dan Operasional didapat BP&O alat sebesar Rp 435.728 per jam. Berdasarkan perhitungan perbandingan biaya pekerjaan *Rigid Pavement* rencana dan aktual, didapat Titik 1 dengan rasio -2,64%, titik 2 dengan rasio -0,86%. Hanya titik 3 yang tidak lebih besar dari rencana dan memiliki rasio 0,29%.

#### 5.2. Saran

Berdasarkan hasil analisis yang sudah dilakukan, terdapat beberapa saaran yang diharapkan berguna untuk banyak pihak, seperti:

1. Dalam proses pelaksanaan pekerjaan *Rigid Pavement* diharapkan dilakukan dengan lebih detail kembali, agar tidak ada volume yang berlebih dari yang sudah direncanakan dan dapat menyebabkan kerugian.
2. Pada saat setting stringline perlu dilakukan pengecekan ulang sebelum pengecoran dilakukan. Karena sering terjadi perubahan elevasi ketinggian stringline yang menyebabkan ketebelan Rigid tidak sesuai rencana yang dapat berakibat meningkatnya volume aktual dibandingkan dengan rencana awal, sehingga biaya pekerjaan Rigid meningkat.
3. Perlu dilakukan pengecekan dan perbaikan alat secara rutin agar pada saat pelaksanaan pengecoran pekerjaan tidak terhenti akibat alat rusak. Lalu penyiapan suplai beton agar tidak kekurangan beton ketika pengecoran sedang berlangsung.



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

- Dachlan, A. T. 2013. *Pelaksanaan Perkerasan Kaku Cor di Tempat*. Bandung: Zipbooks
- Gomaco. 2013. *Gomaco GP-2400 Slipform Paver Brochure*. Iowa.
- Hidayanti, S. R. dan Luthan, P. L. Adelinna. 2012. *Produktivitas Alat Berat Concrete Paver Gomaco pada Pekerjaan Rigid Pavement di Proyek Pembangunan Jalan Tol Tebing Tinggi – Parapat*. Medan: Universitas Negeri Medan.
- Kementerian PUPR. 2017. *Modul 1 Konsep Dasar dan Konstruksi Perkerasan Kaku*. Bandung.
- Kuncahyaningtyas, O. E. 2018. *Analisa Perbandingan Waktu dan Biaya Metode Rigid Pavement Secara Konvensional dan Menggunakan Slipform Paver Wirtgent Sp-500 (Study Kasus Pembangunan Jalan Tol Pandaan - Malang)*. Surabaya: Universitas Narotama Surabaya.
- Kusumo, D.S. 2020. *Bahan Ajar Kuliah-4 Biaya Alat Berat*. Jakarta: Politeknik Negeri Jakarta
- Permen PUPR. 2016. *Lampiran Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Dan Perumahan Rakyat Nomor: 28/PRT/M/2016 Tentang Analisis Harga Satuan Pekerjaan Bidang Pekerjaan Umum*. Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat
- Rostiyanti, S.F. 2014. *Alat Berat Untuk Proyek Konstruksi Edisi Kedua*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Sidiq, W. 2020. *Bahan Ajar Kuliah BAB VI Depreciation (Penyusutan)*. Jakarta. Politeknik Negeri Jakarta
- Sugiyono. 2018. *Metode Penelitian Kuantitatif*. Bandung: Alfabeta.
- Suryawan, A. 2009. *Perkerasan Jalan Beton Semen Portland (Rigid Pavement)*. Yogyakarta: Beta Offset