




**ANALISIS PRODUKTIVITAS PENGGUNAAN ALAT BERAT
GIRDER LAUNCHER PADA PEKERJAAN FLYOVER
(STUDI KASUS : PROYEK FLYOVER DK 141 STASIUN
TEGAL LUAR KCJB)**



**Disusun Oleh :
Singgih Hartanto
41119110133**

UNIVERSITAS
Dosen Pembimbing :

Ir. Ernanda Dharmapribadi, M.M.

**PROGRAM STUDI S1 TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MERCU BUANA
JAKARTA
2024**



**ANALISIS PRODUKTIVITAS PENGGUNAAN ALAT BERAT
GIRDER LAUNCHER PADA PEKERJAAN FLYOVER
(STUDI KASUS : PROYEK FLYOVER DK 141 STASIUN
TEGAL LUAR KCJB)**

TUGAS AKHIR

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana

Singgih Hartanto

41119110133

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

PROGRAM STUDI S1 TEKNIK SIPIL

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MERCU BUANA

JAKARTA

2024

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN KARYA

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Singgih Hartanto
NIM : 41119110133
Program Studi : Teknik Sipil
Judul Tugas Akhir : ANALISIS PRODUKTIVITAS PENGGUNAAN ALAT BERAT GIRDER LAUNCHER PADA PEKERJAAN FLYOVER (STUDI KASUS : PROYEK FLYOVER DK 141 STASIUN TEGAL LUAR KCJB)

Menyatakan bahwa Laporan Tugas Akhir ini adalah hasil karya saya sendiri dan bukan plagiat, serta semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar. Apabila ternyata ditemukan di dalam Laporan Tugas Akhir saya terdapat unsur plagiat, maka saya siap mendapatkan sanksi akademis yang berlaku di Universitas Mercu Buana.

Jakarta, 26 Agustus 2024

UNIVERSITAS
MERCU BUANA


METERAI
TEMPEL
136390151
Singgih Hartanto

HALAMAN PENGESAHAN

Laporan Tugas Akhir ini diajukan oleh:

Nama : Singgih Hartanto
NIM : 41119110133
Program Studi : Teknik Sipil
Judul Tugas Akhir : ANALISIS PRODUKTIVITAS PENGGUNAAN ALAT
BERAT GIRDER LAUNCHER PADA PEKERJAAN
FLYOVER (STUDI KASUS : PROYEK FLYOVER DK 141
STASIUN TEGAL LUAR KCJB)

Telah berhasil dipertahankan pada sidang di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Strata 1 (S1) pada Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Mercu Buana.

Disahkan oleh:

Pembimbing : Ir. Ernanda Dharmapribadi, M.M.

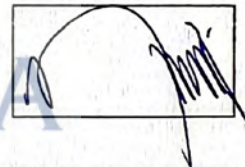
NIDN/NIDK/NIK : 0314056703

Tanda Tangan



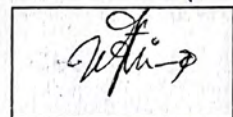
Ketua Penguji : Dr. Ir. Mawardi Amin, M. T.

NIDN/NIDK/NIK : 0024096701



Anggota Penguji : Oties T. Tsarwan, S.T., M.T.

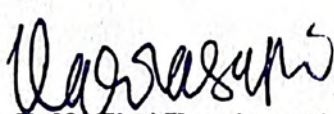
NIDN/NIDK/NIK : 8862011019



Jakarta, 26 Agustus 2024

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik


Dr. Zulfa Fitri Ikatrinasari, M.T.

NIDN: 0307037202

Ketua Program Studi S1 Teknik Sipil


Sylvia Indriany, S.T., M.T.

NIDN: 030208710

ABSTRAK

Judul : Analisis Efektivitas Alat Berat Girder KCIC Girder *Launcher* Pada Pekerjaan *Flyover*. Studi Kasus : Proyek *Flyover* DK 141 Stasiun Tegal Luar KCJB, Nama : Singgih Hartanto, Nim :41119110133, Dosen Pembimbing : Ir. Ernanda Dharmapribadi, M.M., 2024.

Alat berat yang dikenal didalam ilmu Teknik Sipil adalah alat yang digunakan untuk membantu manusia dalam melakukan pekerjaan pembangunan suatu infrastruktur dalam bidang kontruksi. Agar dalam pelaksanaan pembangunan tingkat efektifitas dan efesiensi waktu dalam penggunaan alat berat diperlukan perhitungan produktivitas alat. Pada Pekerjaan *Flyover* DK 141 KCJB Stasiun Tegal Luar ini memiliki ruang lingkup pekerjaan struktur jembatan yang melewati jalan tol padalarang – cileunyi dan perlintasan kereta cepat Jakarta – Bandung. Oleh karena itu penulis mengidentifikasi faktor-faktor yang dapat menghambat kinerja dan efisiensi alat berat serta menghitung dan menganalisis besar produktivitas dan waktu yang dibutuhkan oleh alat berat Girder *Launcher* pada pekerjaan *Erection* Girder jembatan yang melintasi jalan Tol tersebut. Didapatkan waktu untuk *erection* dalam 1 segmental dalam waktu +/- 25 menit. Persegmental sebelumnya sudah *disetting* dan dirangkai terlebih dahulu sebelum melakukan *erection* agar waktu yang diperlukan saat *erection* di atas jalan tol tidak terlalu lama. Pekerjaan ini juga berpengaruh pada jalur lalu lintas arena jalan tol tidak boleh ditutup terlalau lama. Waktu yang diberikan Jasa Marga untuk melakukan *Erection* yang melintasi jalan tol dari jam 00.00 WIB s.d. 02.00 WIB .

Kata kunci: Alat Berat, *Erection* PCI Girder, *Launcher* Gantry, Analisis Produktivitas, Manajemen Waktu

ABSTRACT

Title: Analysis Productivity Use of Girder Launcher Heavy Equipment in Flyover Work, Name: Singgih Hartanto, Student ID: 41119110133, Supervisor: Ir. Ernanda Dharmapribadi, M.M., 2024.

Known heavy equipment _ in the Civil Engineering science is tools used _ For help man in do work development something infrastructure in field construction. To be deep implementation development level effectiveness and efficiency time in use tool heavy required calculation productivity heavy equipment. On the DK 141 KCJB Flyover Work at Tegal Luar Station own room scope work structure bridge passing through road toll Padalarang – Cileunyi and the crossing train fast Jakarta – Bandung. Therefore, the writer identifies factors that can hinder the performance and efficiency of heavy equipment, calculate and analyze big productivity and time required by the tool the weight of the Girder Launcher on the Girder Erection work of the bridge that crosses the toll road. Got it time for erection in 1 deep segmental time +/- 20 minutes. Segmental previously Already set up and assembled moreover formerly before carry out an erection for the required time during erection above road toll No too long. This also affects the path Then cross the road arena toll No can closed too much long. The time given by Jasa Marga for perform a traversing erection road toll from 00.00 WIB to 02.00 WIB.

Keywords : Heavy Equipment, PCI Girder Erection, Gantry Launcher, Productivity Analysis, Time Management

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT atas petunjuk dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Tugas Akhir yang berjudul “Analisis Efektivitas Alat Berat Girder *Launcher* Pada Pekerjaan Flyover. Studi Kasus : Proyek *Flyover* DK 141 Stasiun Tegal Luar KCJB”. Laporan Tugas Akhir ini menjadi salah satu syarat untuk menyelesaikan dan memperoleh gelar Strata I (S1) dalam Program Studi Sarjana I Teknik Sipil, Universitas Mercu Buana.

Dalam proses penyusunan penulisan Laporan Tugas Akhir ini tentunya penulis tidak lepas dari berbagai hambatan, namun atas bantuan dan dorongan dari berbagai pihak, penulisan Laporan ini dapat diselesaikan dengan baik. Untuk itu penulis ucapkan terima kasih kepada :

1. Prof. Dr. Ir. Andi Adriansyah, M.Eng selaku Rektor Universitas Mercu Buana
2. Dr. Zulfa Fitri Ikatrinasari, M.T selaku Dekan Fakultas Teknik Mercu Buana
3. Ibu Ir. Sylvia Indriany, MT selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil, Universitas Mercu Buana.
4. Ir. Ernanda Dharmapribadi, M.M. selaku Dosen Pembimbing yang telah memberikan bimbingan serta petunjuk dalam menyelesaikan Laporan Tugas Akhir ini.
5. Bapak dan Ibu Dosen, Staff khususnya di Teknik Sipil yang telah membimbing dan memberikan ilmu yang bermanfaat untuk saya.
6. Orang Tuas, adik beserta keluarga yang selalu memberikan doa dan dukungan kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan laporan Tugas Akhir ini.
7. Teman – teman dan semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu- persatu atas dukungan untuk menyelesaikan laporan Tugas Akhir ini.

Penulis menyadari dalam penulisan Laporan Tugas Akhir ini masih banyak kesalahan dan kekurangan. Namun demikian penulis berharap Laporan Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi penulis dan pembaca pada umumnya.

Jakarta, 26 Agustus 2024

Penulis

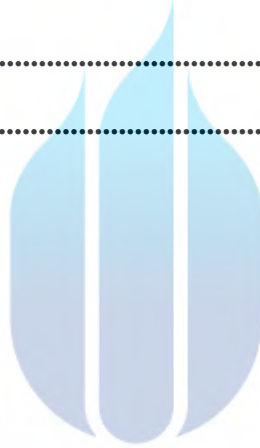


DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	i
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN KARYA	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
BAB I PENDAHULUAN	I-1
1.1 Latar Belakang Masalah	I-1
1.2 Identifikasi Masalah.....	I-3
1.3 Perumusan Masalah	I-3
1.4 Maksud dan Tujuan Penelitian	I-3
1.5 Manfaat Penelitian	I-4
1.6 Pembatasan dan Ruang Lingkup Masalah	I-4
1.7 Sistematika Penulisan	I-4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	II-6
2.1 Konstruksi Jembatan Gelagar	II-6
2.2 Manajemen Proyek Terhadap Waktu	II-7
2.3 Hirarki Konstruksi	II-8
2.4 Produktivitas dalam Dunia Konstruksi	II-10
2.5 Manajemen Alat Berat	II-11
2.6 Produktivitas Alat Berat.....	II-12

2.7	Efisiensi Alat.....	II-13
2.8	Metode Kerja Jembatan	II-14
2.8.1	Metode Menggunakan <i>Crawler Crane</i>	II-14
2.8.2	Metode <i>Launching Gantry</i>	II-16
2.9	Penelitian Terdahulu	II-19
2.10	<i>Research GAP</i>	II-24
2.11	Kerangka Berfikir	II-28
BAB III METODOLOGI PENELITIAN		III-1
3.1	Diagram Alir	III-1
3.2	Metodologi Penelitian.....	III-2
3.3	Lokasi Penelitian.....	III-5
3.4	Data Penelitian.....	III-6
3.5	Instrumen Penelitian	III-6
3.6	Uji Reabilitas	III-12
BAB IV PEMBAHASAN.....		IV-1
4.1	Pendahuluan.....	IV-1
4.2	Hasil Pengolahan Data.....	IV-1
4.2.1	Analisis Data Responden	IV-1
4.2.2	Uji Validitas	IV-2
4.2.3	Uji Reabilitas.....	IV-4
4.2.4	Uji Normalitas Faktor.....	IV-6
4.2.5	Uji Analisis Faktor	IV-8
4.3	Data Sekunder.....	IV-8
4.3.1	Data Spesifikasi Alat Berat	IV-8
4.3.2	<i>Schedule</i> Pekerjaan.....	IV-10
4.3.3	Lokasi Pekerjaan <i>Erection</i>	IV-12

4.3.4	Spesifikasi Jembatan P1-P2	IV-14
4.3.5	Estimasi Pelaksanaan <i>Erection</i> P1-P2.....	IV-15
4.4	Data Primer	IV-15
4.5	Analisis Produktivitas	IV-17
4.6	Validasi Pakar Tahap Akhir.....	IV-17
4.7	Validasi Pakar Akhir.....	IV-20
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		V-1
5.1	Kesimpulan	V-1
5.2	Saran	V-2
DAFTAR PUSTAKA		Pustaka-1
LAMPIRAN.....		Lampiran -1



UNIVERSITAS
MERCU BUANA

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Penelitian Terdahulu	II-19
Tabel 2. 2 <i>Research Gap</i>	II-24
Tabel 3. 2 Penentuan Metode Kuisisioner	III-7
Tabel 3. 3 Variabel Kuisisioner berdasarkan Faktor-Faktor Produktivitas	III-8
Tabel 3. 4 Perhitungan Responden	III-10
Tabel 3. 5 Kriteria Kuisisioner	III-11
Tabel 4. 1 Data Pakar dalam Validasi Pakar Tahap 1	IV-1
Tabel 4. 2 Nilai r Validitas	IV-2
Tabel 4. 3 Pengujian Validitas	IV-3
Tabel 4. 4 Pengujian Reabilitas	IV-5
Tabel 4. 5 Pengujian Normalitas Faktor	IV-7
Tabel 4. 6 Nilai KMO and Bartlett's Test	IV-8
Tabel 4. 7 Data spesifikasi alat berat <i>Girder Launcher</i>	IV-9
Tabel 4. 8 Validasi Pakar Tahap Akhir	IV-18
Tabel 4. 9 Hasil Validasi Pakar Akhir	IV-20



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Konstruksi Jembatan Gelagar.....	II-6
Gambar 2. 2 Hirarki Proses Konstruksi	II-9
Gambar 2. 3 Metode <i>Crawler crane</i>	II-15
Gambar 2. 4 Metode <i>Launching Gantry</i>	II-16
Gambar 2. 5 Kerangka Berfikir.....	II-29
Gambar 3. 1 Diagram Alir Penelitian	III-1
Gambar 3. 2 Lokasi Penelitian.....	III-6
Gambar 4. 1 Alat Berat Girder Launcher.....	IV-9
Gambar 4. 2 <i>Schedule</i> Awal Proyek	IV-10
Gambar 4. 2 <i>Schedule</i> Percepatan Proyek.....	IV-11
Gambar 4. 4 <i>Schedule</i> Pekerjaan <i>Erection</i>	IV-11
Gambar 4. 5 Denah Metode <i>Erection</i>	IV-12
Gambar 4. 6 <i>Positioning</i> Girder <i>Launcher</i>	IV-13
Gambar 4. 7 Perhitungan Beban Girder.....	IV-14
Gambar 4. 8 Estimasi pelaksanaan <i>erection</i>	IV-15