

TUGAS AKHIR

**ANALISIS PENGGUNAAN METODE
CRAWLER CRANE DAN LAUNCHING
GANTRY TERHADAP BIAYA ERECTION
GIRDER DI PROYEK JEMBATAN JALAN
TOLL SEKSI 1 BECAKAYU (BEKASI-
CAWANG-KAMPUNG MELAYU DI JAKARTA)**



DISUSUN OLEH :

DANIEL WIDI PRAKOSA

(41115320081)

**FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
UNIVERSITAS MERCUBUANA JAKARTA - KAMPUS D
2017**

	LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS MERCU BUANA	Q
---	--	--

Tugas akhir ini untuk melengkapi tugas-tugas dan memenuhi persyaratan dalam memperoleh gelar Sarjana Teknik, jenjang pendidikan Strata 1 (S-1), Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Mercu Buana, Bekasi.

Judul Tugas Akhir : ANALISIS PENGGUNAAN METODE CRAWLER CRANE DAN LAUNCHING GANTRY TERHADAP BIAYA ERECTION GIRDER DI PROYEK JEMBATAN JALAN TOLL SEKSI 1 BECAKAYU (BEKASI-CAWANG-KAMPUNG-MELAYU DI JAKARTA)

Disusun oleh :

N a m a : Daniel Widi Prakosa
N I M : 41115320081
Jurusan/Program Studi : Teknik Sipil

Telah di ujikan dan dinyatakan LULUS pada sidang sarjana, Tanggal : 8 Agustus 2017

Pembimbing Tugas Akhir

Ketua Penguji


Mohamad Sobirin Ir., M.T.


Ali Sunandar S.ST., M.T.

**Mengetahui,
Sekretaris Program Studi Teknik
Sipil dan Arsitektur**


Muhammad Isradi S.T., M.T.

	LEMBAR PERNYATAAN SIDANG SARJANA PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS MERCU BUANA	Q
---	---	--

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : **DANIEL WIDI PRAKOSA**

Nomor Induk Mahasiswa : 41115320081

Program Studi/Jurusan : Teknik Sipil

Fakultas : Teknik

Menyatakan bahwa Tugas Akhir ini merupakan kerja asli, bukan jiplakan (duplikat) dari karya orang lain. Apabila ternyata pernyataan saya ini tidak benar maka saya bersedia menerima sanksi berupa pembatalan gelar kesarjaan saya.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya untuk dapat di pertanggung jawabkan sepenuhnya.

Jakarta, Agustus 2017

Yang memberikan pernyataan



DANIEL WIDI PRAKOSA

ABSTRAK

Judul : Analisis Penggunaan Metode Crawler Crane dan Launching Gantry Terhadap Biaya Erection Girder di Proyek Jembatan Jalan Toll Seksi 1 Becakayu (Bekasi-Cawang-Kampung Melayu di Jakarta), Nama : Daniel Widi Prakosa, NIM : 41115320081, Dosen Pembimbing : Ir. H. Mohamad Sobirin, ST, SE, MM, MT, 2017

Proyek pembangunan jalan tol Becakayu (Bekasi-Cawang-Kampung Melayu) merupakan salah satu proyek oleh Divisi Infrastruktur PT. Waskita Karya (Persero), Tbk. Jalan Tol Becakayu Seksi 1 dibagi menjadi 2 ruas jalan yaitu lokasi PEB (rencana jalan tol ke arah Bekasi) dan PWB (rencana jalan tol ke arah Jakarta).

Metode Crawler crane dilakukan pada lokasi PWB (pinggir sungai). Hal ini dilakukan karena pada area tersebut tim proyek dapat menempatkan crane untuk pekerjaan erection. Metode Launching Gantry diterapkan pada lokasi PEB dengan pertimbangan lokasi yang tidak memungkinkan apabila menggunakan metode Crawler. Salah satu dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui alternatif metode pelaksanaan (erection) apakah menggunakan Crawler crane atau Launching Gantry yang lebih efektif dan berpengaruh tidak dengan biaya erection girder.

Dari hasil uji statistik ternyata metode penggunaan launching Gantry mempunyai nilai sebesar $4.309 > -2.086$, dan nilai signifikan $0.000 < 0.05$, dengan demikian mempunyai signifikan berpengaruh terhadap biaya erection girder, untuk metode penggunaan Crawler crane sebesar $-1.001 < -2.086$, dan nilai signifikan $0.322 > 0.05$, dengan demikian Crawler crane tidak signifikan berpengaruh terhadap biaya erection girder. Hasil penelitian menunjukkan bahwa, metode Launching Gantry berpengaruh signifikan terhadap biaya erection

Kata kunci : Jembatan girder, Crawler crane, Launching gantry, Biaya erection

KATA PENGANTAR

Terimakasih kepada Tuhan Yesus Kristus, Kami panjatkan puji syukur atas berkat dan kasihNya, yang di berikan kepada kami, terimakasih kepada Sulismiyanto, Nurwijayanti sebagai orang tua kami, Naomi, Yeremia saudara kami, serta Ido Neria yang sudah senantiasa mendukung baik materi dan doa. Terimakasih kepada IR.H.Mohamad Sobirin,ST,SE,MM,MT sebagai pembimbing kami sehingga kami dapat menyelesaikan skripsi tentang : ANALISIS PENGGUNAAN METODE *CRAWLER CRANE* DAN *LAUNCHING GANTRY* TERHADAP BIAYA *ERECTION GIRDER* DI PROYEK JEMBATAN JALAN TOLL SEKSI 1 BECAKAYU (BEKASI-CAWANG-KAMPUNG MELAYU DI JAKARTA)

Tugas akhir ini telah kami susun dengan maksimal dan mendapatkan bantuan dari berbagai pihak. Untuk itu kami mohon maaf apabila masih banyak kekurangan. Dan kami sangat menerima kritik dan saran yang membangun.

UNIVERSITAS
Jakarta, Agustus 2017
MERCU BUANA

DANIEL WIDI PRAKOSA

41113210081

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
LEMBAR PERNYATAAN	iii
ABSTRAK	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL	xi
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	I-1
1.2 Identifikasi Masalah	I-3
1.3 Rumusan 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-5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Jembatan	II-1
2.2 Bagian-bagian struktur jembatan	II-1
2.3 Biaya Jadwal dan Mutu	II-6
2.4 Alat Berat	II-9
2.4.1 <i>Gantry</i>	II-9
2.5 Launcher	II-11
2.6 Keuntungan Dan Kerugian Dengan Metode erection	

Launching Gantry	II-13
2.7 Metode Crawler crane	II-15
2.8 Keuntungan Dan Kerugian Dengan Metode erection Crawler crane	II-18
2.9 Truck Trailer	II-19
2.10 Erection Girder	II-21
2.11 Metode erection Girder	II-22
2.12 Girder	II-23
2.13 Jalan Tol	II-24
2.14 Penelitian Terdahulu	II-25
2.15 Kerangka Pemikiran	II-26
2.15.1 Pengaruh Launcher Terhadap Biaya <i>erection</i> <i>Girder</i>	II-26
2.15.2 Pengaruh Crawler Crane Terhadap Biaya <i>erection Girder</i>	II-27
2.16 Hipotesis	II-27

BAB III METODE PENELITIAN

3.1 Metode Penelitian	III-1
3.2 Tempat dan Waktu Penelitian	III-3
3.2.1 Tempat Penelitian	III-3
3.2.2 Waktu Penelitian	III-3
3.3 Populasi dan Instrumen Penelitian	III-5
3.3.1 Populasi	III-5
3.3.2 Sampel	III-5
3.4 Uji Validitas	III-6
3.5 Uji Reliabilitas	III-10

3.6	Uji Normalitas	III-10
3.7	Uji Korelasi	III-11
3.8	Uji Hipotesis	III-13
3.8.1	Uji Signifikansi Regresi Ganda	III-13
3.8.2	Uji Signifikansi Regresi Sederhana	III-14
3.9	Persamaan Regresi	III-14
3.9.1	Persamaan Regresi Ganda	III-14
3.9.2	Persamaan Regresi Sederhana	III-15
3.10	Pengaruh Launcher Gantry Terhadap Biaya <i>erection Girder</i>	III-15
3.11	Pengaruh Crawler crane Terhadap Biaya <i>erection Girder</i>	III-16
3.12	Instrumen Penelitian	III-17
3.13	Jadwal Penelitian	III-19

BAB IV ANALISIS DATA

4.1	Pembahasan Penelitian	IV-1
4.2	Uji Validasi	IV-3
4.3	Uji Reliability	IV-11
4.4	Uji Normalitas	IV-12
4.5	Uji Heterokedastisitas	IV-13
4.6	Uji Multikolinearitas	IV-14
4.7	Uji Korelasi	IV-15
4.8	Uji F	IV-17
4.9	Uji T	IV-18
4.10	Analisis Biaya <i>erection Girder</i> Metode Crawler crane	IV-21
4.10.1	Analisis Biaya Subkontraktor	IV-23
4.10.2	Analisis Biaya Sewa Crane	IV-24
4.11	<i>Erection Girder</i> Metode Launching Gantry	IV-26

4.11.1 Analisis Biaya Subkontraktor	IV-26
4.11.2 Analisis Biaya Sewa Alat	IV-28
4.12 Perbandingan Biaya	IV-32
4.12.1 Analisis Perbandingan Biaya	IV-32

BAB V PENUTUP

5.1 Kesimpulan	V-1
5.2 Saran	V-2

DAFTAR PUSTAKA

KARTU ASISTENSI

LAMPIRAN



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Satuan Ruang Parkir (SRP) untuk Mobil Penumpang (dalam cm)	II-6
Gambar 2.2	Struktur Jembatan	II-1
Gambar 2.3	Struktur Bawah Jembatan	II-2
Gambar 2.4	Tiga Kendala Proyek	II-6
Gambar 2.5	Hubungan Waktu-Biaya Normal Dan Biaya Dipersingkat	II-9
Gambar 2.6	Bagian –Bagian Gantry	II-10
Gambar 2.7	Launching Gantry	II-12
Gambar 2.8	Launching Gantry	II-14
Gambar 2.9	Bagian-Bagian dari Crawler crane	II-17
Gambar 2.10	Crawler crane	II-18
Gambar 2.11	Truck trailer – 10 April 2017	II-19
Gambar 2.12	Lokasi erection Girder Dengan Metode Crawler crane - 1 Maret 2017	II-20
Gambar 2.13	Flowchart Metode Crawler crane	II-21
Gambar 2.14	erection Girder dengan Metode Crawler crane – 1 April 2017	II-22
Gambar 3.1	Flow Chart Penelitian	III-2
Gambar 4.1	Scatter/Dot Varaibel Crawler crane Dan Lounching	IV- 14
Gambar 4.2	Jumlah rata-rata girder yang dapat di angkat oleh 1 buah crane	IV- 22

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1	Lokasi Proyek Jalan Tol Becakayu Seksi 1	III-3
Tabel 3.2	Populasi Data Penelitian	III-5
Tabel 3.3	Indikator Variable X	III-6
Tabel 3.4	Perbandingan Koefisien Pearson Correlation dengan tingkat hubungan	III-12
Tabel 3.5	Jadwal Penelitian	III-19
Tabel 4.1	Biodata Responden	IV-2
Tabel 4.2	Data Validasi Variabel X1	IV-3
Tabel 4.3	Data Validasi Variabel X2	IV-7
Tabel 4.4	Nilai Reliabilty Variabel X1	IV-11
Tabel 4.5	Nilai Reliabilty Variabel X2	IV-11
Tabel 4.6	Data Uji Normalitas Variabel X1 dan Variabel X2	IV-12
Tabel 4.7	Uji Multikolinieritas Untuk Variabel Bebas X1 dan X2	IV-15
Tabel 4.8	Uji Kolerasi	IV-17
Tabel 4.9	Analisa Hasil Uji Korelasi Antara X1 Dan X2 Terhadap Y	IV-17
Tabel 4.10	Hasil Uji F	IV-18
Tabel 4.11	Uji T	IV-20
Tabel 4.12	Hasil Analisa Akhir Uji T	IV-21
Tabel 4.13	Jumlah Girder Setiap Lokasi	IV-21
Tabel 4.14	Progres Pekerjaan erection Girder Mingguan	IV-22
Tabel 4.15	BiayaErection Girder Crawler crane 150 ton (Subkontraktor)	IV-23
Tabel 4.16	Sewa 2 unit Crawler crane 150 ton (1 bulan)	IV-24
Tabel 4.17	Biaya Operasional erection Girder per bulan	IV-25

Tabel 4.18 Biaya Total erection girder	IV-26
Tabel 4.19 Biaya erection Girder dengan Launching Gantry (SubKontraktor)	IV-27
Tabel 4.20 Biaya Sewa Alat	IV-29
Tabel 4.21 Biaya Operasional Launching Gantry	IV-30
Tabel 4.22 Biaya Sewa dan Operasional	IV-32
Tabel 4.23 Rekapitulasi Biaya Erection Girder	IV-32

