

No. 34/TA/D3-KS/2025

TUGAS AKHIR

**PELAKSANAAN ERECTION PCI GIRDER STA 1+752
– STA 1+846 PROYEK JALAN TOL JAKARTA-CIKAMPEK
II SELATAN RUAS SETU-SUKARAGAM, BEKASI**



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

Disusun Oleh :

Faiza Nerissa Afiah Yusuf
NIM 2201321039

Pembimbing :

Dr. Eng. Sony Pramusandi, S.T., M.Eng.
NIP. 197509151998021001

**PROGRAM STUDI D-III KONSTRUKSI SIPIL
TEKNIK SIPIL
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA
2025**



Hak Cipta :

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

HALAMAN PERSETUJUAN



Tugas Akhir berjudul:

**PELAKSANAAN ERECTION PCI GIRDER STA 1+752 – STA 1+846
PROYEK JALAN TOL JAKARTA-CIKAMPEK II SELATAN RUAS SETU-
SUKARAGAM, BEKASI**

Yang disusun oleh **Faiza Nerissa Afiah Yusuf (NIM 2201321039)**

telah disetujui dosen pembimbing untuk dipertahankan dalam

Sidang Tugas Akhir Tahap 2

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

Pembimbing

Dr. Eng. Sony Pramusandi, S.T., M.Eng.

NIP. 197509151998021001



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

Tugas Akhir berjudul :

**PELAKSANAAN ERECTION PCI GIRDER STA 1+752 – STA 1+846
PROYEK JALAN TOL JAKARTA-CIKAMPEK II SELATAN RUAS SETU-
SUKARAGAM, BEKASI** yang disusun oleh **Faiza Nerissa Afiah Yusuf** (NIM
2201321039) telah dipertahankan dalam **Sidang Tugas Akhir** di depan Tim Penguji
pada hari Selasa tanggal 8 Juli 2025

	Nama Tim Penguji	Tanda Tangan
Ketua	Andrias Rudi Hermawan, S. T., M.T. NIP.196601181990111001	
Anggota	Rikki Sofyan Rizal, S. Tr., M.T. NIP.199304302020121012	
Anggota	Eka Sasmita Mulya, S.T., M.Si. NIP.196610021990031001	

Mengetahui
Ketua Jurusan Teknik Sipil
Politeknik Negeri Jakarta



Istiatun, S.T., M.T
NIP 196605181990102001

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Faiza Nerissa Afiah Yusuf
NIM : 2201321039
Prodi : DIII – Konstruksi Sipil
KBK : Teknologi Konstruksi
Judul Naskah : Metode Pelaksanaan *Erection PC-I Girder* Sta 1+752 Sta
1+846 Proyek Jalan Tol Jakarta-Cikampek Ii Selatan Ruas
Setu-Sukaragam, Bekasi.
Alamat E-mail : faiza.nerissa.afiah.yusuf.ts22@mhs.w.pnj.ac.id

Dengan ini menyatakan bahwa tugas akhir ini adalah hasil karya saya sendiri. Semua data, analisis, interpretasi, dan kesimpulan yang digunakan dalam tugas akhir ini adalah benar-benar hasil pemikiran dan usaha saya. Tugas akhir ini belum pernah diajukan untuk memperoleh gelar akademik atau kualifikasi lain di institusi manapun.

Apabila dikemudian hari ditemukan ketidaksesuaian dengan pernyataan ini, saya bersedia menerima sanksi yang berlaku sesuai dengan ketentuan yang ada di Politeknik Negeri Jakarta Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya dan penuh tanggung jawab.

Jakarta, 30 Mei 2025



(Faiza Nerissa Afiah Yusuf)



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



KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas segala rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan judul “Pelaksanaan Pekerjaan Erection Girder pada Proyek Jalan Tol Jakarta – Cikampek II Selatan Paket IIA Kabupaten Bekasi” tepat pada waktunya.

Penulisan Tugas Akhir ini merupakan salah satu syarat untuk menyelesaikan program pendidikan di jurusan Teknik Sipil. Pada kesempatan ini, penulis ingin menyampaikan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan dukungan dan bantuan dalam penyelesaian Tugas Akhir ini. Ucapan terima kasih khususnya penulis sampaikan kepada:

1. Allah SWT yang memberikan berkat sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini;
2. Kedua orang tua beserta keluarga dirumah yang senantiasa berdoa demi kelancaran dan terselesaikannya Tugas akhir ini;
3. Ibu Istiatun, S.T., M.T. selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Jakarta;
4. Bapak Dr.Eng. Sony Pramusandi, S.T., M.Eng. selaku dosen pembimbing yang telah memberikan waktu, arahan, dan bimbingan dalam penyusunan tugas akhir;
5. Kontraktor Narakusa Sipil 2 yang telah memberikan dukungan, motivasi dan bantuan terbaik, serta membantu dan menemani dari awal hingga akhir penulisan Tugas Akhir;
6. Segenap staff dan karyawan Proyek Pembangunan Jalan Tol Jakarta - Cikampek II Selatan yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu yang telah memberikan ilmunya dan membantu dalam perolehan data.

Depok, Juni 2025

Penulis

Hak Cipta :

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



Hak Cipta :

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

DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS.....	iv
KATA PENGANTAR.....	v
ABSTRAK.....	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR TABEL.....	xi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Perumusan Masalah.....	2
1.3 Pembatasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan.....	2
1.5 Sistematika Penulisan.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1 Pengertian Erection.....	4
2.1.1 Metode Erection Girder Menggunakan Crane.....	4
2.1.2 Erection Girder Menggunakan Launcher Gantry.....	5
2.2 Girder.....	6
2.2.1 Macam-macam <i>Girder</i>	6
2.3 Jenis-Jenis Crane.....	8
2.3.1 Bagian-Bagian Crane.....	9
2.4 Kapasitas Alat.....	13
2.4.1 Kapasitas crane.....	13
2.5 Alat Berat.....	15



Hak Cipta :

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

2.6	Construction Safety Analisis (CSA).....	17
2.7	Pemadatan Tanah.....	18
	BAB III METODE PEMBAHASAN	20
3.1	Lokasi Penelitian.....	20
3.2	Diagram Alir Metode Penelitian	21
3.3	Metode Pengumpulan Data.....	21
	BAB IV DATA DAN PEMBAHASAN	23
4.1	Data.....	23
4.1.1	Data Umum Proyek	23
4.1.2	Data Teknis dan Spesifikasi.....	23
4.1.2.1	Data teknis jembatan.....	23
4.1.2.2	Data teknis girder.....	24
4.1.2.3	Data Spesifikasi Alat Berat.....	25
4.1.3	Diagram Alir Erection PC-I Girder	26
4.2	Analisis Volume Kebutuhan Pekerjaan, Kebutuhan Bahan dan Material, Alat dan Tenaga Kerja Serta Waktu Pelaksanaan.....	27
4.2.1	Pekerjaan Persiapan Stokyard.....	27
4.2.2	Pekerjaan Setting dan Stressing Girder	31
4.2.3	Pekerjaan Erection	36
4.3	Metode Kerja Pelaksanaan Erection	52
4.4	Pertolongan Pada Keselamatan dan Kesehatan Kerja.....	77
4.4.1	Pelaksanaan Teknis Keselamatan dan Kesehatan Kerja Saat Pemasangan Peralatan <i>Erection</i>	77
4.4.2	Prosedur Pengendalian Lalu Lintas Jalan Raya	80
4.4.3	Aspek Resiko Pekerjaan Erection Girder.....	81
	BAB V PENUTUP.....	83
5.1	Kesimpulan.....	83
5.2	Saran	83

Daftar Pustaka	85
LAMPIRAN.....	87



© 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

Gambar 2. 1 Erection Girder Menggunakan Crane	5
Gambar 2. 2 <i>Erection Girder</i> Menggunakan Crane	6
Gambar 2. 3 <i>Balok Girder Type non Chair</i>	7
Gambar 2. 4 Box Girder.....	7
Gambar 2. 5 <i>Balok tipe U girder</i>	8
Gambar 2. 6 <i>Steel Box Girder</i>	8
Gambar 2. 7 bagian-bagian <i>Crawler crane</i>	9
Gambar 2. 8 bagian-bagian <i>Mobile crane</i>	11
Gambar 2. 9 Kapasitas <i>Crawler Crane 7250-2F</i>	14
Gambar 2. 10 Kapasitas <i>Mobile Crane SUMITOMO SA-2500</i>	14
Gambar 2. 11 <i>Truck Boogie</i>	15
Gambar 2. 12 <i>Wire Rope</i>	16
Gambar 2. 13 <i>lifting Frame</i>	16
Gambar 2. 14 <i>Steel Plate</i>	17
Gambar 2. 15 <i>Lifting Hook</i>	17
Gambar 2. 16 <i>Construction Safety Analisis (CSA)</i>	18
Gambar 3. 1 Peta Lokasi Penelitian	20
Gambar 3. 2 Lokasi Penelitian Pekerjaan <i>Erection Pci Girder</i>	20
Gambar 3. 3 Diagram Alir Metode Penelitian	21
Gambar 4. 1 Data Teknis Girder Bentang 25,8.....	24
Gambar 4. 2 Data Teknis Girder Bentang 30,8.....	24
Gambar 4. 3 Diagram Alir Erection PC-I Girder	26
Gambar 4. 4 Posisi Bracing.....	38
Gambar 4. 5 Pengangkatan Girder	65
Gambar 4. 7 Pemasangan Safety Net.....	77
Gambar 4. 8 Perlengkapan Alat Pelindung Diri.....	77
Gambar 4. 9 Spanduk pemberitahuan	80
Gambar 4. 10 Syarat Rambu Minimal	80
Gambar 4. 11 Perletakan Rambu-rambu Lalu Lintas.....	81

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 2. 1 Faktor Efisiensi Alat (Sumber: DataProyek)	13
Tabel 2. 2 Faktor Waktu Kerja Efektif (Sumber: Data Proyek)	13
Tabel 2. 3 Faktor Keterampilan Operator (Sumber: Data Pribadi).....	13
Tabel 4. 7 Rekapitulasi Produktivitas crane (Sumber: Data Pribadi)	42
Tabel 4. 8 Perhitungan Distribusi Frekuensi (Sumber: Data Pribadi)	43
Tabel 4. 9Data Total Durasi Erection Girder/menit.....	44
Tabel 4. 10 Perhitungan Distribusi Frekuensi (Sumber: Data Pribadi)	45
Tabel 4. 11 Perhitungan Distribusi Frekuensi (Sumber: Data Pribadi)	46
Tabel 4. 12 Perhitungan Kapasitas Crane (Sumber: Data Pribadi).....	46



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

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Jalan tol simpang susun merupakan salah satu elemen penting dalam sistem transportasi yang *modern*, di mana fungsi utama dari simpang susun adalah untuk menghubungkan jalan tol dengan jaringan jalan lainnya, seperti jalan raya lokal maupun jalan arteri. Dengan meningkatnya volume lalu lintas di berbagai wilayah keberadaan jalan tol simpang susun memberikan kemudahan dan efisiensi dalam perjalanan, baik untuk kendaraan pribadi, angkutan barang, maupun transportasi umum.

Salah satu tahapan penting dalam pembangunan simpang susun adalah proses pembangunan jembatan yang dapat menghubungkan jalan tol dengan jalan lainnya. Pada tahap ini, *Girder* menjadi pilihan utama karena keunggulannya dalam efisiensi waktu pemasangan, dalam proses ini untuk metode yang digunakan adalah *erection girder* dengan *double crawler crane*.

Penggunaan alat berat saat ini menjadi sumber daya yang paling dibutuhkan dalam proyek konstruksi, karena dapat memudahkan pekerjaan manusia dan mudah mencapai hasil yang diharapkan dalam waktu yang relatif singkat (Hartono & Trijeti, 2015). Seiring berjalannya waktu, bentuk-bentuk proyek konstruksi itu sendiri semakin beragam, dan tingkat pengerjaannya pun semakin sulit, terutama dalam hal metode konstruksi. Dengan berkembangnya alat-alat berat yang semakin canggih dan modern untuk melaksanakan pekerjaan konstruksi, maka pekerjaan konstruksi akan terlaksana dengan semakin efektif dan efisien.

Erection Girder adalah proses pengangkatan balok *girder* ke atas *pierhead* dan di letakkan di atas titik tumpunya yang berupa *bearing pad*. Proses konstruksi setiap simpang susun mengikuti metode yang sama. Pemilihan metode konstruksi harus sesuai dengan kondisi sekitar area. Sesuai yang peneliti amati, pelaksanaan erection PCI girder pada STA 1+752 – STA 1+846 memiliki tantangan tersendiri, terutama karena dilaksanakan di atas jalan tol aktif, sehingga memerlukan perencanaan yang sangat matang demi menjaga keselamatan dan kelancaran lalu lintas di bawahnya. Metode pelaksanaan erection girder pada proyek ini menggunakan alat berat berupa



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

crawler crane dan mobile crane, yang dipilih berdasarkan pertimbangan lokasi kerja, kapasitas angkat, serta fleksibilitas mobilisasi peralatan. Oleh karena itu, dalam penelitian ini peneliti akan mengambil objek Simpang Susun STA 1+752 – STA 1+846 Proyek Pembangunan Jalan Tol Jakarta – Cikampek II Selatan Paket 2a.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan di atas, rumus masalah dalam penelitian Tugas Akhir ini antara lain :

1. Berapa volume pekerjaan, material serta alat dan tenaga kerja dari setiap pekerjaan erection girder?
2. Bagaimana tahapan pada metode pelaksanaan pekerjaan *erection pci girder* pada Proyek Pembangunan Jalan tol Jakarta – Cikampek II Selatan Paket 2a?
3. Berapa lama waktu yg diperlukan untuk *erection pci girder* pada STA 1+752 – STA 1+846 Proyek Pembangunan Jalan tol Jakarta – Cikampek II Selatan Paket 2a Zona 2b?
4. Berapakah Kapasitas Crane yang dibutuhkan?

1.3 Pembatasan Masalah

Batasan masalah yang dibahas pada Tugas Akhir ini terbatas pada:

1. Pekerjaan yang ditinjau hanya STA 1+752 – STA 1+846 Proyek Pembangunan Jalan tol Jakarta – Cikampek II Selatan Paket 2a Zona 2b.
2. Data yang digunakan dalam penelitian ini merupakan data yang diambil langsung di lapangan dari Proyek STA 1+752 – STA 1+846 Proyek Pembangunan Jalan tol Jakarta – Cikampek II Selatan Paket 2a Zona 2b.
3. Pada proses *stressing* hanya dibahas metode pelaksanaannya saja.
4. Mobilisasi PC-I girder dari stockyard hingga *erection girder*.

1.4 Tujuan

Tujuan dari penulisan Tugas Akhir ini antara lain:

1. Menghitung volume pekerjaan, material serta alat dan tenaga kerja dari setiap pekerjaan erection girder.



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. Menganalisis metode pelaksanaan *erection pci girder* menggunakan *Crawler crane* pada pekerjaan erection girder Proyek Pembangunan Jalan tol Jakarta – Cikampek II Selatan Paket 2a.
3. Menganalisis waktu pelaksanaan *erection pci girder* berdasarkan metode *Crawler crane*.
4. Menghitung Kapasitas Crane yang dibutuhkan.

1.5 Sistematika Penulisan

Penulisan tugas akhir ini dibagi menjadi beberapa bab untuk membantu pembaca memahami apa yang ada dalam tugas akhir ini. Pada dasarnya tugas terakhir ini terdiri dari:

BAB I PENDAHULUAN

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

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini menguraikan pembahasan terkait permasalahan yang dibahas dan juga menyediakan sumber-sumber yang digunakan.

BAB III METODE PEMBAHASAN

Bab ini menguraikan data yang akan dianalisis dan menguraikan Bahasa deskripsi.

BAB IV DATA DAN PEMBAHASAN

Meliputi uraian data proyek, temuan, tujuan pembahasan, analisis pelaksanaan *erection girder*, volume *erection girder* dan analisis waktu *erection girder*.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Berisi mengenai kesimpulan dari hasil analisis dan saran penulis

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN



BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis yang telah dilakukan pada proyek pembangunan jalan tol Jakarta-cikampek selatan paket 2a, dapat disimpulkan beberapa hal sebagai berikut:

1. Volume Pekerjaan, volume bahan dan material serta alat dan tenaga kerja Dalam pelaksanaan erection girder pada proyek pembangunan jalan tol jakarta-cikampek selatan paket 2a Total volume pekerjaan persiapan di volume total alat yang dibutuhkan sebanyak 9 alat dan tenaga kerja yang dibutuhkan adalah 32 pekerja. Untuk pekerjaan setting dan stressing girder volume total alat yang dibutuhkan sebanyak 6 alat dan tenaga kerja yang dibutuhkan adalah 6 pekerja. Dan volume total material dan bahan adalah dan volume total alat yang dibutuhkan sebanyak 13 alat dan tenaga kerja yang dibutuhkan adalah 35 pekerja.
2. Metode Pelaksanaan Erection girder, metode pelaksanaan erection girder menggunakan double crane crawler crane terbukti efektif untuk proyek ini terutama karena lokasi yang berada di atas jalan tol aktif. Tahapan utama meliputi pekerjaan persiapan, pengangkatan girder dari stockyard, pekerjaan pengangkatan dan pekerjaan bracing.
3. Waktu Pelaksanaan, durasi pelaksanaan erection girder adalah di rata-rata 69,56 menit per girder, dengan produktivitas crawler crane 250 ton sebesar 1,17 jam/batang.
4. Kapasitas *Mobile Crane dan Crawler Crane* adalah 250 ton di maksimum kapasitas nya 80% dengan kapasitas yang digunakan hanya sebesar 36,50%.

5.2 Saran

Untuk meningkatkan efisiensi dan keselamatan dalam pekerjaan erection PCI girder selanjutnya, penulis memberikan saran sebagai berikut:

1. Pengumpulan Data Lapangan yang Valid dan Terverifikasi



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Penulis menyarankan agar melakukan observasi langsung ke lokasi proyek atau berkoordinasi dengan pihak pelaksana lapangan untuk memperoleh data teknis yang akurat, seperti spesifikasi crane, lift plan, dan dokumentasi erection girder.

2. Perencanaan Waktu yang Matang

Penyusunan tugas akhir memerlukan waktu yang cukup, terutama dalam proses pengumpulan. Oleh karena itu, pastikan untuk menyusun jadwal kerja yang terstruktur sejak awal agar proses penulisan tidak tertunda.

3. Bimbingan Aktif dengan Dosen Pembimbing

Dalam proses penyusunan skripsi, komunikasi dengan dosen pembimbing sangat membantu arah penulisan dan memperbaiki kekurangan sejak awal. Oleh karena itu, mahasiswa sebaiknya memanfaatkan waktu bimbingan secara maksimal.



Hak Cipta :

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



Daftar Pustaka

- Budi, K. (2013). *Apa Yang Dimaksud Dengan Girder*. Ilmutekniksipil.Com.
<https://www.ilmutekniksipil.com/struktur-jembatan-2/apa-yang-dimaksuddengan-girder>
- PT. Total Crane. (2021). *Mengenal Bagian - Bagian Crawler Crane yang Perlu Diketahui*. <https://totalcrane.co.id/mengenal-bagian-bagian-crawler-crane/>
- Jaya, W., & Sutandi, A. (2019). Analisis Produktivitas Alat Berat Mesin Bor Auger, Crawler Crane, Dan Excavator Pada Proyek a Dan B. *JMTS: Jurnal Mitra Teknik Sipil*, 2(1), 11. <https://doi.org/10.24912/jmts.v2i1.3030>
- Soegihardjo, O., & . S. (2013). Simulasi untuk Memprediksi Pengaruh Stiffener pada Peningkatan Kekakuan Benda Kerja. *Jurnal Teknik Mesin*, 14(1), 40–46.
<https://doi.org/10.9744/jtm.14.1.40-46>
- Sudjatmiko, S., & Jayady, A. (2022). Metode Pelaksanaan Erection Steel Box Girder Pada Proyek Relokasi Jembatan Antelope Km 5+145 Bekasi-Jawa Barat. *IKRAITH-Teknologi*, 7(2), 1–12.
<https://doi.org/10.37817/ikraithteknologi.v7i2.2324>
- Zein, A., Agustawati, I., & Taufiq, E. (2022). *Perencanaan Sistem Lifting Menggunakan Single Crane dan Multi Crane*. 1–12.
- Khoirul Anam, I., & Ari Istiningrum, A. (2021). Analisis Safety Factor Crane Dan Risiko Kecelakaan Kerja Pada Pekerjaan Erection Gangway. *Irvan Khoirul Anam, SNTEM*, 1(November), 1365–1374.
- Pandji, D. G., Purnomo, F., & Wahiddin, W. (2021). Perbandingan Erection Pci Girder Menggunakan Crawler Crane Dan Gantry Launcher Pada Proyek Jembatan Teluk Kendari. *Jurnal JOS-MRK*, 2(2), 105–110.
<https://doi.org/10.55404/jos-mrk.2021.02.02.105-110>
- Jayady, A., & Sudjatmiko. (2023). Metode Pelaksanaan Erection Girder Pada Proyek Relokasi Jembatan Antelope Km 5+145 Bekasi-Jawa Barat. *Jurnal IKRAITHTEKNOLOGI*,7(2).
- Siregar, S. (2010). *Statistika deskriptif*. Jakarta. Raja Grafindo Persada.
- Sugiyono, S. (2007). *Statistika untuk penelitian*. Alfabeta.
- Sunggono. (2012). *Buku Teknik Sipil*.
Susy Fatena Rostiyanti. (2018). *alat-berat-untuk-proyek-konstruksi*.

Hak Cipta :

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



Ranjithapriya, R., Student,] P G, Arulselvan, S., & Associate,]. (2020). *Study on Factors Affecting Equipment Management and its Effect on Productivity in Building Construction*. www.ijert.org

Hartono, P., & Trijeti, T. (2015). Studi Analisis Penggunaan Alat Berat (CRANE) Sebagai Alat Angkat Untuk Instalasi Equipment Deodorizer di Proyek CPO Plant. *Konstruksia*, 7(1).



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