

No. 12/TA/D3-KS/2025

TUGAS AKHIR

**PELAKSANAAN PEKERJAAN BEKISTING *PIER HEAD* PORTAL RAO 11
PADA JALAN TOL LAYANG ANCOL TIMUR-PLUIT JAKARTA UTARA**



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

Disusun Oleh :

Tasya Aulia Putri
NIM 2201321034

Pembimbing :

I Ketut Sucita S.Pd., S.S.T., M.T.
NIP 197202161998031003

PROGRAM STUDI D-III KONSTRUKSI SIPIL

POLITEKNIK NEGERI JAKARTA

2025



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

HALAMAN PERSETUJUAN

Tugas Akhir berjudul :

**PELAKSANAAN PEKERJAAN BEKISTING *PIER HEAD* PORTAL RAO 11
PADA JALAN TOL LAYANG ANCOL TIMUR – PLUIT JAKARTA UTARA**
yang disusun oleh **Tasya Aulia Putri (NIM 2201321034)** telah disetujui dosen
pembimbing untuk dipertahankan dalam Sidang Tugas Akhir

Dosen Pembimbing

I Ketut Sucita, S.Pd., S.ST., M.T

NIP 197202161998031003



© 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

HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir berjudul :

**PELAKSANAAN PEKERJAAN BEKISTING PIER HEAD PORTAL RAO 11
PADA JALAN TOL LAYANG ANCOL TIMUR – PLUIT JAKARTA UTARA**
yang disusun oleh Tasya Aulia Putri (NIM 2201321034) telah dipertahankan
dalam Sidang Tugas Akhir didepan Tim Penguji padahari Kamis tanggal 5 Juni
2025

	Nama Tim Penguji	Tanda Tangan
Ketua	Eka Sosnita Mulya, S.T., M.Si. 196610021990031001	
Anggota	Hendrian Budi Bagus Kumoro, S.T., M.Eng 198905272022031004	
Anggota	Sekarman, S.Pd., M.Eng, 199306052020121013	

Mengetahui

Ketua Jurusan Teknik Sipil
Politeknik Negeri Jakarta



Istiatun, S.T., M.T.

NIP 196605181990102001



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 PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama mahasiswa : Tasya Aulia Putri

NIM Mahasiswa : 2201321034

Program Studi : Konstruksi Sipil

Dengan ini menyatakan bahwa tulisan yang saya sertakan dalam Tugas Akhir adalah benar-benar hasil karya sendiri, bukan jiplakan karya orang lain dan belum pernah diikutkan dalam segala bentuk kegiatan akademis.

Apabila dikemudian hari ditemukan bukti yang tidak sesuai dengan pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi yang ada. Demikian pernyataan ini dibuat dengan sebenarnya.



Depok, 5 Juni 2025

Tasya Aulia Putri



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 serta syukur saya panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa karena telah memberikan rahmat dan juga karunia-Nya kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan Proposal Tugas Akhir yang berjudul “PELAKSANAAN PEKERJAAN BEKISTING *PIER HEAD* PORTAL RAO 11 PADA JALAN TOL LAYANG ANCOL TIMUR-PLUIT JAKARTA UTARA”.

Tugas Akhir ini dibuat sebagai syarat kelulusan mahasiswa Diploma III Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Jakarta.

Segala kemudahan dan kelancaran penulisan tugas akhir ini tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada pihak-pihak yang telah membantu :

1. Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan rahmat, karunia, dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat dilancarkan segala urusannya dalam menjalani tugas akhir ini.
2. Orang tua yang telah berjuang, memberikan dukungan, mendoakan dan memotivasi penulis sehingga tugas akhir dapat diselesaikan tepat waktu.
3. Kepada kakak-kakak saya, Wulan Ayunda Putri, Muhammad Reza Putra dan Rama Andrian Putra yang telah memberikan banyak semangat dan doa sehingga tugas akhir ini dapat penulis selesaikan.
4. Ibu Istiatun, S.T., M.T., Selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Jakarta.
5. Ibu RA Kartika Hapsari Sutantiningrum, S.T., M.T., Selaku Kepala Program Studi D3 Konstruksi Sipil.
6. Bapak I Ketut Sucita, S.Pd., S.ST., M.T., Selaku Dosen Pembimbing yang telah memberikan banyak arahan, masukan, bimbingan dan motivasinya kepada penulis.
7. Bapak Muhammad Ikhsan Selaku Pembimbing Magang Industri dari pihak PT. Wijaya Karya (Persero) Tbk.
8. Bapak/Ibu Staff Kantor dan Lapangan Proyek Jalan Tol Ancol Timur – Pluit PT Wijaya Karya, saya mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya atas bimbingan, dukungan, dan bantuan yang diberikan selama proses penyelesaian



© 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

tugas akhir ini. Tanpa peran serta dan arahan yang diberikan, saya tidak dapat menyelesaikan tugas akhir ini dengan baik.

9. Seluruh teman-teman Viltrution 22 yang memberikan bantuan, dukungan dan juga semangat sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini.
10. Seluruh pihak-pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang juga turut membantu kelancaran dan keberhasilan penulisan tugas akhir ini.

Tugas Akhir ini tidak luput dari kekurangan dan kesalahan. Maka dari itu, penulis sangat terbuka dan mengharapkan kritik serta saran yang membangun untuk mendapatkan hasil yang terbaik. Penulis berharap tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi semua pihak yang membutuhkan.



Depok, 20 Januari 2025

Tasya Aulia Putri



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	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Batasan Masalah.....	2
1.4. Tujuan Penulisan.....	2
1.5. Sistematika Penulisan	2
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Pengertian Bekisting	4
2.2 <i>Pier Head</i>	5
2.2.1 Pengertian <i>Pier Head</i>	5
2.2.2 Jenis-Jenis <i>Pier Head</i>	6
2.3 Portal	8
2.3.1 Pengertian Portal	8
2.4 Metode Pelaksanaan.....	9
2.4.1 Pekerjaan Persiapan / Mobilisasi	9
2.4.2 Pekerjaan Pemasangan <i>Shoring</i>	10
2.4.3 Pekerjaan Penulangan	11
2.4.4 Pekerjaan Pemasangan <i>Bekisting</i>	15
2.5 Penjadwalan	16



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

2.5.1	<i>Bar Chart</i>	16
2.5.2	Kurva S	17
BAB III METODE PEMBAHASAN		18
3.1	Lokasi Pengamatan	18
3.2	Tahapan Penulisan	19
3.2.1	Identifikasi Masalah	19
3.2.2	Pengumpulan Data	19
3.2.3	Pembahasan	20
3.2.4	Kesimpulan	20
BAB IV PEMBAHASAN		21
4.1	Data	21
4.1.1	Data Proyek	21
4.1.2	Data Teknis	22
4.2	Pembahasan	23
4.2.1	Persiapan Pekerjaan <i>Pier Head</i>	24
4.2.2	Perakitan <i>Shoring</i>	26
a.	Persiapan Komponen dan Area Fabrikasi	28
b.	Pemasangan <i>Base Support</i> dan Kolom Vertikal	28
c.	Pemasangan Balok Horizontal dan <i>Bracing Diagonal</i>	28
d.	Instalasi <i>Pipe Support</i> dan Sistem Sambungan	28
e.	Pemeriksaan dan Pengangkutan ke Lokasi Pemasangan	28
4.2.3	Perakitan <i>Truss System</i>	29
a.	Persiapan dan Perakitan <i>Segmen Truss</i> di Area Fabrikasi	30
b.	Pemasangan <i>Tie Rod</i> dan <i>Turn buckle</i>	30
c.	Penyambungan dan Penguatan Sambungan Antar <i>Segmen</i>	31
4.2.4	Pemasangan <i>Shoring</i>	32
a.	Pembagian dan Persiapan Area Kerja	32
b.	Mobilisasi dan Penempatan <i>Crane</i>	32
c.	Perakitan Struktur <i>Tower Shoring</i>	32
d.	Pemeriksaan Kualitas dan Keselamatan	32
4.2.5	Pemasangan <i>Cross Beam</i> , <i>Long Beam</i> dan <i>Screw jack</i>	33
a.	Pemasangan <i>Long Beam</i>	34



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

b.	Pemasangan <i>Cross Beam</i>	34
c.	Pemasangan <i>Screw jack</i>	35
4.2.6	Pemasangan <i>Truss System</i>	36
a.	Persiapan dan Spesifikasi <i>Truss</i>	37
b.	Metode Pengangkatan Simultan.....	37
c.	Pemasangan dan Penyambungan <i>Truss</i>	38
d.	Penopang dan Penyesuaian Posisi.....	39
4.2.7	Pemasangan <i>Platform Kerja</i>	40
d.	Pengamanan Tambahan dan Standar Teknis.....	40
4.2.8	Pemasangan <i>Bekisting Bottom</i>	42
a.	Pemasangan IWF 200x100	43
b.	Pemasangan CNP 100x50	43
c.	Pengikatan CNP ke IWF	43
d.	Pemasangan <i>Plywood</i>	43
e.	Penyekrupan <i>Plywood</i> ke CNP	44
4.2.9	Fabrikasi dan Pemasangan Tulangan <i>Pier Head</i>	44
4.2.10	Pemasangan Bekisting	48
4.3	Sumber Daya.....	52
4.4	Pengendalian Mutu.....	53
4.4.1	Checklist Pembesian	53
4.4.2	Checklist Bekisting	54
4.5	Penjadwalan	55
4.5.1	<i>Bar Chart</i>	55
4.5.2	Kurva S	56
BAB V	PENUTUP	57
5.1	Kesimpulan	57
5.2	Saran.....	58
DAFTAR PUSTAKA		59
LAMPIRAN		57



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

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Diameter dan Ukuran Baja Tulangan Polos	13
Tabel 2.2 Diameter dan Ukuran Baja Tulangan Ulir	14
Tabel 2.3 Sifat Mekanis Baja Tulangan	15
Tabel 4.1 Komponen Tower Shoring	27
Tabel 4.2 Jumlah Unit Tower Shoring	27
Tabel 4.3 Komponen Truss System	30
Tabel 4.4 Komponen Cross Beam, Long Beam & Screwjack	34
Tabel 4.5 Spesifikasi Truss System	36
Tabel 4.6 Komponen Platform Kerja	40
Tabel 4.7 Komponen Bekisting Bottom	42
Tabel 4.8 Komponen Bekisting	43
Tabel 4.9 Tulangan Pier Head RAO 11	44
Tabel 4.10 Sumber Daya	45
Tabel 4.11 Formulir Checklist Pembesian	46
Tabel 4.12 Formulir Checklist Bekisting	47

**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 Bekisting Kolom Konvensional	4
Gambar 2.2 Bekisting Kolom Sistem	5
Gambar 2.3 Pier Head Portal.....	6
Gambar 2.4 Pier Head Single Box	7
Gambar 2.5 Pier Head Double Box	7
Gambar 2.6 Pier Head Kantilever	8
Gambar 2.7 Struktur Portal	9
Gambar 2.8 Perancah Shoring	11
Gambar 2.9 Baja Tulangan Polos	12
Gambar 2.10 Baja Tulangan Ulir.....	12
Gambar 3.1 Lokasi Pengamatan	18
Gambar 3.2 Tahapan Penulisan	19
Gambar 4.1 Lokasi Proyek	21
Gambar 4.2 Lokasi RAO 11	22
Gambar 4.3 Alur Pekerjaan	23
Gambar 4.4 Flowchart Bekisting Pier Head	23
Gambar 4.5 Lokasi Pekerjaan Pier Head RAO 11	24
Gambar 4.6 Rambu Golden Rules HSE	26
Gambar 4.7 Shop Drawing Tower Shoring	26
Gambar 4.8 Perakitan Komponen Shoring	29
Gambar 4.9 Shop Drawing Truss System	29
Gambar 4.10 Proses Perakitan Truss System	31
Gambar 4.11 Ilustrasi Pemasangan Shoring	32
Gambar 4.12 Pengecekan Shoring	33
Gambar 4.13 Shop Drawing <i>Cross Beam, Long Beam</i> dan <i>Screwjack</i>	34
Gambar 4.14 Ilustrasi Long Beam	34
Gambar 4.15 Ilustrasi Cross Beam	35
Gambar 4.16 Detail Screw Jack	35
Gambar 4.17 Ilustrasi Pemasangan Screw Jack	36
Gambar 4.18 Bentuk Truss System	37



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

Gambar 4.19 Ilustrasi Pengangkatan Truss System	38
Gambar 4.20 Pemasangan Truss System	38
Gambar 4.21 Truss System	39
Gambar 4.22 Platform Kerja	41
Gambar 4.23 Tampak Atas Bekisting Bottom	42
Gambar 4.24 Pemasangan Tulangan	46
Gambar 4.25 Pengecekan Tulangan	47
Gambar 4.26 Shop Drawing Bekisting Pier Head RAO 11.....	47
Gambar 4.27 Bar Chart	52
Gambar 4.28 Kurva S	52





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

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN 1 Shop Drawing <i>Pier Head</i> Portal RAO 11	58
LAMPIRAN 2 Shop Drawing <i>Tower Shoring Pier Head</i> Portal RAO 11	58
LAMPIRAN 3 Shop Drawing <i>Truss System Pier Head</i> Portal RAO 11	59
LAMPIRAN 4 Shop Drawing <i>Formwork Pier Head</i> Portal RAO 11	59
LAMPIRAN 5 Detail Tulangan <i>Pier Head</i> Portal RAO 11	60
LAMPIRAN 6 Layout Tulangan <i>Pedestal Pier Head</i> RAO 11.....	60
LAMPIRAN 7 Barlist Besi Tulangan <i>Pier Head</i> RAO 11	61
LAMPIRAN 8 Barlist Besi Tulangan <i>Pier Head Double Box Type 3 Tulangan Pedestal LRB</i>	61
LAMPIRAN 9 Barlist Besi Tulangan <i>Pier Head Double Box Type 3 Tulangan Bekisting Steel</i>	62
LAMPIRAN 10 Formulir TA-5 Persetujuan Pembimbing	63
LAMPIRAN 11 Formulir TA-4 Lembar Asistensi.....	64

**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 adalah salah satu jenis infrastruktur transportasi yang berperan signifikan. Keberadaan jalan tol menciptakan jalur yang tidak terhambat, membantu mengurangi kemacetan, mempercepat waktu perjalanan, serta meningkatkan konektivitas antar daerah. Dalam situasi terbatasnya ruang di daerah perkotaan, jalan tol *elevated* menjadi alternatif yang sering digunakan.

Dengan memanfaatkan ruang vertikal, jalan tol *elevated* tidak mengganggu jaringan transportasi yang sudah ada di permukaan. Contoh penerapan konsep ini adalah Proyek Jalan Tol Layang Ancol Timur – Pluit yang dirancang untuk menghubungkan dua daerah strategis di Jakarta Utara, yaitu Ancol Timur dan Pluit. Pembangunan jalan tol layang ini memerlukan komponen struktur atas yang kompleks, salah satunya adalah *Pier Head*.

Pier Head merupakan elemen penting yang berfungsi menerima dan menyalurkan beban dari struktur atas ke struktur bawah atau pondasi. Salah satu jenis *Pier Head* yang digunakan adalah *Pier Head* jenis portal pada titik RAO 11. *Pier Head* portal berbeda dari jenis lainnya karena memiliki struktur membentang di atas dua kolom, sehingga memerlukan desain dan metode pelaksanaan yang lebih kompleks.

Penggunaan *Pier Head* portal di titik RAO 11 dipilih karena kondisi lahan berada tepat di atas jalur rel kereta listrik. Situasi ini menuntut pendekatan khusus dalam pelaksanaan, termasuk pada pekerjaan bekisting *Pier Head* portal. Pekerjaan bekisting memiliki peran krusial dalam membentuk struktur beton dan memastikan kestabilan serta dimensi struktur sesuai perencanaan.

Bekisting *Pier Head* portal harus dirancang dengan presisi tinggi dan mampu menahan beban kerja serta beban mati selama proses pengecoran. Karena berada di atas jalur kereta aktif, sistem bekisting yang digunakan harus memperhatikan aspek keselamatan kerja, pembatasan ruang kerja, serta efisiensi waktu pemasangan dan pembongkaran. Tantangan-tantangan inilah yang membuat pekerjaan bekisting *Pier Head* portal menjadi salah satu tahapan kritis dalam proyek 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 mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Berdasarkan latar belakang tersebut, penulis mengangkat topik “Pekerjaan Bekisting *Pier Head* Portal RAO 11 pada Jalan Tol Layang Ancol Timur – Pluit Jakarta Utara” sebagai judul Tugas Akhir. Melalui tugas akhir ini, penulis berharap dapat memperoleh pemahaman mendalam mengenai metode pelaksanaan bekisting *Pier Head* portal. Selain itu, penulis juga ingin memperluas pengetahuan teknis serta mampu mengidentifikasi tantangan dan solusi yang ada di lapangan.

1.2. Rumusan Masalah

Adapun Rumusan Masalah pada penelitian ini ialah sebagai berikut :

1. Bagaimana pelaksanaan pekerjaan bekisting struktur *Pier Head* portal RAO 11 yang berada di atas jalur rel kereta listrik?
2. Bagaimana cara menentukan durasi pekerjaan Bekisting *Pier Head* portal RAO 11?

1.3. Batasan Masalah

1. Pekerjaan yang ditinjau hanya proses pelaksanaan pekerjaan Bekisting *Pier Head* portal RAO 11.

1.4. Tujuan Penulisan

1. Menjelaskan metode pelaksanaan pekerjaan bekisting struktur *Pier Head* portal RAO 11 yang berada di atas jalur kereta listrik pada Proyek Pembangunan Jalan Tol Layang Ancol Timur – Pluit Jakarta Utara.
2. Mampu menyusun jadwal pekerjaan Bekisting *Pier Head* portal RAO 11.

1.5. Sistematika Penulisan

Tugas akhir ini disajikan dalam susunan bab yang sistematis agar pembaca lebih mudah memahami isi serta tujuan penelitian. Secara umum, struktur penyusunannya adalah sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini berisikan tentang latar belakang, tujuan penulisan, rumusan masalah, pembatasan masalah, metode penulisan dan sistem penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini menjelaskan dasar teori yang digunakan dalam pelaksanaan pekerjaan Bekisting *Pier Head* portal RAO 11 pada Proyek Pembangunan



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

Jalan Tol Layang Ancol Timur – Pluit Jakarta Utara. Dilengkapi dengan beberapa sumber yang diperoleh dari internet dan narasumber.

BAB III METODE PEMBAHASAN

Bab ini berisikan mengenai lokasi pengamatan dan proses pengumpulan data mulai dari awal hingga akhir penulisan.

BAB IV DATA DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini berisikan data proyek pembangunan yang berupa gambar kerja, spesifikasi teknis alat, dan data-data penting lainnya sebagai penunjang dalam penulisan tugas akhir ini. Bab ini juga berisikan proses pengolahan data berupa analisis pembebanan *shoring* serta analisis kebutuhan bahan dan tenaga kerja pada Pelaksanaan pekerjaan Bekisting *Pier Head Portal RAO 11* Proyek Pembangunan Jalan Tol Layang Ancol Timur – Pluit Jakarta Utara.

BAB V PENUTUP

Bab ini berisikan kesimpulan hasil dari pembahasan dan saran penulis dengan tujuan penulisan tugas akhir dapat selesai dengan benar dan tepat.

**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 V PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Pekerjaan bekisting *Pier Head* portal RAO 11 dikerjakan secara bertahap, dimulai dari merakit *tower shoring*, memasang *truss system*, membuat *platform kerja*, sampai ke pemasangan bekisting *Pier Head*. Setiap langkah dikerjakan dengan hati-hati karena pekerjaan ini berada di atas rel aktif, sehingga kestabilan struktur sementara dan keselamatan pekerja jadi perhatian utama selama proses berlangsung.

Untuk mengatur jalannya pekerjaan, tim proyek menyusun jadwal menggunakan *Bar Chart* dan Kurva S dengan total durasi selama 27 hari. Jadwal ini dibagi dalam dua jenis waktu kerja, yaitu jam kerja biasa di siang hari dan *window time* yang hanya bisa dilakukan pada malam hari sesuai dengan aturan dari PT KAI. Penjadwalan ini membantu agar pekerjaan tetap berjalan sesuai urutan dan tidak saling tumpang tindih.

Selama pelaksanaan di lapangan, ada beberapa kendala yang dihadapi. Salah satunya adalah proses pengurusan izin kerja dari PT KAI yang memakan waktu, serta terbatasnya jam kerja malam (*window time*) yang membuat sebagian aktivitas harus menyesuaikan. Meski begitu, tim proyek tetap berhasil menyelesaikan pekerjaan sesuai jadwal berkat kerja sama dan penyesuaian teknis di lapangan.



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

5.2 Saran

Untuk mendukung kelancaran pekerjaan, koordinasi antar divisi dalam proyek perlu ditingkatkan, khususnya dalam hal penjadwalan dan teknis pelaksanaan di lapangan. Dengan koordinasi yang solid, hambatan seperti keterlambatan perizinan atau pembatasan waktu kerja bisa diantisipasi sejak awal agar tidak berdampak signifikan terhadap durasi pekerjaan. Komunikasi yang baik antar tim juga membantu memastikan bahwa setiap tahapan berjalan sesuai rencana dan saling mendukung satu sama lain.

Penggunaan area fabrikasi untuk merakit komponen seperti *shoring* dan *truss* terbukti sangat membantu dalam efisiensi waktu dan pengendalian mutu. Metode ini memungkinkan pekerjaan di lapangan menjadi lebih cepat dan terorganisir karena sebagian besar persiapan sudah dilakukan sebelumnya di tempat yang lebih aman dan fleksibel. Oleh karena itu, pendekatan ini sebaiknya dijadikan standar pelaksanaan pada proyek-proyek serupa, terutama di lokasi kerja yang sempit atau terbatas.

Selain itu, penting untuk menerapkan pemeriksaan harian terhadap seluruh elemen kerja seperti *scaffolding*, sambungan *truss*, dan *platform*. Hal ini bertujuan untuk menjaga keselamatan kerja dan mencegah terjadinya kecelakaan. Di sisi lain, proses perizinan—terutama yang berkaitan dengan pihak eksternal seperti PT KAI—perlu direncanakan jauh-jauh hari dan terus dikawal secara aktif agar tidak menghambat jadwal pelaksanaan, mengingat pekerjaan banyak dilakukan pada malam hari (*window time*) yang memiliki keterbatasan waktu cukup ketat.



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

DAFTAR PUSTAKA

- Al-Helwani, A. (2015). SEISMIC UPGRADING AND SELF-CENTERING OF FRAME TYPE BRIDGE PIERS USING POST-TENSIONED ENERGY DISSIPATING CONNECTIONS. *SEISMIC UPGRADING AND SELF-CENTERING OF FRAME TYPE BRIDGE PIERS USING POST-TENSIONED ENERGY DISSIPATING CONNECTIONS*.
<https://doi.org/10.13140/RG.2.1.2494.3528>
- Hanafie, I. M., Muhammad, A., Rakib, A., Fadila, R. D., Jurusan, M., Sipil, T., Negeri, P., & Pandang, U. (2021). Prosiding 5 th Seminar Nasional Penelitian & Pengabdian Kepada Masyarakat 2021. *Prosiding 5 Th Seminar Nasional Penelitian & Pengabdian Kepada Masyarakat 2021*.
- Pranata, Y. A., & Madutujuh, N. (2019). Analisis Pushover Pier Flyover Bridge di Jakarta Jalun Tn. Abang - Kp. Melayu. *Analisis Pushover Pier Flyover Bridge Di Jakarta Jalun Tn. Abang - Kp. Melayu*, 8(1), 47–59.
<https://doi.org/10.28932/jts.v8i1.1355>
- Prasetyo, R. A., Dahda, S. S., & Ismiah, E. (2021). Analisis Penjadwalan Proyek Pembangunan Pier Head Di Lokasi Jalan Tol Krian – Manyar Gresik Dengan Metode Fuzzy Logic Application for Scheduling Dan Pert. *Analisis Penjadwalan Proyek Pembangunan Pier Head Di Lokasi Jalan Tol Krian – Manyar Gresik Dengan Metode Fuzzy Logic Application for Scheduling Dan Pert*, 1(2), 127.
<https://doi.org/10.30587/justicb.v1i2.2596>
- Riswanto, F., & Sukamdo, P. (2023). Strut and Ties Method Pierhead Jembatan Menentukan Rangka Batang dan Perbandingan Kekuatan Ties antara SNI dan AASHTO. *Strut and Ties Method Pierhead Jembatan Menentukan Rangka Batang Dan Perbandingan Kekuatan Ties Antara SNI Dan AASHTO*, 14(2), 149.
<https://doi.org/10.24853/jk.14.2.149-162>
- Rizky, D. A. (n.d.). *E-MODUL PRAKTIKUM PERANCAH BANGUNAN*.
- Viyata Yudha Marpaung, F. (2021). PELAKSANAAN PEKERJAAN STRUKTUR PIER P1-P2 OVERPASS BUKIT INDAH PADA PROYEK JALAN TOL SERPONG CINERE. *PELAKSANAAN PEKERJAAN STRUKTUR PIER P1-P2 OVERPASS BUKIT INDAH PADA PROYEK JALAN TOL SERPONG CINERE*, 2715–5668.



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

- Fazis, M., & Tugiah, T. (2022). Perencanaan Proyek dan Penjadwalan Proyek. *Jurnal Sosial Teknologi*, 2(12), 1365–1377.
<https://doi.org/10.59188/jurnalsostech.v2i12.517>
- Prasetyo, R. A., Dahda, S. S., & Ismiyah, E. (2021). Analisis Penjadwalan Proyek Pembangunan Pier Head Di Lokasi Jalan Tol Krian – Manyar Gresik Dengan Metode Fuzzy Logic Application for Scheduling Dan Pert. *Analisis Penjadwalan Proyek Pembangunan Pier Head Di Lokasi Jalan Tol Krian – Manyar Gresik Dengan Metode Fuzzy Logic Application for Scheduling Dan Pert*, 1(2), 127.
<https://doi.org/10.30587/justicb.v1i2.2596>
- Pribadi, F. A., Khamin, M., & Susapto. (2022). Perencanaan Bekisting Dan Perancah Pada Proyek Pembangunan Gedung Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Malang. *Jurnal Online Skripsi*, 3, 210–215.
- Stephen. (2015). Pengertian Bekisting. *Yogyakarta, Edisi Pert*, 6–29.
- Suparno, S. (2016). Perencanaan Dan Penjadwalan Proyek Pada Pembangunan Gedung. *Bangun Rekaprima*, 1(2), 56–67.
<https://doi.org/10.32497/bangunrekaprima.v1i2.703>
- Muis, A., & Trijerti. (2013). Analisis Bekisting Metode Semi Sistem Dan Metode Sistem Pada Bangunan Gedung. *Jurnal Konstruksia*, 4(2), 27–38.