

No. 68/TA/D3-KS/2025

TUGAS AKHIR

**PELAKSANAAN PEKERJAAN *PIER* KOLOM P124 PADA PROYEK JALAN TOL
HARBOUR ROAD II ANCOL TIMUR – PLUIT (*ELEVATED*) JAKARTA UTARA**



Disusun untuk melengkapi salah satu syarat kelulusan Program D-III

Politeknik Negeri Jakarta

Disusun Oleh :

Shabirah Julinka

NIM 2201321037

Pembimbing :

Sutikno, S. T., M. T.

NIP 196201031985031004

PROGRAM STUDI D-III KONSTRUKSI SIPIL JURUSAN 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 mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

HALAMAN PERSETUJUAN

Tugas Akhir Berjudul:

**PELAKSANAAN PEKERJAAN *PIER* KOLOM P124 PADA PROYEK JALAN TOL
HARBOUR ROAD II ANCOL TIMUR – PLUIT (*ELEVATED*) JAKARTA UTARA**

Yang disusun oleh Shabirah Julinka dengan NIM 2201321037

Telah disetujui dosen pembimbing untuk dipertahankan dalam

Sidang Tugas Akhir Tahap 2



Pembimbing

Sutikno, S. T., M. T.

NIP 196201031198503004



© 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 PENGESAHAN

Tugas Akhir Berjudul:

PELAKSANAAN PEKERJAAN *PIER* KOLOM P124 PADA PROYEK JALAN
TOL HARBOUR ROAD II ANCOL TIMUR – PLUIT (*ELEVATED*) JAKARTA
UTARA

Yang disusun oleh Shabirah Julinka (NIM 2201321037) telah dipertahankan
dalam Sidang Tugas Akhir di depan Tim Penguji pada hari Rabu tanggal 9 Juli
2025

	Nama Tim Penguji	Tanda Tangan
Ketua	Hendrian Budi Bagus K, S.T., M.Eng. 198905272022031004	
Anggota	Yanuar Setiawan, S.T., M.T. 199001012019031015	

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

HALAMAN ORISINALITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini, saya:

Nama : Shabirah Julinka
NIM : 2201321037
Program Studi : D-III Konstruksi Sipil
Alamat Email : shabirah.julinka@mhsw.pnj.ac.id
Judul Naskah : Pelaksanaan Pekerjaan Pier Kolom P124 Pada Proyek Jalan Tol
Harbour Road II Ancol Timur – Pluit (Elevated) Jakarta Utara.

Dengan ini menyatakan bahwa tulisan yang saya serahkan dalam Tugas Akhir Teknik Sipil Politeknik Negeri Jakarta Tahun Akademik 2025/2026 adalah benar – benar hasil karya sendiri, bukan jiplakan orang lain dan belum pernah diikutkan dalam segala bentuk akademis.

Apabila dikemudia hari ternyata tulisan/naskah saya tidak sesuai dengan pernyataan ini, maka secara otomatis tulisan/naskah saya dianggap gugur dan bersedia menerima sanksi yang ada. Demikian pernyataan ini dibuat dengan sebenar – benarnya.

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

Depok, 10 Mei 2025

Shabirah Julinka

KATA PENGANTAR

Segala puji hanya bagi Allah SWT, Tuhan Yang Maha Pengasih dan Penyayang, atas segala berkah, rahmat, karunia, serta nikmat-Nya yang memungkinkan penulis menyelesaikan Tugas Akhir ini sebagai bagian dari syarat kelulusan di Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Jakarta. Shalawat dan salam juga senantiasa tercurah kepada Nabi Muhammad SAW, teladan terbaik bagi umat manusia. Penulis menyadari bahwa proses penyusunan Tugas Akhir ini, yang penuh dengan tantangan dan kesulitan, tidak akan terlewati tanpa dukungan dan bantuan dari berbagai pihak selama masa perkuliahan hingga penyelesaian Tugas Akhir ini. Maka dari itu penulis ingin mengucapkan terima kasih dan penghargaan sebesar besarnya kepada :

1. Orang Tua penulis, penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya atas segala doa, dukungan batin, moral, materi, serta bantuan lain yang tak ternilai yang telah diberikan selama ini. Tanpa doa dan dukungan dari ayah dan ibu, penulis tidak akan mampu mencapai titik ini. Semoga Allah SWT senantiasa melimpahkan kesehatan, kebahagiaan, dan membalas segala kebaikan kalian dengan balasan yang terbaik.
2. Meitha Devianka dan Muhamad Yasin Ramadhani, penulis juga mengucapkan terima kasih yang tulus kepada saudara-saudara tercinta atas segala dukungan, baik dalam bentuk batin, moral, maupun materi, yang telah diberikan. Terima kasih atas bimbingan dan didikan yang telah membantu penulis hingga mencapai titik ini. Semoga segala kebaikan kalian dibalas dengan balasan terbaik oleh Allah SWT.
3. Penulis juga menyampaikan rasa terima kasih yang mendalam kepada seluruh keluarga dan kerabat dekat atas segala bentuk dukungan, baik berupa materi, batin, maupun lainnya, yang telah menjadi sumber semangat dalam menyelesaikan Tugas Akhir dan pendidikan ini. Semoga segala kebaikan yang telah diberikan dibalas oleh Allah SWT dengan balasan yang jauh lebih besar.
4. Bapak Sutikno, S.T., M. T., selaku dosen pembimbing penulisan Tugas Akhir yang telah memberikan arahan, panduan, serta masukan berharga yang telah diberikan selama proses penulisan ini. Berkat bimbingan tersebut, Tugas Akhir ini dapat diselesaikan dengan baik dan sesuai dengan ketentuan.
5. Ibu Istiatun, S.T., M.T., selaku ketua Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Jakarta. Bimbingan, arahan, motivasi, kepedulian, serta dedikasi Ibu terhadap kemajuan

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



© 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

akademis mahasiswa menjadi sumber inspirasi bagi kami. Terima kasih atas kesempatan yang telah diberikan untuk belajar dan berkembang di bawah arahan Ibu.

6. Ibu RA Kartika Hapsari Sutantiningrum, S. T., M. T., selaku Kepala Program Studi Konstruksi Sipil. Bimbingan, arahan, dan motivasi yang Ibu berikan telah menjadi salah satu dorongan utama bagi penulis dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
7. Bapak Yanuar Setiawan, S.T., M.T., selaku pembimbing akademik kelas Konstruksi Sipil 2 angkatan 2022, kepedulian, kesabaran, dan bimbingan beliau telah menjadi inspirasi bagi kami untuk terus berkembang.
8. PT Indotek Konsultan Utama, kerjasama, fasilitas, dan kesempatan yang diberikan oleh PT. Indotek Konsultan Utama telah menjadi pondasi penting dalam penelitian ini. Terima kasih kepada seluruh tim atas akses, bimbingan, dan dukungan teknis yang diberikan selama pelaksanaan penelitian di lapangan. Dukungan ini, baik dalam memahami lingkungan kerja maupun dalam proses pengumpulan data, telah memberikan kontribusi yang sangat berharga bagi perkembangan penelitian ini.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan Tugas Akhir ini, meskipun telah berusaha semaksimal mungkin, masih terdapat berbagai kekurangan dan keterbatasan. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan saran dan kritik yang membangun untuk menyempurnakan karya ini. Semoga penelitian ini dapat memberikan manfaat serta inspirasi. Terima kasih.

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

Depok, 20 Januari 2025

Penulis,

Shabirah Julinka



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 ORISINALITAS	iv
KATA PENGANTAR	v
ABSTRAK	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	1
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Tujuan Penelitian	2
1.5 Sistematika Penulisan	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Pengertian Ramp	4
2.2 Struktur Atas Jembatan	4
2.2.1 <i>Pier</i>	4
2.3 Bekisting	5
2.4 Perancah (<i>shoring</i>)	8
2.5 Baja Tulangan	8
2.6 Beton	9
2.6.1 Komposisi Material Beton	9
2.6.2 Sifat – Sifat Beton	12
2.6.3 Slump Test	13
2.6.4 Perawatan Beton	15
2.7 Peralatan yang digunakan	17
2.7.1 Genset	17
2.7.2 Concrete Vibrator	18
2.7.3 Sling	19
2.7.4 Bar Bender	19
2.7.5 Bar Cutter	20
2.8 Alat Berat yang Digunakan	20
2.8.1 Crane	20



© 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

2.8.2 Concrete Pump.....	21
2.8.3 Truck Mixer.....	22
2.8.4 Launcher Girder.....	23
2.9 Quality Control	24
2.10 Tenaga Kerja	25
2.11 Manajemen Kesehatan dan Keselamatan (K3).....	25
BAB III METODELOGI.....	29
3.1 Pengertian Metode Penulisan.....	29
3.2 Lokasi Pengamatan	29
3.3 Metode Pengumpulan Data.....	31
3.4 Metode Analisis Data	31
3.5 Tahapan Penulisan	32
BAB IV DATA DAN PEMBAHASAN.....	33
4.1 Data Umum Proyek	33
4.1.1 Lokasi Proyek	33
4.1.2 Gambaran Umum Proyek.....	35
4.1.3 Data Teknis Proyek.....	35
4.2 Pembahasan.....	40
4.2.1 Bagan Alir Pekerjaan Pier.....	40
4.2.2 Pekerjaan Pengukuran / <i>Steakout</i>	52
4.2.3 Pekerjaan Scaffolding.....	54
4.2.4 Fabrikasi Tulangan Pier.....	56
4.2.5 Pemasangan Tulangan Pier.....	65
4.2.6 Pemasangan Bekisting Pier	68
4.2.7 Pekerjaan Pengecoran <i>Pier</i>	71
4.2.8 Pekerjaan Pembongkaran Bekisting.....	75
4.2.9 <i>Curing</i> Beton <i>Pier</i>	77
BAB V PENUTUP	81
DAFTAR PUSTAKA.....	82



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 4. 1 Data Teknis Truck Mixer.....	38
Tabel 4. 2 Data Teknis Concrete Pump.....	38
Tabel 4. 3 Cutting List Stirrups	58
Tabel 4. 4 Durasi Pekerjaan Fabrikasi Tulangan	61
Tabel 4. 5 Hasil Perhitungan Pekerjaan Tulangan	62
Tabel 4. 6 Hasil Perhitungan Mobilisasi Tulangan Pier	64
Tabel 4. 7 Cutting List Tulangan Pier P124	65
Tabel 4. 8 Hasil Perhitungan Pemasangan Tulangan Pier	67
Tabel 4. 9 Hasil Perhitungan Pekerjaan Pengecoran Pier	74
Tabel 4. 10 Hasil Perhitungan Pembongkaran Bekisting Pier	77
Tabel 4. 11 Hasil Perhitungan Pekerjaan Curing Beton.....	78

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Ramp.....	4
Gambar 2. 2 Bekisting Konvensional.....	6
Gambar 2. 3 Bekisting Semi Sistem.....	7
Gambar 2. 4 Bekisting PERI	7
Gambar 2. 5 Jenis Baja Tulangan Beton Sirip.....	9
Gambar 2. 6 Batasan Ukuran Agregat Halus.....	11
Gambar 2. 7 Batasan Ukuran Agregat Kasar.....	11
Gambar 2. 8 Slump Test.....	13
Gambar 2. 9 Slump Sejati	14
Gambar 2. 10 Slump Geser.....	14
Gambar 2. 11 Slump Runtuh	15
Gambar 2. 12 Genset.....	18
Gambar 2. 13 Concrete Vibrator	18
Gambar 2. 14 Tabel Sling.....	19
Gambar 2. 15 Bar Bender	19
Gambar 2. 16 Bar Cutter	20
Gambar 2. 17 Crane.....	21
Gambar 2. 18 Concrete Pump.....	22
Gambar 2. 19 Truck Mixer	23
Gambar 2. 20 Launcher Girder.....	24
Gambar 2. 21 Rambu Peringatan.....	26
Gambar 2. 22 Alat Pelindung Diri	27
Gambar 2. 23 Keselamatan dan Kesehatan Kerja.....	28
Gambar 3. 1 Lokasi Pekerjaan Harbour Road II.....	30
Gambar 3. 2 Bagan Alir Tahapan Penulisan.....	32
Gambar 4. 1 Lokasi Kerja Harbour Road II	34
Gambar 4. 2 Pembagian Zona Harbour Road II	34
Gambar 4. 3 Pier 124.....	36
Gambar 4. 4 Site Plan.....	37
Gambar 4. 5 Truck Mixer	37
Gambar 4. 6 Struktur Organisasi PT Indotek Konsultan Utama	39
Gambar 4. 7 Bagan Alir Pekerjaan Pier.....	40

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



© 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

Gambar 4. 8 Pekerjaan Scaffolding	42
Gambar 4. 9 Ilustrasi Pekerjaan Fabrikasi Tulangan.....	44
Gambar 4. 10 Pekerjaan Fabrikasi Tulangan.....	44
Gambar 4. 11 Shop Drawing Pemasangan Bekisting.....	46
Gambar 4. 12 Pemasangan Bekisting.....	46
Gambar 4. 13 Pengecoran Pier	48
Gambar 4. 14 Pengecoran Pier	48
Gambar 4. 15 Pembongkaran Bekisting	50
Gambar 4. 16 Bagan Alir Pekerjaan Steakout/Pengukuran	52
Gambar 4. 17 Pekerjaan Steakout/Pengukuran	53
Gambar 4. 18 Bagan Alir Pekerjaan Scaffolding	54
Gambar 4. 19 Shop Drawing Pekerjaan Scaffolding.....	55
Gambar 4. 20 Bagan Alir Pekerjaan Fabrikasi Tulangan Pier	56
Gambar 4. 21 Bagan Alir Pekerjaan Tulangan Pier	65
Gambar 4. 22 Bagan Alir Pekerjaan Pemasangan Bekisting Pier	68
Gambar 4. 23 Bagan Alir Pekerjaan Pengecoran Pier	71

**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

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pembangunan dalam bidang sarana transportasi darat merupakan salah satu program utama pemerintah untuk mendorong pertumbuhan ekonomi suatu wilayah. Pembangunan infrastruktur jalan tol sangat dibutuhkan karena dapat mengurangi kemacetan di ruas jalan utama dan meningkatkan proses distribusi barang dan jasa terutama di Kota Jakarta. Teknologi modern sangat berkembang guna memudahkan pekerjaan konstruksi dan mencapai rencana yang efisien. Jalan tol elevated memiliki berbagai keunggulan, seperti mengurangi kemacetan di jalur bawah, meminimalkan kebutuhan lahan, serta memberikan solusi efektif dalam pembangunan di wilayah perkotaan yang padat. Salah satu komponen struktural yang paling penting dalam konstruksi jalan tol elevated adalah kolom (pier).

Kolom berfungsi sebagai penopang utama yang mendistribusikan beban dari slab dan girder ke pondasi. Karena perannya yang krusial, perencanaan dan pelaksanaan pekerjaan kolom harus dilakukan dengan cermat untuk memastikan stabilitas, kekuatan, serta efisiensi waktu. Dalam proyek tol elevated, terdapat berbagai metode konstruksi dan perbedaan desain kolom berdasarkan tinggi, dimensi, metode pengecoran, serta jenis material yang digunakan. Namun, terdapat berbagai tantangan yang sering dihadapi dalam pekerjaan kolom, seperti variasi kondisi tanah, keterbatasan alat berat, serta kendala waktu akibat cuaca atau kepadatan lalu lintas.

Faktor-faktor tersebut dapat mempengaruhi kinerja konstruksi secara keseluruhan, termasuk durasi pekerjaan, kebutuhan tenaga kerja, dan biaya yang harus dikeluarkan. Oleh karena itu, analisis perbandingan antara pekerjaan kolom satu dengan yang lainnya menjadi penting untuk mengidentifikasi metode kerja yang lebih efisien dan efektif dalam pelaksanaan proyek jalan tol elevated. Tujuan dari penulisan tugas akhir ini adalah untuk menghitung produktivitas yang muncul dalam proses pemakaian alat berat dan koefisien tenaga kerja.

1.2 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah pada penelitian ini ialah sebagai berikut:

1. Bagaimana pelaksanaan pekerjaan *pier* P124 pada Proyek Pembangunan Jalan Tol Ancol Timur – Pluit (*Elevated*) Jakarta Utara.



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

2. Bagaimana menghitung kebutuhan tenaga kerja dan kebutuhan waktu untuk mengerjakan pier P124 pada Proyek Pembangunan Jalan Tol Ancol Timur – Pluit (*Elevated*) Jakarta Utara.
3. Bagaimana menghitung kebutuhan alat dan kebutuhan bahan untuk mengerjakan pier P124 pada Proyek Pembangunan Jalan Tol Ancol Timur – Pluit (*Elevated*) Jakarta Utara.

1.3 Batasan Masalah

Untuk memfokuskan pada tujuan penulisan dalam penyusunan Tugas Akhir ini, penulis mempersempit permasalahan yang akan dibahas sebagai berikut:

1. Pekerjaan yang ditinjau hanya pekerjaan *pier* pada lokasi P124 Proyek Pembangunan Jalan Tol Ancol Timur – Pluit (*Elevated*) Jakarta Utara.
2. Penelitian akan terfokus pada metode pelaksanaan *pier* P124, termasuk tahapan dari persiapan, pelaksanaan, hingga penyelesaian. Penelitian tidak akan mencakup aspek perancangan awal atau analisis struktural mendalam dari kolom tersebut.
3. Penelitian akan membahas alat yang digunakan dalam pelaksanaan pekerjaan kolom, serta kebutuhan bahan baku yang diperlukan untuk *pier* P124. Data yang digunakan akan bersumber dari pengamatan lapangan dan dokumen terkait.
4. Koefisien tenaga kerja yang dianalisa dalam penelitian ini hanya mencakup tenaga kerja yang terlibat dalam pelaksanaan pekerjaan *pier* P124.
5. Penelitian akan dilakukan dalam periode waktu tertentu selama fase konstruksi *pier* P124, dengan fokus pada data yang relevan dalam rentang waktu tersebut. Penelitian tidak akan mencakup analisis jangka panjang setelah penyelesaian proyek.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan penulisan Tugas Akhir ini yaitu:

1. Untuk menjelaskan metode pelaksanaan pekerjaan *pier* P124 Proyek Pembangunan Jalan Tol Ancol Timur – Pluit (*Elevated*) Jakarta Utara.
2. Untuk menghitung kebutuhan bahan, dan alat pada pengerjaan kolom P124 pada Proyek Pembangunan Jalan Tol Ancol Timur – Pluit (*Elevated*) Jakarta Utara.
3. Untuk dapat menghitung jumlah kebutuhan tenaga kerja dan kebutuhan waktu untuk pengerjaan kolom P124 pada Proyek Pembangunan Jalan Tol Ancol Timur – Pluit (*Elevated*) Jakarta Utara.



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

1.5 Sistematika Penulisan

Penulisan Tugas Akhir ini disusun dengan sistematika bab-bab untuk memudahkan pembaca dalam memahami isi dan tujuan dari penulisan naskah. Secara garis besar, Tugas Akhir ini disusun 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 kolom portal pada Proyek Pembangunan Jalan Tol Ancol Timur – Pluit (*Elevated*) Jakarta Utara. Dilengkapi dengan beberapa sumber yang diperoleh dari buku referensi, internet, dan narasumber.

BAB III METODELOGI

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 kebutuhan alat, bahan, koefisien tenaga kerja, dan durasi pekerjaan pada Proyek Pembangunan Jalan Tol Ancol Timur – Pluit (*Elevated*) Jakarta Utara.

BAB V PENUTUP

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

BAB V PENUTUP

Bedasarkan penulisan mengenai Pelaksanaan Pekerjaan *Pier* Kolom P124 Pada Proyek Pembangunan Jalan Tol Harbour Road II Ancol Timur – Pluit (*Elevated*) Jakarta Utara, penulis dapat mengambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Pekerjaan *pier* dimulai dengan mobilisasi serta persiapan alat, material, dan tenaga kerja. Selanjutnya, dilakukan pengukuran bersamaan dengan fabrikasi tulangan dan pemasangan *scaffolding* sebagai akses kerja. Setelah *scaffolding* terpasang, pemasangan tulangan dilakukan dengan bantuan *crane*. Setelah tulangan terpasang, bekisting atau *formwork* dipasang. Sebelum pengecoran, dilakukan pemeriksaan checklist tulangan dan bekisting. Jika semua sesuai, pengecoran dapat dilaksanakan menggunakan *truck mixer*, *concreate pump* sebagai alat pemompa beton, dan *concreate vibrator* untuk pemadatan beton. Setelah pengecoran selesai sampai batas yang ditentukan, dilakukan perawatan beton dan pembongkaran bekisting.
2. Alat yang dibutuhkan untuk pekerjaan *pier* meliputi satu set alat pengukuran, 36 set *scaffolding ringlock*, satu *bar cutter*, satu *bar bender*, satu *crane*, enam *concreate vibrator*, sembilan *truck mixer*, dan satu *concreate pump*. Material yang digunakan adalah baja tulangan BJTS 420 B dengan diameter 32 mm dan 19 mm serta beton ready mix dengan kekuatan f_c 35 Mpa. Tenaga kerja yang terlibat terdiri dari satu surveyor, satu asisten surveyor, satu helper, enam pemotong besi, enam pembengkok besi, satu operator *crane*, sembilan operator *truck mixer*, satu operator *concreate pump*, dan enam operator *concreate vibrator*.
3. Durasi pekerjaan meliputi satu hari untuk mobilisasi dan persiapan, 30 menit untuk pengukuran *pier*, dua hari untuk pemasangan *scaffolding*, dua hari untuk fabrikasi tulangan, satu hari untuk pemasangan tulangan, dua hari untuk pemasangan bekisting, dua setengah jam untuk pengecoran, satu hari untuk pembongkaran bekisting, dan 28 hari untuk perawatan beton.

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

- Affif, A. (2020). *STA 9+000 s/d 10+000*.
- Badan Standarisasi Nasional. (2024). *2024pmperin055*.
- Kementerian, P., Umum, D., Perumahan, R., Direktorat, J., Bina, M., Jalan, U., Hambatan, B., & Tol, D. J. (2024). *REPUBLIK INDONESIA SPESIFIKASI UMUM*.
- Kementrian, P. U. dan, P. R. (2021). *Analisis Harga Satuan Pekerjaan (AHSP) Bidang Pekerjaan Umum*.
- Mafrul, A. (2021). *SKRIPSI AFRIDEL MAFRUL*.
- Raya Prima, G., Hafudiansyah, E., Kunci, K., Berat, A., & Tol, J. (2022). *Akselerasi: Jurnal Ilmiah Teknik Sipil PRODUKTIVITAS ALAT BERAT PADA PEKERJAAN PROYEK JALAN TOL (Studi Kasus: Ruas Jalan Tol Pematang Panggang-Kayu Agung Seksi 2, Ogan Komering Ilir, Sumatera Selatan)*.
- Rizky, M., Bagus, F., Putra, P., Safitri, F. A., Rifqi, M. G., Sipil, T., & Banyuwangi, P. N. (2024). *PERBANDINGAN WAKTU PEKERJAAN BEKISTING KONVENSIIONAL DENGAN BEKISTING SISTEM PADA PEKERJAAN KOLOM PROYEK PEMBANGUNAN GEDUNG RUMAH SAKIT GRESIK SEHATI. Jurnal Riset Teknik Sipil Dan Sains*, 3(1), 29–35. <https://doi.org/10.57203/jriteks.v3i1.2024.29-35>
- Rohmad Tama, R., Budi Listyawan, A., Ahmad Yani, J., & Tengah, J. (2023). *Prosiding Seminar Nasional Teknik Sipil 2023 PERBANDINGAN BEKISTING KONVENSIIONAL DAN BEKISTING MULTIPLEK SEMI SISTEM*.
- Sari, U., Raditya, M. A., Mulyanto, A. B., Pardoyo, B., & Muhrozi, M. (2024). *PERENCANAAN STRUKTUR BAWAH JEMBATAN (STUDI KASUS: STRUKTUR PIER 5 PADA PROYEK JALAN TOL SOLO – YOGYAKARTA 0+750). Jurnal Teknik Sipil*, 17(4), 227–232. <https://doi.org/10.24002/jts.v17i4.8418>
- SNI 6385:2016. (2016). *"Spesifikasi semen slag untuk digunakan dalam beton dan mortar Standard specification for slag cement for use in concrete and mortars. www.bsn.go.id*

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