

N0.56/TA/D3-KS/2025

TUGAS AKHIR

**ANALISIS PEKERJAAN PIER P151 N PADA PROYEK PENGEMBANGAN
JALAN TOLL HARBOUR ROAD II (*Elevated*)**



Disusun untuk melengkapi salah satu syarat kelulusan Program D-III

Politeknik Negeri Jakarta

Disusun Oleh :

Ngasyirotul Nur Ngaisyah

NIM 2201321011

Pembimbing :

Suripto , S.T., M.Si.

NIP 196512041990031003

PROGRAM STUDI D-III KONSTRUKSI 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 :

ANALISIS PEKERJAAN PIERP151 N PADA PROYEK PENGEMBANGAN JALAN TOLL HARBOUR ROAD II (*Elevated*)

yang disusun oleh **Ngasyirotul Nur Ngaisyah (2201321011)** telah
disetujui dosen pembimbing untuk dipertahankan dalam

Sidang Tugas Akhir

Pembimbing

Surtpto , S.T., M.Si.

NIP 196512041990031003



© 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

HALAMAN PENGESAHAN

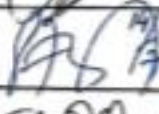
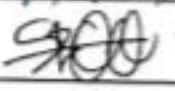
Tugas Akhir berjudul :

**ANALISIS PEKERJAAN PIER P151 N PADA PROYEK PENGEMBANGAN
JALAN TOLL HARBOUR ROAD II (Elevated)**

Disusun oleh :

Ngasyirotul Nur Ngaisyah (2201321011)

Telah dipertahankan dalam Sidang Tugas Akhir Tahap II di depan tim penguji pada
hari Selasa tanggal 01 Juli 2025

Nama Tim Penguji		Tanda Tangan
Ketua	Sutikno, S.T., M.T. NIP 196201031985031004	 18/7/2025
Anggota	Denny Yatmadi, S.T., M.T. NIP 197512051998021001	 19/7/2025
	Sukarman, S.Pd., M.Eng. NIP 199306052020121013	 19/7/2025

Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknik Sipil

Politeknik Negeri Jakarta



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 ORISINILITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini, saya:

Nama : Ngasyirotul Nur Ngaisyah

Nim : 2201321011

Prodi : D-III Konstruksi Sipil

Alamat Email : ngasyirotul.nur.ngaisyah.ts22@mhsw.pnj.ac.id

Judul Naskah : Analisis Pekerjaan Pier P151 N Pada Proyek Pengembangan Jalan Toll Harbour Road II (Elevated)

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

Apabila dikemudian 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 sebenarnya.

Depok, 01 Juli 2025

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

Ngasyirotul Nur Ngaisyah



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 dan syukur kami panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa, karena berkat rahmat dan karunia-Nya, tugas akhir yang berjudul " Analisis Pekerjaan Pier P151 N Pada Proyek Pengembangan Jalan Toll Harbour Road II (Elevated)" ini dapat diselesaikan dengan baik. Tugas akhir ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat dalam menyelesaikan program pendidikan di Konstruksi Sipil, Politeknik Negeri Jakarta.

Dalam penyusunan tugas akhir ini, penulis banyak mendapat bantuan, dukungan, dan bimbingan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya. Penulis bisa dilancarkan segala urusan dalam mengerjakan tugas akhir di tahun ini.
2. Kedua orangtua yang telah berjuang untuk kehidupan penulis, memberikan doa, dukungan, dan motivasi bagi penulis sehingga tugas akhir dapat diselesaikan tepat pada waktunya
3. Suropto , S.T., M.Si.sebagai pembimbing yang telah memberikan arahan, saran, dan bimbingan yang sangat berarti dalam proses penulisan tugas akhir ini hingga selesai.
4. Ibu Dr. Dyah Nurwidyaningrum, S.T., M.M., M.Ars., Selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Jakarta.
5. Teman-teman dan rekan-rekan seperjuangan yang telah memberikan motivasi dan kebersamaan selama masa studi.
6. Muhammad Bagus Pratama,atas kesabaran,pengertian, dan dukungan moral yang tak henti-hentinya .Kehadiranmu menjadi motivasi tersendiri bagi penulis.

Penulis menyadari bahwa tugas akhir ini masih jauh dari sempurna, baik dari segi isi maupun penyajiannya.



© 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

Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan untuk perbaikan di masa mendatang. Akhir kata, penulis berharap semoga tugas akhir ini dapat memberikan manfaat dan menjadi referensi yang berguna bagi semua pihak yang memerlukannya.

Depok, 24 Juni 2025

Penulis





DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN ORISINILITAS	iv
KATA PENGANTAR	v
ABSTRAK.....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL	x
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Perumusan Masalah	1
1.3 Pembatasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan	2
1.5 Sistematika Penulisan	2
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 PIER.....	4
2.2 Safety Manajemen	10
2.3 Metode Pelaksanaan.....	11
2.4 Alat Pekerjaan Pier	21
BAB III METODE PEMBAHASAN	25
3.1 Pengertian Metode Penulisan.....	25
3.2 Lokasi Penelitian.....	25
3.3 Diagram Tahapan Penulisan	26
BAB IV PEMBAHASAN.....	29
4.1 Data Umum.....	29
4.2 Data Teknis	29
4.3. Pier	31
BAB V KESIMPULAN.....	57
DAFTAR PUSTAKA	58
LAMPIRAN.....	59

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 GAMBAR

Gambar 2.1 Pier/kolom.....	4
Gambar 2.2 Jenis Jenis Kolom.....	6
Gambar 2.3 Stake Out Pier P151N	11
Gambar 2.4 Scaffolding	12
Gambar 2.5 Pemasangan Tulangan Pier	13
Gambar 2.6 Baja tulangan beton polos (BjTP)	14
Gambar 2.7 Pengecoran Pier.....	20
Gambar 2.8 Pembongkaran Formwork.....	21
Gambar 3.1 Lokasi Proyek Harbour II.....	25
Gambar 3.2 Tahapan Penulisan	26
Gambar 4.1 Lokasi Proyek Jalan Tol Harbour Road I.....	29
Gambar 4.2 Potongan Melintang Pier P151N	42
Gambar 4.3 Tampak Atas Potongan Penulangan Pier P151N.....	30
Gambar 4.4 Bagan Alir Pekerjaan Pier.....	32
Gambar 4.5 Bekisting sisi Panjang	41
Gambar 4. 6 Plat Baja Bekisting	41

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

**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 TABEL

Tabel 2.1 Ukuran Baja Polos	14
Tabel 2.2 Ukuran Baja Ulir.....	16
Tabel 2.3 Toleransi Diameter Tulangan.....	17
Tabel 2.4 Toleransi berat per batang.....	17
Tabel 2.5 Penandaan Kelas Baja.....	18
Tabel 2.6 Alat Pekerjaan Pier	21
Tabel 4.1 Kebutuhan Alat Stake Out Pier	32
Tabel 4.2 Kebutuhan Produktivitas Waktu <i>Stake Out Pier</i>	32
Tabel 4.3 Kebutuhan tenaga Kerja Stake Out Pier	33
Tabel 4.4 Cutting List Pier P151N.....	34
Tabel 4.5 Total Tulangan Pier Stage 1.....	37
Tabel 4.6 Total Tulangan Pier Stage 2.....	38
Tabel 4.7 Plat baja sisi Panjang	42
Tabel 4.8 Panel baja sisi lebar.....	42
Tabel 4.9 Kebutuhan Plat Baja	43

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**



DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN ORISINILITAS	iii
KATA PENGANTAR	iv
ABSTRAK.....	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR TABEL	ix
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Perumusan Masalah	1
1.3 Pembatasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan	2
1.5 Sistematika Penulisan	2
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 PIER.....	4
2.2 Safety Manajemen	10
2.3 Metode Pelaksanaan.....	11
2.4 Alat Pekerjaan Pier	21
BAB III METODE PEMBAHASAN	25
3.1 Pengertian Metode Penulisan.....	25
3.2 Lokasi Penelitian.....	25
3.3 Diagram Tahapan Penulisan	26
BAB IV PEMBAHASAN.....	29
4.1 Data Umum.....	29
4.2 Data Teknis	29
4.3. Pier	31
BAB V KESIMPULAN.....	57
DAFTAR PUSTAKA	58
LAMPIRAN.....	59

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 GAMBAR

Gambar 2.1 Pier/kolom	4
Gambar 2.2 Jenis Jenis Kolom.....	6
Gambar 2.3 Stake Out Pier P151N	11
Gambar 2.4 Scaffolding	12
Gambar 2.5 Pemasangan Tulangan Pier	13
Gambar 2.6 Baja tulangan beton polos (BjTP)	14
Gambar 2.7 Pengecoran Pier.....	20
Gambar 2.8 Pembongkaran Formwork.....	21
Gambar 3.1 Lokasi Proyek Harbour II.....	25
Gambar 3.2 Tahapan Penulisan	26
Gambar 4.1 Lokasi Proyek Jalan Tol Harbour Road I.....	29
Gambar 4.2 Potongan Melintang Pier P151N	42
Gambar 4.3 Tampak Atas Potongan Penulangan Pier P151N	30
Gambar 4.4 Bagan Alir Pekerjaan Pier.....	32
Gambar 4.5 Bekisting sisi Panjang	41
Gambar 4. 6 Plat Baja Bekisting	41

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

**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 TABEL

Tabel 2.1 Ukuran Baja Polos	14
Tabel 2.2 Ukuran Baja Ulir.....	16
Tabel 2.3 Toleransi Diameter Tulangan.....	17
Tabel 2.4 Toleransi berat per batang.....	17
Tabel 2.5 Penandaan Kelas Baja.....	18
Tabel 2.6 Alat Pekerjaan Pier	21
Tabel 4.1 Kebutuhan Alat Stake Out Pier	32
Tabel 4.2 Kebutuhan Produktivitas Waktu <i>Stake Out Pier</i>	32
Tabel 4.3 Kebutuhan tenaga Kerja Stake Out Pier	33
Tabel 4.4 Cutting List Pier P151N.....	34
Tabel 4.5 Total Tulangan Pier Stage 1.....	37
Tabel 4.6 Total Tulangan Pier Stage 2.....	38
Tabel 4.7 Plat baja sisi Panjang	42
Tabel 4.8 Panel baja sisi lebar.....	42
Tabel 4.9 Kebutuhan Plat Baja	43

**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

Pembangunan jalur tol di Indonesia tetap menjadi fokus utama pemerintah dalam usaha untuk meningkatkan hubungan antar daerah, mendorong pertumbuhan ekonomi, dan mengurangi kemacetan. Salah satu proyek nasional yang sedang dilaksanakan adalah Proyek Pengembangan Jalan Tol Harbour Road II (Elevated). Proyek ini bertujuan untuk menangani masalah kemacetan di Jakarta Utara dan sekitarnya serta mendukung kelancaran distribusi barang dari dan ke pelabuhan.

Pekerjaan pembangunan jalur tol yang elevated memiliki tingkat kompleksitas yang tinggi, melibatkan berbagai tahap dan elemen struktural, termasuk pembangunan pier atau pilar jembatan. Pier P151N adalah salah satu komponen penting dalam struktur jalan tol Harbour Road II (Elevated) yang berfungsi mendukung beban dari bagian atas. Keberhasilan serta efisiensi pelaksanaan pekerjaan pier sangat berpengaruh terhadap jadwal dan kualitas keseluruhan proyek.

Dalam pelaksanaannya, proyek konstruksi jalur tol besar seperti ini menghadapi berbagai tantangan, termasuk perubahan kondisi geologi lapangan, keterbatasan lahan, hingga pengelolaan sumber daya secara efektif. Oleh karena itu, menganalisis pekerjaan pier P151N menjadi sangat penting untuk mendalami metode pelaksanaan, mengidentifikasi potensi masalah, serta menilai efisiensi pekerjaan di lokasi. Analisis ini diharapkan dapat memberikan informasi berharga untuk proyek serupa di masa depan, sekaligus menemukan praktik terbaik dalam pembangunan pier untuk proyek jalan tol elevated.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut, rumusan masalah dalam tugas akhir ini adalah:

1. Berapa jumlah dan jenis alat berat yang dibutuhkan untuk mendukung pekerjaan pada Pier P151N ?



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. Apa saja jenis dan volume material yang diperlukan pada Pier P151N ?
3. Berapa kebutuhan tenaga kerja yang dibutuhkan untuk menyelesaikan pekerjaan pada Pier P151N ?

1.3 Pembatasan Masalah

Dalam penulisan tugas akhir ini, penulis membatasi masalah hanya pada:

1. Analisis pada jumlah dan jenis alat berat yang digunakan pada pekerjaan Pier P151N.
2. Analisis material pada jenis dan volume material yang diperlukan pada pekerjaan Pier P151N.
3. Analisis kebutuhan waktu dan tenaga kerja hanya mencakup tenaga kerja langsung yang terlibat dalam pekerjaan Pier P151N.

1.4 Tujuan

Tujuan dari penulisan tugas akhir ini adalah :

1. Menganalisis kebutuhan jumlah dan alat berat yang digunakan pada titik P151N.
2. Menganalisis kebutuhan volume dan material pada titik P151N.
3. Menganalisis kebutuhan waktu dan tenaga kerja pada Pier P151N.

1.5 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi latar belakang, rumusan masalah, pembatasan masalah, tujuan, dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisi teori-teori dasar yang berkaitan dengan metode pelaksanaan pier

BAB III METODOLOGI PENELITIAN



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 ini berisi metode penelitian yang digunakan dalam penulisan tugas akhir ini.

BAB IV ANALISIS DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisi analisis dan pembahasan mengenai metode pelaksanaan struktur pile cap, kolom, dan pier head pada P151 N.

BAB V PENUTUP

Bab ini berisi kesimpulan





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 V

KESIMPULAN

Berdasarkan penulisan mengenai “Analisis Pekerjaan Pier P151 N Pada Proyek Pengembangan Jalan Toll Harbour Road II (Elevated)”. Penulis dapat mengetahui tentang metode pelaksanaan, kebutuhan alat, material dan kebutuhan tenaga kerja.

1. Pada pekerjaan Pier pada titik P151N kebutuhan alat berat yang digunakan meliputi 1 unit excavator, 2 dump truck, 5 truck mixer, 1 unit crane, 1 unit concrete pump, 1 unit crane, 10 unit truk mixer.
2. Jenis volume dan material yang diperlukan untuk pekerjaan Pier pada titik P151N meliputi 20.257,22 kg besi tulangan, 30,38 kg kawat bendrat, 32 unit plat baja dan minyak bekisting 14,4 liter, beton dengan volume 100,79 m².
3. Durasi dan kebutuhan tenaga kerja yang dibutuhkan untuk pekerjaan Pier titik P151N survey dan stake out 1 hari dengan 1 tim surveyor, untuk pemasangan scaffolding berlangsung selama 14,22 jam kerja dan 6 pekerja, 1 mandor, Fabrikasi tulangan berlangsung selama 11 hari dengan 47 pekerja, 2 mandor, Untuk pemasangan tulangan berlangsung selama 11 hari dengan 8 pekerja, 1 mandor, 1 operator crane, Untuk pekerjaan pemasangan bekisting berlangsung selama 1 hari dengan 5 pekerja, 1 mandor, Untuk pekerjaan pengecoran berlangsung selama 0,31 hari dengan 5 pekerja, 1 helper vibrator concrete, 1 operator truck mixer, 1 operator concrete pump, untuk pembongkaran bekisting berlangsung selama 1 hari dengan 4 pekerja dan 1 mandor, serta untuk pekerjaan curing berlangsung selama 28 hari dengan 1 pekerja per harinya.



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 PUSTAKA

- Auliyaunnisa, V. (2024). *PELAKSANAAN PEMBUATAN PIER DAN PIER HEAD PADA ZONA 1 UTARA PROYEK JALAN TOL HARBOUR ROAD II ANCOL TIMUR – PLUIT (ELEVATED) JAKARTA UTARA* . Jakarta: Politeknik Negeri Jakarta.
- Badan Standardisasi Nasional. (2019). *NI 2847:2019 – Persyaratan beton struktural untuk bangunan gedung*. Jakarta: Badan Standardisasi Nasional.
- Ganda, M. T. (2013). *Manajemen Alat Berat*. Yogyakarta: Andi.
- Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat. (2012). *Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Republik Indonesia Nomor 1 Tahun 2012 tentang Pedoman Penyusunan Perkiraan Biaya Pekerjaan Konstruksi Bidang Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat*. Jakarta: Kementerian PUPR.
- Kementerian PUPR. (2016). *SNI 1725:2016 – Tata Cara Perencanaan Jembatan*. Jakarta: Direktorat Jenderal Bina Marga.
- PT Girder Indonesia . (2023). *Metode Pelaksanaan Pier*. Jakarta: PT Girder Indonesia.
- PUPR. (2012). *Laporan Akhir Analisis Harga Satuan Pekerjaan (AHSP) Bidang Pekerjaan Umum* . Jakarta: Litbang PU.
- PUPR, K. (2017). *SNI 2052-2002-2017 Besi Tulangan*. Jakarta.
- Pusat, T. P. (2023). *Buku Saku Petunjuk Konstruksi Jalan*. Jakarta: KEMENTERIAN PEKERJAAN UMUM DAN PERUMAHAN RAKYAT.