

No. 37/TA/D3-KS/2026

TUGAS AKHIR

**PELAKSANAAN PEKERJAAN *SPUN PILE* PADA OVERPASS
KRANJACT *PS-R 2.C* PROYEK JALAN TOL AKSES PATIMBAN
PAKET 2**



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

Disusun Oleh :

Alvin Keka Kayangan
NIM 2301321047

Pembimbing :

Suripto , S.T., M.Si.
NIP 196512041990031003

PROGRAM STUDI D-III KONSTRUKSI SIPIL

JURUSAN TEKNIK SIPIL

POLITEKNIK NEGERI JAKARTA

2026



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 PERSETUJUAN

Tugas Akhir berjudul :

**PELAKSANAAN PEKERJAAN SPUN PILE PADA OVERPASS KRANJACT
P.S-R 2C PROYEK JALAN TOL AKSES PELABUHAN PATIMBAN
PAKET 2**

yang disusun oleh **Alvin Keka Kayangan (NIM 2301321047)** telah disetujui dosen pembimbing untuk dipertahankan dalam

Sidang Tugas Akhir

Pembimbing

Suripto, S.T., M.Si.

NIP. 196512041990031003

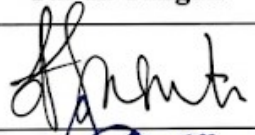
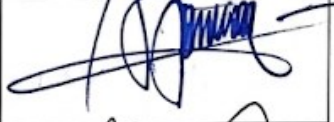
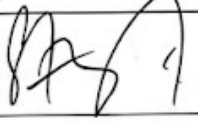
Hak Cipta :

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 SPUN PILE PADA OVERPASS KRANJACT
P.S-R2C PROYEK JALAN TOL AKSES PATIMBAN 2** yang disusun oleh
Alvin Keka Kayangan (2301321047) telah dipertahankan dalam Sidang Tugas
Akhir di depan Tim Penguji pada hari Kamis tanggal 25 Juni 2026

	Nama Tim Penguji	Tanda Tangan
Ketua	Eka Sasmita Mulya, S.T., M.Si. NIP 196610021990031001	
Anggota	Putera Agung Maha Agung, S.T., M.T., Ph.D NIP 196606021990031002	
Anggota	Dr. Denny Yatmadi, S.T., M.T. NIP 197512051998021001	

Mengetahui
Ketua Jurusan Teknik Sipil
Politeknik Negeri Jakarta



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



HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Alvin Keka Kayangan
NIM : 2301321047
Prodi : D3 Konstruksi Sipil
KBK : Teknologi Konstruksi
Judul Naskah : Pelaksanaan Pekerjaan *Spun Pile* pada Overpass Kranjact
P.S-R2C Proyek Jalan Tol Akses Patimban Paket 2.
Email : alvin.keka.kayangan.ts23@stu.pnj.ac.id

Saya yang bertanda tangan di bawah ini menyatakan bahwa Tugas Akhir yang saya ajukan sebagai salah satu syarat kelulusan pada Program Studi Teknik Sipil, Politeknik Negeri Jakarta, Tahun Akademik 2025/2026, merupakan hasil karya saya sendiri dan bukan merupakan jiplakan (plagiat) dari karya orang lain. Saya menegaskan bahwa naskah Tugas Akhir ini belum pernah diajukan atau diikutsertakan dalam kegiatan akademis apa pun, baik di Politeknik Negeri Jakarta maupun di institusi lain, untuk memperoleh gelar atau predikat kelulusan tertentu.

Apabila di kemudian hari ditemukan adanya pelanggaran atau ketidaksesuaian dengan pernyataan ini, saya bersedia menerima segala konsekuensi dan sanksi sesuai dengan peraturan yang berlaku, termasuk pencabutan gelar akademik yang telah saya peroleh. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Depok, 14 Mei 2026

Alvin Keka Kayangan

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

KATA PENGANTAR

Puji Tuhan, dengan kerendahan hati dan rasa syukur yang mendalam penulis dapat menyelesaikan penyusunan tugas akhir ini. Adapun judul tugas akhir yang penulis buat adalah “Pelaksanaan Pekerjaan *Spun Pile* Pada Overpass Kranjact P.S-R 2.C Proyek Pembangunan Jalan Tol Akses Pelabuhan Patimban Paket 2”. Tugas akhir ini dibuat untuk memenuhi syarat kelulusan jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Jakarta. Dan dibutuhkan usaha yang keras dalam penyelesaian pengerjaan tugas akhir ini. Namun, karya ini tidak akan selesai tanpa adanya orang-orang yang terlibat secara langsung maupun tidak yang ada di sekeliling penulis yang mendukung dan membantu. Terima Kasih saya sampaikan kepada:

1. Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan anugerah dan berkat yang melimpah.
2. Kepada kedua orang tua dan keluarga tercinta, yang selalu memberikan doa, dukungan dan motivasi sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir dengan baik dan tepat waktu.
3. Ibu Istiatun, S.T., M.T. selaku ketua jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Jakarta
4. Ibu R.A Kartika Hapsari S S.T., M.T. selaku ketua program studi Konstruksi Sipil
5. Bapak Suropto, S.T., M.Si. selaku dosen pembimbing yang dengan sabar dan penuh kasih membimbing saya, memberikan arahan yang jelas, dan selalu menyemangati dalam penyusunan tugas akhir ini.
6. Bapak Ibu PT Waskita-Abipraya Proyek Jalan Tol Akses Patimban Paket 2, yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk belajar langsung mengenai dunia konstruksi, sekaligus membantu dalam penyusunan tugas akhir ini.
7. Teman-teman Civone 23, yang selalu ada untuk saling mendukung, menyemangati, dan berbagi cerita.



© 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

Penulis berharap tugas akhir ini dapat memberikan manfaat serta menambah wawasan bagi para pembaca. Namun, penulis menyadari bahwa penyusunan tugas akhir ini masih memiliki berbagai kekurangan dan belum sepenuhnya sempurna. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun guna memperbaiki dan menyempurnakan tugas akhir ini di masa mendatang.



Depok, 09 Juni 2026

Alvin Keka Kayangan



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	xiii
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.....	2
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 PENGERTIAN PONDASI.....	4
2.1.1 Pondasi	4
2.1.2 Jenis-jenis pondasi	4
2.2 PONDASI SPUN PILE.....	11
2.2.1 Pengertian Pondasi <i>Spun Pile</i>	11
2.2.2 Jenis-jenis Pondasi <i>Spun Pile</i>	11
2.2.3 Kelebihan dan Kekurangan Pondasi <i>Spun Pile</i>	11
2.3 JENIS-JENIS ALAT PANCANG.....	12
2.4 METODE PELAKSANAAN PEKERJAAN PONDASI <i>SPUN PILE</i> ..	14
2.4.1 Pekerjaan Persiapan	14
2.4.2 Mobilisasi Alat dan Material.....	15
2.4.3 Penyimpanan Pondasi <i>Spun Pile</i>	16
2.4.4 Pekerjaan Stacking Out <i>Spun Pile</i>	17
2.4.5 Pemancangan <i>Spun Pile</i>	19
2.4.6 Penyambungan <i>Spun Pile</i>	20
2.4.7 Pemotongan Kepala <i>Spun Pile</i>	23

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

2.5	PERHITUNGAN PRODUKTIVITAS DAN KEBUTUHAN SUMBER	
DAYA	23	
2.5.1	Produktivitas	23
2.5.2	Waktu Siklus	24
2.5.3	Rumus – Rumus Perhitungan.....	24
2.6	CALENDERING TEST	27
2.7	PILE DRIVING ANALYZER (PDA)	28
2.7.1	Definisi PDA Test.....	28
2.7.2	Pengujian PDA Test	28
2.8	QUALITY CONTROL	30
2.8.1	Definisi Quality Control.....	30
2.8.2	Tujuan Quality Control	30
2.8.3	Quality Control Pekerjaan Pondasi Spun Pile.....	30
2.9	KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA (K3)	31
2.9.1	Definisi K3	31
2.9.2	Alat Pelindung Diri (APD).....	31
BAB III	METODE PENELITIAN	33
3.1	LOKASI PROYEK	33
3.2	TEKNIK PENGUMPULAN DATA	33
3.3	TAHAPAN PEMBAHASAN PENELITIAN	34
3.4	DIAGRAM ALIR PENULISAN TUGAS AKHIR.....	35
BAB IV	DATA DAN PEMBAHASAN	36
4.1	DATA UMUM PROYEK.....	36
4.1.1	Data Teknis Pekerjaan <i>Spun Pile</i>	37
4.1.2	Shop Drawing.....	37
4.2	METODE PELAKSANAAN.....	38
4.2.1	Pekerjaan Pemancangan <i>Spun Pile</i>	38
4.2.1.1	Persiapan Pondasi <i>Spun Pile</i>	39
4.2.1.2	Pengukuran Pondasi <i>Spun Pile</i>	40
4.2.1.3	Pemancangan Spun Pile	41
4.2.1.4	Pemotongan <i>Spun Pile</i>	43
4.3	PERHITUNGAN KEBUTUHAN SUMBER DAYA	46
4.3.1	Pekerjaan Pengukuran.....	46
4.3.1.1	Kebutuhan Sumber Daya	46
4.3.2	Pekerjaan Pemancangan <i>Spun Pile</i>	48



© 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

4.3.2.1	Kebutuhan Sumber Daya	48
4.3.3	Pekerjaan Pemasangan <i>Shoring</i>	51
4.3.3.1	Kebutuhan Sumber Daya	51
4.3.4	Pekerjaan Pembobokan <i>Spun Pile</i>	52
4.3.4.1	Kebutuhan Sumber Daya	52
4.3.5	Pemasangan Bekisting <i>Pile Head</i>	54
4.3.5.1	Kebutuhan Sumber Daya	54
4.3.6	Pekerjaan Pemasangan Tulangan <i>Pile Head</i>	55
4.3.6.1	Kebutuhan Sumber Daya	55
4.3.7	Pekerjaan Pengecoran <i>Pile Head</i>	65
4.3.7.1	Kebutuhan Sumber Daya	65
4.4	EVALUASI HASIL PEKERJAAN	68
BAB V	PENUTUP	74
5.1	KESIMPULAN	74
DAFTAR PUSTAKA		75
LAMPIRAN		76

**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

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Faktor Efisiensi Alat.....	26
Tabel 2. 2 Koefisien Pekerjaan Pengukuran	26
Tabel 2. 3 Koefisien Pekerjaan Pemancangan	26
Tabel 2. 4 Alat Pelindung Diri.....	32
Tabel 4. 1 Data Umum Proyek.....	36
Tabel 4. 2 Data Teknis Spun Pile	37
Tabel 4. 3 Tabel Kebutuhan <i>Shoring</i> pada <i>Pile Head 2C</i>	51
Tabel 4. 4 Bar Bending Schedule <i>Pile Head 2C</i>	56





DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Pondasi Telapak.....	5
Gambar 2. 2 Pondasi Batu Kali.....	5
Gambar 2. 3 Pondasi Rakit.....	6
Gambar 2. 4 Pondasi Tiang Pancang Kayu.....	7
Gambar 2. 5 Pondasi Spun Pile.....	8
Gambar 2. 6 Pondasi <i>Square Pile</i>	8
Gambar 2. 7 Pondasi <i>Triangle Pile</i>	8
Gambar 2. 8 Tiang Pancang Baja.....	9
Gambar 2. 9 Pondasi Sumuran.....	10
Gambar 2. 10 Pondasi Bore Pile	10
Gambar 2. 11 Jenis-jenis pondasi spun pile	11
Gambar 2. 12 Alat Berat HSPD	13
Gambar 2. 13 Alat Pancang Diessel Hammer.....	13
Gambar 2. 14 Penyusunan Stock Pile sesuai Prosedur	17
Gambar 2. 15 Alat Theodolite untuk Stacking Out.....	18
Gambar 2. 16 Bentuk Alur Las	21
Gambar 2. 17 Elektroda	21
Gambar 2. 18 Elektroda Holder	22
Gambar 2. 19 Welding Trafo.....	23
Gambar 2. 20 Calendering Test.....	27
Gambar 2. 21 Data dan Analisis Tumbukan.....	28
Gambar 2. 22 Data Pile Driving Analyzer (PDA).....	29
Gambar 3. 1 Lokasi Proyek Pembangunan Jalan Tol Akses Pelabuhan Patimban Paket 2.....	33
Gambar 3. 2 Flowchart Penulisan Tugas Akhir	35
Gambar 4. 1 <i>Shop drawing</i> Overpass Bridge No. 04 PS-R.2C.....	37
Gambar 4. 2 <i>Flowchart</i> Pekerjaan Pemancangan <i>Spun Pile</i>	38
Gambar 4. 3 Mobilisasi alat dan material	39
Gambar 4. 4 Lokasi Stocking yard Spun Pile	40
Gambar 4. 5 Proses Stacking Out Titik Pemancangan.....	41
Gambar 4. 6 Proses Pemancangan Spun Pile.....	43
Gambar 4. 7 Alur Pemancangan.....	43
Gambar 4. 8 Pemotongan tiang.....	45
Gambar 4. 9 Flowchart Analisis Pehitungan.....	46
Gambar 4. 10 <i>Shop drawing</i> Pemasangan Shoring.....	51
Gambar 4. 11 Type Tulangan untuk Pile head	56
Gambar 4. 12 Hasil pengujian Kalendering	69
Gambar 4. 13 Flowchart Pengujian PDA.....	71
Gambar 4. 14 Hasil Pengujian PDA	72

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 <i>Pile Driving Record</i>	77
Lampiran 2 Hasil Kalendering.....	81
Lampiran 3 Hasil PDA Test	85
Lampiran 4 Form TA-4 Lembar Asistensi Pembimbing.....	86
Lampiran 5 Form TA-4 Lembar Asistensi Penguji.....	87



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 :

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 infrastruktur transportasi, terutama jalan tol, adalah bagian penting untuk mempercepat ekonomi pertumbuhan negara. Jalan Tol berperan sebagai jalur utama pengangkutan barang dan jasa yang menghubungkan tempat-tempat produksi dengan Pasar atau Pelabuhan. Pembangunan jalan tol sebagai infrastruktur nasional yang strategis membutuhkan standar keamanan dan ketahanan yang sangat tinggi, karena jalan tersebut harus mampu menopang beban kendaraan berat secara terus-menerus dan menghadapi volume arus lalu lintas yang tinggi. Tantangan terbesar dalam pembangunan umumnya berada pada kondisi tanah yang beragam, dimana jalur jalan sering kali melewati area tanah dengan daya dukung rendah atau tanah lunak yang mudah mengalami penurunan. Oleh karena itu, pembuatan pondasi merupakan tahapan yang sangat penting karena menjadi elemen struktur bagian bawah yang bertugas untuk menyalurkan beban secara merata ke lapisan tanah keras yang stabil. Pemilihan metode pondasi yang tepat, baik menggunakan sistem pondasi dalam maupun sistem perbaikan tanah, sangat penting untuk menjaga integritas struktur jalan tol, mencegah keruntuhan jalan, memastikan keselamatan pengguna jalan, serta menjamin efisiensi biaya pemeliharaan dalam jangka waktu yang lebih lama

Pada Proyek Pembangunan Jalan Tol Akses Pelabuhan Patimban Paket 2 yang dibangun untuk mempercepat akomodasi logistik maupun perjalanan menuju Pelabuhan Patimban. Dalam pembangunan jalan tol Patimban menggunakan pondasi *Spun Pile* sebagai penopang jalannya dikarenakan kondisi geoteknik area persawahan yang didominasi oleh tanah lunak. Selain itu pemilihan pondasi *Spun Pile* sangat efektif karena mampu mencapai lapisan tanah keras di kedalaman tertentu melalui proses pemancangan dengan waktu yang lebih cepat dibanding pondasi *bore pile*.

Oleh karena itu diperlukan metode pelaksanaan khusus yang sistematis dan terkendali. Metode ini harus memastikan bahwa seluruh tahapan kerja, mulai dari persiapan lahan, mobilisasi alat berat, pengangkutan, pemosisian, hingga pemancangan *spun pile*, dilakukan dengan mempertimbangkan faktor risiko elektrik dan teknis secara 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

1.2 PERUMUSAN MASALAH

Adapun rumusan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana tahapan pelaksanaan pekerjaan *Spun Pile* pada Overpass Kranjact PS-R 2.C
2. Berapa kebutuhan alat, kebutuhan bahan, dan tenaga kerja yang digunakan pada pekerjaan *Spun Pile* PS-R 2.C
3. Bagaimana evaluasi hasil pekerjaan *Spun Pile* titik PS-R 2.C

1.3 PEMBATAHAN MASALAH

Supaya penelitian ini lebih terfokus dan terarah, maka dilakukan pembatasan terkait masalah pembahasannya sebagai berikut:

1. Penelitian ini hanya mengambil lokasi studi kasus di area *Slab On Pile* Overpass Kranjact, tepatnya di titik PS-R 2.C
2. Pembahasannya mengenai metode pelaksanaan *Spun Pile*
3. Menganalisis kebutuhan alat, material tenaga dan tenaga kerja,
4. Pembahasan tidak menganalisis daya dukung tanah

1.4 TUJUAN

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Menguraikan tahapan metode pelaksanaan pekerjaan *Spun Pile* titik PS-R 2.C.
2. Menganalisis kebutuhan alat, bahan, dan tenaga kerja yang digunakan pada pekerjaan *Spun Pile* titik PS-R 2.C
3. Mengevaluasi hasil pekerjaan *Spun Pile* titik PS-R 2.C

1.5 SISTEMATIKA PENULISAN

Sistematika penulisan Tugas Akhir ini terbagi menjadi 5 (lima) bab, yaitu :

BAB I PENDAHULUAN

Bagian ini menguraikan latar belakang pembuatan judul tugas akhir pondasi *Spun Pile*, perumusan masalah, tujuan penelitian, batasan masalah, serta manfaat yang diharapkan dari penelitian ini.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisi landasan teori dasar-dasar Teknik pemancangan pondasi *Spun Pile*, metode pelaksanaan *Spun Pile*, .



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 III METODE PEMBAHASAN

Bab ini menjelaskan langkah-langkah sistematis penelitian, mulai dari Lokasi dan waktu penelitian, metode pengumpulan data (studi dokumen *Method Statement*, observasi lapangan), serta metode analisis data untuk menghitung kebutuhan alat, bahan, dan tenaga kerja.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bagian ini menyajikan data hasil pengamatan lapangan dan analisis data. Fokus pembahasannya meliputi detail tahapan metode pelaksanaan pemancangan *Spun Pile* yang aman, hasil perhitungan durasi waktu, kebutuhan alat, material, dan tenaga kerja.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab terakhir ini merangkum jawaban atas rumusan masalah dan tujuan berdasarkan hasil analisis.

**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 V

PENUTUP

5.1 KESIMPULAN

Berdasarkan hasil studi, dan analisis terhadap pelaksanaan pekerjaan *Spun Pile* pada Overpass Kranjact P.S-R 2C Proyek Jalan Tol Akses Pelabuhan Patimban Paket 2, dapat disimpulkan beberapa hal sebagai berikut:

1. Tahapan pelaksanaan pekerjaan *Spun Pile* pada titik *Pile Head 2c* dimulai dari persiapan lahan, mobilisasi alat dan material, pengukuran titik pancang, pemancangan tiang pancang, kontrol ketegakan pemancangan tiang, penyambungan tiang pancang dengan cara di las, dan final set pemancangan.
2. Berdasarkan hasil analisis kebutuhan pekerjaan pengukuran yaitu 1 tim survei dengan 1 set alat *theodolite* . Pada pekerjaan pemancangan, kebutuhan alat dan tenaga kerja meliputi 1 orang operator , 1 Orang *handling* alat *Pile Driver*, 1 Orang tukang Las, juga uji kalendering dan 1 orang *handling crane on track* . Bahan yang digunakan terdiri dari 12 tiang *spun pile* untuk 4 titik, elektroda las sebesar 0,44 kg/ sambungan atau 5 batang elektroda, serta cat penetran sebanyak 1,92 m2 atau 1 kaleng . Sementara itu, alat yang digunakan meliputi 1 unit *crane on track* (kapasitas 10 ton), 1 unit *pile driver hammer* (kapasitas 1 titik), dan 1 unit *welding set*.
3. Hasil evaluasi pekerjaan *Spun pile* dari uji kalendering menunjukkan hasilnya yaitu 4 cm dengan standar yang harus dicapai 3 – 5 cm yang menandakan pemancangan sudah final set atau sudah mencapai lapisan tanah keras dan *Pile Driving Analyzer test* menunjukkan hasilnya 317 ton dengan standar yang harus dicapai sebesar 150 – 200 ton yang menandakan *Spun Pile* mampu menahan beban struktur diatasnya dan meneruskannya ke lapisan tanah di bawahnya.



DAFTAR PUSTAKA

- 2023, K. et al. (2021). *WAKTU SIKLUS PEMANCANGAN SPUN PILE MENGGUNAKAN JACK-IN PILE JENIS HIDROULIC STATIC PILE DRIVER PADA PROYEK PEMBANGUNAN GEDUNG BERTINGKAT*. 32(3), 167–186.
- Abdurrahman. (2020). *Analisa Produktivitas Pekerjaan Pemancangan Tiang Pancang Pada Proyek Pembangunan Bank Bca Kcu Kota Pekanbaru*.
- Asnah, N., & Mulyani, E. (2019). Perancangan Tempat Penyimpanan Spun Pile dan Mini Pile di Lokasi Padat Aktivitas (Studi Kasus Gedung Laboratorium Universitas Tanjungpura Pontianak). *Jurnal Mahasiswa Teknik Sipil Universitas Tanjungpura Pontianak*, 1–7.
- Gunawan, R. (1983). *Pengantar Teknik Pondasi Rudy Gunawan.pdf*.
- Hardiyatmo, H. C. (2002). *Teknik Pondasi 1 (Kedua)*. Gramedia Pustaka Utama.
- Kementerian Pekerjaan Umum. (2010). *Surat Edaran Menteri Pekerjaan Umum No. 10 / SE / M / 2010 tentang Pemberlakuan Pedoman Penyambungan Tiang Pancang Beton Pracetak Untuk Fondasi Jembatan*. 10.
- Marasabessy, R. I., Titaley, H. D., & Abdin, M. (2025). Analisa Produktivitas Tiang Menggunakan Alat Pancang Diesel Hammer Pada Proyek Pembangunan Gedung Kantor Pengadilan Agama Dataran Hunipopu. *Journal of Applied Civil Engineering and Infrastructure Technology*, 7(2), 110–113. <https://doi.org/10.52158/jaceit.v7i2.1157>
- Pamungkas, Y. T., Supriyadi, I., & Fahimudin, F. (2024). *Analisa Perbandingan Produksi Diesel Hammer Dan*.
- Primaswari, G., & Utomo, A. B. (2022). Hydraulic static pile driver. *Orbith*, 18(2), 98–108.
- PT Waskita Beton Precast. (n.d.). *Spun Pile PT Waskita Beton Precast*. <https://waskitaprecast.co.id/product/beton-precast/spun-pile>
- PUPR. (2021). *Pupr. Menteri Pekerjaan Umum Dan Perumahan Rakyat Republik Indonesia*, 95–140.
- Rahmah, A., & Fitri, S. S. M. (2024). Pelaksanaan Pemancangan Pondasi Tiang Pancang Menggunakan Hydraulic Static Pile Driver pada Proyek Pembangunan Gedung Pringgogidgo Universitas Airlangga Surabaya. *ViTeks*, 2(2), 65–70.
- Salim, M. A., Siswanto, A. B., Pudjihardjo, H. S., & Abdullah Mubarak. (n.d.). *Analisis Perbandingan Metode Pemancangan dengan Diesel Hammer dan Hydraulic Static Pile Driver*. 01, 13–24. [https://www.researchgate.net/profile/Agus-Bambang-Siswanto/publication/367161440_Analisis_Perbandingan_Metode_Pemancangan_dengan_Diesel_Hammer_dan_Hydraulic_Static_Pile_Driver/links/63c410906fe15d6a572100f7/Analisis-Perbandingan-Metode-Pemancangan-dengan-SNI. \(n.d.\). 6flpc4yytmbu88ls-SNI_91562023_SPUNPILE.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Agus-Bambang-Siswanto/publication/367161440_Analisis_Perbandingan_Metode_Pemancangan_dengan_Diesel_Hammer_dan_Hydraulic_Static_Pile_Driver/links/63c410906fe15d6a572100f7/Analisis-Perbandingan-Metode-Pemancangan-dengan-SNI. (n.d.). 6flpc4yytmbu88ls-SNI_91562023_SPUNPILE.pdf)

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