

No.45/TA/D3-KS/2025

TUGAS AKHIR

**PELAKSANAAN PEKERJAAN *STEEL PIPE PILE (SPP)* PADA
PROYEK PELABUHAN PATIMBAN PORT SUBANG JAWA
BARAT**



Disusun oleh:

Nabila Sitta Rahmawati

NIM: 2201321009

Dosen Pembimbing:

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

NIP. 197509151998021001

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

HALAMAN PERSETUJUAN

Tugas Akhir Berjudul:

PELAKSANAAN PEKERJAAN *STEEL PIPE PILE (SPP)* PADA PROYEK PELABUHAN PATIMBAN PORT SUBANG JAWA BARAT yang disusun oleh **Nabila Sitta Rahmawati (2201321009)** telah disetujui oleh dosen pembimbing untuk dipertahankan dalam **Sidang Tugas Akhir**



Pembimbing,

Sony Pramusandi, ST., M.Eng.

NIP 197509151998021001



Hak Cipta :

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

HALAMAN PENGESAHAN

HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir berjudul :

**PELAKSANAAN PEKERJAAN STEEL PIPE PILE (SPP) PADA PROYEK
PELABUHAN PATIMBAN PORT** yang disusun oleh **Nabila Sitta Rahmawati**
(NIM 2201321009)

telah dipertahankan dalam Sidang Tugas Akhir di depan Tim Penguji
pada hari Senin tanggal 08 Juli 2025

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

Mengetahui

Ketua Jurusan Teknik Sipil

Politeknik Negeri Jakarta



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



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 PERNYATAN ORISINALITAS

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama Mahasiswa : Nabila Sitta Rahmawati

NIM Mahasiswa : 2201321009

Program Studi : DIII - Konstruksi Sipil

KBK : Teknologi Konstruksi dan Inovasi

Judul Naskah : Pelaksanaan Pekerjaan *Steel Pipe Pile (SPP)* Pada Proyek Pelabuhan Patimban Port Subang Jawa Barat

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam penulisan Tugas Akhir ini adalah hasil karya tulisan saya sendiri, bukan dengan hasil meniru karya orang lain.

Apabila dikemudian hari pada Tugas Akhir saya ditemukan bukti yang tidak sesuai dengan pernyataan ini, saya siap menerima sanksi yang ada. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Depok, 12 Juni 2025

Yang Menyatakan,

Nabila Sitta Rahmawati

**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 dan syukur penulis panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan tugas akhir dengan baik dan tepat waktu.

Tugas akhir dengan judul “**Pelaksanaan Steel Pipe Pile (SPP) Pada Proyek Pelabuhan Patimban Port Subang Jawa Barat**” merupakan syarat untuk menyelesaikan pendidikan Diploma III Jurusan Teknik Sipil Politenik Negeri Jakarta.

Ucapan terima kasih kepada seluruh pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan tugas akhir ini. Ucapan terima kasih disampaikan kepada:

1. Allah SWT., yang telah memberikan berkat dan karunia-Nya.
2. Kepada diriku sendiri nabila sitta rahmawati terimakasih sudah berjuang sampe akhir dan selalu berusaha hingga ke tahap ini.
3. Kepada Ibuku Siti Muslikhah dan bapak ku, terima kasih atas doa dan semangatnya dari semester awal hingga sekarang, yang setiap berjalannya ke kampus selalu doain langkah diriku ini, terimakasih banyak ibu.
4. Kepada Nurjanah,Dwi Wahyuningsih,Alif Baharzat Nur Rohman Selaku saudara kandung saya, terima kasih atas doa nya dan masukan atau pun saran setiap saya kesusahan,makasi selalu memberikan semangat dan dukungan sampe ke tahap tugas akhir ini,makasi selalu mendukung dan selalu menuruti sampe ke tahap ini .
5. Keponakan saya adhwa kayyisah dan haiba marifatun nissa,sipil kompi,adiba dan temen temen smk dan smp, baik secara material ataupun moral, dan mendoakan penulis hingga laporan ini selesai.
6. Dr.Eng. Sony Pramuditya,ST.,M,Eng . selaku dosen pembimbing tugas akhir.
7. Ibu RA Kartika Hapsari Sutantiningrum, S. T., M. T., selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Jakarta
8. Ibu Istiaatun, S. T.,M.T. selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Jakarta.
9. Kepada temen temen ku juga rintami,komandan,amer,mustof,bang jek,mamah selaku orang yang saya sayangi dan membantu saya menyusun tugas akhir ini



© 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

10. Kepada Salsa juga yang selalu menemani saya dari awal hingga akhir dan selesainya tugas akhir ini.

11. Mas bagas,Mas ivan,Pak Taufik.Mas Dicky,Mas dio selaku Konsultan dan kontraktor di pelabuhan patimban.

Akhir kata, penulis menyadari bahwa tugas akhir ini masih memerlukan banyak penyempurnaan. Oleh karena itu, penulis berharap kritik dan saran yang membangun untuk penyempurnaan tugas ini.

Depok, 14 Maret 2025

Nabila Sitta Rahmawati





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 PERNYATAN 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 Perumusan Masalah	2
1.3 Pembatasan Masalah	2
1.4 Tujuan	2
1.5 Sistematika Penulisan	2
BAB II LANDASAN TEORI	4
2.1 Pondasi	4
2.1.1 Jenis Jenis Pondasi	4
2.1.2 Kelebihan Dan Kekurangan Pondasi Steel Pipe Pile (SPP)	7
2.1.3 Flowchart Pekerjaan Pondasi Steel Pipe Pile (SPP)	8
2.1.4 Pekerjaan Mobilisasi Pondasi Steel Pipe Pile (SPP)	9
2.1.5 Pelaksanaan Pekerjaan Pengukuran Steel Pipe Pile (SPP)	10
2.1.6 Produktivitas Pengukuran Pondasi Steel Pipe pile	13
2.1.7 Produktivitas Pemancangan Pondasi Steel Pipe pile	13
2.1.8 Produktivitas Mobilisasi dari Lapangan ke Kapal Tongkang	13
2.1.9 Produktivitas Volume Steel Pipe Pile (SPP)	14



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

2.1.10	Pelaksanaan Pekerjaan Pemancangan Steel Pipe Pile (SPP)	14
2.1.11	Produktivitas Pekerjaan Steel Pipe Pile (SPP)	16
2.1.12	Pelaksanaan Pekerjaan Pile head	17
2.1.13	Pelaksanaan Pekerjaam Pengecoran Pile Head	18
2.1.14	Alat Pekerjaan Pile Head	21
2.1.15	Alat Pekerjaan Steel Pipe Pile (SPP)	22
2.1.16	Pengujian Pile Driving Analyzer (PDA)	27
2.2	Quality Control	28
2.2.1	Definisi Quality Control	28
2.2.2	Tujuan Quality Control	29
2.2.3	Quality Control Pada Pekerjaan Steel Pipe Pile (SPP)	29
2.2.4	Keselamatan Dan Kesehatan Kerja (K3)	30
2.2.5	Alat Pelindung Diri (APD)	30
BAB III	METODE PEMBAHASAN	33
3.1	Diagram Alir Penyusunan	33
BAB IV	DATA DAN PEMBAHASAN	35
4.1	Data Umum	35
4.2	Data Teknis	36
4.3	Analisis Volume ,Perhitungan Alat, Tenaga Kerja,Kebutuhan Bahan	38
4.3.1	Analisis Volume Steel Pipe Pile	38
4.4	Analisis Pekerjaan Persiapan	38
4.5	Mobilisasi	39
4.6	Pemancangan	41
4.7	Pekerjaan Pembesian	42
4.8	Betonisasi	48
4.9	Rekapitulasi Pekerjaan Steel Pipe Pile (SPP)	51
4.10	Waktu Pelaksanaan Steel Pipe Pile (SPP)	52



© 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

4.11	Bagan Alir Pekerjaan SPP	53
4.12	Metode Pelaksanaan Pekerjaan Pondasi Steel Pipe Pile (SPP).....	53
4.13	Metode Pekerjaan Survey	59
4.1.4	Metode Pelaksanaan Pemancangan Pondasi Steel Pipe Pile (SPP).....	60
4.1.5	Metode Pelaksanaan Pengecoran Pembesian	61
4.1.6	Metode Pelaksanaan Pengecoran Pile head	64
BAB V PENUTUP.....		68
5.1.	Kesimpulan.....	68
5.2.	Saran.....	69
DAFTAR PUSTAKA		70
LAMPIRAN		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 mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Peralatan untuk Rencana Survei	11
Tabel 2. 2 Produktivitas Pekerjaan Steel Pipe Pile (SPP).....	16
Tabel 2. 3 Alat Pekerjaan Steel Pipe Pile (SPP)	22
Tabel 4. 1 Spesifikasi Material SPP.....	37
Tabel 4. 2 Daftar Peralatan dan spesifikasi.....	37
Tabel 4. 3 Kebutuhan Alat	38
Tabel 4. 4 Tenaga Kerja	39
Tabel 4. 5 Daftar Kebutuhan Peralatan	41
Tabel 4. 6 Daftar Kebutuhan Pekerja	42
Tabel 4. 7 Kebutuhan Pekerja	48
Tabel 4. 8 Kebutuhan Tenaga Kerja	49
Tabel 4. 9 Rencana Pengangkatan Crawler Crane ke Area Pengecoran SPP	50
Tabel 4. 10 Rekapitulasi Pada Pekerjaan	51
Tabel 4. 11 Waktu Pelaksanaan Steel Pipe Pile (SPP).....	52

**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 GAMBAR

Gambar 2. 1 Tiang Pancang Kayu	5
Gambar 2. 2 Tiang Pancang Beton	6
Gambar 2. 3 Tiang Pancang Baja.....	7
Gambar 2. 4 Flowchart Pekerjaan Pondasi Steel Pipe Pile (SPP).....	9
Gambar 2. 5 Pemantauan Vertikalitas Tiang Sumber : Dokumen Proyek.....	10
Gambar 2. 6 Theodolite.....	11
Gambar 2. 7 Prisma Polygon Single Topcon	12
Gambar 2. 8 Tripod.....	12
Gambar 2. 9 Rtk Gps.....	12
Gambar 2. 10 Rambu Ukur	13
Gambar 2. 11 Ilustrasi Penumpukan SPP	16
Gambar 2. 12 Persiapan, Sebelum Pengecoran Sebelum pengecoran dimulai	19
Gambar 2. 13 Peta Jarak Batching Plan ke tempat pengecoran	19
Gambar 2. 14 Alat Pekerjaan Pile Head.....	21
Gambar 2. 15 Piling Barge SWI Sulawesi X	23
Gambar 2. 16 Thruster Barge Sumber : Dokumen Proyek	23
Gambar 2. 17 Diesel Hammer.....	24
Gambar 2. 18 Hydraulic Hammer (Spare)	25
Gambar 2. 19 Passenger Boat	25
Gambar 2. 20 Tug Boat.....	26
Gambar 2. 21 Crawler Crane	26
Gambar 2. 22 Anchor Boat (Lapung X).....	27
Gambar 2. 23 Alat Pelindung Diri (APD).....	31
Gambar 3. 1 Diagram Alir	33
Gambar 4. 1 Gambar Lokasi Steel Pipe Pile (SPP)	35
Gambar 4. 2 Tulangan L1 Pada Pekerjaan Pembesian	43
Gambar 4. 3 Tulangan L2 Pada Pekerjaan Pembesian	43
Gambar 4. 4 Tulangan L3 Pada Pekerjaan Pembesian	44
Gambar 4. 5 Detail Stirrup	45
Gambar 4. 6 Bagan Muatan Crawler Crane 150	49
Gambar 4. 7 Flowchart Pekerjaan SPP	53
Gambar 4. 8 Ilustrasi Sambungan Tiang 1	54



© 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

Gambar 4. 9 Ilustrasi Tumpukan Pengiriman	55
Gambar 4. 10 Ilustrasi Pemuatan & Pengangkutan SPP ke Tongkang Material	55
Gambar 4. 10 Lokasi Platform Survei.....	56
Gambar 4. 12 Lokasi Titik Kontrol.....	57
Gambar 4. 13 Pola Penahan Khas untuk Tongkang Tongkang	57
Gambar 4. 14 Mobilisasi Tiang Pancang Ke Kapal Pancang	58
Gambar 4. 15 Memancang Menggunakan Alat	58
Gambar 4. 16 Ilustasi Penentuan Lokasi.....	59
Gambar 4. 17 Flowchart Pemancangan	60
Gambar 4. 18 Proses Pemancangan Dengan Alat Pilling Barge SWI Sulawesi.....	61
Gambar 4. 19 Pipa Tremie	63
Gambar 4. 20 Proses Pengecoran Pembesian	63
Gambar 4. 21 Proses Pemeriksaan Tulangan dan Plat.....	64
Gambar 4. 22 Proses Pengecoran Beton Pada SPP	66
Gambar 4. 23 Ilustrasi beton pengisi platform pekerja	67
Gambar 4. 24 Concrete Pump	67

**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 LAMPIRAN

Lampiran 1 Pernyataan Calon Pembimbing	72
Lampiran 2 Lembar Asistensi Pembimbing.....	73
Lampiran 3 Lembar Bebas Pinjaman dan Urusan Administrasi.....	75
Lampiran 4 Persetujuan Pembimbing	76
Lampiran 5 Lembar Asistensi Penguji.....	78
Lampiran 6 Lembar Persetujuan Penguji.....	81





Hak Cipta :

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

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pelabuhan merupakan kawasan yang terdiri dari daratan dan perairan dengan batas tertentu, digunakan untuk kegiatan pemerintahan serta layanan jasa (Edy Hidayat, 2009). Menurut PP No. 69 Tahun 2001, pelabuhan menjadi lokasi kapal bersandar, menaikkan atau menurunkan penumpang dan barang, serta tempat perpindahan antarmoda, dilengkapi fasilitas keselamatan dan layanan pendukung. Bongkar muat barang adalah proses pemindahan barang dari kapal ke dermaga/gudang, atau sebaliknya. Aktivitas ini sangat bergantung pada alat bantu seperti derek serta kecepatan penanganannya (Farezan & Zain, 2023; Amir, 2004).

Efisiensi dermaga idealnya mencapai 80% dari panjang dermaga, namun sering terkendala oleh lamanya waktu tunggu kapal, proses bongkar muat yang lambat, serta rendahnya arus barang. Faktor utama yang memengaruhi adalah ketersediaan dan penggunaan alat serta manajemen SDM (Gunawan, 2008). Penelitian Yusuf (2014) juga menekankan bahwa kesiapan alat berdampak besar terhadap kecepatan bongkar muat, sementara disiplin kerja tidak terlalu berpengaruh secara signifikan.

Agar dermaga berfungsi optimal, dibutuhkan peralatan yang memenuhi standar internasional, penempatan tenaga kerja yang tepat, serta sistem kerja yang efisien dan terstruktur. Salah satu bagian dari pekerjaan struktur bawah Pelabuhan adalah pondasi Steel Pipe Pile (SPP). Steel Pipe Pile (SPP) langsung berhubungan dengan tanah karena merupakan bagian terendah dari struktur bawah. Tata laksana yang baik diperlukan tersebut, termasuk metode pelaksanaan, kebutuhan alat, tenaga kerja, dan waktu yang efisien.

Dengan demikian, maka dilakukan penulisan mengenai Pelaksanaan Pekerjaan Steel Pipe Pile (SPP) Pada Proyek Pelabuhan Patimban.



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

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, rumusan masalah pada tugas akhir ini yang akan dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana tahapan pelaksanaan pekerjaan steel pipe pile (SPP) pada proyek pelabuhan patimban subang jawa barat ?
2. Berapa kebutuhan alat,durasi waktu dan tenaga kerja saat pelaksanaan pekerjaan steel pipe pile (SPP) pada proyek pelabuhan patimban subang jawa barat?

1.3 Pembatasan Masalah

Mengingat adanya keterbatasan waktu dalam penyusunan Tugas Akhir dan untuk memberikan arah sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai, maka penulis membatasi permasalahan yang akan di bahas sebagai berikut:

1. Tidak membahas struktur atas dermaga
2. Perhitungan jumlah meliputi kebutuhan alat, bahan,durasi waktu dan tenaga kerja
3. Tinjauan objek penelitian, pelaksanaan pekerjaan steel pipe pile (SPP)
4. Tugas akhir ini membahas tentang steel pipe pile (SPP) CT 377
5. Tidak memperhitungkan biaya pekerjaan dan daya dukung tanah

1.4 Tujuan

Tujuan dari penyusunan tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Menjelaskan tahapan pelaksanaan pekerjaan steel pile pipe (SPP)
2. Menganalisis kebutuhan alat, bahan, durasi waktu dan saat pelaksanaan pekerjaan steel pipe pile (SPP)

1.5 Sistematika Penulisan

Secara umum, sistematika penulisan tugas akhir ini terdiri dari lima bab. Setiap bab dilengkapi dengan beberapa sub-bab untuk memberikan penjelasan yang lebih rinci. Adapun sistematika penulisan tersebut adalah sebagai berikut:



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

Bab ini membahas latar belakang yang menjadi dasar dalam penyusunan tugas akhir ini. Selain itu, bab ini juga mencakup rumusan masalah, batasan masalah, serta manfaat dan tujuan penelitian. Pada bagian sistematika penulisan, dijelaskan tahapan dan struktur isi dari tugas akhir secara keseluruhan.

BAB II DASAR TEORI

Bab ini menjelaskan teori dasar yang berkaitan dengan permasalahan yang dikaji dalam penelitian. Pembahasan dalam bab ini didukung oleh berbagai sumber, termasuk buku, internet, serta informasi dari narasumber.

BAB III METODOLOGI PEMBAHASAN

Pada bab ini di jelaskan mengenai desain peneliti, teknik pengumpulan data, dan metode analisis yang di terapkan dalam tugas akhir ini.

BAB IV DATA DAN PEMBAHASAN

Bab ini menyajikan hasil analisis dari metode yang telah dilakukan, khususnya terkait pelaksanaan pekerjaan steel pipe pile (SPP) pada proyek pelabuhan patimban port subang jawa barat.

BAB V PENUTUP

Bab ini berisi kesimpulan dari hasil tugas akhir yang telah dilakukan serta saran terkait pelaksanaan pekerjaan steel pipe pile pada proyek pelabuhan patimban pot subang jawa barat.



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

Berdasarkan hasil dari analisis dan pembahasan pada tugas akhir yang berjudul Pelaksanaan Pekerjaan Steel Pipe Pile (SPP) Pada Proyek Pelabuhan Patimban Port dapat disimpulkan bahwa:

1. Dapat disimpulkan tahapan pelaksanaan steel pipe pile diawali dengan titik pancang, mobilisasi alat dan material, pemancangan menggunakan diesel hammer, pembesian, dan pengecoran infill concrete serta pile head. Setiap tahapan telah dijelaskan secara teknis, mulai dari penggunaan alat survei (Total Station, RTK GPS), peralatan berat (diesel hammer, crawler crane), hingga proses pengecoran dan kontrol mutu. Penjelasan ini disusun berdasarkan observasi lapangan, dokumen proyek, dan standar pelaksanaan di proyek pelabuhan.
2. Berdasarkan hasil analisis, satu titik SPP tipe CT-377 ($\varnothing 1400$ mm, panjang 58,5 m) membutuhkan 197 m³ beton dan 6.774 kg tulangan baja. Produktivitas pemancangan mencapai rata-rata 3 titik per hari. Peralatan utama yang digunakan meliputi crawler crane, piling barge, diesel hammer, dan tongkang. Tenaga kerja harian sebanyak 13 orang dibutuhkan untuk satu tim pemasangan.



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

5.2. Saran

Berdasarkan Hasil Penelitian yang telah dilakukan, Terdapat beberapa rekomendasi yang dapat dijadikan acuan bagi penulis atau peneliti selanjutnya, yaitu sebagai berikut :

1. Penelitian ini belum membahas estimasi biaya dan efektivitas biaya dari pelaksanaan pekerjaan Steel Pipe Pile. Oleh karena itu, penelitian selanjutnya diharapkan dapat mengintegrasikan analisis biaya dan manfaat untuk mendapatkan gambaran menyeluruh terkait efisiensi pekerjaan.
2. Pertimbangan Lingkungan dan Cuaca, Dalam pelaksanaan proyek di wilayah maritim, faktor cuaca sangat memengaruhi kelancaran pekerjaan. Peneliti atau pelaksana proyek selanjutnya perlu menyusun manajemen risiko terkait kondisi cuaca ekstrem atau pasang surut air laut.
3. Penerapan Quality Control dan Safety yang Konsisten
,Pelaksanaan quality control dan penerapan keselamatan kerja (K3) harus dilakukan secara ketat dan berkelanjutan agar hasil pekerjaan sesuai dengan standar dan meminimalkan risiko kecelakaan kerja, terutama saat pemancangan di atas laut.

**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 PUSTAKA

- Arsad Rifki Adhawi Farezan¹, Zaldi Sultani Zain², M. G. (2023). KESIAPAN ALAT FORKLIFT DAN KETERAMPILAN OPERATOR TERHADAP KUALITAS KECEPATAN BONGKAR MUAT. *KESIAPAN ALAT FORKLIFT DAN KETERAMPILAN OPERATOR TERHADAP KUALITAS KECEPATAN BONGKAR MUAT*, 9(June), 642–651.
- DIREKTUR, & NOMOR, A. H. S. P. (A. (2024). *DIREKTUR NOMOR, JENDERAL BINA KONSTRUKSI 68/SE/Dk/2024 ANALISIS HARGA SATUAN PEKERJAAN (AHSP)*.
- Dwiretnani, A., & Daulay, I. A. (2019). Kinerja Alat Hydraulic Static Pile Driver (HSPD) Pada Proyek Perluasan Terminal Bandara Sultan Thaha Jambi. *Jurnal Talenta Sipil*, 2(2), 67. <https://doi.org/10.33087/talentasipil.v2i2.20>
- PRODUKTIVITAS DAN BIAYA ALAT BERAT HYDRAULIC STATIC PILE DRIVER PADA PEKERJAAN FONDASI TIANG PANCANG, muhammad reza syahputra, ida farida. (2024). *PROD*. 7(1), 175–186.
- Triastuti, N. S. berbagai macam pondasi. (2022). *Berbagai macam pondasi*.
- (Arsad Rifki Adhawi Farezan¹, Zaldi Sultani Zain², 2023). Efisiensi Pelayanan Bongkar Muat.
- (PRODUKTIVITAS DAN BIAYA ALAT BERAT HYDRAULIC STATIC PILE DRIVER PADA PEKERJAAN FONDASI TIANG PANCANG, muhammad reza syahputra, 2024)