



**LEMBAR PERSETUJUAN
TUGAS AKHIR**

**METODE PELAKSANAAN KONSTRUKSI PEKERJAAN
SHEET PILE PADA PROYEK PENGENDALIAN BANJIR DAN
ROB SEMARANG DEMAK PAKET II (RUAS ARTERI YOS
SUDARSO**

Telah disetujui oleh pembimbing untuk dilaksanakan ujian

Oleh :

Diah Ayu Panca Puspitasari

NIM 191039

Semarang, Agustus 2022

Pembimbing

Daru Jaka Sasangka, S.T., M.Eng.

NIP. 198808182014021001

**PROGRAM STUDI DIPLOMA III
TEKNOLOGI KONSTRUKSI BANGUNAN AIR
POLITEKNIK PEKERJAAN UMUM SEMARANG
2022**

LEMBAR PENGESAHAN

TUGAS AKHIR

METODE PELAKSANAAN KONSTRUKSI PEKERJAAN SHEET PILE PADA PROYEK PENGENDALIAN BANJIR DAN ROB SEMARANG DEMAK PAKET II (RUAS ARTERI YOS SUDARSO)

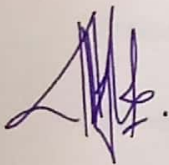
Judul : Metode Pelaksanaan Konstruksi Pekerjaan Sheet Pile pada Proyek Pengendalian Banjir dan Rob Semarang Demak Paket II (Ruas Arteri Yos Sudarso)
Oleh : Diah Ayu Panca Puspitasari
NIM : 191039

Telah Diuji Pada:

Hari : Kamis
Tanggal : 18 Agustus 2022
Tempat : Ruang L.II.1 Kampus Politeknik Pekerjaan Umum

Mengetahui/ Menyetujui :

Dosen Penguji



1. Pranu Arisanto, S.T., M.T.
NIP. 19830506201021004

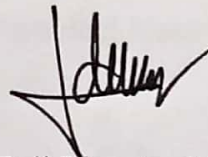


2. Suhardi, S.T., M.PSDA
NIP. 19750072005021001

Dosen Pembimbing



1. Daru Jaka Sasangka, S.T., M.Eng.
NIP. 198808182014021001



2. Didit Puji Riyanto, S.T., M.T.
NIP. 198410022010121001

**METODE PELAKSANAAN KONSTRUKSI PEKERJAAN
SHEET PILE PADA PROYEK PENGENDALIAN BANJIR DAN
ROB SEMARANG DEMAK PAKET II (RUAS ARTERI YOS
SUDARSO)**

**Tugas Akhir disusun untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Memperoleh
Gelar Ahli Madya (A.Md)
Politeknik Pekerjaan Umum Semarang**

Oleh :

**Diah Ayu Panca Puspitasari
(191039)**

Tanggal Ujian : 18 Agustus 2022

Menyetujui

Pembimbing 1 : Daru Jaka Sasangka, S.T., M.Eng.

Pembimbing 2 : Didit Puji Riyanto, S.T., M.T.

Penguji 1 : Pranu Arisanto, S.T., M.T.

Ketua : Suhardi, S.T, M.PSDA

(.....)
(.....)
(.....)
(.....)

Mengesahkan,

Direktur



Prof.Ir. Indratmo Soekarno, M.Sc.,Ph.D.

NIP. 195709201984031001

Mengetahui

Kaprodi Teknologi Kostruksi Bangunan Air

Hrs

Suhardi, S.T, M.PSDA

NIP. 197510072005021001

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

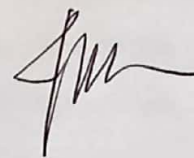
Nama : Diah Ayu Panca Puspitasari

NIM : 191039

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Tugas Akhir yang berjudul “Metode Pelaksanaan Konstruksi Pekerjaan *Sheet Pile* pada Proyek Pengendalian Banjir dan Rob Semarang Demak Paket II (Ruas Arteri Yos Sudarso)” ini adalah benar-benas hasil karya sendiri, kecuali jika disebutkan sumbernya dan belum pernah diajukan pada institusi manapun, serta bukan karya jiplakan/plagiat. Saya bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi, Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya, tanpa adanya tekanan dan paksaan dari pihak manapun serta bersedia mendapat sanksi akademik jika ternyata di kemudian hari pernyataan ini tidak benar

Semarang, 18 Agustus 2022

Yang menyatakan,



Diah Ayu Panca Puspitasari

NIM 191039

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Puji syukur alhamdulillah atas segala nikmat dan karunia yang telah diturunkan Allah *Subhanahu wa Ta'ala*. Penulis dapat menyelesaikan penyusunan Tugas Akhir ini guna memenuhi prasyarat untuk mencapai gelar D-III Ahli Madya. Adapaun judul Tugas Akhir ini adalah "*Metode Pelaksanaan Konstruksi Pekerjaan Sheet Pile pada Proyek Pengendalian Banjir dan Rob Semarang Demak Paket II (Ruas Arteri Yos Sudarso)*".

Dengan terselesaikannya Tugas Akhir ini ini, penulis menyampaikan terima kasih atas segala ilmu dan bimbingan yang telah diberikan kepada :

1. Daru Jaka Sasangka, S.T., M.Eng selaku dosen pembimbing I.
2. Didit Puji Riyanto, S.T., M.T. selaku dosen pembimbing II.
3. Bapak Luthfi Eko Budi S. selaku mentor lapangan pada Proyek Pengendalian Banjir dan Rob Semarang-Demak Paket II.
4. Teman-teman mahasiswa D3 Teknologi Konstruksi Bangunan Air 2019.
5. Semua pihak yang telah membantu dalam penyelesaian Tugas Akhir ini yang tidak dapat disebutkan satu per satu.

Penulis menyadari bahwasanya penyusunan Tugas Akhir ini masih banyak kekurangan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan saran dan kritik yang membangun dari semua pihak demi perkembangan yang positif bagi penulis.

Demikian Tugas Akhir ini penulis susun, semoga dapat menjadi manfaat bagi penulis serta pembaca.

Wassalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.

Semarang, Agustus 2022

Penulis

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
PERNYATAAN.....	v
KATA PENGANTAR.....	vi
ABSTRAK	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR TABEL.....	xiii
BAB I	
PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Perumusan Masalah.....	3
1.3. Batasan Masalah.....	3
1.4. Tujuan Penelitian.....	3
1.4. Manfaat Penelitian.....	4
BAB II	
KAJIAN PUSTAKA	5
2.1. Sheet Pile.....	5
2.2. Metode Konstruksi.....	7
2.3. Metode Pelaksanaan Pемancangan <i>Sheet Pile</i>	9
2.4. Gambar Kerja.....	10
2.5. Alat berat.....	10
2.6. Sistem Manajemen Keselamatan Konstruksi (SMKK).....	15
2.7. Kurva S.....	19
BAB III	
METODOLOGI PENELITIAN	20
3.1. Bagan Alir Penelitian	20
3.2. Waktu dan Tempat Penelitian	21
3.2.1. Lokasi Penelitian.....	21
3.2.2. Waktu Penelitian	23
3.3. Alat Pengumpulan Data.....	24
3.4. Pengolahan Data dan Analisis Data	25

BAB IV

ANALISA DAN PEMBAHASAN.....	27
4.1. Data Teknis.....	27
4.2. Gambaran Umum Daerah Studi	31
4.3. Spesifikasi Teknis.....	35
4.3.1. Pekerjaan Pengadaan dan Langsiran.....	35
4.3.2. Pekerjaan Pemancangan.....	36
4.3.3. Beton Ready Mix K-250 dengan semen tipe V	38
4.3.4. Pembesian	41
4.3.5. Bekisting	41
4.3.6. Sistem Manajemen Keselamatan Konstruksi.....	43
4.4. Metode Pelaksanaan Konstruksi Pekerjaan <i>Sheet Pile</i>	44
4.4.1. Pekerjaan Persiapan	46
4.4.2. Sistem Manajemen Keselamatan Konstruksi.....	51
4.4.3. Pekerjaan <i>Sheet Pile</i>	79
4.5. Jadwal Pelaksanaan Pekerjaan <i>Sheet Pile</i>	147
4.6. Kebutuhan Biaya Pada Pekerjaan <i>Sheet Pile</i>	148
BAB V	
PENUTUP.....	150
5.1. Kesimpulan.....	150
5.2. Saran.....	151
DAFTAR PUSTAKA	152
LAMPIRAN.....	153
DAFTAR LAMPIRAN	154

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Profil Flat Concrete Sheet Pile	6
Gambar 2. 2 Profil Corrugated Concrete Sheet Pile	7
Gambar 2. 3 Alat Berat Merk Kobelco Tipe 7055	12
Gambar 2. 4 Alat Berat Merek IHI Tipe CCH 400	13
Gambar 2. 5 Typical Job Layout Vibro Hammer	14
Gambar 2. 6 Alat Berat Vibro Hammer	15
Gambar 3. 1 Bagan Alir Penelitian	20
Gambar 3. 2 Lokasi Pelaksanaan Pekerjaan (Peta Jawa)	22
Gambar 3. 3 Lokasi Detail Pelaksanaan Pekerjaan Drainase Arteri	22
Gambar 4. 1 Detail <i>Flat Concrete Sheet Pile</i>	27
Gambar 4. 2 Denah <i>Flat Concrete Sheet Pile</i>	28
Gambar 4. 3 Potongan Memanjang <i>Flat Concrete Sheet Pile</i>	29
Gambar 4. 4 Potongan Melintang <i>Flat Concrete Sheet Pile</i>	30
Gambar 4. 5 Kondisi Lahan Lokasi Pekerjaan Drainase Arteri Yos Sudarso	31
Gambar 4. 6 Jembatan Pembatas Pekerjaan Drainase Arteri	32
Gambar 4. 7 Kondisi Lahan pada Lokasi Pekerjaan Drainase Arteri	33
Gambar 4. 8 Kondisi Lahan pada Lokasi Pekerjaan Drainase Arteri	33
Gambar 4. 9 Kondisi Jalan pada Lokasi Pekerjaan Drainase Arteri	34
Gambar 4. 10 Kondisi Jalan Saat Rob Pada Lokasi Pekerjaan Drainase Arteri ...	35
Gambar 4. 11 Bagan Pekerjaan Sheet Pile Drainase Arteri	45
Gambar 4. 12 Peralatan Ukur	47
Gambar 4. 13 Pemberian Patok Pekerjaan Oleh Surveyor	48
Gambar 4. 14 Ilustrasi Mobilisasi dan Demobilisasi Alat Berat	49
Gambar 4. 15 Kabel dan Tiang Provider	50
Gambar 4. 16 Tahapan Pengadaan dan Langsiran <i>Flat Concrete Sheet Pile</i>	80
Gambar 4. 17 Lembar Permintaan Persetujuan Penggunaan Material <i>Flat Concrete Sheet Pile</i> ukuran panjang 8 meter	82

Gambar 4. 18 Lembar Permintaan Persetujuan Penggunaan Material <i>Flat Concrete Sheet Pile</i> Ukuran Panjang 6 Meter	83
Gambar 4. 19 Brosur Material <i>Flat Concrete Sheet Pile</i>	84
Gambar 4. 20 Hasil Hammer Test <i>Flat Concrete Sheet Pile</i>	85
Gambar 4. 21 Dokumentasi Hasil Uji Kuat Tekan <i>Flat Concrete Sheet Pile</i>	86
Gambar 4. 22 Lokasi Area Stock Pile <i>Flat Concrete Sheet Pile</i>	87
Gambar 4. 23 Kondisi Real Lahan Pada Area Pekerjaan 1	88
Gambar 4. 24 Kondisi Real Lahan Pada Area Pekerjaan 2	88
Gambar 4. 25 Ilustrasi Langsiran <i>Flat Concrete Sheet Pile</i> dengan Crane Service	89
Gambar 4. 26 Langsiran Menggunakan Excavator	89
Gambar 4. 27 Langsiran <i>Flat Concrete Sheet Pile</i> Menggunakan Excavator	90
Gambar 4. 28 Stock Pile <i>Flat Concrete Sheet Pile</i>	91
Gambar 4. 29 Kaitan Tali Sling Pada <i>Flat Concrete Sheet Pile</i>	92
Gambar 4. 30 Proses Pengelasan Untuk <i>Cutting</i> Kait Sling	93
Gambar 4. 31 Ilustrasi <i>Handling Flat Concrete Sheet Pile</i>	94
Gambar 4. 32 Gambar Sket Penampang Saluran	97
Gambar 4. 33 Tahapan Pekerjaan Pemancangan <i>Flat Concrete Sheet Pile</i>	99
Gambar 4. 34 Request Pekerjaan Pemancangan	100
Gambar 4. 35 Request Pekerjaan Pemancangan	101
Gambar 4. 36 Request Pekerjaan Pemancangan	102
Gambar 4. 37 Guide Beam	103
Gambar 4. 38 Ilustrasi Alat pada Pekerjaan Pemancangan	104
Gambar 4. 39 Situasi lokasi pekerjaan 1	105
Gambar 4. 40 Situasi lokasi pekerjaan 2	106
Gambar 4. 41 Pemancangan <i>Flat Concrete Sheet Pile</i>	107
Gambar 4. 42 Pemancangan <i>Flat Concrete Sheet Pile</i>	108
Gambar 4. 43 Ilustrasi Pemancangan <i>Flat Concrete Sheet Pile</i>	109
Gambar 4. 44 Ilustrasi Hasil Pemancangan FCSP	110
Gambar 4. 45 Pelaksanaan Pekerjaan Bobokan <i>Flat Concrete Sheet Pile</i>	113
Gambar 4. 46 Hasil Pelaksanaan Pekerjaan Bobokan <i>Flat Concrete Sheet Pile</i>	114
Gambar 4. 47 Request Pekerjaan Bobokan	115

Gambar 4. 48 Detail Caping Beam	116
Gambar 4. 49 Permintaan Persetujuan Penggunaan Material Besi Beton	117
Gambar 4. 50 Lampiran Permintaan Persetujuan Penggunaan Material Besi Beton	118
Gambar 4. 51 Hasil Uji Besi Beton.....	119
Gambar 4. 52 Request Pekerjaan Pembesian.....	120
Gambar 4. 53 Lokasi Fabrikasi Besi Arteri Yos Sudarso	121
Gambar 4. 54 Proses Bending Pembesian.....	121
Gambar 4. 55 Pemasangan Pembesian Caping di Lapangan	122
Gambar 4. 56 Pemasangan Pembesian Caping di Lapangan	122
Gambar 4. 57 <i>Form Joint Inspection</i> Caping Beam	124
Gambar 4. 58 Detail Pekerjaan Pembesian	125
Gambar 4. 59 Detail Pekerjaan Pembesian.....	126
Gambar 4. 60 Request Pekerjaan Bekisting	128
Gambar 4. 61 Lokasi Fabrikasi Bekisting.....	129
Gambar 4. 62 Pengukuran untuk Marking Pemasangan Bekisting.....	130
Gambar 4. 63 Marking Pemasangan Bekisting.....	130
Gambar 4. 64 Pengecekan Dimensi Bekisting (Joint Inspection).....	131
Gambar 4. 65 Pengecekan Elevasi Bekisting (Joint Inspection).....	131
Gambar 4. 66 Form Joint Inspection Caping Beam.....	132
Gambar 4. 67 Bekisting Caping Beam.....	133
Gambar 4. 68 Concrete Mix Design K-250	136
Gambar 4. 69 Concrete Mix Design K-250	137
Gambar 4. 70 Request Pekerjaan Beton Ready mix K-250.....	138
Gambar 4. 71 <i>Form Joint Inspection</i> Pengecoran.....	139
Gambar 4. 72 Tahapan Slump Test.....	141
Gambar 4. 73 Pekerjaan Pengecoran Caping Beam.....	142
Gambar 4. 74 Hasil Uji Kuat Tekan Beton	143
Gambar 4. 75 Berita Acara Hasil Uji Kuat Tekan Beton.....	144
Gambar 4. 76 Dokumentasi Hasil Uji Kuat Tekan Beton.....	145
Gambar 4. 77 Gambar Pekerjaan Caping Beam	146

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Jenis Alat Pelindung Diri	16
Tabel 2. 2 Identifikasi Risiko dan Penyebab pada Pengadaan dan Langsiran FCSP	16
Tabel 2. 3 Identifikasi Risiko dan Penyebab pada Pekerjaan Pemancangan FCSP	17
Tabel 3. 1 Waktu Penelitian	23
Tabel 4. 1 <i>Job Safety Analysis</i> Pekerjaan Pengadaan dan Langsiran FCSP	52
Tabel 4. 2 <i>Job Safety Analysis</i> Pekerjaan Pemancangan FCSP	58
Tabel 4. 3 <i>Job Safety Analysis</i> Pekerjaan Bobokan	69
Tabel 4. 4 <i>Job Safety Analysis</i> Pekerjaan Beton Struktur	72
Tabel 4. 5 Analisa Harga Satuan Pekerjaan Pengadaan dan Langsiran	96
Tabel 4. 6 Analisa Harga Satuan Pekerjaan Pemancangan	111
Tabel 4. 7 Analisa Harga Satuan Pekerjaan Bobokan	116
Tabel 4. 8 Analisa Harga Satuan Pekerjaan Pembesian	127
Tabel 4. 9 Analisa Harga Satuan Pekerjaan Bekisting	134
Tabel 4. 10 Analisa Harga Satuan Pekerjaan Beton Ready Mix K-250 Semen Tipe V	147
Tabel 4. 11 Rencana Anggaran Biaya Pekerjaan <i>Sheet Pile</i>	149