



**LEMBAR PERSETUJUAN**

**TUGAS AKHIR**

**METODE PEMANCANGAN *CORRUGATED CONCRETE SHEET PILE*  
(CCSP) TIPE W.500.1000 PADA PROYEK PENANGANAN BANJIR  
SUNGAI SEPAKU (IKN)**

**Telah disetujui oleh pembimbing untuk dilaksanakan ujian**

**Oleh :**

**Yusuf Julian  
NIM 211039**

**Melvin Daffa Hilmi  
NIM 211046**

**Semarang, 15 Agustus 2024**

**Dosen Pembimbing 1**

**Daru Jaka Sasangka, S.T., M.Eng.  
NIDN. 5218088801**

**Dosen Pembimbing 2**

**Wahyu Prasetyo, S.T., M.T.  
NIDN. 5226058401**

**PROGRAM STUDI DIPLOMA III  
TEKNOLOGI KONSTRUKSI BANGUNAN AIR  
POLITEKNIK PEKERJAAN UMUM  
2024**

**LEMBAR PENGESAHAN**  
**METODE PEMANCANGAN *CORRUGATED CONCRETE SHEET PILE***  
**(CCSP) TIPE W.500.1000 PADA PROYEK PENANGANAN BANJIR**  
**SUNGAI SEPAKU (IKN)**

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

Oleh:

1. Yusuf Julian  
NIM. 211039

2. Melvin Daffa Hilmi  
NIM. 211046

Tanggal Ujian : 21 Agustus 2024

Menyetujui :


Ketua : Daru Jaka Sasangka, S.T., M.Eng.  
Sekretaris : Wahyu Prasetyo, S.T., M.T.  
Penguji 1 : Ir. Bambang Sudarsono, M.S.  
Penguji 2 : Ingerawi Sekaring Bumi, S.T., M.T.

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

Mengesahkan :

KA Prodi Teknologi Konstruksi Bangunan Air



Suhardi, S.T., MPSDA  
NIDN. 5207107501 

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kami panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa atas rahmat dan karunia nya sehingga penulis mampu menyelesaikan tugas akhir yang berjudul “Metode Pemancangan CCSP Pada Proyek Penanganan Banjir Sungai Sepaku” dengan lancar. Penulis menyusun Tugas Akhir ini guna memenuhi salah satu syarat untuk memperoleh gelar Ahli Madya Teknik (A.Md.T) Politeknik Pekerjaan Umum Semarang. Dalam proses penyusunan tugas akhir ini, penulis ingin mengucapkan terimakasih kepada pihak yang telah memberikan bantuan. Oleh karena itu penulis mengucapkan terimakasih kepada :

1. Tuhan yang Maha Esa Allah SWT.
2. Bapak / Ibu orang tua kami yang selalu memberikan dukungan dan do’a dan motivasi.
3. Bapak Ir. Brawijaya S.E., M.Eng.I.E, MSCE, Ph.D., IPU. Selaku Direktur Politeknik Pekerjaan Umum.
4. Bapak Daru Jaka Sasangka, S.T., M.Eng. selaku Dosen Pembimbing I;
5. Bapak Wahyu Prasetyo, S.T., M.T. selaku Dosen Pembimbing II;
6. Bapak Dion Akila Asmaraman dan Bapak Yogi Satrio selaku mentor program magang;
7. Seluruh keluarga besar Proyek Penanganan Banjir Sungai Sepaku;
8. Rekan - rekan mahasiswa Prodi Teknologi Konstruksi Bangunan Air Politeknik Pekerjaan Umum Semarang angkatan 2021 dan;
9. Seluruh pihak yang tidak dapat kami sebut satu persatu.

Dengan segala kerendahan hati Penulis mengharapkan kritik yang membangun dari pembaca sekalian karena penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan dan kelemahan pada penulisan Tugas Akhir ini. Semoga tugas akhir ini dapat memberikan manfaat bagi para pembaca sekalian. Atas perhatiannya kami ucapkan terimakasih.

## DAFTAR ISI

<b>LEMBAR PERSETUJUAN .....</b>	<b>iii</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN .....</b>	<b>iv</b>
<b>KATA PENGANTAR .....</b>	<b>v</b>
<b>DAFTAR ISI .....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR .....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xii</b>
<b>BAB 1 PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan.....	2
1.4 Manfaat.....	3
1.5 Batasan Masalah.....	4
<b>BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	<b>5</b>
2.1 Pemancangan.....	5
2.2 Pondasi Turap ( <i>Sheet Pile</i> ).....	5
2.3 <i>Corrugated Concrete Sheet Pile (CCSP)</i> .....	7
2.4 Alat Pancang.....	8
2.5 <i>Diesel Hammer</i> .....	11
2.6 Produktivitas Alat Berat.....	12
2.6.1 Waktu Siklus .....	12
2.6.2 Produktivitas <i>Diesel Hammer</i> .....	12
2.7 Efektivitas Pekerjaan .....	13
2.8 Pemancangan CCSP .....	13
<b>BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN .....</b>	<b>17</b>
3.1 Jenis dan Desain Penelitian .....	17

3.2	Waktu dan Tempat Penelitian .....	19
3.3	Pengumpulan Data.....	20
3.3.1	Data Primer .....	20
3.6.2	Data Sekunder .....	20
3.4	Prosedur Pengumpulan Data .....	21
3.5	Pengolahan Data dan Analisis Data.....	22
<b>BAB 4 PEMBAHASAN .....</b>		<b>23</b>
4.1	Spesifikasi <i>Corrugated Concrete Sheet Pile</i> (CCSP) dan Rencana Pemancangan CCSP .....	23
4.2	Pelaksanaan Pemancangan CCSP .....	28
4.2.1	<i>Clearing Area</i> .....	29
4.2.2	Mobilisasi Alat Pemancangan.....	29
4.2.3	Mobilisasi Material <i>Corrugated Concrete Sheet Pile</i> (CCSP) ke Lokasi Pemancangan .....	30
4.2.4	Menyimpan <i>Corrugated Concrete Sheet Pile</i> (CCSP) di <i>Stock yard</i> .....	32
4.2.5	<i>Marking</i> Trase CCSP.....	34
4.2.5	Memasang <i>Guide Beam</i> sesuai Rencana Pemancangan.....	34
4.2.6	Memasukkan <i>Corrugated Concrete Sheet Pile</i> (CCSP) ke Dalam <i>Guide Beam</i> .....	35
4.2.7	Mengunci <i>Corrugated Concrete Sheet Pile</i> (CCSP) dengan <i>Guide Beam</i> .....	36
4.2.8	Melepas Kawat Seling Pada <i>Corrugated Concrete Sheet Pile</i> (CCSP) .....	37
4.2.9	Melanjutkan Pemancangan Hingga Elevasi yang Telah Ditentukan	37
4.2.10	<i>Leveling</i> dan <i>Marking</i> Top Bobok oleh Tim Survei.....	38
4.2.11	<i>Corrugated Concrete Sheet Pile</i> (CCSP) Tertanam .....	39
4.2.12	Pembobokan <i>Corrugated Concrete Sheet Pile</i> (CCSP) .....	39
4.3	Pengolahan dan analisis Data pemancangan <i>Corrugated Concrete Sheet Pile</i> (CCSP) .....	40

4.3.1	Perhitungan Produktivitas Pemancangan <i>Corrugated Concrete Sheet Pile</i> (CCSP).....	43
4.4	Faktor Yang Mempengaruhi Pekerjaan .....	52
4.4.1	Cuaca Buruk.....	53
4.4.2	Lahan Belum Bebas Pada Area Pemancangan.....	54
4.4.3	<i>Corrugated Concrete Sheet Pile</i> (CCSP) Retak.....	55
4.4.4	<i>Unsafe Condition</i> .....	56
4.5	Analisa Biaya Pemancangan .....	58
4.5.1	Analisa Teknis.....	58
4.5.2	Rate Harga.....	60
4.5.3	AHS per Meter Kedalaman Pancang .....	61
4.5.4	Total Biaya Pemancangan Pada Tanah Kas Desa .....	61
4.6	Solusi .....	62
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>		<b>63</b>
5.1	Kesimpulan.....	63
5.2	Saran.....	64
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>		<b>lix</b>



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Turap Beton.....	6
Gambar 2. 2 Turap Baja .....	6
Gambar 2. 3 Turap Kayu.....	7
Gambar 2. 4 <i>Corrugated Concrete Sheet Pile (CCSP)</i> .....	8
Gambar 2. 5 <i>Drop Hammer</i> .....	9
Gambar 2. 6 <i>Diesel Hammer</i> .....	9
Gambar 2. 7 <i>Vibratory Hammer</i> .....	10
Gambar 2. 8 <i>Hydraulic Jacking - in Pile</i> .....	10
Gambar 2. 9 <i>Block Besi dan Piston Diesel Hammer</i> .....	11
Gambar 2. 10 <i>leader 24 meter</i> .....	14
Gambar 3. 1 Bagan Alir Penelitian.....	18
Gambar 3. 2 Gambaran Umum Proyek penanganan Banjir Sungai Sepaku.....	19
Gambar 3. 3 Lokasi Pemancangan <i>Corrugated Concrete Sheet Pile (CCSP)</i> .....	20
Gambar 3. 4 Contoh Monitoring Pemancangan <i>Corrugated Concrete Sheet Pile (CCSP)</i> .....	21
Gambar 4. 1 Detail <i>Corrugated Concrete Sheet Pile (CCSP) W.500.1000</i> .....	25
Gambar 4. 2 Material CCSP W.500.1000 dengan Tirus Kanan .....	26
Gambar 4. 3 Trase Pemancangan <i>Corrugated Concrete Sheet Pile (CCSP)</i> Tanah Kas Desa.....	27
Gambar 4. 4 <i>Clearing Area</i> .....	29
Gambar 4. 5 Mobilisasi <i>Crane</i> Menggunakan <i>Lowboy Truck</i> .....	30
Gambar 4. 6 Mobilisasi <i>Corrugated Concrete Sheet Pile (CCSP)</i> .....	31
Gambar 4. 7 Ilustrasi Penyusunan <i>Corrugated Concrete Sheet Pile (CCSP)</i> .....	31
Gambar 4. 8 Ilustrasi Pemindahan <i>Corrugated Concrete Sheet Pile (CCSP)</i> dari <i>Trailer</i> .....	32
Gambar 4. 9 Proses Penyusunan <i>Corrugated Concrete Sheet Pile (CCSP)</i> dari <i>Trailer</i> ke <i>Stockyard</i> .....	33
Gambar 4. 10 Penumpukan <i>Corrugated Concrete Sheet Pile (CCSP)</i> .....	33
Gambar 4. 11 Kayu Penyangga <i>Corrugated Concrete Sheet Pile (CCSP)</i> .....	34

Gambar 4. 12 Proses Pemasangan <i>Guide Beam</i> .....	35
Gambar 4. 13 Pemancangan <i>Corrugated Concrete Sheet Pile (CCSP)</i> ke <i>Guide Beam</i> .....	36
Gambar 4. 14 Pengunci <i>Corrugated Concrete Sheet Pile (CCSP)</i> .....	36
Gambar 4. 15 Pemasangan <i>Corrugated Concrete Sheet Pile (CCSP)</i> ke <i>Guide Beam</i> .....	37
Gambar 4. 16 Pekerja Menarik Tali Gas <i>Diesel Hammer</i> .....	38
Gambar 4. 17 Kontrol Elevasi <i>Corrugated Concrete Sheet Pile (CCSP)</i> oleh Tim Survei .....	39
Gambar 4. 18 <i>Corrugated Concrete Sheet Pile (CCSP)</i> Tertanam dengan <i>Marking</i> .....	39
Gambar 4. 19 Pembobokan <i>Corrugated Concrete Sheet Pile (CCSP)</i> dibantu dengan <i>Excavator</i> sebagai Penyangga agar <i>Corrugated Concrete Sheet Pile (CCSP)</i> Tidak Jatuh Menimpa Pekerja.....	40
Gambar 4. 20 Grafik Perbandingan Target Rencana Harian dengan Realisasi.....	42
Gambar 4. 21 Area yang Belum Bebas .....	54
Gambar 4. 22 Keretakan <i>Corrugated Concrete Sheet Pile (CCSP)</i> .....	55
Gambar 4. 23 Proses Pemancangan CCSP yang Tinggi .....	56
Gambar 4. 24 Pekerja Pembobokan <i>Corrugated Concrete Sheet Pile (CCSP)</i> .....	57
Gambar 4. 25 Metode Pembobokan dengan Bantuan <i>Excavator</i> .....	57



## DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Timeline Penelitian.....	19
Tabel 4. 1 Perbandingan Rencana Pemancangan Harian dan Realisasi Pemancangan .....	41
Tabel 4. 2 Faktor Efisiensi Alat (Konstruksi, 2023).....	43
Tabel 4. 3 Perhitungan Waktu Siklus .....	44
Tabel 4. 4 Catatan Harian pemancangan.....	53
Tabel 4. 5 Analisa teknik pemancangan CCSP (Konstruksi, 2023) .....	58
Tabel 4. 6 Perhitungan Rate Harga (sumber PT Brantas Abipraya (persero), Proyek Penanganan Banjir Sungai Sepaku).....	60
Tabel 4. 7 Perhitungan AHS per meter.....	61

