

**PROGRAM STUDI DIPLOMA III
TEKNOLOGI KONSTRUKSI BANGUNAN GEDUNG
POLITEKNIK PEKERJAAN UMUM
2025**

ANALISIS PRODUKTIVITAS PEMANCANGAN *STEEL SHEET* *PILE* (SSP) MENGGUNAKAN ALAT SILENT PILER F201

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

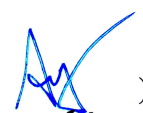
Oleh:

1. Irsyadul Fikri
NIM. 223030

2. Laila Imawati Hidana
NIM. 223035

Tanggal Ujian : 30 Juli 2025

Menyetujui,

Ketua Penguji	: Agung Bhakti Utama, S.T., M.Sc.	()
Penguji 1	: Indira Laksmi Widuri, S.H., LLM.	()
Penguji 2	: Mariana Wulandari, S.T., M.T.	()

Mengetahui,

Ketua Program Studi Teknologi Konstruksi
Bangunan Gedung



Dr. Raditya Hari Murti, S.T., M.Sc., M.T.
NIP. 197904282005021002

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Irsyadul Fikri / 223030 :

Laila Imawati Hidana / 223035 :

menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Tugas Akhir yang berjudul “Analisis Produktivitas Pemancangan *Steel Sheet Pile* (SSP) Menggunakan Alat SILENT PILER F201” ini adalah benar-benar 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, Agustus 2025

Yang menyatakan,



Irsyadul Fikri
NIM. 223030

Laila Imawati Hidana
NIM. 223035

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur ke hadirat Allah SWT., Tuhan Yang Maha Esa karena telah melimpahkan rahmat serta karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan tugas akhir ini tepat waktu. Laporan ini disusun sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan Ahli Madya Diploma III pada Program Studi Teknologi Konstruksi Bangunan Gedung Politeknik Pekerjaan Umum Semarang.

Penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada pihak-pihak yang ikut andil dalam penyusunan laporan tugas akhir ini baik secara langsung maupun tidak langsung. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

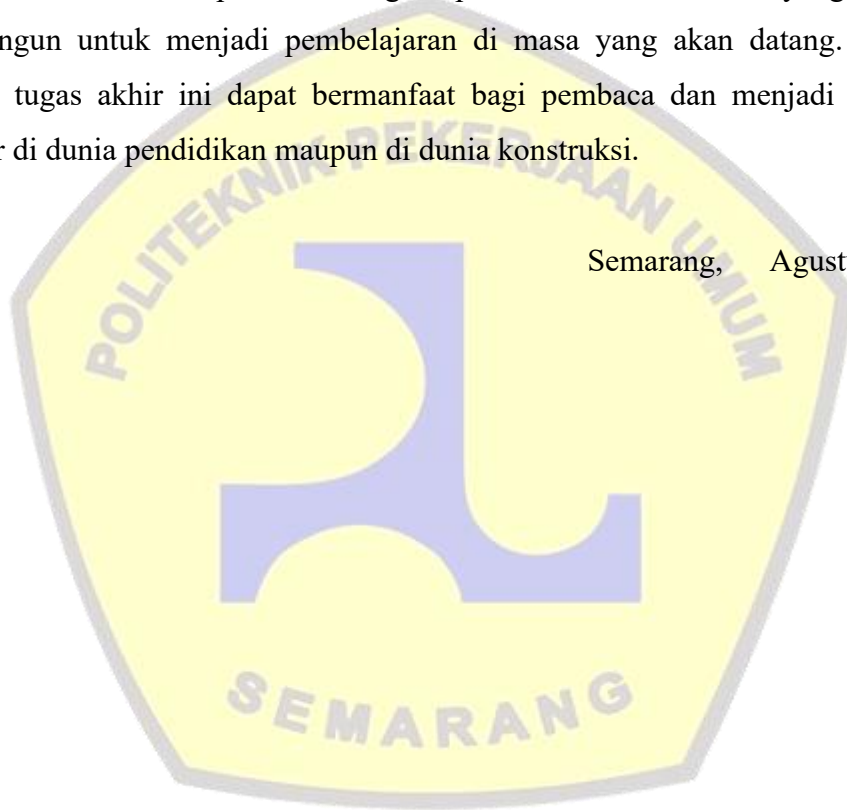
1. Kedua orang tua penulis yang senantiasa tulus mendoakan dan memberikan dukungan baik secara materi maupun non-materi sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan tugas akhir ini dengan lancar
2. Bapak Agung Bhakti Utama, S.T., M.Sc. selaku dosen pembimbing 1 yang telah bersedia menjadi pembimbing dengan memberikan arahan dan masukan serta dukungan, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan ini dengan baik.
3. Bapak Sukardi, S.T., M.T. selaku dosen pembimbing 2 yang telah bersedia menjadi pembimbing dengan memberikan arahan dan masukan serta dukungan, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan ini dengan baik.
4. Seluruh dosen dan staff Program Studi Teknologi Konstruksi Bangunan Gedung yang telah memberikan ilmu dan pengalaman yang berharga selama menempuh pendidikan selama masa studi di Politeknik Pekerjaan Umum Semarang.
5. *Site Engineer* dan *Supervisor* pada proyek *Jakarta Sewerage Development Project Package 2 & 3* yang sudah memberikan ilmu, pengalaman dan arahan terkait teknis proyek dan non-teknis proyek.
6. Seluruh staff proyek *Jakarta Sewerage Development Project Package 2 & 3* yang sudah memberikan ilmu, pengalaman dan arahan terkait teknis proyek dan non-teknis proyek.

7. Mr. Yusei Saito *has provided extraordinary knowledge and experience related to technical and non-technical machines from the Giken Seko Co., Ltd.*
8. Rekan – rekan mahasiswa dari Program Studi Teknologi Konstruksi Bangunan Gedung Angkatan tahun 2022 yang telah berjuang bersama untuk menyelesaikan pendidikan di Politeknik Pekerjaan Umum Semarang.
9. Dan pihak-pihak lain yang sudah ikut andil dalam penyusunan laporan tugas akhir ini yang tidak bisa penulis sebutkan satu-persatu.

Penulis menyadari adanya kekurangan dalam penulisan laporan tugas akhir ini. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun untuk menjadi pembelajaran di masa yang akan datang. Semoga laporan tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi pembaca dan menjadi referensi literatur di dunia pendidikan maupun di dunia konstruksi.

Semarang, Agustus 2025

Penulis



DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN.....	ii
ABSTRAK	iv
<i>ABSTRACT</i>	v
PERNYATAAN.....	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL.....	xiii
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Sasaran Penelitian	3
1.5 Manfaat Penelitian	3
1.6 Batasan Penelitian	4
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Produktivitas Konstruksi.....	5
2.2 Hal-Hal yang Memengaruhi Produktivitas	6
2.3 Konsep Pengukuran Produktivitas	7
2.4 Dinding Penahan Tanah (<i>Retaining Walls</i>)	7
2.5 SILENT PILER.....	12
2.6 Penelitian Terdahulu.....	14
BAB 3 METODE PENELITIAN.....	21

3.1 Metode Penelitian.....	21
3.2 Subjek, Populasi dan Sampel Penelitian	23
3.3 Metode Pengolahan Data dan Analisis Data	24
3.4 Bagan Alir Penelitian	25
3.5 Waktu dan Tempat Penelitian (Jadwal)	25
3.6 Metode Pengumpulan Data	27
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN.....	28
4.1 Pengumpulan Data Sekunder	28
4.2 Analisis Siklus Pekerjaan	30
4.3 Hasil Pengamatan <i>Time Study</i>	38
4.4 Uji Kecukupan dan Keseragaman Data	41
4.5 Perhitungan <i>Observed Time</i>	44
4.6 Analisis Hasil Penelitian	45
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN	50
5.1 Kesimpulan	50
5.2 Saran.....	51
DAFTAR PUSTAKA	53
LAMPIRAN.....	57

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Tipikal <i>joint wood sheet pile</i>	9
Gambar 2.2 Tipikal <i>joint concrete sheet pile</i>	9
Gambar 2.3 Tipikal <i>joint steel sheet pile</i>	10
Gambar 2.4 <i>Diesel Hammer</i>	10
Gambar 2.5 <i>Vibratory Hammer</i>	11
Gambar 2.6 SILENT PILER	11
Gambar 2.7 Mekanisme <i>press-in</i>	12
Gambar 2.8 Mode SILENT PILER berdasarkan N-SPT	13
Gambar 3.1 <i>Marking</i> sampel penelitian	24
Gambar 3.2 Bagan alir penelitian.....	25
Gambar 3.3 Jadwal pekerjaan <i>driving</i> SSP C-12.0	26
Gambar 3.4 Lokasi penelitian	26
Gambar 3.5 <i>Shaft construction</i> C-12.0.....	27
Gambar 4.1 <i>Layout vertical shaft</i> C-12.0.....	28
Gambar 4.2 <i>Boring log</i> C-12.0.....	29
Gambar 4.3 Spesifikasi utama CKS900.....	29
Gambar 4.4 Spesifikasi SILENT PILER F201 <i>Super Crush Mode</i>	30
Gambar 4.5 Bagian utama SILENT PILER 201	31
Gambar 4.6 <i>Chuck Stage</i>	31
Gambar 4.7 <i>Auger Head Replacement</i>	31
Gambar 4.8 <i>Casing Scraper</i>	32
Gambar 4.9 <i>Pile Roller</i>	32
Gambar 4.10 <i>Hose Roller</i>	32
Gambar 4.11 <i>Pile Laser</i>	32
Gambar 4.12 <i>Module Box</i>	32
Gambar 4.13 <i>Auger Head</i>	32
Gambar 4.14 <i>Compressor</i>	32
Gambar 4.15 Mengganti <i>auger head</i> dan memasang <i>pre-auger guide</i>	33
Gambar 4.16 <i>Centering</i> dan <i>verticality pile auger</i>	33

Gambar 4.17 <i>Pre-boring</i>	34
Gambar 4.18 Membersihkan <i>casing</i> dan mengganti <i>auger head</i>	34
Gambar 4.19 Mengangkat dan <i>welding stopper</i> SSP	35
Gambar 4.20 <i>Centering</i> dan <i>verticality bottom</i> SSP	35
Gambar 4.21 Pemancangan <i>bottom</i> SSP	35
Gambar 4.22 Pengangkatan dan pemasangan <i>top</i> SSP	36
Gambar 4.23 <i>Centering</i> dan <i>verticality top</i> SSP	36
Gambar 4.24 <i>Welding joints</i> SSP dan <i>quality control</i>	36
Gambar 4.25 Pemancangan <i>top</i> SSP	37
Gambar 4.26 Pengangkatan dan membersihkan <i>casing</i>	37
Gambar 4.27 Pemindahan alat ke titik selanjutnya	37
Gambar 4.28 Siklus pekerjaan pemancangan SSP	38
Gambar 4.29 Grafik sebelum uji keseragaman	43
Gambar 4.30 Grafik sesudah uji keseragaman	43
Gambar 4.31 <i>Vertical shaft</i> SSP C-12.0	45
Gambar 4.32 N-SPT pada C-12.0	46

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Penelitian terdahulu yang relevan dengan penelitian	14
Tabel 4.1 Rekapitulasi uji kecukupan data per-aktivitas.....	42
Tabel 4.2 Rekapitulasi jumlah data setelah uji keseragaman data	44

