



LEMBAR PERSETUJUAN

TUGASAKHIR

**ANALISIS PRODUKTIVITAS PEMANCANGAN CCSP
PADA PEKERJAAN PEMBANGUNAN
JALAN TOL SEMARANG-DEMAK
PADA STA 0+325 - 0+225**

Telah disetujui oleh pembimbing untuk dilaksanakan ujian

Oleh :

KHAIRIYAH

201006

ERLIA KURNIA WIJAYA S.

201029

Semarang, Agustus 2023

Pembimbing

Dr. Ir. SUTARTO EDHISONO, Dipl. He, M.T.

NIDK. 8884433420

PRANU ARISANTO, S.T., M.T.

NIP. 198305062010121004

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

2023

LEMBAR PENGESAHAN

TUGAS AKHIR

**ANALISIS PRODUKTIVITAS PEMANCANGAN CCSP
PADA PEKERJAAN PEMBANGUNAN
JALAN TOL SEMARANG-DEMAK
PADA STA 0+325 - 0+225**

Judul : Analisis Produktivitas Pemancangan CCSP Pada Pekerjaan Pembangunan
Jalan Tol Semarang-Demak Pada STA 0+325 - 0+225
Oleh : Khairiyah dan Erlia Kumia Wijaya Sarjono
NIM : 201006 dan 201029

Hari : Selasa
Tanggal : 8 Agustus 2023
Tempat : L.II.2

Telah diuji pada :

Mengetahui / Menyetujui :

Dosen Penguji

Dosen Pembimbing



Andi Patiroi, S.T., M.Eng.
NIP. 198410142010121004



Dr. Ir. Sutarto Edhisono, Dipl. He, M.T.
NIDK. 8884433420



Ingerawi Sekaring Bumi, S.T., M.T.
NIP. 199611032022032011



Pranu Arisanto, S.T., M.T.
NIP. 198305062010121004

**ANALISIS PRODUKTIVITAS PEMANCANGAN CCSP
PADA PEKERJAAN PEMBANGUNAN
JALAN TOL SEMARANG-DEMAK
PADA STA 0+325 - 0+225**

Tugas Akhir disusun untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Memperoleh Gelar

Ahli Madya (A.Md)

Politeknik Pekerjaan Umum Semarang

Oleh :

KHAIRIYAH

201006

ERLIA KURNIA WJAYA S.

201029

Tanggal Ujian : 8 Agustus 2023

Menyetujui,

Pembimbing 1	: Dr. Ir. Sutarto Edhisono, Dipl. He, M.T.	(.....)
Pembimbing 2	: Pranu Arisanto, S.T., M.T.	(.....)
Penguji 2	: Ingerawi Sekaring Bumi, S.T., M.T.	(.....)
Ketua	: Andi Patiroi, S.T., M.Eng.	(.....)

Mengetahui,

Ka Prodi Teknologi

Konstruksi Bangunan Air



Suhardi, S.T., MPSDA

NIP. 197510072005021001

PERNYATAAN

Kami yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : 1. Khairiyah NIM. 201006
2. Erlia Kurnia Wijaya Sarjono NIM. 201029

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Tugas Akhir yang berjudul “Analisis Produktivitas Pemancangan CCSP Pada Pekerjaan Pembangunan Jalan Tol Semarang-Demak Pada STA 0+325 - 0+225” ini 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 2023

Yang menyatakan,

1. Khairiyah
NIM. 201006
2. Erlia Kurnia Wijaya S
NIM. 201029

KATA PENGANTAR

Dengan tulus dan penuh rasa syukur, penulis mempersembahkan kata pengantar ini sebagai bagian dari Tugas Akhir dengan judul " Analisis Produktivitas Pemancangan CCSP Pada Pekerjaan Pembangunan Jalan Tol Semarang-Demak Pada STA 0+325 - 0+225". Tugas Akhir ini merupakan hasil dari dedikasi dan upaya penelitian yang dilakukan untuk memahami dan menganalisis produktivitas pemancangan CCSP pada proyek pembangunan jalan tol yang meliputi rentang STA 0+325 hingga 0+225.

Dalam era perkembangan infrastruktur yang terus berkembang, jalan tol menjadi elemen penting dalam meningkatkan konektivitas dan mobilitas masyarakat. Oleh karena itu, peningkatan efisiensi dan kualitas konstruksi jalan tol menjadi hal yang krusial. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis faktor-faktor yang memengaruhi produktivitas dalam pemancangan CCSP sebagai bagian penting dari pembangunan jalan tol.

Dalam proses penelitian ini, berbagai faktor kritis yang mempengaruhi produktivitas pemancangan CCSP dianalisis, termasuk aspek perencanaan, pengawasan proyek, penerapan teknologi, kondisi tanah, dan faktor-faktor lain yang relevan. Dengan pendekatan yang sistematis dan komprehensif, penelitian ini diharapkan dapat memberikan wawasan baru dan rekomendasi yang bermanfaat bagi para praktisi di bidang konstruksi bangunan air, khususnya dalam pembangunan tanggul.

Dengan terselesaikannya Tugas Akhir ini, penulis mengucapkan terima kasih atas bantuan, bimbingan, petunjuk, kerja sama, dan dukungan baik moril maupun materiil selama penulisan Tugas Akhir ini. Penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Prof. Ir. Thomas Setiabudi Aden, M.Sc, Eng selaku Direktur Politeknik Pekerjaan Umum.
2. Bapak Suhardi, S.T., MPSDA., selaku Ketua Program Studi Teknologi Bangunan Air Politeknik Pekerjaan Umum.

3. Bapak Dr. Ir. Sutarto Edhisono, Dipl HE., M.T selaku Dosen Pembimbing I yang telah memberikan bimbingan selama penyusunan Tugas Akhir.
4. Bapak Pranu Arisanto, S.T., M.T., selaku Dosen Pembimbing II yang telah memberikan bimbingan selama penyusunan Tugas Akhir.
5. Bapak Permadi Irsyan, S.T, M.T., selaku mentor dari PT. Adhi Karya selama magang di Proyek *Toll Road Development of Semarang – Demak IC*
6. Seluruh staff karyawan PT. Adhi Karya selaku kontraktor yang sudah membimbing dan membagikan ilmu.
7. Kedua orang tua kami yang selalu memberikan doa dan dukungan untuk dapat segera menyelesaikan proposal ini dengan baik.
8. Teman – teman angkatan 2020 Program Studi Teknologi Konstruksi Bangunan Air Politeknik Pekerjaan Umum yang sudah membantu, mendukung, dan berjuang bersama dalam penyusunan Tugas Akhir.
9. Semua pihak yang telah membantu terlaksananya magang hingga selesainya Tugas Akhir ini.

Penulis juga menyadari bahwa penelitian ini tidak lepas dari keterbatasan dan tantangan. Namun, penulis berharap bahwa hasil penelitian ini dapat memberikan kontribusi positif dan berarti bagi perkembangan konstruksi jalan tol serta menjadi landasan bagi penelitian masa depan di bidang ini.

Akhir kata, penulis berharap Tugas Akhir ini dapat memberikan pemahaman yang lebih mendalam tentang produktivitas pemancangan CCSP dalam konteks pembangunan tanggul pada proyek jalan tol. Semoga tulisan ini bermanfaat dan menginspirasi pembaca yang tertarik dalam bidang konstruksi dan penelitian terkait.

Semarang, Agustus 2023

1. Khairiyah NIM. 201006
2. Erlia Kurnia Wijaya S. NIM. 201029

PERSEMBAHAN

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan karunia, rahmat, dan hidayah-Nya sehingga penulis mampu menyelesaikan penulisan Tugas Akhir dengan baik dan lancar. Tugas Akhir ini penulis persembahkan kepada :

1. Orang tua yang selalu mendoakan penulis di manapun dan kapanpun serta memberikan segala dukungan dan motivasi baik secara moril maupun materil.
2. Seluruh keluarga dan saudara penulis yang selalu memberikan doa dan dukungannya.
3. Seluruh dosen Program Studi Teknologi Konstruksi Bangunan Air yang telah memberikan ilmunya mulai dari semester 1 hingga saat ini sehingga penulis mendapatkan pengetahuan untuk bekal masa depan serta telah memberikan nasihat dan bimbingan yang membangun.
4. Teman – teman Program Studi Teknologi Konstruksi Bangunan Air angkatan 2020 yang selama ini berteman dan membantu penulis selama perkuliahan hingga berjuang bersama untuk menyelesaikan pendidikan di Politeknik PU.
5. Seluruh guru dan teman – teman penulis dari jenjang SD, SMP, hingga SMA/SMK yang telah membimbing penulis hingga saat ini serta teman – teman yang telah menimba ilmu bersama dan memberikan pengalaman yang sangat berharga.
6. Seluruh pihak di Proyek *Toll Road Development Semarang – Demak IC* Semarang baik mentor hingga teman – teman magang di PT. Adhi Karya (Persero) Tbk., SYNOHYDRO yang telah banyak membantu penulis dari awal hingga akhir dalam melaksanakan magang selama 6 (enam) bulan.
7. Diri sendiri yang telah berjuang dan mampu bertahan hingga bisaberada di titik ini, meskipun harus melewati lika – liku dan tantangan yang berat dalam perjalanan meraih gelar A.Md.T.

DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR PENGESAHAN.....	iv
PERNYATAAN.....	vi
PERSEMBAHAN.....	ix
ABSTRAK.....	x
BAB I. PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	10
1.3. Tujuan Penelitian.....	10
1.4. Manfaat Penelitian.....	10
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA.....	12
2.1 Pemancangan.....	12
2.2 <i>Corrugated Concrete Sheet Pile (CCSP)</i>	12
2.3 Alat Pancang.....	14
2.4 Metode Pemancangan CCSP.....	18
2.5 Produktivitas.....	19
2.6 <i>Idle Time</i>	20
2.7 Penelitian Terdahulu.....	22
BAB III. METODE PENELITIAN	24
3.1 Jenis dan Desain Penelitian	25
3.2 Waktu dan Tempat Penelitian	26
3.3 Subjek Penelitian (Populasi dan Sampel).....	26
3.4 Variabel dan Definisi Operasional	26
3.5 Etika Penelitian.....	26
3.6 Pengumpulan Data	26
3.7 Prosedur Pengumpulan Data	27
3.8 Pengolahan Data dan Analisis Data	27
BAB IV. PEMBAHASAN.....	28
4.1 Spesifikasi CCSP & Rencana Pemancangan.....	28
4.2 Pelaksanaan Pekerjaan Pemancangan CCSP.....	37
4.3 Pengolahan Data dan Analisis Produktivitas Pemancangan CCSP.....	47
4.4 Faktor-Faktor yang Mempengaruhi.....	56

	Halaman (Lanjutan)
4.5 Solusi.....	71
BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN.....	72
5.1 Kesimpulan	72
5.2 Saran.....	73
DAFTAR PUSTAKA	74



DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. 1 Lokasi Daerah Studi.....	4
Gambar 1. 2 Lokasi Pekerjaan Pembangunan Tol Semarang-Demak Paket 1C.....	5
Gambar 1. 3 <i>Construction Package C</i>	9
Gambar 2. 1 CCSP (<i>Corrugated Concrete Sheet Pile</i>).....	13
Gambar 2. 2 Alat Pancang (<i>Crane Pancang</i>).....	15
Gambar 2. 3 Pemilihan Jenis <i>Vibro Hammer</i> Untuk CCSP.....	16
Gambar 2. 4 Alat Pancang <i>Vibro Hammer</i>	17
Gambar 3. 1 Bagan Alir Penelitian.....	24
Gambar 4. 1 Detail Material CCSP W-325 B.....	30
Gambar 4. 2 Detail Material CCSP W-325 B.....	31
Gambar 4. 3 Detail Material CCSP W-325 B.....	32
Gambar 4. 4 Material CCSP W-325 B dengan Tirus Kanan.....	32
Gambar 4. 5 Arah Pemancangan CCSP W-325 B.....	33
Gambar 4. 6 <i>General Layout</i> Pemancangan CCSP W-325 B.....	34
Gambar 4. 7 Rencana Pemancangan <i>Terboyo Retention</i> CCSP W-325 B.....	35
Gambar 4. 8 Lokasi Pemancangan CCSP Zona 1C.....	37
Gambar 4. 9 <i>Site Clearing Area</i> Pemancangan CCSP.....	37
Gambar 4. 10 Mobilisasi CCSP.....	38
Gambar 4. 11 <i>Bracing</i> Telah Terpasang.....	39
Gambar 4. 12 Memasukkan Besi Rojok.....	40
Gambar 4. 13 Masukkan CCSP ke Dalam Lubang <i>Bracing</i>	41
Gambar 4. 14 <i>Verticality</i> Sebelum Memasukkan CCSP ke dalam <i>Bracing</i>	42
Gambar 4. 15 Tali Pegangan CCSP.....	43
Gambar 4. 16 Melanjutkan Pemancangan.....	44
Gambar 4. 17 <i>Levelling</i> dengan <i>Diesel Hammer</i>	45
Gambar 4. 18 CCSP Berhasil Ditanam.....	46
Gambar 4. 19 Grafik Perbandingan Antara Jumlah Batang Rencana dan Realisasi.....	48
Gambar 4. 20 Grafik Realisasi Pemancangan.....	48
Gambar 4. 21 Diagram Persentase <i>Idle Time</i>	59

	Halaman (Lanjutan)
Gambar 4. 22 Bagan Alir <i>Idle Time</i>	59
Gambar 4. 23 Jalur Pemancangan yang Belok.....	60
Gambar 4. 24 Jalur Pemancangan Menjadi Lurus	60
Gambar 4. 25 Pemasangan CCSP	62
Gambar 4. 26 Area Pemancangan yang Berair	64
Gambar 4. 27 Kolam Untuk <i>Dewatering</i>	64
Gambar 4. 28 Pengangkatan Pompa <i>Submersible</i>	65
Gambar 4. 29 Kondisi Eksisting Lapangan.....	67
Gambar 4. 30 CCSP dengan Tirus Kanan.....	69
Gambar 4. 31 <i>Crawler Crane</i> dengan Satu <i>Sling</i>	70
Gambar 4. 32 Pekerja Sedang Melakukan Pengelasan	71



DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. 1 Kapasitas Tampung Kolam Retensi Terboyo dan Sriwulan	6
Tabel 2. 1 Nilai Sondir/ <i>Dutch Cone Penetration Test</i>	16
Tabel 2. 2 Penelitian Terdahulu	22
Tabel 4. 1 Rencana dan Realisasi Pemancangan CCSP.....	47
Tabel 4. 2 Realisasi Tercapai Pemancangan	49
Tabel 4. 3 Rata-Rata Nilai Produktivitas	51
Tabel 4. 4 Kendala Pemancangan di Lapangan	56
Tabel 4. 5 Penyebab <i>Idle Time</i> Selama Periode 14 Juni – 28 Juni 2023.....	58

