



TUGAS AKHIR

METODE PRELIMINARY WORK OPEN CAISSON JAKARTA SEWERAGE DEVELOPMENT PROJECT ZONE 1 PAKET 3

Oleh :

**1. Annas Fikri
201005**

**2. Hikmal Ali Syafrudin
211043**

**PROGRAM STUDI
TEKNOLOGI KONSTRUKSI BANGUNAN AIR
POLITEKNIK PEKERJAAN UMUM SEMARANG
TAHUN 2024**



TUGAS AKHIR

METODE *PRELIMINARY WORK OPEN CAISSON* JAKARTA *SEWERAGE DEVELOPMENT PROJECT ZONE 1* PAKET 3

Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Kelulusan

Program Studi Diploma III Teknologi Konstruksi Bangunan Air

Oleh :

**1. Annas Fikri
201005**

**2. Hikmal Ali Syafrudin
211043**

**PROGRAM STUDI
TEKNOLOGI KONSTRUKSI BANGUNAN AIR
POLITEKNIK PEKERJAAN UMUM SEMARANG
TAHUN 2024**



**LEMBAR PERSETUJUAN
TUGAS AKHIR**

**METODE PRELIMINARY WORK OPEN CAISSON JAKARTA SEWERAGE
DEVELOPMENT PROJECT ZONE 1 PAKET 3**

Telah disetujui oleh pembimbing untuk dilaksanakan ujian

1. Annas Fikri
NIM. 201005

2. Hikmal Ali Syafrudin
NIM. 211043

Program Studi Teknologi Kontruksi Bangunan Air

Semarang,

Pembimbing 1

Pembimbing 2

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

Suhardi, S.T., MPSDA
NIP. 197510072005021001

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI KONTRUKSI BANGUNAN AIR
POLITEKNIK PEKERJAAN UMUM
TAHUN 2024**

**METODE *PREMILINARY WORK OPEN CAISSON* JAKARTA
*SEWERAGE DEVELOPMENT PROJECT ZONE 1 PAKET 3***

**Tugas Akhir Disusun Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Memperoleh
Gelar Ahli Madya (A.Mdt)
Politeknik Pekerjaan Umum Semarang**

Oleh:

Annas Flkri
201005

Hikmal Ali Syafrudin
211043

Tanggal Ujian: 23 Agustus 2024

Menyetujui,

Ketua Penguji : Andi Patiroi, S.T., M.Eng.


(.....)

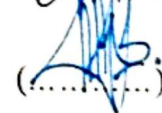
Sekretaris : Suhardi, S.T., MPSDA


(.....)

Penguji 1 : Ingerawi Sekaring Bumi, ST, MT


(.....)

Penguji 2 : Pranu Arisanto, ST, MT


(.....)

Mengesahkan
Ka Prodi Teknologi Kontruksi
bangunan air



Suardi, S.T., MPSDA. w.p.
NIP. 197510072005021001

RIWAYAT HIDUP PENULIS



Nama : Hikmal Ali Syafrudin
Tempat Tanggal Lahir : Semarang, 31 Mei 2003
Jenis Kelamin : Laki - laki
Agama : Islam
Status : Belum Menikah
Alamat : Jl. Perum Gria Tria Indah Klipang 2 No. 5
No. Telp : 085640579730
Email : alihikmal99@gmail.com
Pendidikan Formal
2009 - 2015 : SDN Pedurungan Tengah 02 Semarang
2015 - 2018 : MTS 1 Semarang
2018 - 2021 : MAN 1 Semarang
2021-Sekarang : Politeknik Pekerjaan Umum Prodi Teknologi Konstruksi Bangunan Air



Nama : Annas Fikri
Tempat Tanggal Lahir : Denpasar, 12 Januari 2002
Jenis Kelamin : Laki – laki
Agama : Islam
Status : Belum Nikah
Alamat : Jl. Raya Cikopo RT 04/02 Purwakarta
No. Telp : 08128170251
Email : anasfikri12@gmail.com
Pendidikan Formal
2008 - 2014 : SDS Pupuk Kujang
2014 - 2017 : SMPS Pupuk Kujang
2017-2020 : SMA Negeri 2 Purwakarta
2021-Sekarang : Politeknik Pekerjaan Umum Prodi Teknologi Konstruksi Bangunan Air

PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI

Kami yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama Mahasiswa 1/NIM : Annas Fikri/201005

Nama Mahasiswa 2/NIM : Hikmal Ali Syafrudin/211043

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Tugas Akhir yang berjudul **“METODE PRELIMINARY WORK OPEN CAISSON JAKARTA SEWERAGE DEVELOPMENT PROJECT ZONE 1 PAKET 3”** ini adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali jikadisebutkan sumbernya dan belum pernah diajukan kepada institusi manapun, serta bukan karya jiplakan / plagiat. Kami bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi. Demikian pernyataan ini kami 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,

Yang menyatakan,

Mahasiswa 1



Annas Fikri
NIM. 201005

Mahasiswa 2



Hikmal Ali Syafrudin
NIM. 211043



KATA PERSEMBAHAN

Segala puji syukur kami panjatkan atas kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, atas rahmat dan hidayah-Nya kami mampu untuk menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan baik dan lancar. Dengan ini kami ingin menyampaikan bahwa karya ini kami persembahkan kepada:

1. Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan kelancaran dalam menyelesaikan Tugas Akhir.
2. Kedua orang tua kami, yang selalu memberikan dukungan dan do'a sehingga kami mampu menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan baik.
3. Kampus tercinta, Politeknik Pekerjaan Umum, almamater kebanggaan kami
4. Mitra magang, PT. Wijaya Karya (Persero) pada proyek Jakarta Sewerage Development System, yang telah memberikan wadah dan bimbingan sehingga membantu kelancaran dalam penulisan tugas akhir ini,
5. Dosen Pembimbing Bapak Andi Patiroi, S.T., M.Eng. dan Suhardi, ST., MPSDA. yang selalu memberikan bimbingan dan arahan bagi kami dalam mengerjakan Tugas Akhir ini hingga selesai.
6. Mentor Lapangan dan seluruh Staf KWJ JV pada proyek Jakarta Sewerage Development System yang telah memberikan ilmu, nasehat, dan arahan di lapangan terkait pengerjaan Tugas Akhir hingga selesai.
7. Teman-teman Prodi Teknologi Konstruksi Bangunan Air angkatan 2021 yang selalu memberikan dukungan dan memberikan masukan dalam perkuliahan hingga kami mampu mengerjakan Tugas Akhir ini dengan baik.
8. Semua pihak yang berkontribusi, yang tidak dapat kami sebutkan satu persatu yang telah membantu kami dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan baik.

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN	ii
RIWAYAT HIDUP PENULIS	iv
LEMBAR PERNYATAAN	v
KATA PERSEMBAHAN	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
MOTTO	xii
KATA PENGANTAR	xv
ABSTRAK	xvi
<i>ABSTRACK</i>	xvii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Batasan Masalah	3
Batasan masalah dalam penyusunan Tugas Akhir ini adalah:	3
1.5 Manfaat Penelitian	3
Adapun manfaat penelitian ini adalah:	3
1.1 Metode Penelitian	4
Dalam penulisan Tugas Akhir ini, metode penulisan yang digunakan adalah:	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Jakarta Sewerage Development Project	5
2.2 Konstruksi <i>Cassion</i>	7

2.3	<i>Open Caisson</i>	10
2.4	Perbaikan Tanah.....	11
2.5	<i>Jet Grouting</i>	13
2.3	Sand colomn.....	14
2.7	<i>Ground Anchor</i>	15
BAB III METODE PENELITIAN		17
3.1	Bagan Alir	17
3.2	Tempat dan Waktu Penelitian.....	18
3.2.1	Waktu Penyusunan Tugas Akhir.....	18
3.2.2	Lokasi Studi.....	18
3.2.3	Subjek Penelitian	18
3.2.4	Pengumpulan Data.....	19
BAB IV PEMBAHASAN.....		20
4.1	Gambaran Umum <i>Premilinary Work Open Caisson</i>	20
4.2	Metode kerja <i>Premilinary work open caisson</i>	23
4.2.1	<i>Jet grouting</i>	23
4.2.2	Sand colomn.....	31
4.2.3	<i>Ground Anchor</i>	40
4.3	Permasalahan dan penyelesaian	46
BAB V PENUTUP.....		48
5.1	Kesimpulan.....	48
5.2	Saran	48
DAFTAR PUSTAKA		49

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Peta pembagian zona pengelolaan limbah	6
Gambar 2. 2 Jenis jenis <i>caisson</i>	9
Gambar 2. 3 <i>Open Caisson</i>	10
Gambar 2. 4 <i>Layout jet grouting</i>	14
Gambar 2. 5 <i>Sand colomn</i>	15
Gambar 2. 6 <i>Layout Ground anchor</i>	16
Gambar 3. 1 <i>Flowchart</i> penelitian.....	17
Gambar 3. 2 Lokasi penelitian (zona 1).....	18
Gambar 3. 3 <i>Drilling jet grouting machine</i>	27
Gambar 4. 1 <i>Open Caisson</i>	20
Gambar 4. 2 <i>Flowchart Open Caisson</i>	21
Gambar 4. 3 <i>Sand colomn</i>	23
Gambar 4. 4 <i>Flowchart jet grouting</i>	24
Gambar 4. 5 Alur pekerjaan <i>jet grouting</i>	25
Gambar 4. 6 Setiing peralatan <i>jet grouting</i>	25
Gambar 4. 7 Kalibrasi alat <i>jet grouting</i>	26
Gambar 4. 8 <i>Layout Jet grouting</i>	27
Gambar 4. 9 <i>Mix Jet grouting</i>	28
Gambar 4. 10 <i>Layout Sand colomn</i>	32
Gambar 4. 11 <i>Flowchart sand colomn</i>	33
Gambar 4. 12 Gambaran metode <i>sand colomn</i>	34
Gambar 4. 13 Permasalahan Sosial.....	46
Gambar 4. 14 Permasalahan utilitas	47

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Keterangan Gambar 2.1 Pembagian Zona	7
Tabel 4. 1 Mix jet grouting.....	27
Tabel 4. 2 Standard pekerjaan jet grouting.....	28
Tabel 4. 3 Peralatan jet grouting.....	29
Tabel 4. 4 Alat dan bahan.....	36
Tabel 4. 5 Peralatan ground anchor	41



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Hasil Pengujian *Bor Log*

Lampiran 2 Hasil Pengujian Tanah

Lampiran 3 *Typical Drawing Open Caisson*

Lampiran 4 Drawing *Jet Grouting, Sand Colomn, Ground Anchor*



MOTTO

"Pengetahuan yang baik adalah yang memberikan manfaat, bukan hanya diingat."

- Imam Syafi'i



KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa atas rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis mampu menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul “*METODE PRELIMINARY WORK OPEN CAISSON JAKARTA SEWERAGE DEVELOPMENT PROJECT ZONE 1 PAKET 3*” dengan lancar. Tugas akhir ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat dalam menempuh sidang Tugas Akhir guna memperoleh gelar Ahli Madya (A.Md.) Politeknik Pekerjaan Umum Semarang. Dalam menyusun Tugas Akhir ini, penulis mengucapkan terima kasih kepada berbagai pihak yang telah memberikan dukungan dan bantuan. Oleh karena itu penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Andi Patiroi, S.T., M.Eng., selaku Dosen Pembimbing I;
2. Suhardi, ST., MPSDA., selaku Dosen Pembimbing II;
3. Bapak Eko Suranto Putro, S.T., dan Bapak Aditya Putra Kharisma, S.T., selaku Mentor Program Magang;
4. Bapak/Ibu orang tua kami yang selalu memberikan dukungan do’a dan motivasi;
5. Seluruh rekan-rekan mahasiswa Prodi Teknologi Konstruksi Bangunan Air Politeknik Pekerjaan Umum Semarang angkatan 2021, dan;
6. Seluruh pihak yang tidak dapat kami sebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa Tugas Akhir ini masih memiliki banyak kekurangan, keterbatasan dan kelemahan. Maka dari itu, kami selaku penulis berharap dengan segala kerendahan hati untuk kritik dan saran yang membangun dari Bapak/Ibu/Saudara/i sekalian. Semoga Tugas Akhir ini dapat memberikan manfaat bagi Bapak/Ibu/Saudara/i sekalian. Atas perhatiannya kami ucapkan trimakasih.

Semarang, 15 Agustus 2024

Penulis