

No. 39/TA/D3-KS/2025

TUGAS AKHIR

**METODE PELAKSANAAN STRUKTUR *OPEN CAISSON* PADA
PEKERJAAN PEMBUATAN *SHAFT* JAKARTA SEWERAGE
DEVELOPMENT PROJECT JAKARTA UTARA**



Disusun untuk melengkapi salah satu syarat kelulusan Program D-III

Politeknik Negeri Jakarta

Disusun oleh :

Satrio Danar Iswara

NIM 2201321036

Pembimbing :

Hendrian Budi Bagus Kuncoro S.T., M.Eng.

NIP 198905272022031004

PROGRAM STUDI D-III KONSTRUKSI SIPIL

POLITEKNIK NEGERI JAKARTA

2025



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

HALAMAN PERSETUJUAN

Laporan Tugas Akhir berjudul :

**METODE PELAKSANAAN STRUKTUR OPEN CAISSON PADA
PEKERJAAN PEMBUATAN SHAFT JAKARTA SEWERAGE**

DEVELOPMENT PROJECT JAKARTA UTARA yang disusun oleh **Satrio
Danar Iswara (2201321036)** telah disetujui dosen pembimbing untuk dipertahankan
dalam

Sidang Tugas Akhir Tahap 2

Pembimbing

Hendrian Budi Bagus Kuncoro S.T., M.Eng.
NIP 198905272022031004



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

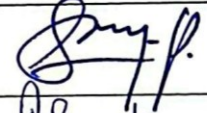
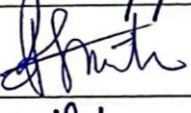
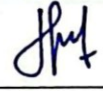
Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir berjudul :

**METODE PELAKSANAAN STRUKTUR *OPEN CAISSON* PADA
PEKERJAAN PEMBUATAN *SHAFT* JAKARTA SEWERAGE
DEVELOPMENT PROJECT JAKARTA UTARA** yang disusun oleh **Satrio
Danar Iswara (NIM 2201321036)**
telah dipertahankan dalam Sidang Tugas Akhir di depan Tim Penguji
pada hari Senin tanggal 7 Juli 2025

	Nama Tim Penguji	Tanda Tangan
Ketua	Sony Pramusandi, S.T., M.Eng., Dr.Eng. NIP 197509151998021001	
Anggota	Eka Sasmita Mulya, S.T., M.Si. NIP 196610021990031001	
Anggota	Yanuar Setiawan, S.T., M.T. NIP 199001012019031015	

Mengetahui

Ketua Jurusan Teknik Sipil
Politeknik Negeri Jakarta




Istiatun, S.T., M.T.
NIP 196605181990102001



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini, saya :

Nama : Satrio Danar Iswara
NIM : 2201321036
Program Studi : Konstruksi Sipil
Alamat Email : satrio.danar.iswara.ts22@mhs.w.pnj.ac.id
Judul Naskah : Metode Pelaksanaan Struktur *Open Caisson* Pada Pekerjaan Pembuatan *Shaft* Jakarta Sewerage Development Project Jakarta Utara

Dengan ini menyatakan bahwa tulisan yang saya sertakan dalam Tugas Akhir Teknik Sipil Politeknik Negeri Jakarta Tahun Akademik 2024/2025 adalah benar benar hasil dari karya sendiri, bukan jiplak karya tulis orang lain.

Apabila dikemudian hari ternyata tulisan/naskah saya di anggap gugur dan bersedia menerima sanksi yang ada. Demikian pernyataan ini dibuat dengan sebenarnya.

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

Depok, 12 Juni 2025

· Yang Menyatakan,

Satrio Danar Iswara



KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan tugas akhir dengan baik dan tepat waktu.

Tugas akhir dengan judul “**METODE PELAKSANAAN STRUKTUR OPEN CAISSON PADA PEKERJAAN PEMBUATAN SHAFT JAKARTA SEWERAGE DEVELOPMENT PROJECT JAKARTA UTARA**” merupakan syarat untuk menyelesaikan pendidikan Diploma III Jurusan Teknik Sipil Politenik Negeri Jakarta.

Ucapan terima kasih kepada seluruh pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan tugas akhir ini. Ucapan terima kasih disampaikan kepada:

1. Allah Swt., yang telah memberikan berkat dan karunia-Nya.
2. Orangtua, kakak, dan keluarga serta teman-teman yang telah mendukung, baik secara material ataupun moral, dan mendoakan penulis hingga laporan ini selesai.
3. Ibu Istiatun S.T., M.T. selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Jakarta.
4. Ibu RA Kartika Hapsari Sutantiningrum S.T., M.T. selaku Kepala Program Studi Konstruksi Sipil
5. Bapak Hendrian Budi Bagus Kuncoro S.T., M.Eng. selaku dosen pembimbing tugas akhir.
6. Bapak Fajar, Bapak Ahmad Rifai, Bapak Ridho Suryawaldi, dan Bapak Ocvan Helmi Nugroho yang telah membantu saya dalam pengumpulan data yang diperlukan dalam penulisan Tugas Akhir ini.
7. Seluruh staff Kumagai Wika Jakon Joint Venture tempat penulis mengumpulkan data.
8. Seluruh teman-teman Konstruksi Sipil 1 tahun 2022 yang telah membantu penulis dalam pembuatan tugas akhir ini.
9. Dan kepada seluruh pihak yang tidak sempat penulis sebutkan satu persatu yang telah membantu penulis menyelesaikan tugas akhir dengan tepat waktu.

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Akhir kata, penulis menyadari bahwa tugas akhir ini masih banyak kekurangan, keterbatasan dan kelemahan. Oleh karena itu, penulis berharap kritik dan saran yang membangun untuk penyempurnaan dalam tugas akhir ini. Mudahmudahan laporan kerja praktik ini dapat dipahami oleh semua orang khususnya bagi para pembaca. Saya mohon maaf yang sebesar-besarnya jika terdapat kata-kata yang kurang berkenan.

Depok, 10 Juni 2025

Satrio Danar Iswara





DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	iv
KATA PENGANTAR.....	v
ABSTRAK	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	2
1.3 Pembatasan Masalah	3
1.4 Tujuan	3
1.5 Sistematika Penulisan.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Metode Pekerjaan	5
2.2 <i>Open Caisson</i>	5
2.3 <i>Sand Colomn</i>	7
2.4 <i>Grouting Anchor</i>	8
2.5 Metode <i>Press-in</i>	9
2.6 <i>Steel Sheet Pile</i>	10
2.7 <i>Timber Plate</i>	11
2.8 <i>Cutting Edge</i>	12
2.9 <i>Rebar</i> (Pembesian)	13
2.10 <i>Formwork</i> (Bekisting)	14
2.11 Pengecoran	15
2.12 Alat Berat	16
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	22
3.1 Objek dan Lokasi Penelitian	22
3.2 Diagram Alir Penulisan Tugas Akhir.....	23
3.3 Tahapan Penelitian	24
3.4 Metode Pembahasan.....	25

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

BAB IV DATA DAN PEMBAHASAN.....	26
4.1 Data Umum Proyek.....	26
4.2 Data Teknis Proyek.....	26
4.2.1 Data Teknis <i>Open Caisson</i>	27
4.3 Gambaran Umum <i>Open Caisson</i>	27
4.4 Metode Pelaksanaan Pembuatan <i>Shaft Struktur Open Caisson</i>	28
4.4.1 Pekerjaan Persiapan	28
4.4.2 Pekerjaan Utama	38
4.4.3 Pekerjaan Finishing <i>Open Caisson</i>	70
BAB V PENUTUP.....	80
5.1 Kesimpulan	80
5.2 Saran.....	80
DAFTAR PUSTAKA.....	81
LAMPIRAN.....	84

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Gambar Open Caisson.....	6
Gambar 2.2 Open Caisson	7
Gambar 2.3 Pekerjaan Sand Coloum	8
Gambar 2.4 Ground Anchor.....	9
Gambar 2.5 Peralatan Ground Anchor.....	9
Gambar 2. 6 Metode Press-in.....	10
Gambar 2. 7 Steel Sheet Pile.....	11
Gambar 2. 8 Penempatan SSP Pada Open Caisson	11
Gambar 2. 9 Timber Plate	12
Gambar 2. 10 Proses Pemasangan Cutting Edge	12
Gambar 2. 11 Cutting Edge.....	13
Gambar 2.12 Rebar	14
Gambar 2.13 Formwork/Bekisting	15
Gambar 2. 14 Peralatan Uji Slump	16
Gambar 2. 15 Crane	17
Gambar 2. 16 Clamshell Tali Ganda.....	18
Gambar 2. 17 Clamshell Tali Tunggal.....	18
Gambar 2. 18 Excavator dengan Backhoe	19
Gambar 2. 19 Excavator dengan Vibro Hammer.....	20
Gambar 2. 20 Mesin Bor.....	20
Gambar 2. 21 Dump Truck	21
Gambar 2. 22 Concrete Pump	21
Gambar 3.1 Lokasi Penelitian.....	22
Gambar 3.2 Diagram Alir	23
Gambar 4. 1 Flowchart Pekerjaan Struktur Open Caisson	28
Gambar 4. 2 Flowchart Pekerjaan Persiapan	29
Gambar 4. 3 Pekerjaan Surveying/Stake Out.....	30
Gambar 4. 4 Flowchart Pekerjaan Sand Colomn	31
Gambar 4. 5 Titik Sand Colomn	34
Gambar 4. 6 Koordinat Titik Sand Colomn.....	34
Gambar 4. 7 Nilai SCT Tanah di Lokasi Penelitian	35

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Gambar 4. 8 Ekstraksi Casing Sementara	37
Gambar 4. 9 Flowchart Pekerjaan Utama	38
Gambar 4. 10 Steel Sheet Pile.....	40
Gambar 4. 11 Titik Koordinat Pekerjaan Pemancangan SSP	42
Gambar 4. 12 Tata Letak Lokasi Konstruksi	42
Gambar 4. 13 Ilustrasi Pemancangan Sheet Pile.....	43
Gambar 4. 14 Shop Drawing Pengelasan Joint SSP	43
Gambar 4. 15 Ilustrasi Pemancangan Sheet Pile Lembar ke 2	44
Gambar 4. 16 Melanjutkan Pemancangan SSP Sampai Selesai.	45
Gambar 4. 17 Pemasangan Timber Plate	47
Gambar 4. 18 Pemasangan Cutting Edge.....	48
Gambar 4. 19 Pekerjaan Cutting Edge.....	48
Gambar 4. 20 Pemasangan Perancah/Walkway Bagian Dalam.....	49
Gambar 4. 21 Pemasangan Perancah/Walkway Bagian Luar.....	50
Gambar 4. 22 Proses Pembesian	59
Gambar 4. 23 Pemasangan Bekisting	62
Gambar 4. 24 Proses Uji Slump	66
Gambar 4. 25 Proses Pengambilan Sampel Beton.....	66
Gambar 4. 26 Gambar Lokasi Pada Saat Pengecoran.....	67
Gambar 4. 27 Pembagian Proses Pengecoran.....	68
Gambar 4. 28 Proses Pengecoran.....	69
Gambar 4. 29 Pengecoran	69
Gambar 4. 30 Flowchart Periapan Pekerjaan Press-in.....	70
Gambar 4. 31 Mobilisasi Peralatan Press-in	73
Gambar 4. 32 Penataan Peralatan Press-in.....	73
Gambar 4. 33 Pemasangan Alat Keselamatan	73
Gambar 4. 34 Dismanteling Timber Plate	74
Gambar 4. 35 Proses Penggalan Tanah.....	76
Gambar 4. 36 Pengisian Air Di Dalam Open Caisson.....	77
Gambar 4. 37 Proses Press-in	78



DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Berat Besi Ulir	13
Tabel 4. 1 Data Teknis Open Caisson	27
Tabel 4. 2 Daftar Alat Pekerjaan Pre-Boring	31
Tabel 4. 3 Kebutuhan Alat Pekerjaan Pemancangan Sheet Pile	39
Tabel 4. 4 Kebutuhan Bahan Pekerjaan Pemancangan Sheet Pile	40
Tabel 4. 6 List Ukuran dan Panjang Besi Lot 1	52
Tabel 4. 7 List Ukuran dan Panjang Besi Lot 2	57
Tabel 4. 8 Peralatan Pekerjaan Press-in	70
Tabel 4. 9 Peralatan Press-in	74
Tabel 4. 10 Monitor Penenggelaman	78

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Lembar Asistensi Pembimbing.....	82
Lampiran 2 Lembar Persetujuan Dosen Pembimbing	84
Lampiran 3 Lembar Asistensi Dosen Penguji.....	85
Lampiran 4 Lembar Persetujuan Dosen Penguji.....	88
Lampiran 5 Shop Drawing Pekerjaan Sand Column	91
Lampiran 6 Shop Drawing Pekerjaan Steel Sheet Pile	92
Lampiran 7 Shop Drawing Pekerjaan Timber Plate	93
Lampiran 8 Shop Drawing Open Caisson.....	94
Lampiran 9 Shop Drawing Open Caisson Lot 1	95
Lampiran 10 Shop Drawing Open Caisson Lot 2	99

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Jakarta merupakan kota dengan jumlah penduduk kurang lebih 10,6 juta jiwa ([Badan Statistik Nasional 2023](#)). Semakin meningkatnya pertumbuhan penduduk maka kebutuhan akan air bersih juga sangat meningkat. Selain itu pengelolaan air limbah juga salah satu permasalahan yang sering terjadi di kota-kota besar khususnya yang ada di Jakarta ini.

Debit air limbah domestik rumah tangga rata-rata di Jakarta adalah 118 liter/orang/hari; pada tahun 2010 meningkat menjadi 147 liter/orang/hari. Secara keseluruhan, air limbah yang dihasilkan mencapai 1.316.113 m³/hari yang terdiri dari air limbah rumah tangga 1.038.205 m³/hari, air limbah perkantoran dan komersial 448.933 m³/hari, dan air limbah industri 105.424 m³/hari. Air limbah domestik sebagian besar mempengaruhi pencemaran air; air limbah perkantoran dan komersial sebesar 15% dan air limbah industri sebesar 10% mempengaruhi 75% air limbah rumah tangga domestik. Mengenai beban polutan organik, air limbah rumah tangga menambah 70%, air limbah kantor menyumbang 14%, dan air limbah industri menghasilkan 16%. Statistik tersebut menunjukkan bahwa air limbah rumah tangga domestik merupakan sumber utama pencemaran air di wilayah DKI Jakarta (Satria Wirawan, 2019).

Selain itu faktor penurunan tanah yang diakibatkan oleh diambilnya air tanah di Jakarta menyebabkan menurunnya muka tanah di Jakarta. Menurut Febyanti, 2022 yang menggunakan pengukuran laju penurunan permukaan tanah dengan menggunakan pendekatan DInSAR, DKI Jakarta menemukan bahwa pada tahun 2019 sebesar 120 mm/tahun; pada tahun 2020 sebesar 70 mm/tahun; dan pada tahun 2021 sebesar 60 mm/tahun. Tanah mengalami penurunan rata-rata 83,3 mm per tahun. Penurunan tanah di DKI Jakarta sebagian besar disebabkan oleh litologi aluvial yang belum matang yang mengalami konsolidasi terus menerus dan pengambilan air tanah yang berlebihan.

Oleh karena itu pemerintah pusat dan juga pemerintah Provinsi DKI Jakarta harus melakukan peningkatan infrastruktur dalam bidang pengelolaan air limbah. Salah satu yang sedang di kerjakan saat ini adalah pembangunan Jakarta Sewerage



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Development Project (JSDP). Proyek ini di laksanakan oleh Kementrian Pekerjaan Umum (PUPR) dan Pemerintah Provinsi DKI Jakarta

Jakarta Sewerage Developmemt Project merupakan Proyek Strategis Nasional (PSN) yang ditargetkan selesai pada tahun 2027 sesuai dengan Peraturan Presiden Nomor 109 Tahun 2020 dengan dukungan peraturan Pemerintah Daerah Provinsi DKI Jakarta. Proyek pembangunan Jakarta Sewerege System Zona 1 akan dilakukan oleh Kementrian PUPR, dengan menggunakan pendanaan dari Loan JICA (*Japan International Cooperation Agency*). ([PUPR Cipta Karya 2024](#))

Pembangunan Jakarta Sewerage Development Project (JSDP) Zona 1 dibagi beberapa paket, untuk paket 3 akan dilaksanakan oleh Kumagai Wika Jakon Joint Venture. Zona 1 Paket 3 dibagi menjadi dua wilayah, utara dan selatan. Salah satu pekerjaan utama yang dilakukan pada Jakarta Sewerage Development Project (JSDP) adalah pekerjaan pembuatan *shaf* atau lubang utama menggunakan *Steel Sheet Pile* (SSP) dan *Open Caisson*.

Pada pembahasan kali ini penulis lebih memfokuskan pada pembahasan metode pelaksanaan pekerjaan struktur *Open Caisson*, yang dimana metode *Open Caisson* baru digunakan pada proyek Jakarta Sewerage Development Project (JSDP). Metode *Open Caisson* yang dilaksanakan pada Jakarta Sewerage Develompent Project ini merupakan hasil kerja sama antara Indonesia dengan Jepang, *Open Caisson* dengan menggunakan alat *press-in* untuk membuat sebuah bak kontrol yang nantinya akan digunakan sebagai kontrol terhadap air limbah yang ada.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan Latar Belakang yang penulis paparkan, rumusan masalah yang dilakukan pada penelitian kali ini sebagai berikut :

1. Bagaimana metode pelaksanaan pekerjaan pembuatan *shaf* dengan menggunakan metode strukrur *Open Caisson* yang dilaksanakan pada proyek Jakarta Sewerage Development Project (JSDP)?
2. Bagaimana teknik pengendalian pekerjaan pada pelaksanaan yang dilakukan pada pekerjaan *shaf* dengan menggunakan metode *Open Caisson*?



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

1.3 Pembatasan Masalah

Agar pembahasan atau penelitian Tugas Akhir lebih terarah dan jelas, maka akan diberi batasan masalah dalam penelitian kali ini. Berikut batasan masalah yang akan penulis berikan :

1. Penelitian pekerjaan pembuatan *shaf* dengan menggunakan metode *Open Caisson* akan berfokus pada titik C-25.0 ada Jakarta Sewerage Development Project (JSDP)
2. Penelitian ini hanya membahas hingga pekerjaan pada Lot 2 dari total 7 Lot pada *Open Caisson* C-25.0 pada proyek Jakarta Sewerage Development Project (JSDP)
3. Penelitian ini melanjutkan dari penelitian sebelumnya, dengan pekerjaan yang dimulai dari *Sand Colomn* hingga pekerjaan penenggelaman dengan metode *press-in*
4. Penelitian ini tidak membahas mengenai produktifitas pekerjaan maupun alat yang digunakan.

1.4 Tujuan

1. Mengetahui tahapan pekerjaan pembuatan *shaf* dengan metode *Open Caisson* pada Jakarta Sewerage Development Project (JSDP).
2. Untuk mengetahui teknik pengendalian pelaksanaan pekerjaan pembuatan *shaf* dengan menggunakan metode *Open Caisson* pada Jakarta Sewerage Development Project (JSDP).

1.5 Sistematika Penulisan

Pada penulisan tugas akhir yang akan saya buat, pembahasan akan dilakukan secara detail sesuai dengan kajian yang berlaku dan akan terbagi menjadi lima bab, yaitu :

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini saya akan menjelaskan latar belakang, tujuan penulisan, permasalahan, pembatasan masalah, metode penulisan dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini saya akan memberikan landasan teori/dasar-dasar teori yang berhubungan dengan permasalahan atau pembahasan yang diajukan serta dilengkapi dengan sumber-sumber referensi yang akan digunakan.



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

BAB III METODOLOGI

Pada bab ini saya akan memberikan sumber-sumber data, proses mendapatkan data yang dimulai dari awal hingga penulisan akhir

BAB IV DATA DAN PEMBAHASAN

Berisikan data yang saya peroleh, pengolahan data, dan pembahasan data hasil analisis data.

BAB V PENUTUP

Berisikan kesimpulan dari seluruh isi penulisan tugas akhir dari analisis yang telah dilakukan



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

BAB V PENUTUP

5.1 Kesimpulan

1. Berdasarkan pembahasan diatas dapat disimpulkan bahwa terdapat berbagai macam pekerjaan dimulai dari pekerjaan persiapan, pekerjaan utama, dan pekerjaan finishing (*press-in*). Dari ketiga pekerjaan tersebut terdapat pekerjaan yang ada didalamnya, pada pekerjaan persiapan terdapat pekerjaan stake out/pengukuran, dan pekerjaan sand column. Pada pekerjaan utama terdapat pekerjaan pemancangan, pekerjaan pemasangan timber plate, pekerjaan pemasangan cutting edge, pekerjaan pemasangan perancah, pekerjaan pembesian, pekerjaan pemasangan formwork/bekisting, dan pekerjaan pengecoran. Terakhir adalah pekerjaan finishing dengan melaksanakan *press-in* atau penenggelaman struktur ke dalam tanah.
2. Pengendalian sangat perlu di lakukan agar tidak terjadi hal-hal yang tidak diinginkan, pengendalian dilaksanakan untuk menjaga kualitas dari pekerjaan yang kita laksanakan, pengendalian dapat dimulai sebelum pelaksanaan pekerjaan, pada saat pelaksanaan pekerjaan dan setelah pelaksanaan pekerjaan pada setiap jenis pekerjaan yang dilaksanakan pada struktur ini.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil kesimpulan pada penelitian kali ini maka berikut ini saran-saran yang dapat penulis berikan dari hasil penelitian untuk dilaksanakan pada penelitian berikutnya :

1. Pada penelitian berikutnya diharapkan dapat menghitung jumlah produktifitas dari setiap pekerjaan dan alat yang digunakan pada metode pekerjaan pembuatan *shaft* dengan menggunakan struktur *open caisson*.
2. Diharapkan pada penelitian berikutnya dapat menampilkan penyelesaian dari pekerjaan *open caisson* hingga tahap terakhir.



DAFTAR PUSTAKA

- 9024:2021, S. (2021). *Cara Uji Slump Flow pada Beton Memadat Sendiri*.
- Darasena, L., Handayani, I., & Mahendra, O. (2020). Metode Pekerjaan Galian Dan Produktivitas Alat Berat Pada Pembangunan Graving Dock. *Rekayasa: Jurnal Teknik Sipil*, 4(2), 33–38. <https://doi.org/10.53712/rjrs.v4i2.777>
- Febyanti, D. (2022). *ANALISIS POTENSI PENURUNAN MUKA TANAH (LAND SUBSIDENCE) DI DKI JAKARTA MENGGUNAKAN METODE GAYABERAT DAN DIFFERENTIAL INTERFEROMETRY SYNTHETIC APERTURE RADAR (DINSAR)*. Universitas Indonesia.
- Fidina Bella, A., & Priyanto, B. (2023). Pengelolaan Resiko Pekerjaan Steel Sheet Pile (Ssp) Pada Proyek Jalan Kereta Api Antara Solo Balapan-Kadipiro Km 104+700 S/D Km 107+000. *Journal of Comprehensive Science (JCS)*, 2(3), 749–756. <https://doi.org/10.59188/jcs.v2i3.277>
- Fikri, A., & Syafrudin, H. A. (2024). *Metode Preliminary Work Open Caisson Jakarta Sewerage Development Project Zone 1 Paket 3*. POLITEKNIK PEKERJAAN UMUM.
- Fikri, A., & Syarifudin, H. A. (2024). *METODE PRELIMINARY WORK OPEN CAISSON JAKARTA SEWERAGE DEVELOPMENT PROJECT ZONE 1 PAKET 3*. Politeknik PUPR.
- Frederika, A., & Rai Widhiawati, I. A. (2017). Analisis Produktivitas Metode Pelaksanaan Pengecoran Beton Ready Mix Pada Balok Dan Pelat Lantai Gedung. *Jurnal Spektran*, 5(1), 56–63. <https://doi.org/10.24843/spektran.2017.v05.i01.p07>
- Guspari, O., Mafriyal, M., Hidayati, R., Mirani, Z., & Amelia, P. W. (2022). Analisis Perbandingan Biaya Pekerjaan Bekisting Konvensional dan Bekisting Sistem Pada Bangunan Gedung. *Jurnal Ilmiah Rekayasa Sipil*, 19(1), 68–76. <https://doi.org/10.30630/jirs.v19i1.740>
- Harwadi, F., . H., . P., & Novianto, D. (2021). Perkuatan Tanah Lempung Dengan Kolom Pasir Terhadap Penurunan Pada Uji Laboratorium Dengan Menggunakan Program Plaxis. *Journal of Applied Civil and Environmental Engineering*, 1(2), 16. <https://doi.org/10.31963/jacee.v2i1.2774>

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

- Heggade, V. (2023). Rectification and Strengthening of Bridge Foundations. *Encyclopedia of Earthquake Engineering, March*, 1–22. https://doi.org/10.1007/978-3-642-36197-5_97-1
- Jawat, I. W., Tresna Gita, P. P., & Dharmayoga, I. M. S. (2020). Kajian Metoda Pelaksanaan Pekerjaan Pondasi Bored Pile Pada Tahap Perencanaan Pelaksanaan. *PADURAKSA: Jurnal Teknik Sipil Universitas Warmadewa*, 9(2), 126–142. <https://doi.org/10.22225/pd.9.2.1830.126-142>
- Lorosae, K., Sembiring, A. I., & Debataraja, S. (2023). Analisa Produktivitas Alat Berat Pada Pekerjaan Beton Ready Mix Studi Kasus Bangunan Pelimpah Bendungan Lau Simeme. *Jurnal Ilmiah Teknik Sipil*, 12(1), 44. <https://doi.org/10.46930/tekniksipil.v12i1.2700>
- Mahapatni, I. A. P. S., & Juliana, I. K. I. (2022). Analisis Waste Level Dan Waste Cost Bekisting Dan Pembesian Pada Pekerjaan Struktur Proyek Konstruksi. *Widya Teknik*, 17(01), 74–82. <https://doi.org/10.32795/widyateknik.v17i01.2977>
- Pratama, W. (2023). *ANALISIS PRODUKTIVITAS DUMP TRUCK PADA KEGIATAN PENGUPASAN OVERBURDEN DI PT LEMATANG COAL LESTARI (LCL) GUNUNG RAJA* (Issue I).
- Prayoga, S. D. (2024). *PEKERJAAN STRUKTUR TUBUH JALAN REL JALUR GANDA HAURUGUR – CICALENGKA*. 1(2).
- Satria Wirawan, S. M. (2019). *KAJIAN KUALITATIF PENGELOLAAN AIR LIMBAH DOMESTIK DI DKI JAKARTA QUALITATIVE STUDY OF DOMESTIC WASTEWATER MANAGEMENT*. 12(2), 57–68.
- Sokop, R. M., Arsjad, T. T., & Malingkas, G. (2018). Analisa Perhitungan Produktivitas Alat Berat Gali-Muat (Excavator) Dan Alat Angkut (Dump Truck) Pada Pekerjaan Pematangan Lahan Perumahan Residence Jordan Sea. *Jurnal Tekno*, 16(70), 83–88. <https://ejournal.unsrat.ac.id/index.php/tekno/article/view/22625%0Ahttps://ejournal.unsrat.ac.id/index.php/tekno/article/viewFile/22625/22320>
- Sudrajad, I. (2020). Uji Kekuatan Papan Wood Plastic Composite (WPC) Limbah Serbuk Kayu Jati Dan Limbah Plastik High Density Polyethylene (HDPE) Sebagai Persyaratan Struktur. In *Skripsi Mahasiswa Universitas Islam Indonesia*



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Yogyakarta.

Sutanto, K. R., Kosasi, M. H., & Andi. (2015). *PRODUKTIVITAS ALAT BERAT PADA PEKERJAAN GALIAN GEDUNG P1 P2 UK PETRA. 1*, 1–8.

Wahyuni, A. E., Rusba, K., & Adolf Liku, J. E. (2024). *ANALISIS PENGANGKATAN PONTOON P20T MENGGUNAKAN MOBILE CRANE 50T DI PT WEIR MINERALS INDONESIA. 18*, 6.

Wang, Y., Liu, M., & Liao, S. (2023). Investigation on the Stratigraphic Response and Plugging Effect Induced by Press-In Open Caisson in Mucky Soil. *KSCE Journal of Civil Engineering*, 27(5), 1928–1941. <https://doi.org/10.1007/s12205-023-0294-7>

