



**LEMBAR PERSETUJUAN
TUGAS AKHIR**

**PENENTUAN KRITERIA PEMILIHAN METODE KERJA
GALIAN TANAH *OPEN CAISSON* SEBAGAI OPTIMALISASI
PEKERJAAN**

Telah disetujui oleh pembimbing untuk dilaksanakan ujian

Nama Mahasiswa I
Muhammad Dwi Raka Aji
NIM. 223051

Nama Mahasiswa II
Rizky Junianto
NIM. 223067

Semarang,

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II


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


Indira Laksmi Widuri, SH, LL.M.
NIP. 19791201005022002

**PROGRAM STUDI
TEKNOLOGI KONSTRUKSI BANGUNAN GEDUNG
POLITEKNIK PEKERJAAN UMUM TAHUN 2025**

**PENENTUAN KRITERIA PEMILIHAN METODE KERJA
GALIAN TANAH *OPEN CAISSON* SEBAGAI OPTIMALISASI
PEKERJAAN**

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

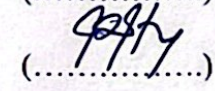
Oleh:

Nama Mahasiswa I
Muhammad Dwi Raka Aji
NIM. 223051

Nama Mahasiswa II
Rizky Junianto
NIM. 223067

Tanggal Ujian : 29 Juli 2025

Menyetujui,

Ketua Penguji	: Dr. Raditya Hari Murti, S.T., M.Sc., M.T	(..... )
Penguji 1	: <u>Rizky Citra Islami, S.T, M.Sc, M.T</u>	(..... )
Penguji 2	: <u>Sukardi, S.T, MT</u>	(..... )

Mengesahkan,
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:

Nama Mahasiswa 1 / NIM : Muhammad Dwi Raka Aji / 223051

Nama Mahasiswa 2 / NIM : Rizky Junianto / 223067

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Tugas Akhir yang berjudul “Penentuan Kriteria Pemilihan Metode Kerja *Open Caisson* Sebagai Upaya Optimalisasi Pekerjaan Galian Tanah”. Ini adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali jika disebutkan sumbernya dan belum pernah diajukan pada intistusi manapun, serta bukan hanya karya jiplakan/plagiat. Saya bertanggung jawab atas kebebasan dan kebenaran ini saya buat dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi. Demikian penryataan ini saya buat dengan sebenarnya, tanpa adanya tekanan dan paksanaan dari pihak manapun serta bersedia mendapat sanksi akademik jika ternyata dikemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Semarang, 16 Agustus 2025

Yang menyatakan

Rizky Junianto

NIM. 223067

Muhammad Dwi Raka Aji

NIM. 223051

KATA PENGANTAR

Segala puji dan Syukur kami panjatkan ke hadirat Allah SWT, atas limpahan Rahmat, taufik, serta hidayah-Nya, sehingga kami dapat melaksanakan kegiatan magang dan menyelesaikan laporan magang, serta Tugas Akhir dengan baik dan selesai tepat pada waktunya. Kegiatan magang yang dilaksanakan selama kurang lebih 24 minggu yang dijadikan studi banding selama masa perkuliahan disusun dengan data-data yang diperoleh pada Proyek Jakarta Sewerage Development Project 1 di Jakarta Utara Terbentuklah tugas akhir ini sebagai salah satu persyaratan mutlak kelulusan yang harus diikuti oleh mahasiswa Politeknik Pekerjaan Umum.

Penyusunan laporan ini tidak terlepas dari bimbingan, bantuan, serta dukungan yang sangat berarti dari berbagai pihak, sehingga laporan ini dapat diselesaikan dengan baik dan tepat waktu. Oleh karena itu, pada kesempatan ini, penulis menyampaikan ucapan terima kasih dan apresiasi yang setulus-tulusnya kepada semua pihak yang telah memberikan kontribusi dalam proses penyusunan laporan ini. Oleh karena itu, dalam kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terimakasih kepada :

1. Bapak Ir. Brawijaya, S.E., M.Eng.I.E, MSCE. Ph.D., IPU. Selaku Direktur Politeknik Pekerjaan Umum Periode 2024 s.d sekarang;
2. Bapak Syamsul Bahri, S. Si., M.T., selaku Wakil Direktur I Politeknik Pekerjaan Umum Periode 2023 s.d. sekarang;
3. Bapak Ir. Iriandi Azwartika, Sp-1., selaku Wakil Direktur II Politeknik Pekerjaan Umum Periode 2023 s.d sekarang;
4. Bapak Raditya Hari Murti, S.T., M.Sc, M.T., selaku Kaprodi Teknologi Konstruksi Bangunan Gedung sekaligus Dosen Pembimbing I;
5. Ibu Indira Laksmi Widuri, SH., LL., M, selaku Dosen Pembimbing II;
6. Bapak Agus Basuki, S.T., selaku *Deputy Project Manager* PT. Wijaya Karya (Persero) Tbk, Proyek Jakarta Sewerage Development Project 1;

7. Bapak Azharan Luthfan S.T., selaku *Project Engineer Manager* PT. Wijaya Karya (Persero) Tbk, Proyek Jakarta Sewerage Development Project 1;
8. Bapak Admiralman , S.T., selaku *Project Deputy Construction Manager* PT. Obayashi Corporation (Persero) Tbk, Proyek Jakarta Sewerage Development Project 1;
9. Seluruh Staff dan Karyawan OWJJ (Obayashi, Wijaya Karya, Jaya Konstruksi, JFE enginer) Proyek Jakarta Sewerage Development Project 1 yang senantiasa selalu memberikan nasehat dan pembekalan ilmu terbaik kepada kami ;
10. Kepada kedua orang tua, keluarga besar, sahabat, dan teman-teman kami yang telah memberikan support, doa, moral, materil, dan motivasi sehingga kami dapat menyelesaikan Tugas Akhir dan Laporan Magang dengan tepat waktu ;
11. Kepada keluarga besar Politeknik Pekerjaan Umum khususnya Prodi Teknologi Konstruksi Bangunan Gedung yang telah memberikan saran dan dukungan selama kegiatan dan penyusunan Tugas Akhir ini dengan penuh perjuangan.

Kami menyadari bahwa Tugas Akhir ini masih memiliki berbagai keterbatasan, yang tidak terlepas dari kurangnya pengetahuan kami serta pengalaman yang dimiliki. Oleh sebab itu. Dengan penuh kesadaran dan kerendahan hati, kami mengharapkan masukan berupa kritik dan saran yang membangun demi perbaikan dan penyempurnaan pada karya-karya ilmiah di masa mendatang. Semoga Tugas Akhir ini dapat memberikan manfaat, baik bagi pembaca maupun penulis sebagai bagian dari proses pembelajaran dan pengembangan diri.

Semarang, 16 Agustus 2025

Muhammad Dwi Raka Aji

Rizky Junianto

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN.....	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
ABSTRAK	vi
KATA PENGANTAR.....	viii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Manfaat Penelitian	3
1.5 Batasan Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Kajian Terdahulu	5
2.2 Landasan Teori	7
2.2.1 Definisi <i>Caisson</i>	7
2.2.2 Manajemen Proyek Optimasi Waktu-Biaya-Kualitas (<i>Triple Constraint</i>)	11
2.3 Kerangka Berpikir.....	14
BAB III METODE PENELITIAN.....	19
3.1 Jenis dan Pendekatan Penelitian.....	19
3.2 Lokasi dan Waktu Penelitian.....	19
3.2.1 Lokasi.....	19
3.2.2 Waktu Penelitian	20
3.3 Teknik Pengumpulan dan Analisis Data.....	20
3.3.1 Metode Pengumpulan Data	20

3.3.2 Teknik Analisis Data.....	30
3.4 Faktor-Faktor Penilaian.....	42
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	45
4.1 Pembangunan Instalasi Pengolahan Air Limbah (IPAL) di Kawasan Jakarta Utara Proyek Jakarta <i>Sewerage Development Project 1</i>	45
4.1.1 Perencanaan Pembangunan.....	45
4.2 Analisis Kriteria Prioritas dalam Pemilihan Metode Pekerjaan Galian Tanah <i>Open Caisson</i> Sebagai Optimalisasi Pekerjaan Galian Tanah dengan <i>Analysis Hierarchy Process (AHP)</i>	48
4.2.1 Profil Responden.....	48
4.2.2 Analisis Kriteria	49
4.2.3 Kriteria Pemilihan Metode Pekerjaan <i>Open Caisson</i>	54
4.3 Perbandingan Kriteria Pemilihan Metode Pekerjaan <i>Open Caisson</i> Sebagai Optimalisasi Pekerjaan Galian Pada Proyek Jakarta <i>Sewerage Development Project 1</i>	57
4.3.1 Analisis metode pekerjaan <i>Open Caisson</i>	57
4.3.2 Batasan Perbandingan Kriteria.....	58
4.3.3 Penilaian Kriteria	59
4.3.4 Perbandingan Kriteria	60
4.3.5 Pembahasan Perbandingan Kriteria	60
4.3.6 Pembahasan Perbandingan Kriteria	64
BAB V PENUTUP.....	67
5.1 Kesimpulan	67
5.2 Saran.....	68
DAFTAR PUSTAKA	69
LAMPIRAN.....	1

DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Penelitian Terdahulu.....	24
Tabel 3. 2 Studi Literatur	24
Tabel 3. 3 Perundang-undangan.....	25
Tabel 4. 1 Matriks Perbandingan Berpasangan.....	34
Tabel 4. 2 Nilai <i>Inconsistency</i> dari Setiap Responden	50
Tabel 4. 3 Perbandingan Kriteria Metode <i>Open Caisson</i>	61
Tabel 4. 4 Hasil Rata-Rata Point.....	65



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 <i>Open Caisson</i>	8
Gambar 2. 2 <i>Function Open Caisson</i>	8
Gambar 2. 3 <i>Pneumatic Caisson</i>	9
Gambar 2. 4 <i>Box Caisson</i>	10
Gambar 2. 5 <i>Box Caisson</i>	11
Gambar 2. 6 Triple Constraint, Ducan (2011).....	11
Gambar 2. 7 Kerangka Berpikir	16
Gambar 3. 1 Bagan Alur Analisi Data Penelitian.....	39
Gambar 4. 1 Bangunan IPAL JSDP	45
Gambar 4. 2 Struktur <i>Hierarchy</i>	33
Gambar 4. 3 Penyilangan Kriteria Berpasangan	49
Gambar 4. 4 Ilustrasi konstruksi <i>Open Caisson</i>	57