



**ANALISIS PENGGUNAAN METODE *CABLE TRENCH* SEBAGAI
PENGANTI *RAISED FLOOR* PADA BANGUNAN *MOTOR CONTROL
CENTER (MCC)* UNTUK MENDAPATKAN EFISIENSI BIAYA DAN
WAKTU PROYEK SISTEM PENYEDIAAN AIR MINUM**

***Studi Kasus: Proyek Sistem Penyediaan Air Minum
Regional Jatiluhur 1***

LAPORAN TUGAS AKHIR

**UNIVERSITAS
MERCU BUANA**

**DEVA DONITA
41120110018**

**PROGRAM STUDI S1 TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MERCU BUANA
JAKARTA
2025**

HALAMAN PERNYATAAN KARYA SENDIRI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Deva Donita

NIM : 41120110018

Program Studi : Teknik Sipil

Judul Tugas Akhir : Analisis Penggunaan Metode *Cable Trench* Sebagai Pengganti *Raised Floor* Pada Bangunan Motor Control Center (MCC) Untuk Mendapatkan Efisiensi Biaya dan Waktu Proyek Sistem Penyediaan Air Minum

Menyatakan bahwa Laporan Tugas Akhir ini adalah hasil karya saya sendiri dan bukan plagiat, serta semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar. Apabila ternyata ditemukan di dalam Laporan Tugas Akhir saya terdapat unsur plagiat, maka saya siap mendapatkan sanksi akademis yang berlaku di Universitas Mercu Buana.

Jakarta, 31 Januari 2025



Deva Donita

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

HALAMAN PENGESAHAN

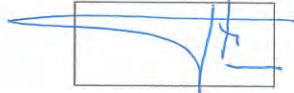
Laporan Tugas Akhir ini diajukan oleh:

Nama : Deva Donita
NIM : 41120110018
Program Studi : Teknik Sipil
Judul Tugas Akhir : Analisis Penggunaan Metode *Cable Trench* Sebagai Pengganti *Raised Floor* Pada Bangunan *Motor Control Center (MCC)* Untuk Mendapatkan Efisiensi Biaya dan Waktu Proyek Sistem Penyediaan Air Minum.

Telah berhasil dipertahankan pada sidang di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Strata 1 (S1) pada Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Mercu Buana.

Disahkan Oleh:

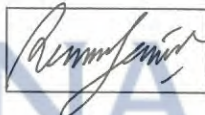
Pembimbing : Dr. Ir. Agus Suroso, M.T.
NIDN/NIDK/NIK : 0330046602

Tanda Tangan


Ketua Penguji : Dr. Ir. Mawardi Amin, M.T.
NIDN/NIDK/NIK : 0024096701



Anggota Penguji : Reza Ferial Ashadi, S.T., M.T.
NIDN/NIDK/NIK : 0318067207



Jakarta, 31 Januari 2025

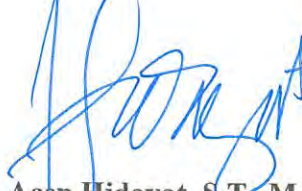
Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik

Ketua Program Studi S1 Teknik Sipil



Dr. Zulfa Fitri Ikatrinasari, M.T.
NIDN: 0307037202



Dr. Acep Hidayat, S.T., M.T.
NIDN: 0325067505

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena hanya dengan ridho dan anugerah-Nya yang telah memberikan kemampuan kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan tugas akhir ini dalam upaya melengkapi persyaratan menjadi sarjana pada program studi Teknik Sipil Universitas Mercu Buana. Tugas akhir ini disusun sebagai salah satu syarat kelulusan mahasiswa semester akhir Teknik Sipil Universitas Mercu Buana, sebagai tambahan pengetahuan bagi penulis sendiri maupun dapat berguna bagi teman-teman yang akan mempelajari hasil tulisan ini. Penulisan tugas akhir ini dapat diselesaikan tidak lepas dari bimbingan, arahan, dan dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang terkait dalam penulisan Tugas akhir, yaitu kepada:

1. Selaku dosen pembimbing bagi penulis yang telah memberikan arahan, bimbingan dan meluangkan waktunya dalam penyelesaian tugas akhir ini.
2. Kepada orang tua penulis atas perhatiannya serta dukungannya di dalam doa maupun didalam kehidupan sehari-hari.
3. Pihak kontraktor Wika-Jaya Konstruksi KSO yang memberikan dukungan berupa data dan bimbingan dalam proses penulisan tugas akhir ini.

Jakarta, 09 Oktober 2024

Penulis

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademik Universitas Mercu Buana, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Deva Donita
NIM : 41120110018
Program Studi : Teknik Sipil
Judul Tugas Akhir : Analisis Penggunaan Metode *Cable Trench* Sebagai Pengganti *Raised Floor* Pada Bangunan Motor Control Center (MCC) Untuk Mendapatkan Efisiensi Biaya dan Waktu Proyek Sistem Penyediaan Air Minum

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, dengan ini memberikan izin dan menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Mercu Buana **Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif** (*Non-exclusive Royalty-Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul diatas beserta perangkat yang ada (jika diperlukan).

Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini Universitas Mercu Buana berhak menyimpan, mengalih media/format-kan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, dan mempublikasikan skripsi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

Jakarta, 31 Januari 2025



Deva Donita

ABSTRAK

Judul: Analisis Penggunaan Cable Trench Sebagai Pengganti Raised Floor Pada Bangunan Motor Control Center (MCC) Untuk Mendapatkan Efisiensi Biaya dan Waktu Proyek Sistem Penyediaan Air Minum, Nama: Deva Donita, NIM: 41120110018, Dosen Pembimbing: Dr. Ir. Agus Suroso, M.T, 2024.

Penelitian ini berfokus pada permasalahan efisiensi biaya dan waktu pada bangunan MCC di Proyek Sistem Penyediaan Air Minum (SPAM) Regional Jatiluhur 1. Penggunaan metode raised floor sering kali mengakibatkan biaya yang lebih tinggi dan waktu pengerjaan yang lebih lama dibandingkan dengan metode lain. Tujuan utama penelitian ini adalah untuk mengetahui perbandingan biaya dan waktu antara metode cable trench dan raised floor. Metodologi yang digunakan adalah metode komparatif, dengan pengumpulan data primer melalui pengamatan lapangan, serta data sekunder dari dokumen proyek seperti gambar kerja, metode kerja, dan RAB. Hasil penelitian menunjukkan bahwa biaya penggunaan raised floor lebih mahal, yaitu sebesar RP 233.834.000. Dari segi waktu, metode cable trench lebih cepat 16 hari. Penelitian ini dilakukan untuk memberikan informasi kepada kontraktor pelaksana WIKA-JAYA KONSTRUKSI KSO mengenai efisiensi biaya dan waktu pada bangunan MCC IPA BEKASI. Hasil penelitian ini juga dapat menjadi referensi bagi penelitian sejenis di masa mendatang.

Kata kunci: cable trench, raised floor, MCC, efisiensi biaya, efisiensi waktu, SPAM Regional Jatiluhur 1

U N I V E R S I T A S
M E R C U B U A N A

ABSTRACT

Title: Analysis of the Use of Cable Trench as a Replacement for Raised Floors in Motor Control Center (MCC) Buildings to Get Cost and Time Efficiencies for Drinking Water Supply System Projects, Name: Deva Donita, NIM: 41120110018, Supervisor: Dr. Ir. Agus Suroso, M.T, 2024.

This research focuses on the issues of cost and time efficiency in the construction of the Motor Control Center (MCC) in the Drinking Water Supply System (SPAM) Regional Jatiluhur 1 project. The use of the raised floor method often results in higher costs and longer construction times compared to other methods. The main objective of this study is to determine the cost and time comparison between the cable trench method and the raised floor method. The methodology used is a comparative method, with primary data collected through field observations, as well as secondary data from project documents such as working drawings, work methods, and the budget plan (RAB). The results of the study show that the cost of using the raised floor is more expensive, amounting to RP 233,834,000. In terms of time, the cable trench method is faster by 16 days. This research is conducted to provide information to the implementing contractor, WIKA-JAYA Konstruksi KSO, regarding cost and time efficiency in the construction of the IPA Bekasi MCC. The results of this study can also serve as a reference for similar research in the future.

Key words: cable trench, raised floor, MCC, cost efficiency, time efficiency, Jatiluhur Regional SPAM 1

U N I V E R S I T A S
M E R C U B U A N A

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PERNYATAAN.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS	v
ABSTRAK.....	vi
ABSTRACT.....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
 I BAB I PENDAHULUAN.....	 I-1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	I-1
1.2 Identifikasi Masalah	I-3
1.3 Rumusan Masalah	I-3
1.4 Maksud dan Tujuan Penelitian.....	I-4
1.5 Manfaat Penelitian.....	I-4
1.6 Pembatasan dan Ruang Lingkup Masalah	I-5
1.7 Sistematika Penulisan.....	I-5
 II BAB II TINJAUAN PUSTAKA	 II-1
2.1 Manajemen Konstruksi	II-1
2.2 Sistem Penyediaan Air Minum	II-5
2.3 Bangunan <i>Motor Control Center</i> (MCC).....	II-5
2.4 <i>Raised Floor</i>	II-6
2.4.1 Metode Pekerjaan Bangunan <i>Motor Control Center</i> (MCC) dengan menggunakan <i>raised floor</i> :.....	II-7
2.4.2 Instalasi <i>Raised Floor</i>	II-10
2.5 <i>Cable Trench</i>	II-12

2.5.1	Metode Pekerjaan Bangunan <i>Motor Control Center</i> (MCC) dengan menggunakan <i>cable trench</i> :	II-13
2.5.2	Instalasi <i>Cable Trench</i> :	II-17
2.6	Manajemen Biaya:	II-19
2.6.1	Biaya Langsung (Direct Cost):	II-19
2.6.2	Biaya Tidak Langsung (Indirect Cost):	II-20
2.7	Produktivitas:	II-21
2.7.1	Faktor Yang Mempengaruhi Produktivitas:	II-22
2.8	Kerangka Berfikir:	II-24
2.9	Penelitian Yang Relevan:	II-26
2.10	<i>Research GAP</i> :	II-28
III	BAB III METODOLOGI PENELITIAN:	III-1
3.1	Metodologi Penelitian:	III-1
3.2	Tempat dan Waktu Penelitian:	III-1
3.3	Diagram Alir Penelitian:	III-3
3.3.1	Studi Pustaka:	III-4
3.3.2	Pengumpulan Data:	III-4
3.3.3	Pengumpulan Data:	III-5
3.4	Validasi Pakar:	III-6
IV	BAB IV ANALISIS DAN PEMBAHASAN:	IV-1
4.1	Penjelasan Umum:	IV-1
4.2	Objek Penelitian:	IV-1
4.2.1	Metode Pekerjaan <i>Cable Trench</i> :	IV-2
4.2.2	Metode Pekerjaan <i>Raised Floor</i> :	IV-3
4.3	Volume Pekerjaan Lantai Pekerjaan Bangunan:	IV-5
4.3.1	Volume Pekerjaan <i>Cable Trench</i> :	IV-5
4.3.2	<i>Shop Drawing</i> Pekerjaan <i>Cable Trench</i> :	IV-7
4.3.3	Volume Pekerjaan <i>Raised Floor</i> :	IV-8
4.3.4	<i>Shop Drawing</i> Pekerjaan <i>Raised Floor</i> :	IV-9
4.4	Analisis Biaya:	IV-10
4.4.1	Analisis Biaya <i>Cable Trench</i> :	IV-10

4.4.2	Analisis Biaya <i>Raised Floor</i>	IV-14
4.5	Analisis Waktu	IV-15
4.5.1	Analisis Waktu Pelaksanaan Metode <i>Cable Trench</i>	IV-15
4.5.2	Analisis Waktu Pelaksanaan Metode <i>Raised Floor</i>	IV-17
4.6	Perbandingan Hasil Analisis Waktu	IV-19
4.7	Perbandingan Hasil Analisis Biaya	IV-20
4.8	Validasi Pakar	IV-22
V	BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	V-1
5.1	Kesimpulan	V-1
5.2	Saran	V-2
DAFTAR PUSTAKA		PUSTAKA-1
LAMPIRAN		LAMPIRAN-1



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 – Penelitian Terdahulu	II-26
Tabel 2.2 – Research Gap	II-28
Tabel 4.1 – Volume Pekerjaan Metode Cable Trench.....	IV-5
Tabel 4.2 – Volume Pekerjaan Metode Cable Trench.....	IV-8
Tabel 4.3 – Harga Satuan Pek. Urugan Pasir.....	IV-10
Tabel 4.4 – Harga Satuan Pek. Lantai Kerja.....	IV-11
Tabel 4.5 – Harga Satuan Pek. Pembesian	IV-11
Tabel 4.6 – Harga Satuan Pek. Beton K-225.....	IV-12
Tabel 4.7 – Harga Satuan Pek. Bekisting	IV-13
Tabel 4.8 – Rekapitulasi Harga Satuan Pek. Cable Trench	IV-13
Tabel 4.9 – Perhitungan Biaya Eksisting Metode Raised Floor	IV-14
Tabel 4.10 – Rekapitulasi Estimasi Waktu Pek. Cable Trench	IV-19
Tabel 4.11 – Rekapitulasi Estimasi Waktu Pek. Raised Floor	IV-19
Tabel 4.12 – Rekapitulasi dan Selisih Estimasi Waktu	IV-20
Tabel 4.13 – Rekapitulasi dan Selisih Estimasi Waktu dan Biaya	IV-21

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 – Lokasi IPA Bekasi	I-1
Gambar 2.1 – Tampak Bangunan MCC	II-6
Gambar 2.2 – Detail Pot. Bangunan MCC (Raised Floor)	II-6
Gambar 2.3 – Instalasi Raised Floor	II-12
Gambar 2.4 – Detail Pot. Bangunan MCC (Cable Trech)	II-13
Gambar 2.5 – Cable Trench	II-19
Gambar 2.6 – Diagram Kerangka Berfikir	II-25
Gambar 3.1 – Lokasi Bangunan IPA Bekasi	III-2
Gambar 3.2 – Diagram Alir Metodologi Penelitian	III-3
Gambar 4.1 – Denah Bangunan MCC IPA Bekasi	IV-1
Gambar 4.2 – Diagram Alir Metode Pekerjaan Cable Trench	IV-2
Gambar 4.3 – WBS Pekerjaan Cable Trench	IV-3
Gambar 4.4 – Diagram Alir Metode Pekerjaan Raised Floor	IV-4
Gambar 4.5 – WBS Pekerjaan Raised Floor	IV-5
Gambar 4.6 – Denah Cable Trench	IV-7
Gambar 4.7 – Det. Potongan Bangunan MCC Dengan Cable Trench	IV-7
Gambar 4.8 – Detail Dimensi Cable Trench	IV-8
Gambar 4.9 – Denah Raised Floor	IV-9
Gambar 4.10 – Det.Potongan Ruang MCC Dengan Raised Floor	IV-10

U N I V E R S I T A S
M E R C U B U A N A

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Denah Bangunan MCC (Cable Tench).....	LA-1
Lampiran 2	Denah Bangunan MCC (Raised Floor).....	LA-3
Lampiran 3	Kartu Asistensi.....	LA-5

