

## TUGAS AKHIR

### **PENGENDALIAN VOLUME BESI BETON PADA KONSTRUKSI BANGUNAN GEDUNG UNTUK MINIMALISIR MATERIAL SISA (STUDI KASUS : PROYEK MMP *WAREHOUSE*#13 BEKASI)**

*Disusun untuk Melengkapi Salah Satu Syarat Kelulusan Program Sarjana Strata-1(S-1)*



Dosen Pembimbing:

Ernanda Dharmapribadi,Ir.,.MM.



PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MERCU BUANA JAKARTA

2021

i

	<b>LEMBAR PENGESAHAN SIDANG PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS MERCU BUANA</b>	
---	--	---

Tugas akhir ini untuk melengkapi tugas-tugas dan memenuhi persyaratan dalam memperoleh gelar Sarjana Teknik, jenjang pendidikan Strata 1 (S-1), Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Mercu Buana, Jakarta.

**Judul Tugas Akhir** : Pengendalian Volume Besi Beton Pada Kontruksi Bagunan Gedung Untuk Minimalisir Matrial Sisa

Disusun oleh :

**Nama** : Dwi Prasetyo  
**NIM** : 41116120211  
**Program Studi** : Teknik Sipil

Telah diujikan dan dinyatakan **LULUS** pada sidang sarjana :


Tanggal : 18 Febuari 2022

Mengetahui,

Pembimbing Tugas Akhir

Ketua Penguji

  
**Ir. Ernanda Dhamapribadi, M.M.**

  
**Dr. Ir. Mawardi Amin, M.T.**

Ketua Program Studi Teknik Sipil



**Ir. Sylvia Indriany, M.T.**

**LEMBAR PERNYATAAN  
SIDANG SARJANA  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS MERCU BUANA**

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Dwi Prasetyo  
Nomor Induk Mahasiswa : 41116120211  
Program Studi : Teknik Sipil  
Fakultas : Teknik

Menyatakan bahwa Tugas Akhir ini merupakan kerja asli, bukan jiplakan (duplikat) dari karya orang lain. Apabila ternyata pernyataan saya ini tidak benar maka saya bersedia menerima sanksi berupa pembatalan gelar kesarjanaan saya.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya untuk dapat di pertanggung jawabkan sepenuhnya.

Jakarta, 23 Januari 2022

UNIVERSITAS  
MERCU BUANA

Yang memberikan pernyataan



**Dwi Prasetyo**  
**41116120211**

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah Subhanahu Wa Ta'ala, yang telah melimpahkan rahmat, taufik dan hidayah-Nya sehingga penulis bisa menyelesaikan makalah ini. Sholawat dan salam semoga senantiasa tercurahkan kepada junjungan kita Nabi Muhammad Shalallahu Alaihi Wasalam beserta keluarga dan para sahabatnya.

Tidak lupa kami sampaikan terima kasih diantaranya kepada :

1. Ibu Ir. Sylvia Indriany, M.T. selaku ketua program studi teknik sipil.
2. Bapak Widodo Budi Dermawan, ST, M.Sc. selaku dosen mata kuliah tugas akhir.
3. Bapak Ernanda Dharmapribadi, Ir., MM. selaku dosen pembimbing mata kuliah tugas akhir.
4. Kedua orang tua penulis yang telah memberi dukungan dan mendoakan setiap saat.
5. Teman – teman mahasiswa dan mahasiswi Universitas Mercu Buana.
6. Semua pihak yang tidak dapat kami sebutkan satu persatu, yang telah memberikan bantuan dalam penulisan dan penyusunan makalah ini.

Mudah-mudahan dengan adanya makalah ini dapat menambah wawasan bagi semua pihak sehingga dapat memetik isi yang terkandung di dalamnya.

Jakarta, 21 Oktober 2021

Dwi Prasetyo  
41116120211

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	i
<b>LEMBAR PENGESAHAN</b> .....	ii
<b>LEMBAR PERNYATAAN</b> .....	iii
<b>ABSTRAK</b> .....	iv
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	vi
<b>DAFTAR ISI</b> .....	vii
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	ix
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	I-7
1.1 Latar Belakang.....	I-7
1.2 Identifikasi Masalah.....	I-3
1.3 Rumusan Masalah.....	I-3
1.4 Maksud dan Tujuan Penelitian.....	I-3
1.5 Batasan Masalah .....	I-3
1.6 Manfaat Penelitian .....	I-4
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	II-1
2.1 Manajemen Material .....	II-1
2.2 Sisa Material Kontruksi .....	II-5
2.3 Material Besi.....	II-9
2.4 Optimasi Sisa Material Besi .....	II-9
2.5 Kerangka Berfikir .....	II-13
2.6 Penelitian Terdahulu .....	II-15

2.7 Research Gap .....	II-25
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN .....</b>	<b>III-1</b>
3.1 Metode Penelitian .....	III-1
3.2 Bagan Alir.....	III-2
3.3 Tempat dan Waktu Penelitian.....	III-5
3.4 Instrumen Penelitian .....	III-6
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>IV-1</b>
4.1 Hasil Penelitian.....	IV-1
4.2 Validasi Pakar .....	IV-51
<b>BAB V PENUTUP .....</b>	<b>V-1</b>
5.1 Kesimpulan .....	V-1
5.2 Saran .....	V-1
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>Pustaka-1</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>Lampiran-1</b>



## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu .....	II-15
Tabel 2.2 Research Gap .....	II-25
Tabel 3.1 Bar Bending Schedule .....	III-6
Tabel 4.01 Cutting List Pile Cap .....	IV-10
Tabel 4.02 Daftar Sisa Potongan Besi Pile Cap.....	IV-12
Tabel 4.03 Rekap Besi Pile Cap Sebelum Optimasi.....	IV-15
Tabel 4.04 Rekap Besi Pile Cap Setelah Optimasi .....	IV-16
Tabel 4.05 Tabel Cutting List Kolom.....	IV-19
Tabel 4.06 Daftar Sisa Potong Kolom .....	IV-22
Tabel 4.07 Rekap Besi Kolom Sebelum Optimasi .....	IV-24
Tabel 4.08 Tabel Cutting List Kolom Setelah Optimasi .....	IV-26
Tabel 4.09 Tabel Sisa potong besi kolom.....	IV-29
Tabel 4.10 Rekap Besi Kolom Sesudah Optimasi.....	IV-32
Tabel 4.11 Tabel Cutting List Kolom Sebelum Optimasi .....	IV-35
Tabel 4.12 Tabel Sisa Potong Balok.....	IV-38
Tabel 4.13 Rekap Balok Sebelum Optimi .....	IV-39
Tabel 4.14 Tabel Cutting List Kolom Setelah Optimasi .....	IV-41
Tabel 4.15 Tabel Sisa Potong Balok.....	IV-44
Tabel 4.16 Rekap Balok Setelah Optimasi .....	IV-45
Tabel 4.17 Rekap Pek,Pile cap,Kolom & Balok Sebelum Optimasi.....	IV-46
Tabel 4.18 Rekap Pek,Pile cap,Kolom & Balok Setelah Optimasi .....	IV-47
Tabel 4.19 Rekap Sisa Potong .....	IV-48
Tabel 4.20 Rekap ahir setelah optimasi .....	IV-49
Tabel 4.21 Validasi Pakar .....	IV-50

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Pola Pemotongan Menjadi 3 Bagian.....	II-2
Gambar 2.2 Pola Pemotongan Menjadi 2 Bagian.....	II-2
Gambar 2.3 Standar Detail Pembesian .....	II-13
Gambar 2.4 Kerangka Berfikir .....	II-14
Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian .....	II-2
Gambar 4.01 Standar Detail Pembesian .....	IV-3
Gambar 4.02 Standar Detail Pembesian Pelat .....	IV-4
Gambar 4.03 Standar Detail Pembesian Pondasi.....	IV-5
Gambar 4.04 Standar Detail Pembesian Balok-1 .....	IV-6
Gambar 4.05 Standar Detail Pembesian Balok-2 .....	IV-7
Gambar 4.06 Standar Detail Pembesian Kolom .....	IV-8
Gambar 4.07 Detail Pile Cap .....	IV-9
Gambar 4.08 Detail Pile Cap Setelah Di Coupler .....	IV-17
Gambar 4.09 Detail Kolom Sebelum di Optimasi.....	IV-18
Gambar 4.10 Detail Kolom Sesudah di Optimasi.....	IV-25
Gambar 4.11 Detail Balok .....	IV-33
Gambar 4.12 Detail BBS Balok Sebelum Optimasi .....	IV-34
Gambar 4.13 Detail BBS Balok Sebelum Setelah Optimasi .....	IV-40