



LEMBAR PENGESAHAN

TUGAS AKHIR

METODE PENGECORAN *COREWALL* MENGGUNAKAN SISTEM BEKISTING *SLIPFORM*

(STUDI KASUS : MENARA 99 METER DI MASJID AGUNG MEDAN)

Telah disetujui dan dinyatakan lulus

Muhammad Zulkarnain

NIM. 203034

Nanda Azahra

NIM. 203043

Semarang, 21 Agustus 2023

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II

Julmadian Abda. S.T., M.T.

NIP. 197007161997011001

Ir. Danang Atmodjo, M. T.

NUP.9952000002

Mengetahui,

Ketua Program Studi

Julmadian Abda. S.T., M.T.

NIP. 197007161997011001

**PROGRAM STUDI
TEKNOLOGI KONSTRUKSI BANGUNAN GEDUNG
POLITEKNIK PEKERJAAN UMUM
TAHUN 2023**



LEMBAR PERSETUJUAN

TUGAS AKHIR

METODE PENGECORAN *COREWALL* MENGGUNAKAN SISTEM BEKISTING *SLIPFORM* (STUDI KASUS : MENARA 99 METER DI MASJID AGUNG MEDAN)

Telah disetujui oleh pembimbing untuk dilaksanakan ujian

Muhammad Zulkarnain

NIM. 203034

Nanda Azahra

NIM. 203043

Program Studi Teknologi Konstruksi Bangunan Gedung

Semarang, 08 Agustus 2023

Dosen Pembimbing I

Julmadian Abda. S.T. M.T.

NIP. 197007161997011001

Dosen Pembimbing II

Ir. Danang Atmodjo, M. T.

NUP.9952000002

**PROGRAM STUDI
TEKNOLOGI KONSTRUKSI BANGUNAN GEDUNG
POLITEKNIK PEKERJAAN UMUM
TAHUN 2023**

LEMBAR PERNYATAAN BUKAN PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : (1) Muhammad Zulkarnain

(2) Nanda Azahra

NIM : (1) 203034

(2) 203043

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Laporan Tugas Akhir yang berjudul "Metode Pengecoran *Corewall* Menggunakan Sistem Bekisting *Slipform* Studi Kasus: Menara 99 meter di Masjid Agung Medan" ini adalah benar-benar hasil karya sendiri bukan karya plagiat, kecuali jika disebutkan sumbernya dan belum pernah diajukan pada institusi manapun. Kami bertanggung jawab atas kebenaran dan keabsahan isi dari laporan ini sesuai dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi. Demikian pernyataan ini kami buat dengan sebenarnya, tanpa ada tekanan maupun paksaan pihak manapun serta bersedia mendapatkan sanksi akademik jika kemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Semarang, 2 Agustus 2023

Yang menyatakan,



Muhammad Zulkarnain

NIM. 203034



Nanda Azahra

NIM. 203043

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO

You are braver than you believe, stronger than you seem, and smarter than you think

“Anda lebih berani dari yang Anda yakini, lebih kuat dari yang terlihat, dan lebih pintar dari yang Anda kira”

PERSEMBAHAN

Tugas Akhir ini penulis persembahkan kepada :

1. Politeknik Pekerjaan Umum Semarang;
2. Keluarga Besar Politeknik Pekerjaan Umum khususnya Prodi Teknologi Konstruksi Bangunan Gedung;
3. Orang Tua dan Keluarga Besar Penulis yang selalu ada untuk menemani dan memberikan semangat kepada penulis;
4. Tim Proyek PT Adhi Karya (Persero), Tbk
5. Semua yang telah membantu penulis dalam penyusunan Tugas Akhir ini;
6. Para Pembaca
7. Teman Teman serta Kerabat Pendukung yang selalu membantu dalam penyusunan tugas akhir

KATA PENGANTAR

Puji Syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, hidayah dan inayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan serta kegiatan magang dengan baik dan selesai tepat pada waktu yang telah ditetapkan. Kegiatan magang beserta penyusunan laporan magang merupakan rangkaian kegiatan sebagai persyaratan mutlak kelulusan yang harus diikuti oleh mahasiswa Politeknik Pekerjaan Umum.

Magang yang telah dilaksanakan selama kurang lebih 6 bulan bertujuan untuk mengetahui cara – cara pelaksanaan dari teori – teori yang telah diterima di bangku perkuliahan dan untuk mendapatkan ilmu tambahan di lokasi kerja yang sebenarnya sesuai dengan jobdesk yang diterima selama magang.

Laporan ini disusun berdasarkan pengamatan dan pengumpulan data secara langsung yang diperoleh dari hasil kerja praktek di lapangan dan juga didukung teori perkuliahan serta bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak.

Penulis juga bahwa tanpa bimbingan, bantuan, dan dorongan dari berbagai pihak, laporan ini tidak mungkin dapat terselesaikan dengan baik. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan rasa hormat dan terima kasih yang sebesar – besarnya kepada berbagai pihak yang telah memberikan dukungan kepada kami, khususnya kepada :

1. Bapak Ir. Thomas Setiabudi Aden, M. Sc., Eng., selaku Direktur Politeknik Pekerjaan Umum
2. Bapak Syamsul Bahri, S. Si., M. T., selaku Wakil Direktur I Politeknik Pekerjaan Umum
3. Bapak Ir. Iriandi Azwartika, Sp-1, selaku Wakil Direktur II Politeknik Pekerjaan Umum
4. Bapak Hariyono Utomo, S. T., M. M., selaku Wakil Direktur III Politeknik Pekerjaan Umum
5. Bapak Prof. Ir. Indratmo Soekarno, M.Sc., Ph.D., Periode 2019 – 2023 Direktur Politeknik Pekerjaan Umum
6. Bapak Dr. Ir. H. Masranto, MT., selaku Wakil Direktur II Periode 2019 - 2023 Politeknik Pekerjaan Umum

7. Bapak Ir. Danang Atmodjo, M.T., selaku Wakil Direktur III Periode 2019 - 2023 Politeknik Pekerjaan Umum dan Dosen Pembimbing 2
8. Bapak Julmadian Abda, S.T., M.T., selaku Kaprodi Teknologi Konstruksi Bangunan Gedung dan Dosen Pembimbing 1
9. Bapak Eko Kusumo Friatmojo, ST. MT., selaku Sekretaris Prodi Teknologi Konstruksi Bangunan Gedung
10. Bapak Ir. Akus Harmoko, S.T., selaku Project Manager PT. Adhi Karya (Persero) Tbk, Pada Proyek Pembangunan Masjid Agung Medan Pekerjaan Gedung Parkir Lanjutan, Aula (Masjid Lama), Menara 99 Meter dan Menara 125
11. Bapak Penriadi, selaku Project Engineering Manager dan Project Construction Manager PT. Adhi Karya (Persero) Tbk, Pada Proyek Pembangunan Masjid Agung Medan Pekerjaan Gedung Parkir Lanjutan, Aula (Masjid Lama), Menara 99 Meter dan Menara 125
12. Bapak Iswawan Zaeni D P, selaku Project QHSE Manager Pada Proyek Pembangunan Masjid Agung Medan Pekerjaan Gedung Parkir Lanjutan, Aula (Masjid Lama), Menara 99 Meter dan Menara 125
13. Seluruh Staff dan karyawan PT. Adhi Karya (Persero) Tbk, Pada Proyek Pembangunan Masjid Agung Medan Pekerjaan Gedung Parkir Lanjutan, Aula (Masjid Lama), Menara 99 Meter dan Menara 125 Meter yang telah memberikan banyak ilmu, masukan, serta bantuan kepada penulis
14. Kepada Orang Tua dan Saudara penulis yang memberikan dukungan doa, moral, materil, dan motivasi sehingga dapat menyelesaikan Laporan Magang dengan tepat waktu
15. Kepada teman-teman seangkatan dan seperjuangan yang memberikan saran dan dukungan selama menyelesaikan Laporan Magang ini dengan penuh perjuangan.

Penulis Menyadari bahwa laporan ini masih jauh dari sempurna dikarenakan keterbatasan pengetahuan dan pengalaman serta referensi dalam membuat laporan magang ini. Maka dari itu, penulis memohon maaf apabila terdapat kesalahan dalam penyusunan laporan ini. Kritik dan saran yang membangun penulis harapkan demi penyempurnaan penyusunan laporan. Semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi setiap pembaca

Semarang, 22 Juli 2023

Penulis I

Penulis II

Muhammad Zulkarnain

NIM. 203034

Nanda Azahra

NIM. 203043



DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
LEMBAR PERSETUJUAN.....	ii
LEMBAR PERNYATAAN BUKAN PLAGIAT.....	iii
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	iv
ABSTRAK.....	v
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL.....	xiv
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Tujuan Penelitian.....	2
1.5 Manfaat Penelitian.....	2
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Pengertian Bekisting.....	4
2.1.1 Syarat Umum Bekisting	4
2.1.2 Fungsi Bekisting.....	5
2.1.3 Jenis Bekisting.....	6
2.1.4 Kriteria Pemilihan Bekisting	9
2.2 Bekisting <i>Slipform</i>	12
2.2.1 Aspek Penting Perhitungan Bekisting <i>Slipform</i>	12
2.2.2 Material Perakit/Penyusun Bekisting <i>Slipform</i>	14
2.3 Metode Penilaian Pemilihan Bekisting.....	18
BAB 3 METODE PENELITIAN.....	19
3.1 Metode Penelitian	19
3.2 Waktu Dan Tempat Penelitian.....	19
3.3 Subjek Penelitian	20
3.4 Variable Dan Definisi Operasional.....	20
3.5 Etika Penelitian.....	21
3.6 Alat Pengumpulan Data.....	22
3.7 Prosedur Pengumpulan Data	22

3.8 Pengolahan Data dan Analisis Data.....	23
3.9 Diagram Alur Penelitian Tugas Akhir (Flow Chart)	24
BAB 4 ANALISIS DAN PEMBAHASAN	26
4.1 Data Proyek	26
4.2 Kriteria Pemilihan Bekisting Ditinjau Dari Kelebihan Dan Kekurangan	27
4.3 Analisis Pemilihan Bekisting Slipform Berdasarkan Metode Likert	36
4.4 Analisis Kebutuhan Peralatan dan Material Pekerjaan Slipform	39
4.4.1 Peralatan Bekisting <i>Slipform</i>	39
4.4.2 Material Bekisting Slipform	42
4.4.3 Peralatan Safety	44
4.4.4 Peralatan <i>Survey</i>	47
4.5 Diagram Alur Pelaksanaan Pekerjaan Slipform	50
4.6 Metode Pelaksanaan	52
4.6.1 Pekerjaan Persiapan	52
4.6.2 Pekerjaan Perakitan	58
4.6.3 Pekerjaan Pengecoran.....	65
4.7 Evaluasi Hasil Pekerjaan	68
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN	69
5.1 Kesimpulan	69
5.2 Saran	70
DAFTAR PUSTAKA	71

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Bekisting Konvensional	6
Gambar 2. 2 Bekisting Semi Kovenisional	7
Gambar 2. 3 Logam (Metal Deck)	7
Gambar 2. 4 Bekisting Sistem Peri	8
Gambar 2. 5 Bekisting Polistirena (Insulated Concrete Forms/ICF)	8
Gambar 2. 6 Bekisting Aluminium	9
Gambar 2. 7 <i>Triple Constraint Soeharto</i>	13
Gambar 2. 8 Gambar Potongan Hanging Deck Beskiting Slipform	14
Gambar 2. 9 Tampak Atas Hanging Deck Bekisting Slipform	15
Gambar 2. 10 Gambar Potongan Working Deck Bekisting Slipform	16
Gambar 2. 11 Tampak Atas Working Deck Bekisting Slipform	16
Gambar 2. 12 Gambar Potongan <i>Top Deck</i> Bekisting <i>Slipform</i>	17
Gambar 2. 13 Tampak Atas <i>Top Deck</i> Bekisting <i>Slipform</i>	17
Gambar 3. 1 Lokasi Penelitian	20
Gambar 3. 2 Diagram Alur Pengumpulan Data Penelitian Tugas Akhir	25
Gambar 4. 1 Potongan Menara	27
Gambar 4. 2 Persentase Kriteria Pemilihan Bekisting Untuk Pembangunan Menara	38
Gambar 4. 3 Mobile Crane	40
Gambar 4. 4 <i>Electric Winch</i>	40
Gambar 4. 5 <i>Winch Pully</i>	41
Gambar 4. 6 Total Station	41
Gambar 4. 7 Panel Box Laser	41
Gambar 4. 8 Vibrator	41
Gambar 4. 9 Sling	42
Gambar 4. 10 <i>Safety Net</i>	45
Gambar 4. 11 <i>Safety Net Double Cover</i>	45
Gambar 4. 12 <i>Safety Deck</i>	45
Gambar 4. 13 Penangkal Petir	46
Gambar 4. 14 <i>Safety Sign</i>	46
Gambar 4. 15 <i>Full Body Harness</i>	46
Gambar 4. 16 APAR	46

Gambar 4. 17 Kotak P3K.....	47
Gambar 4. 18 Meteran.....	47
Gambar 4. 19 Rambu Ukur.....	48
Gambar 4. 20 Total Station.....	48
Gambar 4. 21 Auto Level (Waterpass).....	49
Gambar 4. 22 Diagram Alur Pelaksanaan Pekerjaan Dari Owner ke Pelaksana Lapangan.....	50
Gambar 4. 23 Diagram Alur Pelaksanaan Pekerjaan Dari Persiapan Sampai Pembongkaran.....	51
Gambar 4. 24 Diagram Alur Pekerjaan Persiapan Slipform.....	53
Gambar 4. 25 Site Manajemen Lokasi Proyek.....	54
Gambar 4. 26 Permodelan 3D Site Manejemen menggunakan Sketchup.....	54
Gambar 4. 27 Denah Menara.....	55
Gambar 4. 28 Eksisting Menara.....	55
Gambar 4. 29 Layout Pagar Proyek.....	56
Gambar 4. 30 Site Layout Area Galian.....	56
Gambar 4. 31 Pembagian Zona Galian.....	56
Gambar 4. 32 Pembobokan Bore Pile Eksisting.....	57
Gambar 4. 33 Potongan Pembesian Pilecap.....	57
Gambar 4. 34 Pengecoran Pilecap.....	58
Gambar 4. 35 Mobilisasi Slipform.....	58
Gambar 4. 36 Diagram Alur Pekerjaan Pre-Assembling Slipform.....	59
Gambar 4. 37 Kayu Kelas III.....	60
Gambar 4. 38 Proses Chipping.....	60
Gambar 4. 39 Denah Pembesian Corewall Lantai Basement.....	61
Gambar 4. 40 Letak Pemasangan Safety Net.....	61
Gambar 4. 41 Diagram Alur Pekerjaan Assembling Slipform.....	62
Gambar 4. 42 Centering Girder.....	63
Gambar 4. 43 Pembesian Untuk Corewall.....	64
Gambar 4. 44 Proses Penginstalan Yoke.....	64
Gambar 4. 45 Visual Pengecoran Untuk Menara.....	65
Gambar 4. 46 Penuangan Beton Segar Dari Bucket Cor.....	66
Gambar 4. 47 Selang Penghubung.....	66
Gambar 4. 48 Realisasi Pekerjaan.....	68

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Tabel Kriteria Perbandingan Bekisting Slipform Dengan Konvensional	10
Tabel 2. 2 Material Penyusun Hanging Deck	15
Tabel 2. 3 Material Penyusun Working Deck	16
Tabel 2. 4 Material Penyusun Top Deck	17
Tabel 2. 5 Skala Likert	18
Tabel 3. 1 Definisi Operasional Variabel	20
Tabel 4. 1 Kelebihan Dan Kekurangan Bekisting Konvensional Dan Semi Konvensional	28
Tabel 4. 2 Kelebihan Dan Kekurangan Bekisting Slipform	29
Tabel 4. 3 Kelebihan Dan Kekurangan Bekisting Peri	30
Tabel 4. 4 Kelebihan Dan Kekurangan Bekisting Logam (Metal Deck)	31
Tabel 4. 5 Kelebihan Dan Kekurangan Bekisting Polistirena (Insulated Concrete Forms/ICF)	32
Tabel 4. 6 Kelebihan Dan Kekurangan Bekisting Aluminium	34
Tabel 4. 7 Skala Likert	36
Tabel 4. 8 Kriteria Pemilihan Bekisting Untuk Pembangunan Menara Masjid Agung Medan	37
Tabel 4. 9 Alat Berat Slipform	39
Tabel 4. 10 Alat Tambahan Slipform	40
Tabel 4. 11 Material dan Fungsinya	42
Tabel 4. 12 Alat Safety dan Fungsinya	45