

NO.34/TA/D3-KG/2025

TUGAS AKHIR

**PELAKSANAAN PEKERJAAN STRUKTUR BALOK DAN
PELAT LANTAI 2 PROYEK PEMBANGUNAN HUNIAN
TERJANGKAU TOWER B NUANSA CILANGKAP**



**Disusun untuk Melengkapi Salah Satu Syarat Kelulusan Program D-III
Politeknik Negeri Jakarta**

Disusun Oleh :

Bagus Imam Wicaksono

(2201311037)

Pembimbing :

I Ketut Sucita, S.Pd., S.S.T., M.T.

(NIP 197202161998031003)

PROGRAM STUDI D-III KONSTRUKSI GEDUNG

JURUSAN TEKNIK 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

Tugas Akhir Berjudul :

**PELAKSANAAN PEKERJAAN STRUKTUR BALOK DAN PELAT LANTAI
2 PROYEK PEMBANGUNAN HUNIAN TERJANGKAU TOWER B NUANS
CILANGKAP**

yang disusun oleh Bagus Imam Wicaksono (2201311037)
telah disetujui dosen pembimbing untuk dipertahankan dalam
Sidang Tugas Akhir Tahap 2

Pembimbing

I Ketut Sucita, S.Pd., S.S.T., M.T.

NIP 197202161998031003



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 PENGESAHAN

Tugas Akhir berjudul:

**PELAKSANAAN PEKERJAAN STRUKTUR BALOK DAN PELAT LANTAI
2 PROYEK PEMBANGUNAN HUNIAN TERJANGKAU TOWER B
NUANSA CILANGKAP**

Yang disusun oleh:

**Bagus Imam Wicaksono (NIM. 2201311037) telah dipertahankan dalam Sidang
Tugas Akhir Tahap II di depan Tim Penguji pada hari Selasa,
tanggal 01 Juli 2025**

	Nama Tim Penguji	Tanda Tangan
Ketua	Putera Agung Maha Agung, S.T., M.T., Ph.D. NIP. 196606021990031002	
Anggota	Eka Sasmita Mulya, S.T., M.Si. NIP. 196610021990031001	
Anggota	Sukarman, S.Pd., M.Eng. NIP. 199306052020121013	19/07/25

Mengetahui

**Ketua Jurusan Teknik Sipil
Politeknik Negeri Jakarta**



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



HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Bagus Imam Wicaksono

NIM : 2201311037

Prodi : D3 Konstruksi Gedung

KBK : Teknologi Konstruksi

Judul Naskah : Pelaksanaan Pekerjaan Struktur Balok dan Pelat Lantai 2 Proyek
Pembangunan Hunian Terjangkau Tower B Nuansa Cilangkap.

Alamat Email : bagus.imam.wicaksono.ts22@mhs.wpnj.ac.id

Dengan ini, saya menyatakan bahwa tulisan yang saya lampirkan dalam tugas akhir Program Studi Teknik Sipil Politeknik Negeri Jakarta Tahun Akademik 2024/2025 adalah sepenuhnya hasil karya saya sendiri, bukan plagiasi dari karya orang lain, dan belum pernah diajukan dalam bentuk kegiatan akademis apapun.

Jika di masa yang akan datang tulisan saya tidak sejalan dengan pernyataan ini, maka saya dengan penuh kesadaran siap menerima segala konsekuensi dan sanksi yang berlaku. Pernyataan ini dibuat agar dapat dimanfaatkan sebaik-baiknya.

Depok, 14 Maret 2025

Bagus Imam Wicaksono

- 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 mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur kehadiran Allah SWT atas limpahan hidayah dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan baik. Tugas akhir ini disusun untuk memenuhi persyaratan dalam menyelesaikan Program Studi D-III Konstruksi Gedung.

Dalam penyusunan laporan ini mungkin tidak akan selesai tanpa bantuan dari pihak-pihak tertentu. Maka, saya ucapkan terima kasih kepada pihak-pihak yang sudah membantu, diantaranya:

1. Orang tua dan adik penulis, yang selalu memberi dukungan, semangat, dan doa kepada penulis selama proses penyusunan laporan ini.
2. Ibu Istiatun, S.T., M.T., selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Jakarta.
3. Ibu Lilis Tiyani, S.T., M.Eng., selaku Kepala Program Studi D-III Konstruksi Gedung Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Jakarta.
4. Pak I Ketut Sucita, S.Pd., S.S.T., M.T., selaku Dosen Pembimbing yang telah memberikan arahan dan bimbingan dalam penyusunan tugas akhir ini.
5. Para staf-staf Proyek Pembangunan Hunian Terjangkau Tower B Nuansa Cilangkap.
6. Teman-teman kelas Konstruksi Gedung 2 yang telah berbagi informasi dan saran penulisan tugas akhir ini.
7. Teman-teman Magang Industri yang telah berbagi informasi dan saran penulisan tugas akhir ini.

Penulisan tugas akhir ini masih memiliki berbagai kekurangan dan tentunya belum mencapai kesempurnaan. Oleh karena itu semua bentuk kritik dan saran untuk menyempurnakan isi tugas akhir ini. Semoga karya ini bermanfaat bagi para pembacanya dan menjadi lebih baik di penulisan yang akan datang.

Depok, 14 Maret 2025

Bagus imam Wicaksono



DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	iv
KATA PENGANTAR	v
ABSTRAK	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	2
1.3 Pembatasan Masalah	2
1.4 Tujuan	2
1.5 Sistematika Penulisan	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Metode Pelaksanaan Struktur	4
2.2 Pelaksanaan Pekerjaan Pengukuran	5
2.2.1 Definisi Umum	5
2.2.2 Alat-alat yang Digunakan	5
2.2.3 Pengukuran Ketinggian Elevasi	10
2.3 Pelaksanaan Pekerjaan Bekisting	11
2.3.1 Definisi Umum	11
2.3.2 Jenis-jenis Bekisting	12
2.3.3 Bekisting Alumunium	14
2.3.4 Bagian-bagian Material Bekisting Alumunium	14
2.3.5 Proses Manufaktur Bekisting Aluminium	22
2.3.6 Kelebihan dan Kekurangan Bekisting Aluminium	22
2.3.7 Kekuatan Bekisting Aluminium	24
2.3.8 Teknik Pemasangan Bekisting Aluminium	28
2.3.9 Pembongkaran Bekisting	30
2.4 Pelaksanaan Pekerjaan Pembesian	30

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 mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

2.4.1 Definisi Umum.....	30
2.4.2 Standar Pembesian	31
2.4.3 Sifat Baja Tulangan	34
2.4.4 Standar Panjang Bengkokan.....	34
2.4.5 Panjang Penyaluran Tanpa Kait	35
2.4.6 Panjang Penyaluran Dengan Kait.....	36
2.4.7 Panjang Sambungan Lewatan	37
2.4.8 Tebal Selimut Beton	38
2.5 Pelaksanaan Pekerjaan Pengecoran.....	39
2.5.1 Definisi Umum.....	39
2.5.2 Jenis-jenis Beton	39
2.5.3 Material Beton.....	41
2.5.4 Alat-alat pada Pekerjaan Pengecoran.....	42
2.5.5 Pengujian pada Proses Pengecoran	45
2.5.6 Tahapan Pengecoran.....	47
2.5.7 Perawatan Beton.....	48
2.6 Sistem Manajemen Keselamatan Konstruksi (SMKK).....	49
2.6.1 Definisi Umum.....	49
2.6.2 Keselamatan Konstruksi (K2)	50
2.6.3 Peralatan Keselamatan Konstruksi.....	50
BAB III METODE PEMBAHASAN.....	58
3.1 Sistematika Pembahasan	58
3.1.1 Latar Belakang Masalah.....	59
3.1.2 Permasalahan.....	59
3.1.3 Pengumpulan Data	59
3.1.4 Analisis dan Pembahasan	59
3.1.5 Pengolahan Data.....	60
3.1.6 Kesimpulan.....	60
BAB IV DATA DAN PEMBAHASAN.....	61
4.1 Data Umum Proyek	61
4.1.1 Gambaran Umum Proyek.....	61
4.1.2 Lokasi Proyek.....	62
4.2 Data Teknis Proyek	63
4.2.1 Pembagian Zona.....	63



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

4.2.2 Data Teknis Balok dan Pelat Lantai Lantai 2	63
4.2.3 Contoh Gambar Detail Penulangan Balok dan Pelat Lantai 2	63
4.3 Data Alat-alat Pekerjaan	65
4.3.1 Alat Mobilisasi	65
4.3.2 Alat Pengukuran	67
4.3.3 Alat Pembesian	69
4.3.4 Alat Pengecoran	70
4.4 Spesifikasi Bahan	74
4.4.1 Bekisting Aluminium	74
4.4.2 Besi Tulangan	77
4.4.3 Beton <i>Ready Mix</i>	77
4.5 Metode Pelaksanaan Pekerjaan Balok dan Pelat Lantai	78
4.5.1 Pekerjaan Persiapan	79
4.5.2 Pekerjaan Perancah dan Bekisting	82
4.5.3 Pengukuran Elevasi Bekisting	87
4.5.4 Pekerjaan Pembesian Tulangan	90
4.5.5 Pekerjaan Pengecoran	95
4.5.6 Pekerjaan Pembongkaran Bekisting	102
4.6 Analisis Kekuatan Bekisting Balok dan Pelat Lantai	104
4.6.1 Data Teknis	104
4.6.2 Perhitungan Kekuatan	107
4.7 Analisis Kebutuhan Pembesian Balok dan Pelat Lantai	115
4.7.1 Perhitungan Kebutuhan Pembesian Balok dan Pelat Lantai	120
4.7.2 Rekapitulasi Kebutuhan Pembesian Balok dan Pelat Lantai	131
BAB V PENUTUP	137
5.1 Kesimpulan	137
DAFTAR PUSTAKA	138
LAMPIRAN	139



DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Toleransi Dimensi Baja.....	32
Tabel 2. 2 Toleransi Berat Baja.....	33
Tabel 2. 3 Diameter Sisi Dalam Bengkokan Minimum dan Perpanjangan Tulangan	34
Tabel 2. 4 Diameter Sisi Dalam Bengkokan Minimum dan Perpanjangan Sengkang	35
Tabel 2. 5 Panjang Penyaluran Tanpa Kait.....	36
Tabel 2. 6 Panjang Penyaluran Dengan Kait	37
Tabel 4. 1 Data Umum Proyek	61
Tabel 4. 2 Data Teknis Balok dan Pelat Lantai 2.....	63
Tabel 4. 3 Spesifikasi Bahan Bekisting Aluminium.....	74
Tabel 4. 4 Besi Tulangan	77
Tabel 4. 5 Beton Ready Mix.....	77
Tabel 4. 6 Rekapitulasi Perhitungan Kekuatan Bekisting Balok dan Pelat Lantai	115
Tabel 4. 7 Dimensi Balok G2	121
Tabel 4. 8 Panjang Tumpuan dan Lapangan Balok G2	122
Tabel 4. 9 Faktor Tulangan Balok G2.....	123
Tabel 4. 10 Gambar Tulangan Balok G2	123
Tabel 4. 11 Panjang Section Tulangan Balok G2	125
Tabel 4. 12 Total Panjang dan Berat Tulangan Balok G2.....	126
Tabel 4. 13 Dimensi Pelat S1.....	127
Tabel 4. 14 Panjang Tumpuan dan Lapangan Pelat S1.....	127
Tabel 4. 15 Faktor Tulangan Pelat S1	128
Tabel 4. 16 Gambar Tulangan Pelat S1	129
Tabel 4. 17 Panjang Section Tulangan Pelat S1	129
Tabel 4. 18 Total Panjang dan Berat Tulangan Pelat S1	130
Tabel 4. 19 Rekapitulasi Kebutuhan Pembesian Balok Horizontal.....	131
Tabel 4. 20 Rekapitulasi Kebutuhan Pembesian Balok Vertikal	133
Tabel 4. 21 Rekapitulasi Kebutuhan Pembesian Pelat Lantai	134

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



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Waterpass	6
Gambar 2. 2 Waterpass Laser	6
Gambar 2. 3 Waterpass Auto Level	7
Gambar 2. 4 Total Stasion	8
Gambar 2. 5 Tripod.....	8
Gambar 2. 6 Tripod Waterpass Laser.....	9
Gambar 2. 7 Meteran	9
Gambar 2. 8 Sipatan Benang	10
Gambar 2. 9 Bekisting Konvensional.....	12
Gambar 2. 10 Bekisting Semi Sistem.....	13
Gambar 2. 11 Bekisting Full Sistem.....	13
Gambar 2. 12 Bekisting Aluminium.....	14
Gambar 2. 13 Wall Panel	15
Gambar 2. 14 Slab Panel	15
Gambar 2. 15 Bottom Beam Panel	15
Gambar 2. 16 Soffit Length dan Soffit Length Corner.....	16
Gambar 2. 17 Prop Head	16
Gambar 2. 18 Middle Beam dan End Beam.....	17
Gambar 2. 19 Beam Joint	17
Gambar 2. 20 Special Prop Head.....	18
Gambar 2. 21 AL/(A/G) Release.....	18
Gambar 2. 22 Wedge, Round Pin, dan Long Pin.....	19
Gambar 2. 23 Flat Tie	19
Gambar 2. 24 PVC Sleeve.....	20
Gambar 2. 25 Pipe Support.....	20
Gambar 2. 26 Tie Rod.....	21
Gambar 2. 27 Steel Walers	21
Gambar 2. 28 Push Pull Brace.....	21
Gambar 2. 29 Pembebanan Untuk Kondisi 1 Perletakan	26
Gambar 2. 30 Pembebanan Untuk Kondisi 2 Perletakan	27
Gambar 2. 31 Pembebanan Untuk Kondisi 3 Perletakan	27
Gambar 2. 32 Baja Tulangan Beton Polos.....	31

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

Gambar 2. 33 Baja Tulangan Beton Sirip.....	32
Gambar 2. 34 Panjang Penyaluran Tanpa Kait.....	35
Gambar 2. 35 Panjang Penyaluran Dengan Kait.....	37
Gambar 2. 36 Panjang Sambungan Lewatan.....	38
Gambar 2. 37 Tower Crane.....	42
Gambar 2. 38 Truck Mixer.....	43
Gambar 2. 39 Concrete Bucket.....	43
Gambar 2. 40 Pipa Tremi.....	44
Gambar 2. 41 Concrete Pump.....	44
Gambar 2. 42 Concrete Vibrator.....	45
Gambar 2. 43 Uji Slump.....	46
Gambar 2. 44 Uji Kuat Tekan.....	46
Gambar 2. 45 Safety Helm.....	51
Gambar 2. 46 Rompi Keselamatan.....	51
Gambar 2. 47 Safety Shoes.....	52
Gambar 2. 48 Full Body Harness.....	52
Gambar 2. 49 Kacamata Pelindung.....	53
Gambar 2. 50 Sarung Tangan.....	53
Gambar 2. 51 Masker.....	54
Gambar 2. 52 Pelindung Telinga.....	54
Gambar 2. 53 Safety Net.....	55
Gambar 2. 54 Safety Deck.....	56
Gambar 2. 55 Safety Screen.....	56
Gambar 2. 56 Rambu K3.....	57
Gambar 2. 57 Pagar Pengaman Proyek.....	57
Gambar 3. 1 Diagram Alir Sistematis Pembahasan.....	58
Gambar 4. 1 Proyek Pembangunan Hunian Terjangkau Tower B Nuansa Cilangkap.....	61
Gambar 4. 2 Lokasi Proyek.....	62
Gambar 4. 3 Pembagian Zona.....	63
Gambar 4. 4 Detail Balok G1.....	64
Gambar 4. 5 Detail Pelat S3.....	65
Gambar 4. 6 Tower Crane.....	66
Gambar 4. 7 Spesifikasi Tower Crane.....	66



© 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 Total Stasion	67
Gambar 4. 9 Tripod.....	68
Gambar 4. 10 Waterpass Laser	68
Gambar 4. 11 Bar Cutter.....	69
Gambar 4. 12 Bar Bending	70
Gambar 4. 13 Truck Mixer	71
Gambar 4. 14 Compressor	71
Gambar 4. 15 Concrete Bucket.....	72
Gambar 4. 16 Concrete Pump.....	73
Gambar 4. 17 Concrete Vibrator.....	74
Gambar 4. 18 Diagram Alir Metode Pelaksanaan Pekerjaan Balok dan Pelat Lantai	78
Gambar 4. 19 Urutan Pekerjaan Zona 1, 2, dan 3	80
Gambar 4. 20 Alat Pelindung Diri	81
Gambar 4. 21 Diagram Alir Pekerjaan Perancah dan Bekisting.....	82
Gambar 4. 22 Pemasangan Bekisting Balok	84
Gambar 4. 23 Pemasangan Support Pelat Lantai	85
Gambar 4. 24 Pemasangan Bekisting Pelat Lantai.....	86
Gambar 4. 25 Diagram Alir Pengukuran Elevasi Bekisting.....	87
Gambar 4. 26 Pendirian Alat Waterpass Laser	88
Gambar 4. 27 Pembacaan Rambu Ukur	89
Gambar 4. 28 Diagram Pekerjaan Pembesian Tulangan	90
Gambar 4. 29 Fabrikasi Tulangan.....	92
Gambar 4. 30 Perakitan Tulangan Beton.....	93
Gambar 4. 31 Perakitan Tulangan Pelat Lantai	94
Gambar 4. 32 Pengecekan Tulangan	94
Gambar 4. 33 Diagram Alir Pekerjaan Pengecoran.....	95
Gambar 4. 34 Pembersihan Lokasi Pengecoran	96
Gambar 4. 35 Uji Slump.....	98
Gambar 4. 36 Silinder Untuk Kuat Tekan	98
Gambar 4. 37 Pengecoran dengan Beton Non Mutu	99
Gambar 4. 38 Pengecoran dengan Pipa	100
Gambar 4. 39 Pengecekan Kerataan.....	101
Gambar 4. 40 Pengecoran dengan Concrete Bucket	101



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. 41 Diagram Alir Pekerjaan Pelepasan Bekisting	102
Gambar 4. 42 Pelepasan Bekisting	104
Gambar 4. 43 Dimensi Deck Panel	105
Gambar 4. 44 Dimensi Deck Panel Stiffener.....	106
Gambar 4. 45 Dimensi Main Beam	107
Gambar 4. 46 Beban Distribusi Merata	108
Gambar 4. 47 Beban Merata Deck Panel	108
Gambar 4. 48 Jarak Sheet	110
Gambar 4. 49 Beban Merata Sheet	110
Gambar 4. 50 Jarak Stiffener	111
Gambar 4. 51 Beban Merata Stiffener	112
Gambar 4. 52 Beban Merata Main Beam	113
Gambar 4. 53 Panjang Tumpuan dan Lapangan Balok	116
Gambar 4. 54 Panjang Tumpuan dan Lapangan Pelat Lantai.....	116
Gambar 4. 55 Panjang Penyaluran	119
Gambar 4. 56 Panjang Lewatan.....	120
Gambar 4. 57 Balok G2.....	121
Gambar 4. 58 Detail Balok G2	121
Gambar 4. 59 Pelat S1	126
Gambar 4. 60 Detail Pelat S1	127



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Denah Lantai 2.....	140
Lampiran 2 Detail Penulangan Balok	141
Lampiran 3 Detail Penulangan Pelat Lantai.....	146
Lampiran 4 Standar Detail Gambar.....	148
Lampiran 5 Data Teknis Balok Horizontal.....	152
Lampiran 6 Data Teknis Balok Vertikal	153
Lampiran 7 Data Teknis Pelat Lantai	154
Lampiran 8 Bar Bending Schedule Balok Horizontal.....	155
Lampiran 9 Bar Bending Schedule Balok Vertikal	157
Lampiran 10 Bar Bending Schedule Pelat Lantai	159
Lampiran 11 Formulir TA-1	163
Lampiran 12 Formulir TA-2	164
Lampiran 13 Formulir TA-3A	165
Lampiran 14 Formulir TA-4 Pembimbing	166
Lampiran 15 Formulir TA-5	168
Lampiran 16 Formulir TA-6 Pembimbing	169
Lampiran 17 Formulir TA-6 Penguji.....	170
Lampiran 18 Formulir TA-4 Penguji.....	173
Lampiran 19 Formulir TA-13	176

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 mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Teknik Sipil merupakan ilmu yang mempelajari cara merancang sebuah konstruksi bangunan, mulai dari tahap perencanaan, perancangan, hingga pelaksanaan dan pemeliharaan. Dalam dunia konstruksi, kekuatan dan keamanan menjadi dua aspek yang sangat penting untuk diperhatikan. Kekuatan sebuah bangunan ditentukan oleh komponen strukturnya. Secara umum, struktur bangunan dibagi menjadi dua bagian, yaitu struktur bawah dan struktur atas.

Pada bangunan tinggi struktur bangunan ini sangat penting, karena struktur tersebut akan mempengaruhi bagaimana kualitas bangunan tinggi tersebut. Kualitas bangunan tidak hanya dilihat dari tampilan estetika bangunan tersebut, tetapi dari seberapa kokoh dan kuat bangunan tersebut. Oleh karena itu perencanaan, perancangan, hingga pelaksanaan struktur harus diperhatikan dengan baik agar hasil akhir bangunan tersebut bisa dikatakan bangunan yang kuat strukturnya.

Elemen struktur atas sebuah gedung, yang perannya adalah menopang serta mendistribusikan beban dari bagian atas bangunan, harus melalui tahapan pelaksanaan yang didasari oleh rancangan yang kokoh dan terjamin keamanannya. Hal ini menjadi penting karena struktur atas, khususnya elemen balok dan pelat lantai, memiliki peran krusial dalam menyalurkan beban dari lantai bangunan ke elemen vertikal seperti kolom, dan selanjutnya ke pondasi. Balok dan pelat lantai merupakan bagian dari sistem struktur yang menerima beban mati maupun beban hidup secara langsung, sehingga kekuatan, ketahanan, serta kualitas pelaksanaannya sangat menentukan stabilitas bangunan secara keseluruhan.

Berdasarkan penjelasan di atas, maka dalam Tugas Akhir ini akan dibahas mengenai metode pelaksanaan di lapangan, kekuatan bekisting serta kebutuhan bahan yang diperlukan untuk pekerjaan pada balok dan pelat lantai pada lantai 2 proyek Pembangunan Hunian Terjangkau Tower B Nuansa Cilangkap sebagai bahan untuk tugas akhir dengan judul **“Pelaksanaan Pekerjaan Struktur Balok dan Pelat Lantai 2 Proyek Pembangunan Hunian Terjangkau Tower B Nuansa Cilangkap”**.



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

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, permasalahan yang akan dibahas dalam tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana metode pelaksanaan pekerjaan balok dan pelat lantai pada lantai 2 proyek Pembangunan Hunian Terjangkau Tower B Nuansa Cilangkap?
2. Bagaimana kekuatan bekisting balok dan pelat lantai pada lantai 2 proyek Pembangunan Hunian Terjangkau Tower B Nuansa Cilangkap?
3. Berapa kebutuhan bahan pembesian balok dan pelat lantai pada lantai 2 proyek Pembangunan Hunian Terjangkau Tower B Nuansa Cilangkap?

1.3 Pembatasan Masalah

Batasan masalah yang dibahas dalam penulisan tugas akhir ini adalah pada hal sebagai berikut :

1. Metode pelaksanaan dalam pekerjaan balok dan pelat pada lantai 2 proyek Pembangunan Hunian Terjangkau Tower B Nuansa Cilangkap, tidak termasuk kolom, dinding, dan tangga.
2. Menganalisis kekuatan bekisting balok dan pelat lantai pada proyek Pembangunan Hunian Terjangkau Tower B Nuansa Cilangkap dan solusi dari kendala tersebut.
3. Kebutuhan bahan pembesian balok dan pelat lantai pada lantai 2 proyek Pembangunan Hunian Terjangkau Tower B Nuansa Cilangkap.

1.4 Tujuan

Adapun tujuan dari penulisan tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Mengetahui metode pelaksanaan dalam pekerjaan balok dan pelat pada lantai 2 proyek Pembangunan Hunian Terjangkau Tower B Nuansa Cilangkap.
2. Menghitung kekuatan bekisting balok dan pelat lantai pada proyek Pembangunan Hunian Terjangkau Tower B Nuansa Cilangkap.
3. Mengetahui kebutuhan bahan pembesian balok dan pelat lantai pada lantai 2 proyek Pembangunan Hunian Terjangkau Tower B Nuansa Cilangkap.



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

1.5 Sistematika Penulisan

Untuk mempermudah dalam memahami isi dan tujuan dari tugas akhir ini, maka sistem penulisan yang digunakan adalah sebagai berikut :

1. BAB I PENDAHULUAN

Bab ini menjelaskan tentang latar belakang masalah dari topik yang diamati selama di proyek, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan, dan sistematika penulisan pada tugas akhir.

2. BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisi dasar teori yang berkaitan dengan permasalahan yang dibahas, penyajian berbagai definisi-definisi dari istilah yang ada, dan penjelasan secara lebih mendalam yang disesuaikan dengan kebutuhan.

3. BAB III METODE PEMBAHASAN

Bab ini berisi tahapan yang dilakukan dalam pembahasan tugas akhir, menjelaskan alur dari tahap penelitian yang dimulai dari identifikasi masalah hingga kesimpulan.

4. BAB IV DATA DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisi tentang uraian data yang telah didapatkan untuk melakukan perhitungan objek yang dianalisis, dan membahas data yang disesuaikan dengan dasar-dasar teori yang ada.

5. BAB V KESIMPULAN

Bab ini berisi kesimpulan yang menjawab rumusan-rumusan masalah di awal yang telah diolah dan dianalisis.

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 V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Dari hasil analisis dan pembahasan pada Bab 4, dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Metode pelaksanaan untuk pekerjaan balok dan pelat lantai 2 telah direncanakan dengan membagi area kerja menjadi tiga zona terpisah. Pembagian ini bertujuan agar alur pekerjaan dapat berjalan secara berkelanjutan, lebih lancar, dan efektif dalam penggunaan sumber daya. Proses konstruksinya sendiri berjalan secara sistematis dan sesuai urutan, mulai dari tahap pemasangan bekisting aluminium, pengecekan elevasi bekisting, perakitan tulangan, pengecoran beton secara monolit dengan mutu $F_c' 35$, hingga pelepasan bekisting.
2. Untuk memastikan aspek keamanan, telah dilakukan analisis kekuatan terhadap sistem bekisting aluminium yang digunakan. Hasil analisis untuk menopang pelat setebal 150 mm tersebut membuktikan bahwa sistem bekisting yang digunakan sangat aman. Hal ini ditunjukkan dari nilai tegangan maupun lendutan pada semua komponen yang diuji, yang hasilnya secara konsisten berada jauh lebih rendah dari batas aman yang ditetapkan dalam standar.
3. Dari sisi kebutuhan material, perhitungan untuk volume pembesian juga telah dilakukan secara terperinci untuk setiap elemen. Hasilnya, total berat tulangan yang dibutuhkan untuk seluruh balok horizontal adalah 11.584,08 kg, untuk seluruh balok vertikal seberat 6.379,67 kg, dan untuk keseluruhan elemen pelat lantai adalah sebesar 16.771,37 kg.



DAFTAR PUSTAKA

- ACI Standard. (ACI 347 : 2004). *Guide to Formwork for Concrete*.
- Aluko, G. (2021). *Working Method of Aluminum Formwork*. PT Hyundai Aluminium Internasional.
- Badan Standardisasi Nasional. (SNI 03-2834-2000). *Tata Cara Pembuatan Rencana Campuran Beton Normal*.
- Badan Standardisasi Nasional. (SK SNI T-15-1991-03). *Tata Cara Perhitungan Struktur Beton Untuk Bangunan Gedung*.
- Badan Standardisasi Nasional. (SNI 15-2049-2004). *Semen Portland*.
- Badan Standardisasi Nasional. (SNI 2052 : 2014). *Baja Tulangan Beton*.
- Badan Standardisasi Nasional. (SNI 2847 : 2019). *Persyaratan Beton Struktur Untuk Bangunan Gedung*.
- Banua, J., Riogilang, H., & Rondonuwu, S. (2020). 38892-82988-1-Sm. 8(6).
- Dong, F. (2016). *Study on the green construction technology model of aluminum alloy formwork based on multi factor coupling*. *Chemical Engineering Transactions*, 55, 271–276. <https://doi.org/10.3303/CET1655046>
- Gazali, A. (2018). *Alform Effect: Perubahan Paradigma untuk Efektivitas Pelaksanaan Proyek Gedung*.
- Saptowati, H. (2018). *Gedung Iradiator Merah-Putih*. 15, 1–9.
- Soeharto, I. (1995). *Manajemen Proyek dari Konseptual sampai Operasional*. Penerbit Erlangga.
- Thiyagarajan, R., V. Panneerselvam., & K. Nagamani. (2017). “*Aluminium Formwork System Using in Highrise Buildings Construction*.” on *International Journal of Advanced*.
- Tjokrodinuljo. (1996). *Teknologi Beton*. Universitas Gadjah Mada.
- Widiasanti, I., dan Apriliany, A. (2023). *Pekerjaan Bekisting Aluminium, “Analisis Faktor Dominan Penyebab Keterlambatan”*.
- Wigbout, F. Ing. (1997). *Buku Pedoman Tentang Bekisting (Kotak Cetak)*. Edisi ke-2. Diterjemahkan oleh: Hendarsin H. Erlangga

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