



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

No.02/TA/D3-KG/2022

TUGAS AKHIR

**ANALISIS METODE PELAKSANAAN DAN KEKUATAN BEKISTING
ALUKO PADA LANTAI 20 PEKERJAAN STUKTUR BETON PROYEK
APARTEMENT KINGLAND AVENUE SERPONG**



**Disusun untuk melengkapi salah satu syarat kelulusan program D-III
Politeknik Negeri Jakarta**

Diajukan oleh:

Mayang Millanda

NIM. 1901311006

Muhammad Angga Pratama

NIM. 1901311036

Pembimbing :

SURIPTO, S.T., M.Si.

Nip. 196512041990031003

PROGRAM STUDI D-III KONSTRUKSI GEDUNG

JURUSAN TEKNIK SIPIL

POLITEKNIK NEGERI JAKARTA

2022



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

HALAMAN PERSETUJUAN

Laporan Tugas Akhir berjudul:

ANALISIS METODE PELAKSANAAN DAN KEKUATAN BEKISTING ALUKO PADA LANTAI 20 PEKERJAAN STUKTUR BETON PROYEK APARTEMENT KINGLAND AVENUE SERPONG yang disusun oleh **Mayang Millanda (1901311006)** dan **Muhammad Angga Pratama (1901311036)** telah disetujui dosen pembimbing untuk dipertahankan dalam **Sidang Tugas Akhir**

Pembimbing

Suropto, S.T., M.Si.

NIP 19651204 1990031003



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

HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir berjudul :

ANALISIS METODE PELAKSANAAN DAN KEKUATAN BEKISTING ALUKO PADA LANTAI 20 PEKERJAAN STUKTUR BETON PROYEK APARTEMEN KINGLAND AVENUE SERPONG yang disusun oleh **Mayang Millanda (NIM 1901311006)** dan **Muhammad Angga Pratama (1901311036)** telah dipertahankan dalam **Sidang Tugas Akhir** di depan Tim Penguji pada hari Rabu tanggal 27 Juli 2022

	Nama Tim Penguji	Tanda Tangan
Ketua	Eka Sasmita Mulya, S.T., M.Si NIP. 196610021990031001	
Anggota	Sutikno, S.T., M.T. NIP. 196201031985031004	
Anggota	Yanuar Setiawan, S.T.,M.T. NIP. 19001012019031015	

Mengetahui

Ketua Jurusan Teknik Sipil
Politeknik Negeri Jakarta



Dr. Dyah Nurwidyaningrum, S.T., M.M., M.Ars.

NIP 197407061999032001



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

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini, saya :

nama : Mayang Millanda NIM : 1901311006
Muhammad Angga Pratama NIM : 1901311036
program studi : D3- Konstruksi Gedung
alamat *e-mail* : mayangmilanda6@gmail.com
: anggapatama2216@gmail.com
judul naskah : Analisis Metode Pelaksanaan dan Kekuatan Bekisting
Aluko Pada Lantai 20 Pekerjaan Struktur Beton Proyek
Apartement Kingland Avenue Serpong

Dengan ini menyatakan bahwa tulisan yang kami sertakan dalam Tugas Akhir Teknik Sipil Politeknik Negeri Jakarta Tahun Akademik 2021/2022 adalah benar-benar hasil karya kami sendiri, bukan jiplakan karya orang lain dan belum pernah diikuti dalam segala bentuk kegiatan akademis.

Apabila di kemudian hari ternyata tulisan/naskah kami tidak sesuai dengan pernyataan ini, makasecara otomatis tulisan /naskah kami dianggap gugur dan bersedia menerima sanksi yang ada. Demikian pernyataan ini dibuat dengan sebenarnya.

Depok, 15 Juli 2022

Yang Menyatakan,

Mayang Millanda

Muhammad Angga Pratama



KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan karunia dan rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini. Tugas akhir ini disusun dan diajukan sebagai syarat untuk menyelesaikan program pendidikan jenjang Diploma Tiga Jurusan Teknik Sipil , Program Studi Konstruksi Gedung, Politeknik Negeri Jakarta.

Untuk memenuhi syarat tersebut, maka dalam mengakhiri masa studi penulis menyusun tugas akhir yang diberi judul “Analisis Metode Pelaksanaan dan Kekuatan Bekisting Aluko Pada Pekerjaan Struktur Beton Proyek Apartement Kingland Avenue Serpong ”

Dalam tugas akhir ini, penulis menganalisis kekuatan dan metode bekisting aluko pada pelaksanaan pekerjaan struktur beton Proyek Apartement Kingland Avenue Serpong. Penulis menyadari bahwa tugas akhir ini masih relatif sederhana dan banyak terdapat kekurangan, oleh karena itu kritik dan saran sangat diperlukan untuk nantinya dijadikan pembelajaran bagi diri penulis dalam penyusunan penelitian selanjutnya dan dalam dunia kerja. Semoga tugas akhir ini dapat dijadikan sebagai pegangan ilmu bagi penulis secara khusus, serta bagi lingkungan civitas akademika Politeknik Negeri Jakarta secara umum.

Dengan selesainya tugas akhir ini, penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada :

1. Tuhan Yang Maha Esa karena telah memudahkan dan dilancarkan penulis dalam mengerjakan tugas akhir ini.
2. Kedua orang tua dan keluarga yang selalu memberi dukungan tiada henti dan semangat dalam penyusunan Tugas Takhir.
3. Ibu Dyah Nurwidyaningrum, S.T.,M.M.,M.Ars. selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Jakarta.
4. Bapak Suropto, S.T., M.Si. selaku pembimbing tugas akhir yang senantiasa memberikan arahan, pembelajaran dan motivasi kepada penulis.
5. Ibu Istiatun, ST, MT selaku KPS Konstruksi Gedung Jurusan Teknik Sipil 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



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

6. Bapak Sholeh dan Bapak Andre Dwi selaku Pelaksana Lapangan yang telah membantu dalam hal pengumpulan data.
7. Para staf dari PT.Totalindo (Persero) Tbk. Yang bertugas di proyek Apartement Kingland Avenue.
8. Bapak Sarito, Drs, S.T., M.Eng. selaku pembimbing akademik kelas 3 Gedung 2.
9. Teman-teman dari 3 Gedung 2, yang selalu memberi dukungan, bantuan dan semangat kepada penulis.
10. Teman-teman angkatan 2019 jurusan Teknik Sipil
11. Pihak-pihak lain yang tidak dapat sebutkan satu persatu yang turut berperan dalam penyusunan tugas akhir ini.

Akhir kata semoga Tugas Akhir ini bermanfaat bagi penulis khususnya maupun bagi pembaca pada umumnya.

Depok, 15 Juli 2022

Penulis,

Mayang Millanda

Muhammad Angga Pratama



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

ANALISIS METODE PELAKSANAAN DAN KEKUATAN BEKISTING ALUKO PADA LANTAI 20 PEKERJAAN STUKTUR BETON PROYEK APARTEMEN KINGLAND AVENUE SERPONG

Mayang Millanda², Muhammad Angga Pratama², Surtoto, S.T., M.Si.³

Program Studi Konstruksi Gedung, Politeknik Negeri Jakarta

Jl. Prof. Dr. G.A. Siwabessy, Kampus Baru UI Depok, 16424

Telp: (021) 7270036, (021) 7270044, Fax: (021) 7270034

E-mail : mayangmilanda6@gmail.com¹, anggapratama2216@gmail.com², tortop@gmail.com³

ABSTRAK

Pelaksanaan pekerjaan bekisting pada proyek pembangunan Apartemen Kingland Avenue Serpong ini menggunakan bekisting *all-in-one*. Sistem pelaksanaan struktur pada pekerjaan bekisting kolom, balok dan pelat lantai dikerjakan secara bersama-sama. Tugas akhir ini bertujuan untuk menjelaskan teknis penggunaan bekisting aluko, menganalisis kekuatan bekisting aluko dan metode pelaksanaannya pada balok, kolom dan pelat lantai pada Proyek Apartemen Kingland Avenue. Teknik pengumpulan data menggunakan cara studi kepustakaan, kunjungan lapangan serta wawancara untuk mencapai tujuan tugas akhir ini. Hasil akhir menyimpulkan bahwa metode pelaksanaan pekerjaan bekisting sesuai urutan dan spesifikasi yang telah ditentukan. Metode pelaksanaan bekisting didapatkan waktu pelaksanaan lebih cepat, material yang digunakan juga minim limbah dan tenaga yang dibutuhkan juga sedikit dibandingkan bekisting lainnya. Bekisting aluko ini juga dapat dipakai hingga berulang kali dengan perawatan bekisting menggunakan oil formwork. Dimana analisis kekuatan kolom yang di hitung adalah kekuatan lentur dan kekuatan lendutan pada panel test, sheating test, stiffener test dan form tie. Untuk analisis kekuatan balok dan pelat lantai yang di hitung adalah kekuatan lentur dan lendutan pada Panel test, sheating test, stiffener test, Main beam test, Alumunium dan Steel Pipe dan Support test. Hasil dari analisis kekuatan secara keseluruhan bekisting aluko menopang beban-beban yang bekerja.

Kata Kunci: Bekisting Aluko, Metode Pelaksanaan



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 ISI

HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS.....	iv
KATA PENGANTAR	v
ABSTRAK	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan Penulisan	2
1.5 Sistematika Penulisan.....	2
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1 Pengertian Umum Bekisting	4
2.2 Fungsi Bekisting.....	4
2.3 Syarat-Syarat Bekisting.....	5
2.4 Jenis Bekisting.....	5
2.5 Bekisting Aluko (Aluminium <i>Formwork</i>).....	6
2.5.1 Pengertian Bekisting Aluko (Aluminium <i>Formwork</i>).....	6
2.5.2 Komponen Bekisting Aluko	6
2.5.3 Material Bekisting Aluko.....	13
2.5.4 Kelebihan dan Kekurangan Bekisting Aluko	14
2.6 Komponen Bangunan	15
2.6.1 Kolom.....	15
2.6.2 Balok	16
2.6.3 Plat Lantai	16
2.7 Analisis Kekuatan Struktur Bekisting Aluko	17
2.7.1 Beban Vertikal	17
2.7.2 Beban Horizontal	17



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

2.7.3	Rumus Umum	18
2.8	Metode Pelaksanaan Pekerjaan Bekisting	21
BAB III METODE PENULISAN		23
3.1	Penjelasan Umum	23
3.2	Metode Pengumpulan Data	23
3.3	Penyusunan Tugas Akhir	25
3.3.1	Identifikasi Masalah	25
3.3.2	Pengumpulan Data	25
3.3.3	Analisis Data	25
3.3.4	Pembahasan	25
3.3.5	Kesimpulan	26
BAB IV DATA DAN PEMBAHASAN		27
4.1	Data Umum Proyek	27
4.1.1	Gambaran Umum Proyek	27
4.1.2	Lokasi Proyek	27
4.2	Data Teknis Bekisting	29
4.2.1	Spesifikasi Bekisting	29
4.2.2	Mobilisasi Alat	38
4.2.3	Alat Bantu	38
4.2.4	Alat Pengukur	41
4.3	Data Teknis Struktur	42
4.3.1	Kolom	42
4.3.2	Balok	44
4.3.3	Plat Lantai	45
4.4	Zona Pekerjaan	46
4.5	Analisi Metode Pelaksanaan Bekisting Pada Struktur Beton	47
4.5.1	Pabrikasi Bekisting	48
4.5.2	Melakukan Marking dari Zona yang Telah Ditentukan	49
4.5.3	Pemasangan Bekisting Aluko Pada Kolom	55
4.5.4	Pemasangan Bekisting Aluko Pada Balok dan Plat Lantai	57
4.5.5	Pembongkaran Bekisting	62
4.5.6	Perawatan Bekisting	64
4.6	Analisis Kekuatan Bekisting Aluko	66
4.6.1	Analisis Kekuatan Kolom	66
4.6.2	Analisis Kekuatan Balok dan Pelat	81



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

BAB V PENUTUP.....93
5.1 Kesimpulan.....93
DAFTAR PUSTAKA94



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 satu 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 Wall Panel	6
Gambar 2. 2 Panel Slab	7
Gambar 2. 3 Panel Slab Balok Bawah	7
Gambar 2. 4 Slab Corner	7
Gambar 2. 5 Slab InCorner dan OutCorner	8
Gambar 2. 6 Prop Head (PH)	8
Gambar 2. 7 Middle Beam	9
Gambar 2. 8 End Beam	9
Gambar 2. 9 Batang Penghubung / Join Bar	9
Gambar 2. 10 Speacial Prop Head	10
Gambar 2. 11 Pelepasan AL- (A/G).....	10
Gambar 2. 12 Wedge dan Long Pin	10
Gambar 2. 13 Flat Tie	11
Gambar 2. 14 Leher PVC / PVC Sleeve	11
Gambar 2. 15 Pipe Support / Pipa Pendukung.....	12
Gambar 2. 16 Bracket Dinding dan Pipa Kotak.....	12
Gambar 2. 17 Baut, Mur dan Ring	12
Gambar 2. 18 Form Tie	13
Gambar 3. 1 Diagram Alir Penyusunan Tugas Akhir	24
Gambar 4. 1 Lokasi Proyek Apartement Kingland Avenuel	28
Gambar 4. 2 Rencana Apartement Kingland Avenue.....	28
Gambar 4. 3 Wall Panel	29
Gambar 4. 4 Panel Slab	30
Gambar 4. 5 Panel Slab Balok Bawah	30
Gambar 4. 6 Slab Corner	31
Gambar 4. 7 Slab InCorner dan OutCorner	31
Gambar 4. 8 Prop Head (PH)	32
Gambar 4. 9 Middle Beam	32
Gambar 4. 10 End Beam	33
Gambar 4. 11 Join Bar / Batang Penghubung	33
Gambar 4. 12 Special Prop Head	34
Gambar 4. 13 Pelepasan AL- (A-G)	34
Gambar 4. 14 Wegde dan Round Pin.....	35
Gambar 4. 15 Flat Tie	35
Gambar 4. 16 Leher PVC / PVC Sleeve	36
Gambar 4. 17 Pipa Support / Pipa Pendukung.....	36
Gambar 4. 18 Bracket dinding dan Pipa Kotak.....	37
Gambar 4. 19 Baut, Mur dan Ring	37
Gambar 4. 20 Form tie	38
Gambar 4. 21 Tower Crane	38
Gambar 4. 22 Palu.....	38
Gambar 4. 23 Alat Menghilangkan Semen	39
Gambar 4. 24 Tas Penyimpanan Pin	39
Gambar 4. 25 Roller	39

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 mengunumkan 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

Gambar 4. 26 Penarik Panel.....	40
Gambar 4. 27 Pelepasan Panel	40
Gambar 4. 28 Minyak Formulir Bekisting.....	40
Gambar 4. 29 Tripot.....	41
Gambar 4. 30 Theodolite.....	41
Gambar 4. 31 Sipat Datar	42
Gambar 4. 32 Detail Struktur Kolom.....	43
Gambar 4. 33 Detail Balok.....	45
Gambar 4. 34 Detal Plat lantai	46
Gambar 4. 35 Pembagian Zona.....	47
Gambar 4. 36 Diagram Alir Metode Pelaksanaan Bekisting	47
Gambar 4. 37 Pendetangan Material Bekisting	48
Gambar 4. 38 Pemeriksaan Daftar Kemasan Bekisting.....	48
Gambar 4. 39 Penempatan Material.....	49
Gambar 4. 40 Pembacaan Titik Menggunakan Theodolite.....	50
Gambar 4. 41 Ilustrasi Pengukuran dari lantai 18 ke 19.....	50
Gambar 4. 42 Ilustrasi dari tampak atas.....	51
Gambar 4. 43 Perhitungan Garis Singgung.....	51
Gambar 4. 44 Membentuk Garis Pinjaman Arah Melintang	52
Gambar 4. 45 Garis Markingan.....	53
Gambar 4. 46 Pengukuran Elevasi	53
Gambar 4. 47 Pengukuran Elevasi Pada Kolom	54
Gambar 4. 48 Pembesian Kolom	54
Gambar 4. 49 Pengolesan Oil Formwork.....	55
Gambar 4. 50 Pemasangan Panel Vertikal.....	56
Gambar 4. 51 Pemasangan Wigde Pin.....	56
Gambar 4. 52 Al- Release	56
Gambar 4. 53 Penyambungan Panel dengan Al-Release.....	56
Gambar 4. 54 Pemasangan Bracket dan Hollow.....	57
Gambar 4. 55 Bidik Garis Pada Kolom	58
Gambar 4. 56 Pelapisan Minyak Bekisting Pada Panel	59
Gambar 4. 57 Pemasangan Slab Corner.....	59
Gambar 4. 58 Pemasangan Panel Balok Bawah	59
Gambar 4. 59 Pemasangan Prop Head.....	60
Gambar 4. 60 Pemasangan Pipa Support	60
Gambar 4. 61 Perakitan Beam	61
Gambar 4. 62 Pemasangan Slab Lantai.....	61
Gambar 4. 63 Perakitan Slab.....	62
Gambar 4. 64 Perkuatan Pipe Support	62
Gambar 4. 65 Pembongkaran Batang Penyambung.....	63
Gambar 4. 66 Pembongkaran Panel Balok	63
Gambar 4. 67 Pembongkaran Panel Slab.....	64
Gambar 4. 68 pembongkaran Sudut Slab.....	64
Gambar 4. 69 Kepala penyangga dan Pipa Pendukung Tetap Terpasang.....	64
Gambar 4. 70 Perawatan Bekisting dengan Oil Formwork	65
Gambar 4. 71 Diagram Alir Analisis Kekuatan Bekisting Kolom.....	66



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. 72 Panel Kolom Tipe W600 × 2450	67
Gambar 4. 73 Wall Panel	68
Gambar 4. 74 Plat yang Ditinjau	68
Gambar 4. 75 Detai Stiffener	69
Gambar 4. 76 tekanan lateral pada wall panel	70
Gambar 4. 77 jarak bersih panel pada wall panel	70
Gambar 4. 78 momen sheet test pada wall panel	71
Gambar 4. 79 momen panel test dengan jarak flat tie 200 mm.....	73
Gambar 4. 80 momen panel test dengan jarak flat tie 300 mm.....	74
Gambar 4. 81 lebar tributary area pada wall panel	76
Gambar 4. 82 momen stiffener test dengan lebar tributari area 225 mm.....	77
Gambar 4. 83 Diagram Alir Analisis Kekuatan Bekisting Balok dan Pelat Lantai ...	81
Gambar 4. 84 Deck Panel	82
Gambar 4. 85 Jarak Deck Panel	83
Gambar 4. 86 Stiffener	83
Gambar 4. 87 Main Beam	84
Gambar 4. 88 pembebanan slab t=150mm pada deck panel.....	85
Gambar 4. 89 momen panel test pada deck panel	85
Gambar 4. 90 jarak bersih panel pada deck panel.....	86
Gambar 4. 91 momen sheet test pada deck panel	87
Gambar 4. 92 lebar tributari area pada deck panel.....	88
Gambar 4. 93 momen stiffener test dengan lebar tributari area 325mm.....	88
Gambar 4. 94 momen beam test pada deck panel.....	90



DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Spesifikasi Bahan Aluminium Sistem	14
Tabel 2. 2 Hubungan Antara Kecepatan Pengecoran, Suhu dan Tekanan Horizontal Maksimum	18
Tabel 4. 1 Spesifikasi Panel Standar	29
Tabel 4. 2 Spesifikasi Panel Slab	30
Tabel 4. 3 Spesifikasi Panel Slab Balok Bawah	30
Tabel 4. 4 Spesifikasi Slab Corner	31
Tabel 4. 5 Spesifikasi Slab InCorner dan OutCorner	31
Tabel 4. 6 Spesifikasi Prop Head	32
Tabel 4. 7 Spesifikasi Middle Beam	32
Tabel 4. 8 Spesifikasi end beam	33
Tabel 4. 9 Spesifikasi Join Bar	33
Tabel 4. 10 Spesifikasi Penyangga Khusus	34
Tabel 4. 11 Spesifikasi AL – (A/G)	34
Tabel 4. 12 Spesifikasi Round dan Wedge Pin	35
Tabel 4. 13 Spesifikasi Flat Tie	35
Tabel 4. 14 Spesifikasi PVC Sleeve	36
Tabel 4. 15 Spesifikasi pipa pendukung	36
Tabel 4. 16 Spesifikasi Al Waler Bracket	37
Tabel 4. 17 Spesifikasi Baut, Mur, dan Ring	37
Tabel 4. 18 Spesifikasi Al-Form Tie	37
Tabel 4. 19 Tegangan Lentur pada Frame Bekisting Kolom	72
Tabel 4. 20 Lendutan pada Frame Bekisting Kolom	72
Tabel 4. 21 Tegangan Lentur pada Frame Bekisting Kolom	75
Tabel 4. 22 Lendutan pada Frame Bekisting Kolom	76
Tabel 4. 23 Tegangan Lentur pada Stiffener Bekisting Kolom	78
Tabel 4. 24 Lendutan pada Stiffener Bekisting Kolom	78

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 LAMPIRAN

- Lampiran 1 Denah Kolom Lantai 20
- Lampiran 2 Detail Kolom
- Lampiran 3 Denah Balok Lantai 20
- Lampiran 4 Denah Pelat Lantai 20
- Lampiran 5 Data Bekisting Aluko
- Lampiran 6 Spesifikasi Material Bekisting Aluko
- Lampiran 7 Lembar Persetujuan Pembimbing
- Lampiran 8 Surat Keterangan Bebas Kompensasi
- Lampiran 9 Lembar Bebas Pinjaman dan Urusan Administrasi
- Lampiran 10 Bukti Penyerahan Laporan PKL
- Lampiran 11 Lembar Asistensi

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



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

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Proyek Pembangunan Apartement Kingland Avenue adalah sebuah hunian komersial yang dikembangkan untuk fokus memenuhi kebutuhan segmentasi masyarakat. Proyek ini berfungsi sebagai bangunan apartemen yang nyaman dan berkualitas ditambah dengan adanya fasilitas yang lengkap. Proyek Apartment Kingland Avenue berlokasi di Jl. Raya Serpong No. KM 8, Pakulonan, Kec. Serpong Utara, Kota Tangerang Selatan, Banten.

Biasanya, proses membangun sipil dilakukan sesuai dengan tata letak struktur tertentu yang merupakan fase kunci karena berfungsi sebagai panduan untuk memastikan bahwa proyek akan selesai sesuai jadwal dan dapat menerima beban baik beban sendiri atau beban luar. Ada berbagai tahapan proses konstruksi yang melibatkan berbagai jenis pekerjaan diantaranya adalah pekerjaan bekisting. Pelaksanaan struktur pekerjaan bekisting pada bangunan bertingkat ini menggunakan bekisting aluminium *all-in-one*. Sistem pelaksanaan struktur pada pekerjaan bekisting kolom, balok dan pelat lantai dikerjakan secara bersama-sama. Oleh karena itu, perlu digunakan prosedur pelaksanaan yang tepat yang sesuai dengan lingkungan setempat untuk meminimalkan kendala selama pelaksanaan setiap proyek. Selain teknik eksekusi yang efektif, diperlukan analisis bekisting yang harus berpegang pada prinsip kekuatan dan kekakuan untuk mencegah terjadinya kegagalan dalam menghadapi beban-beban kerja dan faktor lainnya.

Bekisting dikatakan dalam keadaan baik bila saat menerima beban-beban kerja bahan-bahannya dalam keadaan baik. Untuk memberikan dimensi kualitas struktur yang sesuai dengan kebutuhan, bekisting dan perancah menjadi komponen utama. Bekisting disebut "kaku" bila menerima beban-beban pekerja yang mengerjakan dengan bahan yang tidak bengkok. Agar tidak goyah saat menerima beban-beban yang sedang bekerja, bekisting juga harus stabil.

Aplikasi pekerjaan bekisting adalah satu-satunya bagian dari pekerjaan bekisting yang harus diselesaikan untuk mengatur pekerjaan selanjutnya, pekerjaan bekisting adalah suatu proses dimana pekerjaan selanjutnya dilakukan, dimulai dengan penulangan kolom, balok, dan pelat lantai awal dan lanjut pada tahap akhir pemberian bekisting dan pembongkaran.



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

Berdasarkan uraian di atas, Tugas Akhir ini bertujuan untuk menganalisis kekuatan dan metode bekisting aluko pada Proyek Kingland Avenue Serpong dengan judul yang ditetapkan yaitu “**Analisis Metode Pelaksanaan dan Kekuatan Bekisting Aluko Pada Lantai 20 Pekerjaan Struktur Beton Proyek Apartement Kingland Avenue Serpong**”

1.2 Rumusan Masalah

Pada Tugas Akhir ini akan membahas permasalahan dari penyusunan tugas akhir diantaranya:

1. Bagaimana metode pelaksanaan bekisting Aluko pada pekerjaan struktur lantai 20 proyek Apartement Kingland Avenue.
2. Bagaimana analisis kekuatan bekisting kolom, balok, dan plat lantai yang digunakan dalam pelaksanaan pekerjaan struktur pada lantai 20 Proyek Apartement Kingland Avenue.

1.3 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dalam penyusunan tugas akhir ini adalah:

1. Menganalisis metode pelaksanaan kolom, balok dan plat pada pekerjaan konstruksi menggunakan bekisting aluko pada lantai 20.
2. Menganalisis kekuatan bekisting aluko pada kolom K1, balok dan plat lantai dari segi kekuatan lentur dan lendutan.

1.4 Tujuan Penulisan

1. Menguraikan metode pelaksanaan bekisting aluko pada kolom, balok dan plat lantai yang digunakan dalam pelaksanaan pekerjaan struktur lantai 20 Proyek Apartement Kingland Avenue.
2. Menganalisis kekuatan bekisting Aluko pada kolom, balok dan plat lantai yang digunakan dalam pelaksanaan pekerjaan struktur lantai 20 Proyek Apartement Kingland Avenue.

1.5 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan pada Tugas Akhir ini terdiri atas 5 (lima) bab dan setiap bab terdiri dari sub-sub pembahasan, yaitu :

BAB I PENDAHULUAN



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

Bab ini membahas latar belakang dari permasalahan yang diajukan dan menjadi gambaran umum dari Tugas Akhir, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penulisan, sistematika penulisan Tugas Akhir.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini menguraikan dasar teori yang berhubungan dengan permasalahan yang dibahas dalam *Analisis Metode Pelaksanaan dan Kekuatan Bekisting Aluko Pada Lantai 20 Pekerjaan Struktur Beton Proyek Apartement Kingland Avenue Serpong.*

BAB III METODE PENULISAN

Bab ini berisikan metode-metode yang digunakan untuk pengumpulan, menganalisis dan penyusunan data dalam menyelesaikan permasalahan yang dikemukakan.

BAB IV DATA DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisi tentang data proyek yang telah didapat dari proyek Apartement *Kingland Avenue Serpong*, kemudian data tersebut dijelaskan dan digunakan dalam menganalisis pembahasan yang akan diangkat pada penulisan Tugas akhir ini yaitu *Analisis Metode Pelaksanaan dan Kekuatan Bekisting Aluko Pada Lantai 20 Pekerjaan Struktur Beton Proyek Apartement Kingland Avenue Serpong.*

Bab ini disesuaikan dengan batasan masalah dan ditambah dengan permasalahan beserta solusi yang terjadi dilapangan.

BAB V PENUTUP

Bab ini berisi kesimpulan mengenai hasil analisis dan pengamatan yang telah dilakukan pada penulisan Tugas akhir ini.

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

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 kritis 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

Berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan dalam BAB IV pada Tugas Akhir yang berjudul “Analisis Metode Pelaksanaan dan Kekuatan Bekisting Aluko Pada Lantai 20 Pekerjaan Struktur Beton Proyek Apartement Kingland Avenue Serpong”, dapat disimpulkan menjadi beberapa poin sebagai berikut:

1. Metode pelaksanaan bekisting aluko pada kolom, balok dan plat lantai yang digunakan dalam pelaksanaan pekerjaan struktur lantai 20 dimulai dari pemilihan material untuk panel yaitu menggunakan material pabrikasi yang dipabrikasi oleh PT. Hyundai Aluminum International. Adapun mobilisasi yang digunakan untuk mengangkat dan mengangkut panel dari lokasi penyimpanan ke lokasi kerja menggunakan tower crane. Untuk penginstalan bekisting dengan cara menyambungkan panel-panel dengan menggunakan *wegde* dan *round pin* secara manual dengan memukul-mukul menggunakan palu. Bekisting aluko di topang menggunakan *pipe support*. Untuk proses pengencangan bekisting menggunakan *flats tie* disela-sela panel bekisting. Metode pembongkaran bekisting kolom pada umur beton mencapai 10 jam sedangkan untuk balok dan plat lantai yaitu secara bertahap dengan menyisakan *pipe support*.
2. Berdasarkan hasil perhitungan kekuatan kolom K1 yang terdapat pada tabel 4.25. *Wall Panel* tipe 600x2450 dapat menahan beban dan lendutan yang terjadi dengan kecepatan pengecoran (*rate of placement*) 5,6 m/jam dan suhu beton 32°C. Berdasarkan hasil perhitungan kekuatan balok dan pelat lantai yang terdapat pada tabel 4.26. dengan tebal slab (T=150mm) menggunakan panel Tipe 600x1200. Deck panel dapat menahan beban dan lendutan yang terjadi dengan tebal slab 150 mm.



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

DAFTAR PUSTAKA

- Aluko, G. (2021). *Working Method of Aluminum Formwork*. Indonesia: PT. Hyundai Aluminum International.
- Arsianto, Y., Sitinjak, B., & Kristiani, F. (2015). Pengaruh Penerapan Metode Lean Construction pada Biaya Pekerjaan Struktur Tipikal. *Jurnal Karya Teknik Sipil*, 212-222.
- Commite, A. (2001). *Guide to Formwork For Concrete*. ACI Commite 347.
- Gazali, M. (2018). *Alform Effect: Perubahan Paradigma untuk Efektivitas Pelaksanaan Proyek Gedung*. Jakarta: Tim Proyek AYOMA Apartment (PT. PP Persero Tbk).
- Hanna, A. S. (1998). *Concrete Formwork Systems*. New York: Marcel Dekker, Inc.
- Rizki, F. (2019). *Penggunaan Bekisting Aluminium (Formwork) Pada Konstruksi Apartemen Meisterstadt Batam*. UIB Repository.
- Sagel, P., Kole, P., & Kusuma, G. H. (1993). *Pedoman pengerjaan beton berdasarkan SKSNI T-15-1991-03*. Jakarta: Erlangga.
- Sunggono, F. (1984). *Buku TekniK Sipil Indonesia*. Jakarta: Nova.
- Widiasanti, I., Rizky, J., Alpanis, G., & Rizky, M. I. (2020). *Metode Pelaksanaan Pekerjaan Bekisting Aluminium*. Jln Rawamangun Muka Jakarta Timur: Fakultas Teknik Universitas Negeri Jakarta.
- Wigbout, F. (1997). *Buku pedoman tentang bekisting (Kotak cetak)*. Jakarta Erlangga.