



© 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

NO. 10/TA/D3-KG/2022

TUGAS AKHIR

**METODE PELAKSANAAN STRUKTUR ATAS LANTAI
19 SAMPAI 21 TOWER H PROYEK APARTEMEN
URBAN SIGNATURE CIRACAS JAKARTA**



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

Disusun Oleh :

Argo Bintang Ivansyah

NIM 1901311008

Muhammad Nuriman Azis

NIM 19013101021

Pembimbing :

Denny Yatmadi, S.T., M.T.

NIP 197512051998021001

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

HALAMAN PERSETUJUAN

Tugas Akhir berjudul :

**METODE PELAKSAAN STRUKTUR ATAS LANTAI 19 SAMPAI 21
TOWER H PROYEK APARTEMEN URBAN SIGNATURE
CIRACAS JAKARTA**

Yang disusun oleh :

ARGO BINTANG IVANSYAH (NIM 1901311008)

MUHAMMAD NURIMAN AZIS (NIM 1901311021)

telah disetujui dosen pembimbing untuk dipertahankan dalam

Sidang Tugas Akhir

Pembimbing

Denny Yatmadi, S.T., M.T.

NIP 196401041996031001



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 :

**METODE PELAKSANAAN STRUKTUR ATAS LANTAI 19 SAMPAI 21
TOWER H PROYEK APARTEMEN URBAN SIGNATURE CIRACAS
JAKARTA** yang disusun oleh **Argo Bintang Ivansyah (NIM 1901311008)** dan
Muhammad Nuriman Azis (NIM 1901311021) telah dipertahankan dalam
Sidang Tugas Akhir di depan Tim Penguji pada hari Rabu tanggal 27 Juli 2022.

	Nama Tim Penguji	Tanda Tangan
Ketua	Drs., Sutikno S.T., M.T. NIP 196201031985031004	
Anggota	Dr. Eng., Sony Pramusandi, S.T., M.Eng NIP 197509151998021001	
Anggota	Eka Sasmita Mulya, S.T., M.Si. NIP 196610021990031001	

Mengetahui

Ketua Jurusan Teknik Sipil
Politeknik Negeri Jakarta



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

TEKNIK NIP 197407061999032001



HALAMAN PERNYATAAN ORSINALITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini, saya:

Nama : Argo Bintang Ivansyah

NIM : 1901311008

Program Studi : D3 -Konstruksi Gedung

Alamat e-mail : argo.bintangivansyah.ts19@mhs.w.pnj.ac.id

Judul Naskah : METODE PELAKSAAN STRUKTUR ATAS LANTAI 19 SAMPAI 21
TOWER H PROYEK APARTEMEN URBAN SIGNATURE CIRACAS
JAKARTA

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

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

Depok, 05 Agustus 2022

Yang menyatakan,

Argo Bintang Ivansyah

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 PERNYATAAN ORSINALITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini, saya:

Nama : Muhammad Nuriman Azis

NIM : 1901311021

Program Studi : D3 -Konstruksi Gedung

Alamat e-mail : muhammad.nurimanazis.ts19@mhs.w.pnj.ac.id

Judul Naskah : METODE PELAKSAAN STRUKTUR ATAS LANTAI 19 SAMPAI 21
TOWER H PROYEK APARTEMEN URBAN SIGNATURE CIRACAS
JAKARTA

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

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

Depok, 05 Agustus 2022

Yang menyatakan,

Muhammad Nuriman Azis

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

Alhamdulillah, Puji serta syukur kehadirat Tuhan Yang Maha Esa atas rahmat dan ridho – Nya, penulis dapat menyelesaikan penulisan Tugas Akhir ini. Tugas Akhir ini, disusun sebagai syarat kelulusan jenjang pendidikan Diploma Tiga Jurusan Teknik Sipil, Program Studi Konstruksi Gedung, Politeknik Negeri Jakarta.

Untuk memenuhi syarat tersebut, maka untuk mengakhiri masa studi penulis menyusun Tugas Akhir ini yang diberi judul “ Metode Pelaksanaan Struktur Atas Lantai 19 Sampai 21 Tower H Proyek Apartemen Urban *Signature* Ciracas Jakarta”

Dalam tugas akhir ini, penulis menghitung kebutuhan alat, bahan dan tenaga kerja, proses pelaksanaan pengecoran dan metode pelaksanaan pekerjaan struktur atas lantai 19 sampai 21. Penulis mengatahui bahwa tugas akhir ini masih relative sederhana dan banyak terdapat kekurangan, maka dari itu kritik dan saran sangat dibutuhkan 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.

Dalam penyusunan tugas akhir ini, penyusun telah menerima bantuan, petunjuk, bimbingan, dan saran dari berbagai pihak. Untuk itu sepantasnya penulis mengucapkan terima kasih sebesar-besarnya kepada :

1. Orang tua dan keluarga yang selalu memberi dukungan tiada henti dan doa kepada penulis, memberikan nasihat agar penulis senantiasa semangat dalam penyusunan sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas akhir ini.
2. Ibu Dr. Dyah Nurwidyaningrum, S.T., M.M., M.Ars. selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil.
3. Denny Yatmadi, S.T., M.T. selaku dosen pembimbing tugas akhir penulis yang telah memberikan arahan, pembelajaran, motivasi dan petunjuk dalam penulisan tugas akhir ini.
4. Ibu Istiatun, S.T, M.T. selaku KPS Konstruksi Gedung, Jurusan Teknik Sipil, Politeknik Negeri Jakarta.
5. Ibu Erlina Yanuarini, S.T, M.T. selaku pembimbing akademik kelas 3 Gedung

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

1 Angkatan 2019.

6. Orang special dan teman-teman dari 3 Gedung 1 Pagi Angkatan 2019, yang selalu memberi dukungan, bantuan dan semangat kepada penulis.
7. Alumni, dan senior, serta teman-teman dari Ikatan Gedung 1 Pagi.
8. Segenap staff PT ADHI PERSADA GEDUNG pada Proyek Apartemen Urban *Signature* Ciracas Jakarta, yang telah memberi kami izin dan data untuk melakukan pengamatan di lokasi.

Semoga Tuhan Yang Maha Esa memberikan balasan atas semua kebaikan dan *support* yang telah diberikan kepada penulis. Terimakasih atas kritik dan saran yang sangat diharapkan demi kesempurnaan laporan ini. Akhir kata penulis berharap semoga Tugas Akhir ini bermanfaat, bukan hanya bagi penulis tetapi juga bagi pembaca pada umumnya.

Depok, Juli 2022

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

Penulis



METODE PELAKSANAAN STRUKTUR ATAS LANTAI 19 SAMPAI 21

TOWER H PROYEK APARTEMEN URBAN SIGNATURE CIRACAS JAKARTA

Argo Bintang Ivansyah¹, Muhammad Nuriman Azis², Denny Yatmadi, S.T., M.T.³

Jurusan Teknik Sipil Program Studi Konstruksi Gedung Politeknik Negeri Jakarta

Jalan Prof. Dr. G. A Siwabessy, Kampus UI Depok 16424

Telepon : (021) - 7270044, (021) - 7270036 Ext. 217 Fax: (021) – 7270034

argobintangivansyah@gmail.com¹, mnurimanazis7@gmail.com²,

denny.yatmadi@sipil.pnj.ac.id³

ABSTRAK

Metode Pelaksanaan Struktur Atas Lantai 19 Sampai 21 Tower H Proyek Apartemen Urban *Signature* Ciracas Jakarta adalah judul dari Tugas Akhir ini. Tugas Akhir ini bertujuan untuk menganalisis kebutuhan alat, bahan serta tenaga kerja yang dibutuhkan, proses pelaksanaan pengecoran dan metode pelaksanaan pekerjaan struktur atas. Penulisan metode ini meliputi tinjauan langsung ke lapangan serta bimbingan untuk mencapai tujuan tugas akhir ini. Metode pelaksanaan menggunakan pembagian zona kerja untuk memudahkan pengawasan. *Bekisting* yang digunakan adalah *bekisting* semi sistem pada pekerjaan kolom, balok, dan pelat lantai. Pelaksanaan pekerjaan struktur terdiri dari pekerjaan pengukuran, pembesian, *bekisting*, pengecoran, pembongkaran dan perawatan. Hasil akhir berdasarkan analisis yang dilakukan bahwa mutu yang diperoleh sesuai target spesifikasi teknis yang direncanakan. Kebutuhan alat, bahan cukup untuk menunjang tenaga kerja. Jumlah tenaga kerja yang direncanakan dapat membuat waktu pelaksanaan sesuai dengan target yang direncanakan.

Kata Kunci : Pengukuran, Pembesian, *Bekisting*, Pengecoran, Pembongkaran, Perawatan, PCH (*Perth Construction Hire*)

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



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

**METHOD OF IMPLEMENTING THE UPPER STRUCTURE OF THE 19TH TO 21ST FLOOR OF TOWER H URBAN SIGNATURE APARTMENT PROJECT
CIRACAS JAKARTA**

Argo Bintang Ivansyah¹, Muhammad Nuriman Azis², Denny Yatmadi, S.T., M.T.³

Jurusan Teknik Sipil Program Studi Konstruksi Gedung Politeknik Negeri Jakarta

Jalan Prof. Dr. G. A Siwabessy, Kampus UI Depok 16424

Telepon : (021) - 7270044, (021) - 7270036 Ext. 217 Fax: (021) – 7270034

argobintangivansyah@gmail.com¹, mnurimanazis7@gmail.com²,

denny.yatmadi@sipil.pnj.ac.id³

ABSTRACT

Method of Implementation of Upper Structure Floors 19 to 21 Tower H Urban Signature Ciracas Jakarta Apartment Project is the title of this Final Project. This final project aims to analyze the need for tools, materials and labor required, the casting process and the method of carrying out the work of the superstructure. The writing of this method includes direct field observations and guidance to achieve the objectives of this final project. The implementation method uses the division of work zones to facilitate supervision. The formwork used is semi-system formwork for columns, beams, and floor slabs. The implementation of structural work consists of measuring, ironing, formwork, casting, demolition and maintenance work. The final result is based on the analysis carried out that the quality obtained is in accordance with the planned technical specification targets. The need for tools and materials is sufficient to support the workforce. The planned number of workers can make the implementation time in accordance with the planned target.

Keywords: Measurement; Ironing; Formwork; Casting; Demolition



DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN.....	i
KATA PENGANTAR.....	i
ABSTRAK	iv
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB I.....	1
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.....	2
BAB II	4
TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1 Penjelasan Umum.....	4
2.2 Perhitungan Jumlah Tenaga Kerja	4
2.3 Pekerjaan Pembesian.....	6
2.3.1 Standar Tulangan.....	6
2.3.2 Pembengkokkan	9
2.3.3 Spasi Pada Tulangan	11
2.3.4 Detail Standar Tulangan	12
2.3.5 Pemasangan Tulangan.....	13

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

2.4 Pekerjaan <i>Bekisting</i>	14
2.4.1 Pengertian <i>Bekisting</i>	14
2.4.2 Syarat Umum <i>Bekisting</i>	14
2.4.3 Jenis - Jenis <i>Bekisting</i>	15
2.4.4 Pelepasan <i>Bekisting</i>	15
2.5 Perkuatan <i>Bekisting</i>	16
2.6 Pekerjaan Pembetonan	18
2.6.1 Beton	18
2.6.2 Jenis dan Mutu Beton	18
2.6.3 Pengadaan Beton	19
2.6.4 Pengujian Beton	19
2.6.5 Pengangkutan Beton	21
2.6.6 Pengecoran Beton	22
2.6.7 Pemadatan Beton	22
2.6.8 Perawatan Beton	23
2.6.8.1 Perawatan Beton Kolom	23
BAB III	25
METODE PENULISAN	25
3.1 Identifikasi Masalah	26
3.2 Pengumpulan Data	26
3.3 Analisis Data dan Pembahasan	26
3.4 Kesimpulan	26
BAB IV	27
DATA TEKNIS	27
4.1 GAMBARAN UMUM PROYEK	27
4.1.1 Lokasi proyek	27



© 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

4.2 Data Teknis Struktur Lantai 19-21.....	28
4.2.1 Kolom.....	28
4.2.2 Balok.....	29
4.2.3 Pelat Lantai.....	30
4.3 <i>Bekisting</i>	31
4.3.1 Bagian <i>Bekisting</i> Kolom.....	32
4.3.2 <i>Bekisting</i> Balok.....	32
4.3.3 <i>Bekisting</i> Pelat Lantai.....	33
4.3.4 Material <i>Bekisting</i>	34
4.4 Spesifikasi Alat.....	39
4.4.1 Alat Pekerjaan Pengukuran.....	39
4.4.2 Alat Pekerjaan Pembesian.....	41
4.4.3 Alat Angkut.....	42
4.4.4 Alat Pekerjaan Pengecoran.....	43
4.4 Prosedur Pelaksanaan.....	47
4.5 Kebutuhan Bahan, Alat dan Tenaga Kerja.....	48
4.5.1 Pekerjaan Pembesian Kolom.....	48
4.5.2 Pekerjaan <i>Bekisting</i> Kolom.....	55
4.5.3 Pekerjaan Pengecoran Kolom.....	60
4.5.4 Pekerjaan <i>Bekisting</i> Balok.....	63
4.5.5 Pekerjaan Pembesian Balok.....	77
4.5.6 Pekerjaan Pengecoran Balok.....	83
4.5.7 Pekerjaan <i>Bekisting</i> Pelat Lantai.....	89
4.5.8 Pekerjaan Pembesian Pelat Lantai.....	96
4.5.9 Pekerjaan Pengecoran Pelat Lantai.....	103
4.6 Analisis Kekuatan Material <i>Bekisting</i> Kolom.....	108



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

4.6.1 Menghitung Beban <i>Lateral Bekisting</i> Kolom	108
4.6.2 Analisis Kekuatan <i>Plywood</i> Kolom	109
4.6.3 Analisis Kekuatan <i>Hollow</i> Kolom.....	111
4.6.4 Analisis Kekuatan <i>Steel waller</i> Kolom	112
4.6.5 Analisis Kekuatan <i>Tie Rod</i> Kolom.....	113
4.7 Analisis Kekuatan Material <i>Bekisting</i> Balok	113
4.7.1 Analisis Kekuatan Bahan <i>Bekisting</i> Bodeman Balok.....	114
4.7.2 Analisis Kekuatan <i>Hollow</i> Pada Bodeman Balok.....	116
4.7.3 Analisa Kekuatan Gelagar.....	117
4.7.4 Analisis Kekuatan <i>Bekisting</i> Tembereng Balok.....	118
4.7.5 Analisis kekuatan <i>Hollow</i> pada tembereng balok	121
4.7.6 Analisis kekuatan siku-siku pada tembereng balok	122
4.8 Analisis Kekuatan Material <i>Bekisting</i> Pelat Lantai.....	123
4.8.1 Analisa Kekuatan <i>Polyfilm</i> Pelat Lantai.....	123
4.8.2 Analisa Kekuatan <i>Hollow</i> Pelat Lantai	126
4.8.3 Analisa Kekuatan <i>Double Hollow</i> Pelat Lantai.....	127
4.9 Metode Pelaksanaan Pekerjaan Struktur Atas Lantai 19 Sampai 21	130
4.9.1 Pekerjaan Kolom	131
4.9.1.1 Pekerjaan Pengukuran Kolom	132
4.9.1.2 Pekerjaan Pembesian Kolom	140
4.9.1.3 Pekerjaan <i>Bekisting</i> Kolom.....	145
4.9.1.4 Pekerjaan Pengecoran Kolom.....	149
4.9.1.5 Pekerjaan Pembengkoran <i>Bekisting</i> Kolom	154
4.9.2 Pekerjaan Balok dan Pelat Lantai.....	155
4.9.2.1 Pekerjaan Pengukuran Balok dan Pelat Lantai	156
4.9.2.2 Pekerjaan <i>Bekisting</i> Balok dan Pelat Lantai	158



© 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

4.9.2.3 Pekerjaan Pemasangan Tulangan Balok dan Pelat Lantai	163
4.9.2.4 Pekerjaan Pengecoran Balok dan Pelat Lantai	169
4.9.2.5 Pekerjaan Perawatan Balok dan Pelat Lantai	172
4.9.2.6 Pekerjaan Pembongkaran Balok dan Pelat Lantai	172

BAB V	176
KESIMPULAN	176
5.1 Kesimpulan	176
DAFTAR PUSTAKA	179





DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Koefisien Tenaga Kerja Pembesian 10 Kg dengan Besi Polos / Ulir	4
Tabel 2. 2 Koefisien Tenaga Kerja Pembesian 100 Kg dengan <i>Wiremesh</i>	4
Tabel 2. 3 Koefisien Tenaga Kerja Memasang 1 m ² Pekerjaan <i>Bekisting</i>	5
Tabel 2. 4 Produktivitas Tenaga Kerja Pekerjaan Pengecoran.	5
Tabel 2. 5 Toleransi Diameter Tulangan.....	7
Tabel 2. 6 Toleransi Berat Tulangan.....	7
Tabel 2. 7 Ukuran Baja Tulangan Beton Polos.....	8
Tabel 2. 8 Ukuran Baja Tulangan Beton Ulir	9
Tabel 2. 9 Tabel Diameter Minimum Pembengkokan Tulangan.....	10
Tabel 2. 10 Panjang Penyaluran Tulangan.....	12
Tabel 2. 11 Panjang Sambungan Lewatan	13
Tabel 2. 12 Pembongkaran <i>Bekisting</i>	15
Tabel 2. 13 <i>Unit Weight Coefficient (Cw)</i>	17
Tabel 2. 14 <i>Chemistry Coeficient (Cc)</i>	17
Tabel 2. 15 Mutu Beton dan Penggunaannya	18
Tabel 4. 1 Tabel Dimensi Kolom Lantai 19 - 21	29
Tabel 4. 2 Detail Struktur Kolom K1.....	29
Tabel 4. 3 Detail Struktur Balok Induk dan Balok Anak Lantai 19-21	30
Tabel 4.4 Jumlah Kolom,Balok dan Pelat Lantai Sesuai Zona.....	48
Tabel 4. 5 Detail Kolom K1	48
Tabel 4. 6 Rekapitulasi Kebutuhan Besi Tulangan Pekerjaan Kolom	52
Tabel 4. 7 Rekapitulasi Kebutuhan Tenaga Kerja Pembesian Kolom	55
Tabel 4. 8 Rekapitulasi Kebutuhan <i>Plywood Bekisting</i> Kolom	56
Tabel 4. 9 Rekapitulasi Kebutuhan <i>Hollow Bekisting</i> Kolom	58
Tabel 4. 10 Rekapitulasi Kebutuhan Alat Pekerjaan <i>Bekisting</i> Kolom	59
Tabel 4. 11 Rekapitulasi Kebutuhan Tenaga Kerja Pekerjaan <i>Bekisting</i> Kolom.....	60
Tabel 4. 12 Rekapitulasi Kebutuhan Beton Pekerjaan Pengecoran Kolom	61
Tabel 4. 13 Rekapitulasi Kebutuhan Alat Pekerjaan Pengecoran Kolom.....	62

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



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

Tabel 4. 14 Rekapitulasi Kebutuhan Tenaga Kerja Pekerjaan Pengecoran Kolom.....	63
Tabel 4. 15 Luas Pekerjaan <i>Bekisting</i> Balok dan Kebutuhan <i>Plywood</i>	64
Tabel 4. 16 Rekapitulasi Kebutuhan <i>Hollow</i> Pekerjaan <i>Bekisting</i> Balok	69
Tabel 4. 17 Rekapitulasi Kebutuhan Alat Perancah Pekerjaan <i>Bekisting</i> Balok	73
Tabel 4. 18 Rekapitulasi Kebutuhan Tenaga Kerja Pekerjaan <i>Bekisting</i>	77
Tabel 4. 19 Rekapitulasi Kebutuhan Bahan Pekerjaan Pembesian Balok	81
Tabel 4. 20 Rekapitulasi Kebutuhan Tenaga Kerja Pekerjaan Pembesian Balok.....	83
Tabel 4. 21 Rekapitulasi Kebutuhan Beton Pekerjaan Pengecoran Balok.....	84
Tabel 4. 22 Rekapitulasi Kebutuhan Alat Pekerjaan Pengecoran Balok	87
Tabel 4. 23 Rekapitulasi Kebutuhan Tenaga Kerja Pekerjaan Pengecoran Balok	88
Tabel 4. 24 Rekapitulasi Luas Pekerjaan <i>Bekisting</i> Pelat Lantai.....	90
Tabel 4. 25 Rekapitulasi Kebutuhan Alat Pekerjaan <i>Bekisting</i> Pelat Lantai	93
Tabel 4. 26 Rekapitulasi Kebutuhan Tenaga Kerja <i>Bekisting</i> Pelat Lantai	95
Tabel 4. 27 Rekapitulasi Luas Kebutuhan Besi Struktur Pelat Lantai	99
Tabel 4. 28 Berat <i>Wiremesh</i>	101
Tabel 4. 29 Rekapitulasi Kebutuhan <i>Wiremesh</i>	102
Tabel 4. 30 Kebutuhan Tenaga Kerja Pekerjaan Pembesian Pelat Lantai	103
Tabel 4. 31 Rekapitulasi Kebutuhan Bahan Pekerjaan Pengecoran Pelat Lantai	103
Tabel 4. 32 Rekapitulasi Kebutuhan Alat Pekerjaan Pengecoran Kolom.....	106
Tabel 4. 33 Rekapitulasi Kebutuhan Tenaga Kerja Pengecoran Pelat Lantai.....	107
Tabel 4. 34 Jumlah Tenaga Kerja Pekerjaan Pengukuran Lantai 19 Sampai 21	132
Tabel 5. 1 Rekapitulasi Pekerjaan Kolom.....	176
Tabel 5. 2 Rekapitulasi Pekerjaan Balok	177
Tabel 5. 3 Rekapitulasi Pekerjaan Pelat Lantai.....	178



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Standar Detail Tulangan Sengkang.....	10
Gambar 2. 2 Standar Detail Tulangan Utama	11
Gambar 2. 3 Panjang Penjangkaran	12
Gambar 2. 4 Pengujian Tes Slump.....	20
Gambar 3. 1 Diagram Alir Pembahasan Tugas akhir	25
Gambar 4. 1 Lokasi Proyek.....	27
Gambar 4. 2 Denah Lantai 19 – 21	28
Gambar 4. 3 Detail Struktur Pelat Lantai.....	31
Gambar 4. 4 <i>Bekisting</i> Kolom Tower H Apartemen Urban <i>Signature</i> Ciracas	31
Gambar 4. 5 Bagian-Bagian <i>Bekisting</i> Kolom.....	32
Gambar 4. 6 <i>Bekisting</i> Balok Tower H Apartemen Urban <i>Signature</i> Ciracas.....	32
Gambar 4. 7 Bagian-Bagian <i>Bekisting</i> Balok	33
Gambar 4. 8 <i>Bekisting</i> Kolom Tower H Apartemen Urban <i>Signature</i> Ciracas	33
Gambar 4. 9 <i>Phenolic plywood</i>	34
Gambar 4. 10 <i>Polyfilm plywood</i>	34
Gambar 4. 11 Besi <i>Hollow</i>	35
Gambar 4. 12 Baja Profil (<i>Column Waller</i>)	35
Gambar 4. 13 <i>Push-pull Prop RSS II</i>	35
Gambar 4. 14 <i>Kicker Brace AV I</i>	36
Gambar 4. 15 <i>Base Plate</i>	36
Gambar 4. 16 <i>Widge Head Piece</i>	36
Gambar 4. 17 <i>Widge key</i>	37
Gambar 4. 18 <i>Tie Rod + Wing Nut</i>	37
Gambar 4. 19 <i>Vertical Standart (PCH)</i>	37
Gambar 4. 20 <i>Horizontal Ledger</i>	38
Gambar 4. 21 <i>Suri Chanal</i>	38
Gambar 4. 22 <i>U-Head Fork</i>	38

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



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

Gambar 4. 23 <i>Beam Clamp</i>	39
Gambar 4. 24 <i>Theodolite</i>	39
Gambar 4. 25 Sipat Datar	40
Gambar 4. 26 <i>Roll Meter</i>	40
Gambar 4. 27 <i>Bar Cutter</i>	41
Gambar 4. 28 <i>Bar Bender</i>	41
Gambar 4. 29 <i>Wiremesh</i>	42
Gambar 4. 30 <i>Tower Crane</i>	42
Gambar 4. 31 <i>Truk Mixer</i>	43
Gambar 4. 32 <i>Slump Cone Set</i>	43
Gambar 4. 33 Cetakan Benda Uji Silinder	44
Gambar 4. 34 <i>Compressor</i>	44
Gambar 4. 35 <i>Concrete Bucket</i>	45
Gambar 4. 36 <i>Portable Concrete pump</i>	45
Gambar 4. 37 <i>Converter Concrete Vibrator</i>	45
Gambar 4. 38 Pipa <i>Tremie</i> Plastik	46
Gambar 4. 39 Pipa <i>Concrete pump</i>	46
Gambar 4. 40 Pembagian Zona Kerja Lantai 19-21	47
Gambar 4. 41 Detail <i>Bekisting</i> Kolom Tower H Apartemen Urban <i>Signature</i> Ciracas	57
Gambar 4. 42 Detail Perancah Tower H Apartemen Urban <i>Signature</i> Ciracas	72
Gambar 4. 43 Detail Balok G1	77
Gambar 4. 44 Detail Tulangan Tumpuan	77
Gambar 4. 45 Tulangan Lapangan	78
Gambar 4. 46 Tulangan Utama Atas	78
Gambar 4. 47 Tulangan Utama Bawah	79
Gambar 4. 48 Detail Tulangan Pinggang	79
Gambar 4. 49 Detail Tulangan Sengkang	80
Gambar 4. 50 Detail Tulangan Ties Sengkang	81
Gambar 4. 51 Perancah Pelat Lantai Proyek Urban <i>Signature</i> Ciracas Jakarta	92
Gambar 4. 52 Detail Tulangan <i>Wiremesh</i>	96
Gambar 4. 53 Denah Pembesian Pelat Lantai	97



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

Gambar 4. 55 Diagram Alir Pelaksanaan Pekerjaan Struktur Atas Lantai 19 Sampai 21	130
Gambar 4. 56 Pembagian Zona Pelaksanaan Pekerjaan Struktur Atas Lantai 19-21 ...	130
Gambar 4. 57 Diagram Alir Zona Kerja Lantai 19 -21.....	131
Gambar 4. 58 Diagram Alir Pekerjaan Kolom.....	132
Gambar 4. 59 Diagram Alir Pelaksanaan Pekerjaan Pengukuran Kolom	133
Gambar 4. 60 Denah Rencana Kolom.....	133
Gambar 4. 61 Diagram Alir Pengukuran As Kolom.....	134
Gambar 4. 62 Centering <i>Theodolite</i> ke As di Lantai Sebelumnya.....	135
Gambar 4. 63 Penempatan Titik Bantu	135
Gambar 4. 64 Contoh Pembidikan As Pinjam	136
Gambar 4. 65 Pembuatan Garis Marking Kolom dari Garis As	137
Gambar 4. 66 Pembuatan Garis Marking Menggunakan Sipatan.....	137
Gambar 4. 67 Pembuatan Sepatu Kolom	138
Gambar 4. 68 Pembuatan Marking Kolom	139
Gambar 4. 69 Diagram Alir Pekerjaan Pembesian Kolom	140
Gambar 4. 70 Pembengkokan Besi Menggunakan <i>Bar Bender</i>	141
Gambar 4. 71 Pemotongan Besi Menggunakan <i>Bar Cutter</i>	141
Gambar 4. 72 Layout Pabrikasi Pembesian	142
Gambar 4. 73 Diagram Alir Pemasangan Tulangan Kolom	143
Gambar 4. 74 Pemasangan Tulangan Kolom.....	144
Gambar 4. 75 Diagram Alir Pekerjaan <i>Bekisting</i> Kolom.....	145
Gambar 4. 76 Urutan Pekerjaan <i>Bekisting</i> Kolom.....	146
Gambar 4. 77 Contoh Pemotongan <i>Plywood</i> dan <i>Hollow</i>	146
Gambar 4. 78 Contoh Bagian <i>Bekisting</i> Kolom.....	147
Gambar 4. 79 Proses Pemasangan <i>Bekisting</i>	148
Gambar 4. 80 Hasil Pekerjaan <i>Bekisting</i> Kolom.....	148
Gambar 4. 81 Control <i>Verticalty</i>	149
Gambar 4. 82 Diagram Alir Pekerjaan Pengecoran Kolom.....	149
Gambar 4. 83 tahapan pelaksanaan pekerjaan pengecoran kolom.....	150
Gambar 4. 84 Tahapan Uji Slump.....	151
Gambar 4. 85 Sampel Slump Test Berbentuk Silinder	152



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

Gambar 4. 86 Pengangkatan <i>Bucket</i> dengan TC dalam Proses Pengecoran Kolom.....	153
Gambar 4. 87 Proses Pemasangan Menggunakan <i>Vibrator</i>	153
Gambar 4. 88 Perawatan Kolom dengan Curing Compound.....	154
Gambar 4. 89 Diagram Alir Pekerjaan Balok dan Pelat Lantai	155
Gambar 4. 90 Layout Pekerjaan Balok dan Pelat	156
Gambar 4. 91 Layout pengecekan elevasi balok dan pelat lantai	156
Gambar 4. 92 Pembacaan Rambu Ukur Menggunakan Waterpass	157
Gambar 4. 93 Denah Pekerjaan <i>Bekisting</i> Balok	158
Gambar 4. 94 Denah Pekerjaan <i>Bekisting</i> Pelat Lantai.....	158
Gambar 4. 95 Diagram Alir Pekerjaan <i>Bekisting</i> Balok dan Pelat Lantai	159
Gambar 4. 96 Proses Pemotongan material <i>plywood</i>	160
Gambar 4. 97 Pemasangan PCH dan <i>U-Head</i>	161
Gambar 4. 98 Pemasangan Gelagar	161
Gambar 4. 99 Pemasangan bottom form & side form	162
Gambar 4. 100 Pemasangan <i>polyfilm</i> Pelat Lantai.....	162
Gambar 4. 101 Denah Pekerjaan Pembesian Balok.....	163
Gambar 4. 102 Denah Pekerjaan Pembesian Balok.....	163
Gambar 4. 103 Diagram alir pembesian balok & pelat lantai.....	164
Gambar 4. 104 Besi yang sudah dipotong	165
Gambar 4. 105 Diagram Alir Pemasangan Tulangan Balok & Pelat Lantai	166
Gambar 4. 106 Proses Penulangan Pelat Lantai.....	168
Gambar 4. 107 Tulangan Kaki ayam (<i>spacer</i>)&Beton <i>Decking</i>	169
Gambar 4. 108 Diagram Alir Pengecoran Balok dan Pelat Lantai	170
Gambar 4. 109 Hasil Pengecoran Pelat Lantai.....	171
Gambar 4. 110 Proses Curing Compound Pelat Lantai	172
Gambar 4. 111 Sebelum Pelepasan <i>U-Head</i> dan <i>Scaffolding</i>	173
Gambar 4. 112 Sesudah Pelepasan <i>U-Head</i> dan <i>Scaffolding</i>	174
Gambar 4. 113 Sebelum Pembongkaran Alat Perancah	174
Gambar 4. 114 Sesudah Pembongkaran Alat Perancah	175
Gambar 4. 115 Sesudah Pembongkaran <i>Scaffolding</i>	175



DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 - Lembar Asistensi & Lembar Persetujuan
- Lampiran 2 - Site Plan
- Lampiran 3 - Standart Detail
- Lampiran 4 - Gambar Rencana



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



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 I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sebagian besar pembangunan ekonomi di Indonesia berpusat di Ibu Kota. Hal ini membuat Jakarta menjadi kota dengan kepadatan penduduk yang cukup tinggi, hal tersebut dikarenakan warga Indonesia berupaya untuk urbanisasi ke Jakarta untuk mencari mata pencaharian. Dengan banyaknya jumlah penduduk di Jakarta, maka banyak pula tempat tinggal yang dibutuhkan. Untuk meningkatkan pertumbuhan ekonomi pada sektor properti yang didukung oleh transportasi massal yang terencana maka dibangunlah *LRT City Ciracas - Urban Signature* terletak di Ciracas Jakarta Timur, memiliki konsep "Keharmonisan dan Kualitas Hidup" yang terintegrasi langsung dengan stasiun LRT Ciracas.

Total lahan seluas 60.560 meter persegi; dibagi menjadi tiga tahap pembangunan. Area pengembangan ini terdiri dari lima menara apartemen, area komersial, kolam renang, area kuliner, retensi danau, masjid, jalur pejalan kaki, jalur sepeda dan jogging, taman bermain, *outdoor gym*, *sky longue*, taman atap podium, *green belt*. Lokasinya yang strategis berada di sisi stasiun LRT ditargetkan kepada kaum sub-urban dan kalangan usia produktif untuk mendukung mobilitas kerjanya.

Gedung ini dibangun menggunakan konstruksi struktur beton bertulang, agar dapat mewujudkan pembangunan yang berfungsi dengan baik sesuai dengan perencanaan. Maka diperlukan perencanaan metode kerja. Oleh karena itu, Penulis tertarik untuk menulis tugas akhir pekerjaan struktur atas yang meliputi pekerjaan kolom, balok, pelat lantai pada tower H atau Azure lantai 19 Sampai 21 dengan judul “*Metode Pelaksanaan Struktur Atas Tower H Lantai 19 Sampai 21 Proyek Apartemen Urban Signature Ciracas 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

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah disebutkan diatas, terdapat beberapa pokok permasalahan, yaitu :

1. Bagaimana menghitung kebutuhan alat, bahan dan tenaga kerja?
2. Apakah metode pelaksanaan sesuai dengan yang direncanakan?

1.3 Pembatasan Masalah

Masalah yang dibahas hanya terbatas pada pekerjaan balok, kolom dan pelat lantai struktur atas lantai 19 sampai 21 tower H proyek urban *signature* ciracas Jakarta.

1.4 Tujuan

Tujuan dari penulisan tugas akhir ini, yaitu :

1. Mampu menghitung kebutuhan alat, bahan dan tenaga kerja yang diperlukan dalam melakukan Metode Pelaksanaan Struktur Atas Lantai 19 Sampai 21 (kolom, balok, dan pelat lantai).
2. Mampu menjelaskan Metode Pelaksanaan Struktur Atas Lantai 19 Sampai 21 sesuai dengan yang direncanakan (kolom, balok, dan pelat lantai).

1.5 Sistematika Penulisan

Untuk mempermudah dalam memahami isi dan tujuan dari penulisan naskah Tugas akhir, maka sistem penulisannya sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisikan latar belakang pemilihan judul mengenai Metode Pelaksanaan Struktur Atas Lantai 19 Sampai 21 Tower H Proyek Apartemen Urban *Signature* Ciracas Jakarta, pokok permasalahan yang diangkat, tujuan penulisan, pembatasan masalah penulisan, dan sistematika penulisan tugas akhir.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini menjelaskan dasar teori yang digunakan dalam Metode Pelaksanaan Struktur Atas Lantai 19 Sampai 21 Tower H Proyek Apartemen Urban *Signature* Ciracas Jakarta. Dilengkapi dengan beberapa sumber yang diperoleh dari buku referensi, internet, dan narasumber.



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 III METODE PENULISAN

Bab ini berisikan tahapan pembahasan tugas akhir, berupa diagram alir (*flowchart*) yang meliputi identifikasi masalah, pengumpulan data, analisis data dan pembahasan, serta kesimpulan.

BAB IV DATA DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisikan data yang diperoleh dari proyek pembangunan Apartemen Urban Signature Ciracas Jakarta, yang berisikan proses dari pengolahan data berupa, penjadwalan bekisting dan metode pelaksanaan pekerjaan. Dengan data tambahan yang berupa gambar kerja, spesifikasi teknis alat dan bahan, kurva S, Serta data penunjang penting yang terkait dari judul tugas akhir, serta analisis pengolahan data, tenaga kerja, teknis alat & bahan, dan metode pelaksanaan pekerjaan berdasarkan dengan data.

BAB V KESIMPULAN

Bab ini berisikan kesimpulan dari hasil analisis dan pembahasan data yang sesuai dengan tujuan penulisan tugas akhir.



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

BAB V KESIMPULAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan pembahasan Tugas akhir yang berjudul “Metode Pelaksanaan Struktur Atas Lantai 19 Sampai 21 Tower H Proyek Apartemen Urban Signature Ciracas Jakarta”, dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Hasil analisis kebutuhan bahan, alat dan tenaga kerja yang didapatkan dari perhitungan volume bahan untuk pekerjaan struktur (kolom, balok, dan pelat lantai) adalah sebagai berikut:
 - a. Pekerjaan Kolom

Pada pekerjaan kolom digunakan 1 buah alat bar bender, 1 buah alat bar cutter, dan 1 unit tower crane untuk mobilisasi. Dan dalam tabel 5.1 adalah rekapitulasi perhitungan volume pekerjaan kolom.

Tabel 5. 1 Rekapitulasi Pekerjaan Kolom

Kolom				
No	Uraian Pekerjaan	Bahan	Tenaga Kerja	Alat
1	Pembesian	Besi D19 = 782 Batang Besi D13 = 1890 Batang	Zona 1 & 4 : 52 Orang Zona 3 : 27 Orang Zona 2 & 5 : 31 Orang	1 Bar Cutter 1 Bar Bender 1 Tower Crane
2	Bekisting	Plywood = 278 lembar Hollow = 692 batang	Zona 1 & 4 : 47 Orang Zona 3 : 31 Orang Zona 2 & 5 : 47 Orang	432 Steel Waller 432 Tie rod 864 Wing nut 288 Pushpull 1 Towercrane
3	Pengecoran	152,06 m ³ Volume Kolom	Zona 1 & 4 : 5 Orang Zona 3 : 5 Orang Zona 2 & 5 : 5 Orang	20 Truck Mixer 1 Vibrator 1 Bucket 1 Selang Tremi 1 Towercrane

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

b. Pekerjaan Balok

Pada pekerjaan balok digunakan 1 buah alat bar bender, 1 buah alat bar cutter, dan 1 unit tower crane untuk mobilisasi. Dan dalam tabel 5.2 adalah rekapitulasi perhitungan volume pekerjaan balok.

Tabel 5. 2 Rekapitulasi Pekerjaan Balok

Balok				
No	Uraian Pekerjaan	Bahan	Tenaga Kerja	Alat
1	Pembesian	Besi D10 = 1894 Batang Besi D13 = 307 Batang Besi D16 = 189 Batang Besi D19 = 36 Batang Besi D22 = 1068 Batang	Zona 1 & 4 : 61 Orang Zona 3 : 45 Orang Zona 2 & 5 : 61 Orang	1 Bar Cutter 1 Bar Bender 1 Tower Crane
2	Bekisting	Polyfilm = 448 lembar	Zona 1 & 4 : 143 Orang Zona 3 : 94 Orang Zona 2 & 5 : 83 Orang	1624 Hollow 1892 PCH ver 3784 Ledger 1892 Jackbase 1892 U-Head 2008 SikuBaja
3	Pengecoran	273,49 m ³ Volume Balok	Zona 1 & 4 : 7 Orang Zona 3 : 7 Orang Zona 2 & 5 : 7 Orang	36 Truck Mixer 1 Vibrator 1 Concrete Pump 1 Towercrane

c. Pekerjaan Pelat Lantai

Pada pekerjaan pelat lantai digunakan 1 buah alat bar bender, 1 buah alat bar cutter, dan 1 unit tower crane untuk mobilisasi untuk pembesian menggunakan besi wiremesh m6 dan m7. Dan dalam tabel 5.3 adalah rekapitulasi perhitungan volume pekerjaan pelat lantai.

- 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

Tabel 5. 3 Rekapitulasi Pekerjaan Pelat Lantai

Pelat Lantai				
No	Uraian Pekerjaan	Bahan	Tenaga Kerja	Alat
1	Pembesian	Wiremesh = 273 Lembar	Zona 1 & 4 : 7 Orang Zona 3 : 7 Orang Zona 2 & 5 : 7 Orang	1 Tower Crane
2	Bekisting	Polyfilm =463 lembar	Zona 1 & 4 : 94 Orang Zona 3 : 90 Orang Zona 2 & 5 : 77 Orang	1057 Hollow 50/50 287 Hollow 40/120 574 Pch Ver. 1148 Ledger 574 U-Head 574 Jackbase
3	Pengecoran	179,92 m ³ Volume pelat lantai	Zona 1 & 4 : 5 Orang Zona 3 : 5 Orang Zona 2 & 5 : 5 Orang	23 Truck Mixer 1 Vibrator 1 Concrete Pump 1 Selang Tremie

Perhitungan produktivitas tenaga kerja dan alat, kebutuhan alat dan bahan, serta volume pekerjaan untuk pelaksanaan pekerjaan struktur lantai 19 sampai 21 (kolom, balok, pelat) sudah sesuai berdasarkan spesifikasi, gambar kerja, dan metode kerja yang digunakan. Analisis kekuatan material bekisting kolom, balok, dan pelat lantai tidak melebihi tegangan dan lendutan yang berlaku.

2. Metode pelaksanaan pekerjaan struktur lantai 19-21 dibagi menjadi 5 zona dengan tipe bangunan tipikal. Pada pekerjaan pengukuran menggunakan metode grid dengan alat Theodolite. Metode pekerjaan pembesian adalah pemotongan menggunakan Bar Cutter dan pembengkokan menggunakan Bar Bender, dengan perakitan dan pabrikasi besi dilakukan di bawah sebelum dipasang di atas. Metode pekerjaan pengecoran adalah pengecoran langsung di tempat menggunakan concrete pump untuk balok dan pelat, serta bucket untuk kolom dengan bantuan alat angkut tower crane.

DAFTAR PUSTAKA

- 347, A. C. (2001). *Guide to Formwork for Concrete*. USA : American Concrete Institute.
- Asiyanto. (2010). *Formwork For Concrete*. Jakarta: UI Press.
- F, W. I. (1987). *Pedoman Tentang Bekisting (Kotak Cetak)*. Jakarta: Erlangga.
- Kayu, P. N. (1961). *Peraturan Konstruksi Kayu Indonesia-1961-NI-5*. Bandung: Departemen Pekerjaan Umum.
- Nasional, B. S. (2008). *SNI 7394 : 2008 Tata Cara Perhitungan Harga Satuan Pekerjaan Beton Untuk Konstruksi Bangunan Gedung dan Perumahan*. Jakarta: Dewan Standarisasi Indonesia.
- Nasional, B. S. (2013). *SNI 2847 : 2013 Persyaratan Beton Struktural Untuk Bangunan Gedung*. Jakarta: Dewan Standarisasi Indonesia.
- Nasional, B. S. (2013). *SNI 4810:2013 Tata Cara Pembuatan dan Perawatan Spesimen Uji Beton di Lapangan*. Jakarta: Dewan Standarisasi Nasional.
- Nasional, B. S. (2017). *SNI 2052:2017 Baja Tulangan Beton*. Jakarta: Dewan Standarisasi Indonesia.
- Nasional, B. S. (2019). *SNI 2847:2019 Persyaratan Beton Struktural Untuk Bangunan Gedung dan Penjelasan*. Jakarta: Dewan Standarisasi Indonesia.
- PP. (2003). *Buku Referensi untuk Kontraktor Bangunan Gedung dan Sipil*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- Putra, A. E. (2020). *EFISIENSI PRODUKTIVITAS WAKTU DAN BIAYA ALAT BERAT TOWER CRANE*. Yogyakarta: Universitas Islam Indonesia Yogyakarta.
- Umum, P. K. (2012). *Analisis Harga Satuan Pekerjaan (AHSP) Bidang Pekerjaan Umum*. Jakarta: Kementerian Pekerjaan Umum.

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