

NO.35/TA/D3-KG/2025

TUGAS AKHIR

**METODE PELAKSANAAN PEKERJAAN KOLOM PADA PROYEK
PEMBANGUNAN GEDUNG MAYAPADA *HOSPITAL* JAKARTA TIMUR**



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

Muzaqi Ilham

NIM. 2201311056

Dosen Pembimbing :

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

NIP. 197202161998031003

PROGRAM STUDI D-III KONTRUKSI 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 :

**METODE PELAKSANAAN PEKERJAAN KOLOM PADA PROYEK
MAYAPADA HOSPITAL JAKARTA TIMUR** yang disusun oleh **Muzaqi Ilham**
(NIM : 2201311056) telah disetujui oleh dosen pembimbing untuk dipertahankan
dalam

Sidang Tugas Akhir Tahap 2

Dosen Pembimbing

I Ketut Suciata, S.Pd., S.ST., 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:

**METODE PELAKSANAAN PEKERJAAN KOLOM PADA PROYEK
PEMBANGUNAN GEDUNG MAYAPADA HOSPITAL JAKARTA TIMUR**

Yang disusun oleh:

**Muzaqi Ilham (NIM. 2201311056) 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	Eka Sasmita Mulya, S.T., M.Si. NIP. 196610021990031001	
Anggota	Putera Agung Maha Agung, S.T., M.T., Ph.D. NIP. 196606021990031002	
Anggota	Hendrian Budi Bagus K, S.T., M.Eng. NIP. 198905272022031004	

Mengetahui
Ketua Jurusan Teknik Sipil
Politeknik Negeri Jakarta



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



- 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 ORISINALITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Muzaqi Ilham

NIM : 2201311056

Prodi : D3 Konstruksi Gedung

KBK : Teknologi Konstruksi

Judul Naskah : Metode Pelaksanaan Pekerjaan Kolom Pada Proyek Mayapada
Hospital Jakarta Timur

Alamat Email : muzaqi.ilham.ts22@mhs.w.pnj.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

Muzaqi Ilham



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 syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT karena dengan rahmat-Nya penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini. Tugas akhir ini disusun sebagai syarat penyelesaian program pendidikan jenjang Diploma Tiga Jurusan Teknik Sipil, Program Studi Konstruksi Gedung, Politeknik Negeri Jakarta.

Untuk memenuhi syarat diatas, maka penulis menyusun Tugas Akhir yang diberi judul "Metode Pelaksanaan Pekerjaan Kolom Pada Proyek Pembangunan Gedung Mayapada *Hospital* Jakarta Timur".

Dalam tugas akhir ini, penulis menghitung kebutuhan pembesian, menghitung kekuatan bekisting serta metode pelaksanaan pekerjaan Kolom Struktur pada Proyek Pembangunan Gedung Mayapada *Hospital*, Jakarta Timur. Penulis menyadari bahwa tugas akhir ini masih terdapat banyak kekurangan, oleh karena itu, kritik dan saran sangat diperlukan untuk nantinya dijadikan pembelajaran bagi penulis dalam penyusunan penelitian selanjutnya dan dalam dunia kerja. Penulis berharap agar tugas akhir ini dapat dijadikan sebagai pegangan ilmu bagi penulis secara khusus serta bagi lingkungan civitas akademika Politeknik Negeri Jakarta.

Pada kesempatan kali ini penulis tidak lupa mengucapkan banyak terima kasih kepada pihak-pihak yang telah membantu baik dalam segi apa pun. Ucapan ini tertuju kepada:

1. Keluarga penulis, Ayah, Ibu, dan Kakak yang telah mendoakan dan memberikan support baik secara moral maupun materil, sehingga penulis bisa fokus dalam mengerjakan.
2. Ibu Istiatun, S.T., M.T. selaku ketua jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Jakarta.
3. Ibu Lilis Tiyani, S.T., M.Eng. selaku KPS Konstruksi Gedung Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Jakarta.
4. Bapak I Ketut Sucita, S.Pd., S.ST., M.T. selaku pembimbing tugas akhir penulis yang selalu memberikan arahan, pembelajaran, motivasi, dan perhatian kepada penulis.
5. Bapak Jekson Saragi selaku *Site Manager* PT. Nusa Raya Cipta pada Proyek Pembangunan Gedung Mayapada *Hospital* Jakarta Timur yang telah memberikan izin kepada penulis untuk melaksanakan magang industri.
6. Bapak Duwi Widodo, *Quality Control* PT. Nusa Raya Cipta selaku pembimbing industri yang telah membimbing dan memberikan arahan selama magang industri.



© 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

7. Tim dan Staff PT. Nusa Raya Cipta yang telah banyak membantu penulis selama melaksanakan magang industri.
8. Seluruh teman-teman kelas Gedung Dua Pagi yang selalu memberi bantuan dan semangat dalam penulisan laporan ini.

Depok, Juni 2025

Penulis





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	xii
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penulisan.....	2
1.4 Batasan Masalah.....	2
1.5 Sistematika Penulisan	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.2 Pengertian Pekerjaan Struktur.....	4
2.2 Fungsi Kolom.....	5
2.3 Jenis Kolom Bangunan	6
2.4 Pelaksanaan Pekerjaan Pengukuran	7
2.4.1 Definisi Umum	7
2.4.2 Peralatan Pekerjaan Pengukuran:.....	8
2.5 Pelaksanaan Pekerjaan Pembesian:.....	11
2.5.1 Definisi umum	11
2.5.2 Standar Pembesian.....	11



© 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

2.5.3 Sifat Besi atau Baja Tulangan.....	17
2.5.4 Standar Panjang Lewatan, Sambungan dan Bengkokan.....	18
2.5.5 Peralatan Pekerjaan Pembesian	20
2.6 Pelaksanaan Pekerjaan Sepatu Kolom	23
2.6.1 Definisi Umum	23
2.6.2 Fungsi Sepatu Kolom	23
2.7 Pelaksanaan Pekerjaan Bekisting.....	24
2.7.1 Definisi Umum	24
2.7.2 Jenis-Jenis Bekisting.....	24
2.7.3 Syarat-Syarat Umum Pada Pekerjaan Bekisting.....	26
2.7.4 Material Pada Pekerjaan Bekisting.....	27
2.7.5 Peralatan Pada Pekerjaan Bekisting.....	30
2.7.6 Perhitungan kekuatan bekisting.....	31
2.7.7 Pembongkaran bekisting.....	38
2.8 Pelaksanaan Pekerjaan Pembetonan	39
2.8.1 Definisi Umum	39
2.8.2 Jenis – jenis Beton	39
2.8.3 Material Pekerjaan Pembetonan	40
2.8.4 Peralatan Pekerjaan Pengecoran	43
2.8.5 Pengujian Beton.....	45
2.8.6 Perawatan Beton	47
2.9 Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMKK).....	48
2.9.1 Definisi Umum	48
2.9.2 Keselamatan Konstruksi (K2).....	49
2.9.3 Peralatan Keselamatan Konstruksi	49
BAB III METODE PENELITIAN.....	59
3.1 Sistematika Pembahasan	59



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

3.1.1 Latar Belakang Masalah	60
3.1.2 Permasalahan	60
3.1.3 Pengumpulan Data	60
3.1.4 Analisis dan Pembahasan.....	60
3.1.5 Pengolahan Data	61
3.1.6 Kesimpulan	61
BAB IV DATA DAN PEMBAHASAN	62
4.1 Data Umum	62
4.1.1 Gambaran Umum Proyek	62
4.1.2 Lokasi Proyek	63
4.2 Data Teknis	64
4.2.1 Data Teknis Kolom Struktur.....	64
4.2.2 Pembagian Zona	65
4.3 Data Alat-Alat Pekerjaan	66
4.3.1 Alat Mobilisasi.....	66
4.3.2 Alat Pekerjaan Pengukuran.....	67
4.3.3 Alat Pekerjaan Pembesian	68
4.3.4 Alat Pekerjaan Bekisting	70
4.3.5 Alat Pekerjaan Pengecoran	72
4.3.6 Alat Pekerjaan Perawatan Beton.....	75
4.4 Spesifikasi Bahan	76
4.4.1 Bekisting Semi Sistem	76
4.4.2 Besi Tulangan	80
4.4.2 Beton <i>Ready Mix</i>	81
4.5 Metode Pelaksanaan Pekerjaan Kolom	82
4.5.1 Pekerjaan Persiapan	83
4.5.2 Pekerjaan Pembesian Tulangan	85



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

4.5.3 Pekerjaan Marking As Kolom	90
4.5.4 Pekerjaan Bekisting Kolom	96
4.5.5 Pekerjaan Pengecoran	101
4.5.6 Pekerjaan Pembongkaran Bekisting	105
4.5.7 Pekerjaan Perawatan Beton	106
4.6 Analisis Kebutuhan Pembesian Kolom.....	107
4.6.1 Perhitungan Kebutuhan Pembesian Kolom	107
4.6.2 Rekapitulasi Kebutuhan Pembesian Kolom	122
4.7 Analisis Kekuatan Bekisting Kolom.....	123
4.7.1 Perhitungan Kekuatan Pembesian Kolom	123
BAB V PENUTUP.....	131
DAFTAR PUSTAKA	132
LAMPIRAN.....	134

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

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Metode Grid	7
Gambar 2. 2 Theodolite.....	8
Gambar 2. 3 Waterpass	9
Gambar 2. 4 Benang Sipatan.....	10
Gambar 2. 5 Jenis baja tulangan polos (BJTP)	11
Gambar 2. 6 Jenis baja tulangan sirip bambu	12
Gambar 2. 7 Jenis baja tulangan sirip curam	13
Gambar 2. 8 Jenis baja tulangan sirip ikan	13
Gambar 2. 9 penulangan spiral.....	17
Gambar 2. 10 Bar Cutter Manual.....	21
Gambar 2. 11 Bar Cutter Listrik	21
Gambar 2. 12 Bar Bender Manual	22
Gambar 2. 13 Bar Bender Listrik.....	23
Gambar 2. 14 bekisiting konvensional.....	24
Gambar 2. 15 Bekisting semi system.....	25
Gambar 2. 16 Bekisting full system.....	26
Gambar 2. 17 Push Pull Prop	27
Gambar 2. 18 Steel Waler	28
Gambar 2. 19 Besi Hollow.....	28
Gambar 2. 20 Tie Rod.....	29
Gambar 2. 21 Plywood.....	29
Gambar 2. 22 Circular Saw.....	31
Gambar 2. 23 cut-off machine	31
Gambar 2. 24 Tower Crane.....	43
Gambar 2. 25 Truk Mixer	43
Gambar 2. 26 Concrete Bucket	44
Gambar 2. 27 Vibrator beton	45
Gambar 2. 28 Slump Test	46
Gambar 2. 29 Alat Pelindung Diri	49
Gambar 2. 30 Safety Helmet.....	50
Gambar 2. 31 Rompi.....	51
Gambar 2. 32 Safety Shoes	51



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

Gambar 2. 33 Full Body Harness	52
Gambar 2. 34 Kacamata	53
Gambar 2. 35 Sarung Tangan.....	53
Gambar 2. 36 Masker	54
Gambar 2. 37 Pelindung Telinga	55
Gambar 2. 38 Jaring Pengaman	55
Gambar 2. 39 Jaring Lubang.....	56
Gambar 2. 40 Safety Line	57
Gambar 2. 41 Rambu K3	57
Gambar 2. 42 Pagar Pengaman	58
Gambar 3. 1 Diagram Alir Metode Penulisan.....	59
Gambar 4. 1 Rendering 3D Proyek Gedung Mayapada Hospital	62
Gambar 4. 2 Lokasi Proyek.....	63
Gambar 4. 3 Pembagian Zona.....	65
Gambar 4. 4 Tower Crane.....	66
Gambar 4. 5 Theodolite.....	67
Gambar 4. 6 Bar Cutter	68
Gambar 4. 7 Bar Bending.....	69
Gambar 4. 8 Circular Saw	70
Gambar 4. 9 Cut-Off Machine	71
Gambar 4. 10 Truck Mixer	72
Gambar 4. 11 Concrete Bucket.....	73
Gambar 4. 12 Compressor.....	73
Gambar 4. 13 Concrete Vibrator.....	74
Gambar 4. 14 Concrete Curing Sprayers	75
Gambar 4. 15 Diagram Alir Metode Pelaksanaan Pekerjaan Kolom.....	82
Gambar 4. 16 Zoning Area Pengecoran.....	84
Gambar 4. 17 Alat Pelindung DiriDiri.....	85
Gambar 4. 18 Diagram Alir Pekerjaan Pembesian	86
Gambar 4. 19 Area Fabrikasi Tulangan	87
Gambar 4. 20 Proses Fabrikasi Tulangan	88
Gambar 4. 21 Proses Install Tulangan	89
Gambar 4. 22 Diagram Alir Marking Kolom.....	90
Gambar 4. 23 Posisi Titik / Lubang Sparing.....	92



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

Gambar 4. 24 Mengarahkan theodolite ke arah utara 0° untuk garis pinjaman.....	93
Gambar 4. 25 Membidik Arah 180° dan 270°	94
Gambar 4. 26 Garis Pinjaman 1 m	94
Gambar 4. 27 Proses Marking Kolom	95
Gambar 4. 28 Diagram Alir Pemasangan Bekisting	96
Gambar 4. 29 Plywood 1220 x 2440 x 18 mm	97
Gambar 4. 30 Proses Pemasangan Bekisting	100
Gambar 4. 31 Diagram Alir Pekerjaan Pengecoran Kolom	101
Gambar 4. 32 Proses Pengecoran Kolom.....	104
Gambar 4. 33 Diagram Alir Pembongkaran Bekisting	105
Gambar 4. 34 Diagram Alir Perawatan Beton	106
Gambar 4. 35 Proses Curing Beton.....	106
Gambar 4. 36 Detail Kolom K4	107
Gambar 4. 37 Tulangan Utama (Menerus ke area $\frac{1}{2}$ Ho Lt 2 - Lt 3).....	108
Gambar 4. 38 Tulangan Utama (Berhenti di Lantai 2 SFL. + 8950)	109
Gambar 4. 39 Sengkang	111
Gambar 4. 40 Ties Horizontal.....	114
Gambar 4. 45 Ties Vertikal.....	116
Gambar 4. 42 Detail Kolom Bulat K28	118
Gambar 4. 43 Ilustrasi Gambar Bekisting.....	123



DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Ukuran baja tulangan beton polos.....	14
Tabel 2. 2 Ukuran baja tulangan beton sirip/ulir.....	15
Tabel 2. 3 mekanis baja tulangan.....	16
Tabel 2. 4 Pembengkokan tulangan	18
Tabel 2. 5 Panjang Sambungan Lewatan	19
Tabel 2. 6 Tulangan Senggang spiral.....	20
Tabel 2. 7 Tegangan izin kayu	30
Tabel 2. 8 Koefisien berat satuan C_w	33
Tabel 2. 9 Chemistry Coefficient C_c	33
Tabel 2. 10 Momen Maksimum pada Beban Merata.....	35
Tabel 2. 11 Momen Maksimum pada Beban Terpusat	36
Tabel 2. 12 Gradasi butir agregat halus	42
Tabel 4. 1 Data Teknis Kolom Struktur.....	64
Tabel 4. 2 Spesifikasi Tower Crane	66
Tabel 4. 3 Spesifikasi Theodolite.....	68
Tabel 4. 4 Spesifikasi Bar Cutter Tipe Listrik (Electric Rebar Cutter).....	69
Tabel 4. 5 Spesifikasi Bar Bender Semi Otomatis.....	70
Tabel 4. 6 Spesifikasi Circular Saw.....	71
Tabel 4. 7 Spesifikasi Cut off machine	72
Tabel 4. 8 Spesifikasi Compressor.....	74
Tabel 4. 9 Spesifikasi Vibrator	75
Tabel 4. 10 Spesifikasi Concrete curing sprayers	76
Tabel 4. 11 Spesifikasi Bahan Bekisting Aluminium.....	76
Tabel 4. 12 Besi Tulangan	80
Tabel 4. 13 Beton Ready Mix	81
Tabel 4. 14 Rekapitulasi Kebutuhan Kolom Tipe K4.....	118
Tabel 4. 15 Rekapitulasi Kebutuhan Kolom Bulat Tipe K28.....	121
Tabel 4. 16 Rekapitulasi Kebutuhan Pembesian Kolom.....	122

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

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Denah Kolom Lantai Basement – Lantai Atap 1.....	135
Lampiran 2 Tabel Penulangan Kolom	147
Lampiran 3 Gambar Potongan	149
Lampiran 4 Standar Detail	151
Lampiran 5 Bar Bending Schedule	154
Lampiran 6 Formulir TA.....	169





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

Dalam industri konstruksi, keberhasilan suatu proyek sangat ditentukan oleh metode pelaksanaan pekerjaan yang tepat, terutama dalam pekerjaan struktur utama seperti kolom. Kolom merupakan elemen vertikal penting yang berfungsi menyalurkan beban dari balok dan pelat lantai ke pondasi serta menjaga kestabilan bangunan. Kesalahan dalam pelaksanaan kolom dapat berdampak serius terhadap kekuatan dan keamanan struktur secara keseluruhan.

Proyek Mayapada Hospital Jakarta Timur merupakan salah satu proyek pembangunan rumah sakit dengan skala besar yang membutuhkan struktur bangunan berstandar tinggi. Rumah sakit memiliki karakteristik khusus, seperti tuntutan ketahanan gempa, durabilitas material, serta presisi tinggi dalam metode konstruksinya. Kondisi ini menjadikan pekerjaan kolom sebagai salah satu bagian paling krusial dalam pelaksanaan proyek. Selain itu, proyek ini melibatkan berbagai jenis kolom dengan ukuran dan fungsi yang beragam, sehingga metode pelaksanaannya pun harus disesuaikan dengan kompleksitas tipe dan kondisi lapangan. Dalam proses pelaksanaannya, pekerjaan kolom terdiri atas beberapa tahap utama seperti marking, pemasangan sepatu kolom, pembesian, pemasangan bekisting, dan pengecoran beton. Setiap tahapan menuntut ketelitian dan penerapan standar teknis seperti SNI dan peraturan pelaksanaan konstruksi lainnya. Melihat kompleksitas dan pentingnya peran kolom dalam proyek ini, pembahasan mengenai metode pelaksanaannya menjadi sangat relevan.

Berdasarkan hal diatas sehingga penulisan tugas akhir ini mengambil judul Metode Pelaksanaan Pekerjaan Kolom Pada Proyek Mayapada Hospital Jakarta Timur.



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

1. Bagaimana metode pelaksanaan pekerjaan kolom pada proyek pembangunan rumah sakit mayapada?
2. Berapa kebutuhan tulangan pekerjaan kolom pada proyek pembangunan rumah sakit mayapada?
3. Bagaimana kekuatan bekisting kolom pada proyek pembangunan rumah sakit mayapada?

1.3 Tujuan Penulisan

Tujuan penulisan tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Menganalisis metode pelaksanaan pekerjaan kolom pada proyek pembangunan rumah sakit mayapada.
2. Menghitung kebutuhan penulangan pekerjaan kolom pada proyek pembangunan rumah sakit mayapada
3. Menganalisis kekuatan bekisting kolom pada proyek pembangunan rumah sakit mayapada.

1.4 Batasan Masalah

Dalam penyusunan tugas akhir ini, penulis membatasi permasalahan yang akan dibahas meliputi :

1. Metode pelaksanaan hanya membahas pekerjaan kolom, tidak termasuk pekerjaan balok dan pelat.
2. Tidak menganalisis rancangan anggaran biaya (RAB) terhadap pekerjaan kolom.
3. Analisis kebutuhan pembesian hanya menghitung kolom struktur, tidak termasuk kolom praktis.
4. Dalam Perhitungan kekuatan bekisting hanya kolom Tipe K4 pada lantai 1 di zona 7.



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

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan pada Bab IV dari tugas akhir yang berjudul **“Metode Pelaksanaan Pekerjaan Kolom pada Proyek Pembangunan Gedung Mayapada Hospital Jakarta Timur”**, maka dapat ditarik beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Metode pelaksanaan untuk pekerjaan kolom telah direncanakan dengan membagi area kerja menjadi delapan 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 pembesian tulangan, marking as kolom, pemasangan bekisting semi sistem, pengecoran beton dengan mutu $F_c' 40$, pelepasan bekisting, hingga perawatan beton dengan metode curing.
2. Dari sisi kebutuhan material, perhitungan untuk volume pembesian juga telah dilakukan secara terperinci untuk setiap level lantai. Hasilnya, total berat tulangan yang dibutuhkan untuk tulangan D10 adalah 169,09 kg, untuk tulangan D13 adalah 187060,01 kg, untuk tulangan D16 adalah 3815,74 kg, untuk tulangan D19 adalah 2265,93 kg, untuk tulangan D22 adalah 125277,97 kg, dan untuk tulangan D25 adalah 111790,26 kg.
3. Berdasarkan hasil analisis, sistem bekisting kolom tipe K4 dinyatakan memenuhi syarat kekuatan dan kelayakan berdasarkan standar ACI 347-04. Tekanan lateral beton segar yang dihitung sebesar $5365,92 \text{ kg/m}^2$ berada di antara batas minimum (3000 kg/m^2) dan maksimum (11000 kg/m^2), sehingga aman digunakan. Setiap elemen bekisting seperti plywood, hollow, steel waler, dan tie rod telah diuji terhadap tegangan dan lendutan. Tegangan yang terjadi berada jauh di bawah tegangan izin material masing-masing, dan nilai lendutan aktual juga lebih kecil dari lendutan yang diizinkan.



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 PUSTAKA

- Agustinus, S., & Lesmana, C. (2019). Perbandingan Analisis Perkuatan Struktur Pelat dengan Metode Elemen Hingga. *Jurnal Teknik Sipil*, 15(1), 1–25. <https://doi.org/10.28932/jts.v15i1.1852>
- ACI Committee 347. (2004). 347-04: Guide to Formwork for Concrete. *Manual of Concrete Practice*, 1–32.
- Badan Standardisasi Nasional. (2017). Baja Tulangan Beton. *Sni 2052-2017*, 13.
- Departemen Pekerjaan Umum. (1991). SK SNI T-15-1991-03 : Perhitungan Struktur Beton Untuk Bangunan Gedung. *Sk Sni T:15-1991-03*, 185.
- Hidayat, T. (2019). *Pengaruh penambahan serbuk kayu ulin kalimantan terhadap mutu beton*. 6(2017), 7–27.
- Muis, A., & Trijerti. (2013). Analisis Bekisting Metode Semi Sistem Dan Metode Sistem Pada Bangunan Gedung. *Jurnal Konstruksia*, 4(2), 27–38.
- Nasional, B. S. (1990). *SNI 03-1974-1990 Metode pengujian kuat tekan beton*.
- Nugraha, O. A. (n.d.). *Menghitung Kebutuhan Besi pada Pekerjaan Bore Pile dan Strauss Pile*.
- Perkasa, S. (n.d.). *Kolom Bangunan: Pengertian, Fungsi, Jenis dalam Konstruksi*. <https://www.smsperkasa.com/blog/kolom-bangunan-pengertian-fungsi-jenis-dalam-konstruksi?>
- Saptari, A. S. (2020). Analisis Perbandingan Kinerja Bangunan Gedung Bertingkat Kolom Persegi Dengan Kolom Bulat Berdasarkan Metode Fema 356. *ITENAS Library*, 5–31. <http://eprints.itenas.ac.id/1043/>
- Simanjuntak, J. O., & Sidabutar, R. A. (2021). *MENGGUNAKAN BATU PECAH DAN BATU GULI DARI SUNGAI BINJAI Fakultas Teknik Universitas HKBP Nommensen , Medan Abstrak PENDAHULUAN Perkembangan industri konstruksi di Indonesia semakin berkembang pesat , baik pada pembangunan perumahan , gedung-gedung , jemb. 2(2), 239–254.*
- SK SNI, 1991. (n.d.). SK SNI T-15-1991-03 : *Perhitungan Struktur Beton Untuk Bangunan Gedung*.
- Uguy, R. W. V., & Karundeng, M. A. M. (2020). Analisis Faktor-Faktor Penyebab Keterlambatan Pekerjaan Pengecoran Pada Proyek Pembangunan Gedung Rsud Kota Manado. *Jurnal Ilmiah Realtech*, 16(2), 79–82. <https://doi.org/10.52159/realtech.v16i2.138>
- Yuliandini, E. (2021). *Metode Pelaksanaan Pekerjaan Kolom Lantai 4 Pada Proyek Pembangunan Toll Corridor Development Fase 2 & 3 TMII Jakarta Timur*.
- Timoshenko, S. P., & Gere, J. M. (2002). *Mechanics of Materials* (5th ed.). PWS Publishing Company.
- Nasional, B. S. (1990). *SNI 03-1974-1990 Metode pengujian kuat tekan beton*. (Yuliandini, 2021)