

No. 46/TA/D3-KG/2025

TUGAS AKHIR

**PELAKSANAAN PEKERJAAN KOLOM LANTAI 2 PADA
PROYEK PEMBANGUNAN GEDUNG *MAIN CONTROL*
CENTER (MCC) DEPOK JAWA BARAT**



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

Disusun Oleh :

Muhamad Abdul Rahman
NIM. 2201311030

Pembimbing :

Mudiono Kasmuri, S.T, M.Eng., Ph.D.
NIP. 198012042020121001

**PROGRAM STUDI D-III KONSTRUKSI GEDUNG
JURUSAN TEKNIK SIPIL
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA
2025**



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

HALAMAN PERSETUJUAN

Tugas Akhir berjudul :

**PELAKSANAAN PEKERJAAN KOLOM LANTAI 2 PADA PROYEK
PEMBANGUNAN GEDUNG *MAIN CONTROL CENTER (MCC)* DEPOK
JAWA BARAT** yang disusun oleh **Muhamad Abdul Rahman (2201311030)**

telah disetujui dosen pembimbing untuk dipertahankan dalam

Sidang Tugas Akhir Tahap 2

Pembimbing

Mudiono Kasmuri, S.T, M.Eng., Ph.D.
NIP 198012042020121001



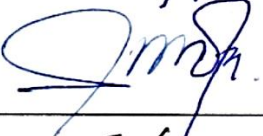
Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir Berjudul :

**PELAKSANAAN PEKERJAAN KOLOM LANTAI 2 PADA PROYEK
PEMBANGUNAN GEDUNG *MAIN CONTROL CENTER (MCC)* DEPOK
JAWA BARAT** yang disusun oleh **Muhamad Abdul Rahman (2201311030)** telah
dipertahankan dalam **Sidang Tugas Akhir** di depan Tim Penguji pada hari Selasa
tanggal 8 Juli 2025

	Nama Tim Penguji	Tanda Tangan
Ketua	Sony Pramusandi, S.T., M.Eng, Dr.Eng. NIP. 197509151998021001	
Anggota	I Ketut Sucita, S.Pd., S.S.T., M.T. NIP. 197202161998031003	
Anggota	Rikki Sofyan Rizal, S.Tr., M.T. NIP. 199304302020121012	

Mengetahui

**Ketua Jurusan Teknik Sipil
Politeknik Negeri Jakarta**



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



HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Muhamad Abdul Rahman
NIM : 2201311030
Program Studi : D3 Konstruksi Gedung
KBK : Teknologi Konstruksi
Email : muhamad.abdul.rahman.ts22@mhsw.pnj.ac.id
Judul Tugas Akhir : Pelaksanaan Pekerjaan Kolom Lantai 2 Pada Proyek
Pembangunan Gedung *Main Control Center* (MCC)
Depok Jawa Barat.

Dengan ini saya menyatakan bahwa tulisan yang saya sertakan dalam tugas akhir Teknik Sipil Politeknik Negeri Jakarta Tahun Akademik 2024/2025 adalah benar-benar hasil karya saya sendiri, bukan jiplakan karya orang lain dan belum pernah diikutsertakan dalam segala bentuk kegiatan akademis.

Apabila di kemudian hari tulisan saya tidak sesuai dengan pernyataan ini, maka secara otomatis saya siap menerima konsekuensi dan sanksi yang berlaku. Demikian pernyataan ini dibuat untuk dapat dipergunakan sebaik-baiknya.

Depok, 22 Juli 2025
Penulis



Muhamad Abdul Rahman

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

Puji Syukur atas kehadiran Allah SWT yang senantiasa melimpahkan Rahmat serta Karunianya, sehingga dapat menyelesaikan tugas akhir ini. Tugas Akhir ini disusun untuk syarat penyelesaian program Pendidikan jenjang Diploma Tiga Jurusan Teknik Sipil, Program Studi Konstruksi Gedung Politeknik Negeri Jakarta.

Dalam memenuhi persyaratan yang telah ditentukan, penulis menyusun sebuah Tugas Akhir dengan judul topik, *“Pelaksanaan Pekerjaan Kolom Lantai 2 Pada Proyek Pembangunan Gedung Main Control Center (MCC) Depok Jawa Barat.”*

Topik ini diangkat karena pentingnya perencanaan dan pelaksanaan pekerjaan kolom yang menjadi elemen struktural utama dalam menjamin kestabilan dan keamanan bangunan. Dalam laporan ini, penulis membahas mulai dari latar belakang dan permasalahan pada Bab I, landasan teori pada Bab II, hingga metode, data lapangan, dan analisis produktivitas kerja serta mutu beton pada Bab III, IV, dan V.

Pada kesempatan ini, penulis izin ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada semua pihak yang terlibat dan memberikan saran serta motivasi kepada penulis. Adapun ucapan terima kasih ditujukan kepada :

1. Allah SWT, yang telah memberikan kelancaran, kemudahan, dan kenyamanan penulis dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
2. Kedua orang tua dan adik yang selalu senantiasa memberikan doa serta dukungan selama dalam penyusunan Tugas Akhir ini.
3. Ibu Istiatun, S.T, M.T. selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Jakarta.
4. Ibu Lilis Tiyani, S.T., M.Eng. selaku Kepala Prodi D3 Konstruksi Gedung Teknik Sipil Politeknik Negeri Jakarta.
5. Bapak Mudiono Kasmuri, S.T, M.Eng., Ph.D., selaku pembimbing tugas akhir, yang selalu memberikan saran, motivasi, pembelajaran dan perhatian kepada penulis dalam penyusunan Tugas Akhir ini.
6. Bapak Samsul Ma'arif selaku PM (*Project Manager*) Proyek Pembangunan Gedung Main Control Center.
7. Bapak Firhansyah, selaku PPM (*Project Production Manager*) dan Pembimbing Magang Industri di Proyek, yang telah memberikan ilmu,

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

pengalaman, dan relasi selama pelaksanaan magang industri di Proyek Pembangunan Gedung *Main Control Center*.

8. Seluruh Staff PT. Adhi Karya pada Proyek Pembangunan Gedung *Main Control Center*, yang selalu mensupport keberlangsungan selama Magang Industri.
9. *More and more*, Devira Hijriyani yang senantiasa selalu mendukung, menemani, dan memotivasi peneliti selama proses penyusunan Tugas Akhir. Semoga hal baik dan bahagia selalu di setiap perjalananmu.
10. Keluarga Besar SSB Rorotan United, yang senantiasa selalu mengisi dan menemani di sela-sela penyusunan Tugas Akhir.
11. Keluarga Besar YEOF, yang sudah mengisi kegiatan, kehidupan dan kenyamanan penulis selama menyelesaikan masa studi di Teknik Sipil Politeknik Negeri Jakarta.
12. Grup GEMPA Kel.5; B.ing kel 3. Mas Fathi, Mas Orlando, dan Mas Pinanggih yang hadir membantu, memotivasi dan menghibur penulis selama penyusunan Tugas Akhir dan selama menyelesaikan masa studi di Teknik Sipil Politeknik Negeri Jakarta.
13. Teman – teman kelas KG 1, yang menemani suka maupun duka selama masa studi di Teknik Sipil Politeknik Negeri Jakarta.

Penulis mengucapkan terima kasih banyak atas jasa, waktu, dukungan yang diberikan selama penulis menyelesaikan Tugas Akhir ini.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan Tugas Akhir ini tidak luput dari kekurangan, sehingga penulis memohon maaf apabila terdapat kekurangan dalam penulisan Tugas Akhir ini. Semoga Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi para pembacanya.

Depok, 22 Juli 2025

Penulis

Muhamad Abdul Rahman



DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	iv
KATA PENGANTAR.....	v
ABSTRACT	vii
ABSTRAK	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	2
1.3 Pembatasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan Penelitian	3
1.5 Sistematika Penulisan	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1 Pengertian Kolom.....	4
2.2 Fungsi Kolom.....	4
2.3 Jenis Kolom.....	4
2.3.1 Jenis Berdasarkan Tulangan.....	5
2.3.2 Jenis Berdasarkan Bentuk	6
2.4 Metode Pelaksanaan.....	6
2.5 Produktivitas	7
2.5.1 Produktivitas Alat Pekerjaan.....	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



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

2.5.2	Produktivitas Tenaga Kerja.....	8
2.6	Pengukuran Pada Kolom.....	10
2.6.1	Peralatan yang Digunakan dalam Pemetaan Titik As Kolom.....	11
2.7	Pekerjaan Penulangan Struktur Beton.....	12
2.7.1	Struktur Beton Bertulang	13
2.7.2	Ketentuan Teknis Pemasangan Besi Pada Beton Bertulang	13
2.7.3	Pemotongan dan Pembengkokan pada Besi Tulangan.....	17
2.8	Pekerjaan Bekisting.....	17
2.8.1	Pengertian Bekisting	17
2.8.2	Persyaratan Dasar Bekisting	18
2.8.3	Jenis-Jenis Bekisting	18
2.9	Pekerjaan Pembetonan	19
2.9.1	Pengertian Pembetonan.....	19
2.9.2	Jenis-Jenis Beton.....	19
2.9.3	Pengujian Beton	20
2.9.4	Uji Kuat Tekan Beton	20
2.10	<i>State of the Art</i> (Penelitian Terdahulu).....	21
BAB III METODE PENELITIAN		22
3.1	Lokasi Penelitian.....	22
3.2	Jadwal Pelaksanaan	22
3.3	Tahapan Penelitian Tugas Akhir.....	23
3.3.1	Pendahuluan	24
3.3.2	Pengumpulan Data	24
3.3.3	Pengolahan Data.....	24
3.3.4	Analisis dan Pembahasan	24
3.3.5	Kesimpulan	24



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 IV DATA DAN PEMBAHASAN.....	25
4.1 Data	25
4.1.1 Data Umum Proyek.....	25
4.1.2 <i>Site Plan</i>	26
4.1.3 Data Teknis Kolom	26
4.2 Analisa dan Pembahasan.....	31
4.2.1 Metode Pelaksanaan Pekerjaan Kolom	31
4.2.2 Pekerjaan Pembesian Kolom	53
4.2.2.1 Produktivitas Kebutuhan Bahan Pembesian Kolom	53
4.2.2.2 Produktivitas Kebutuhan Alat Pekerjaan Pembesian Kolom.....	60
4.2.2.3 Produktivitas Kebutuhan Tenaga Kerja Pembesian Kolom.....	62
4.2.3 Pekerjaan Bekisting Kolom	64
4.2.3.1 Produktivitas Kebutuhan Bahan Bekisting Kolom	64
4.2.3.2 Produktivitas Kebutuhan Alat Pekerjaan Bekisting Kolom.....	68
4.2.3.3 Produktivitas Kebutuhan Tenaga Kerja Bekisting Kolom.....	69
4.2.4 Pekerjaan Pengecoran Kolom	72
4.2.4.1 Produktivitas Kebutuhan Bahan Pengecoran Kolom.....	72
4.2.4.2 Produktivitas Kebutuhan Alat Pengecoran	73
4.2.4.3 Produktivitas Kebutuhan Tenaga Kerja Pengecoran.....	75
4.2.5 Pengujian Kuat Tekan Beton	77
BAB V PENUTUP.....	79
5.1 Kesimpulan	79
5.2 Saran.....	80
DAFTAR PUSTAKA	81
LAMPIRAN.....	82



DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Tabel Koefisien Tenaga Kerja Pembesian	9
Tabel 2. 2 Tabel Koefisien Tenaga Kerja Bekisting	9
Tabel 2. 3 Tabel Koefisien Tenaga Kerja Pengecoran	9
Tabel 2. 4 Sifat Mekanis Baja Tulangan	14
Tabel 2. 5 Ukuran Baja Tulangan Beton Polos	15
Tabel 2. 6 Ukuran Baja Tulangan Beton Sirip/Ulir.....	16
Tabel 2. 7 Pembengkokan Besi	17
Tabel 2. 8 Penelitian Terdahulu.....	21
Tabel 4. 1 Data Ukuran Kolom Lantai 2	26
Tabel 4. 2 Data Kolom	26
Tabel 4. 3 Kebutuhan 1 Besi Kolom C1B.....	58
Tabel 4. 4 Rekapitulasi Kebutuhan Besi Kolom	59
Tabel 4. 5 Rekapitulasi Kebutuhan Alat Pembesian	62
Tabel 4. 6 Rekapitulasi Kebutuhan Tenaga Kerja Pembesian	63
Tabel 4. 7 Rekapitulasi Kebutuhan Bahan Bekisting.....	65
Tabel 4. 8 Rekapitulasi Kebutuhan Besi Hollow Bekisting.....	67
Tabel 4. 9 Rekapitulasi Kebutuhan Alat Bekisting	69
Tabel 4. 10 Rekapitulasi Kebutuhan Tenaga Kerja Bekisting	71
Tabel 4. 11 Rekapitulasi Kebutuhan Bahan Pengecoran.....	73
Tabel 4. 12 Rekapitulasi Kebutuhan Alat Pengecoran.....	75
Tabel 4. 13 Rekapitulasi Kebutuhan Tenaga Kerja Pengecoran	76
Tabel 4. 14 Hasil Tes Uji Kuat Tekan Beton	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 GAMBAR

Gambar 2. 1 Kolom Tulangan Kotak	5
Gambar 2. 2 Kolom Tulangan Spiral	5
Gambar 2. 3 Kolom Persegi	6
Gambar 2. 4 Kolom Spiral.....	6
Gambar 2. 5 Metode Grid Kolom.....	10
Gambar 3. 1 Lokasi Penelitian	22
Gambar 4. 1 Site Plan Proyek Main Control Center Depok.....	26
Gambar 4. 2 Gambar Zona Denah Kolom Lantai 2	27
Gambar 4. 3 Denah Kolom Lantai 2.....	27
Gambar 4. 4 Denah Kolom Lantai 2 (Parsial 1)	28
Gambar 4. 5 Denah Kolom Lantai 2 (Parsial 2)	29
Gambar 4. 6 Detail Penulangan Kolom C1B Lantai 2	30
Gambar 4. 7 Detail Penulangan Kolom C2 Lantai 2	30
Gambar 4. 8 Fabrikasi Besi	35
Gambar 4. 9 Perakitan Tulangan di area Fabrikasi	35
Gambar 4. 10 Perakitan Tulangan di area Fabrikasi	36
Gambar 4. 11 Erection Besi.....	36
Gambar 4. 12 Pengukuran Grid Kolom.....	38
Gambar 4. 13 Marking As Kolom.....	39
Gambar 4. 14 Sepatu Kolom	39
Gambar 4. 15 Pemasangan Bekisting	41
Gambar 4. 16 Pemasangan Bekisting.....	42
Gambar 4. 17 Vertikality Bekisting.....	42
Gambar 4. 18 Ilustrasi Pengujian Slump	45
Gambar 4. 19 Pengujian Slump Proyek	45
Gambar 4. 20 Hasil Pengujian Slump	46
Gambar 4. 21 Benda Uji	47
Gambar 4. 22 Pengecoran Kolom.....	48
Gambar 4. 23 Pembongkaran Bekisting	50

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. 24 Pengangkatan Bekisting Dengan TC.....	51
Gambar 4. 25 Curring Perawatan Kolom	52
Gambar 4. 26 Grouting Kolom.....	52

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

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Lembar Asistensi Pembimbing.....	83
Lampiran 2	Lembar Persetujuan Pembimbing.....	84
Lampiran 3	Lembar Asistensi Penguji.....	86
Lampiran 4	Lembar Persetujuan Penguji.....	89
Lampiran 5	Data Proyek	92
Lampiran 6	Gambar Proyek (Shop Drawing)	95
Lampiran 7	Bar Bending Schedule	98
Lampiran 8	Hasil Test Uji Kuat Tekan Beton.....	99





BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Metode merupakan pendekatan sistematis yang digunakan untuk menyelesaikan suatu pekerjaan secara berurutan agar mencapai hasil yang diharapkan. Sementara itu, pelaksanaan adalah tahap di mana rencana yang telah disusun sebelumnya mulai diterapkan dalam tindakan nyata. Dalam dunia konstruksi, proses pembangunan atau renovasi suatu struktur memerlukan langkah-langkah yang terorganisir, mulai dari pemilihan material yang tepat hingga penerapan teknik konstruksi yang efisien. Keberhasilan suatu proyek konstruksi sangat bergantung pada efektivitas dan efisiensi dalam pelaksanaannya, sehingga setiap tahap harus dijalankan dengan baik agar hasil yang diperoleh sesuai dengan perencanaan.

Kekuatan sebuah bangunan sangat bergantung pada perencanaan dan kualitas struktur yang digunakan. Salah satu elemen kunci dalam struktur bangunan adalah kolom, yang berfungsi sebagai penyangga utama dalam menahan beban tekan. Karena perannya yang sangat penting, kerusakan atau kegagalan pada kolom dapat berdampak serius, mulai dari runtuhnya lantai yang ditopangnya hingga berisiko menyebabkan kegagalan total pada seluruh bangunan. Oleh karena itu, desain dan konstruksi kolom harus dilakukan dengan cermat untuk memastikan kestabilan serta keamanan struktur secara keseluruhan.

Pada Pembangunan Gedung Main Control Center (MCC) Depok, Jawa Barat ini merupakan Proyek Pembangunan Gedung *Main Control Center* (MCC) dan *Disaster Recovery Control Center* (DRC) merupakan proyek yang dibangun untuk pemenuhan kebutuhan pusat pengendalian utama Jawa bagian barat pasokan listrik terhadap daerah di sekitarnya. Pembangunan ini dibagi menjadi dua daerah yaitu di Depok dan Ungaran. Proyek Pembangunan Gedung *Main Control Center* (MCC) dan *Disaster Recovery Control Center* (DRC). Agar pekerjaan konstruksi dapat berjalan secara efektif, efisien, dan tetap mengutamakan keselamatan, diperlukan pengawasan yang ketat, pengendalian yang baik, serta analisis mendalam terhadap metode kerja, dan tingkat produktivitas. Langkah-langkah ini bertujuan untuk memastikan bahwa proyek dapat direalisasikan sesuai dengan rencana awal, memenuhi standar kualitas yang ditetapkan, serta tetap berjalan sesuai dengan yang direncanakan.

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

Dari penjelasan sebelumnya, muncul ketertarikan untuk meneliti berbagai aspek yang memengaruhi keberhasilan proyek, seperti produktivitas alat, kebutuhan material, serta kinerja tenaga kerja. Selain itu, metode pelaksanaan di lapangan dan potensi kendala yang mungkin terjadi pada kolom di lantai 2 proyek Pembangunan *Gedung Main Control Center (MCC) Depok, Jawa Barat*. Oleh karena itu, penelitian ini dituangkan dalam tugas akhir dengan judul "*Pelaksanaan Pekerjaan Kolom Lantai 2 Proyek Pembangunan Gedung Main Control Center (MCC) Depok, Jawa Barat*". Diharapkan Hasil tugas akhir ini diharapkan memberi wawasan bermanfaat tentang pelaksanaan pekerjaan kolom, yang dapat diterapkan di lapangan dan menjadi referensi berharga.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan, maka perumusan masalah dalam tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana tahapan pelaksanaan pekerjaan kolom pada lantai 2 dalam proyek Pembangunan *Gedung Main Control Center (MCC) Depok, Jawa Barat* ?
2. Bagaimana menentukan analisis produktivitas alat, kebutuhan material, dan tenaga kerja untuk pelaksanaan pekerjaan kolom di lantai 2 pada Proyek *Gedung Main Control Center (MCC) Depok, Jawa Barat* ?
3. Bagaimana menganalisis kualitas beton selama pelaksanaan pekerjaan kolom di lantai 2 Proyek *Gedung Main Control Center (MCC) Depok, Jawa Barat* dan apakah sudah sesuai standar?

1.3 Pembatasan Masalah

Ruang lingkup permasalahan yang dibahas dalam tugas akhir ini mencakup aspek-aspek berikut :

1. Pembahasan mengenai metode pelaksanaan pada lantai 2 hanya difokuskan pada pekerjaan kolom, tanpa mencakup pekerjaan balok dan pelat lantai.
2. Bagaimana analisis produktivitas alat, kebutuhan material, dan tenaga kerja pekerjaan kolom di lantai 2 proyek *Gedung Main Control Center (MCC) Depok, Jawa Barat* Berdasarkan SNI, tidak termasuk balok dan pelat lantai.
3. Analisis kualitas hanya teruntuk Uji Kuat Tekan Beton.
4. Tidak menganalisis Rencana Anggaran Biaya (RAB) pada pekerjaan kolom.
5. Waktu pelaksanaan sudah ditentukan oleh proyek.



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

1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan permasalahan yang dapat diteliti. Tujuan penelitian ini adalah:

1. Menganalisis metode pelaksanaan yang diterapkan dalam pekerjaan kolom lantai 2 pada Proyek Pembangunan Gedung *Main Control Center (MCC)* di Depok, Jawa Barat.
2. Menganalisis produktivitas alat, kebutuhan material, serta tenaga kerja dalam pekerjaan kolom di lantai 2 Proyek Gedung *Main Control Center (MCC)* Depok, Jawa Barat.
3. Menganalisis kualitas beton saat pengujian Uji Kuat Tekan Beton yang sudah sesuai dengan standar.

1.5 Sistematika Penulisan

Agar isi dan tujuan dari tugas akhir ini lebih mudah dipahami, sistematika penulisan yang digunakan disusun sebagai berikut:

1. BAB I PENDAHULUAN

Bab ini memberikan gambaran awal penelitian, mencakup latar belakang, perumusan masalah, ruang lingkup, tujuan, dan sistematika penulisan tugas akhir.

2. BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini membahas landasan teori yang mendukung analisis dalam penelitian ini, termasuk definisi istilah yang relevan serta penjelasan mendalam yang disesuaikan dengan kebutuhan pembahasan.

3. BAB III METODE PEMBAHASAN

Bab ini menjelaskan tahapan dan data teknik yang dilakukan dalam proses penelitian tugas akhir, mulai dari identifikasi masalah hingga penarikan kesimpulan.

4. BAB IV DATA DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisi pembahasan tentang uraian data yang telah didapatkan, dan membahas sesuai dengan dasar teori yang ada.

5. BAB V KESIMPULAN

Bab ini menyajikan kesimpulan yang merangkum hasil analisis dan menjawab perumusan masalah yang telah dikaji sejak awal penelitian.

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Pada pembahasan tugas akhir yang berjudul, “Pelaksanaan Pekerjaan Kolom Lantai 2 Pada Proyek Pembangunan Gedung *Main Control Centrel* (MCC) Depok Jawa Barat”, dapat ditarik Kesimpulan sebagai berikut :

1. Metode pelaksanaan pada proses pekerjaan kolom dilaksanakan secara terstruktur dan sistematis melalui tahapan utama yaitu: persiapan lokasi kerja, fabrikasi dan pemasangan tulangan, marking posisi kolom, pemasangan sepatu kolom, pemasangan bekisting, pengecoran, pembongkaran bekisting, serta perawatan beton (curing). Seluruh tahapan ini dilaksanakan dengan metode zonasi (zona 1–3), guna memastikan efisiensi pelaksanaan di lapangan dan optimalisasi tenaga kerja serta alat. Penggunaan alat bantu seperti tower crane sangat membantu distribusi material dan efisiensi waktu pelaksanaan, sekaligus meningkatkan keselamatan kerja. Seluruh metode pelaksanaan pada pekerjaan kolom di proyek ini pelaksanaannya sudah sesuai dan memenuhi syarat yang ada pada RKS proyek yang sudah ditentukan.
2. Analisis Produktivitas Alat, Kebutuhan Material dan Tenaga Kerja
Perhitungan kebutuhan material (besi tulangan, multipleks bekisting, dan beton) dilakukan berdasarkan dimensi dan jumlah kolom per zona. Misalnya, untuk kolom tipe C1B dibutuhkan hingga 68,8 kg besi D10, 213,1 kg besi D13, dan 437,52 kg besi D25 per titik kolom. Total kebutuhan material disusun dalam tabel rekapitulasi, untuk material yang digunakan adalah beton ready mix dengan fc 30 MPa. Alat utama seperti bar cutter, bar bender, tower crane, dan perlengkapan bekisting digunakan memakai plywood sesuai kapasitas kerja dan volume pekerjaan. Misalnya, dalam satu zona diperlukan minimal 1 unit masing-masing alat berat untuk mencapai produktivitas optimal. Proses pengangkatan dan pengecoran melalui bucket tremi yang dikendalikan dengan tower crane memberikan efisiensi waktu pengecoran dan keamanan kerja. Jumlah tenaga kerja dihitung berdasarkan koefisien dari Permen PUPR No. 8 Tahun 2023. Estimasi menunjukkan jumlah tenaga kerja bervariasi per zona dan jenis pekerjaan. Sebagai contoh, pada pekerjaan pembesian zona 1

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

dibutuhkan 6 pekerja, 6 tukang besi, serta 1 mandor dan 1 kepala tukang untuk menyelesaikan pekerjaan dalam waktu 3 hari. Perhitungan kebutuhan tenaga kerja ini menjadi penting untuk efisiensi biaya dan pengendalian jadwal proyek. Total kebutuhan tenaga kerja disusun pada tabel rekapitulasi.

3. Kualitas Beton Berdasarkan Uji Kuat Tekan, Pengujian kuat tekan beton dilakukan pada umur beton 30 hingga 34 hari menggunakan benda uji silinder standar. Hasil pengujian menunjukkan nilai kuat tekan berkisar antara 34,52 MPa hingga 38,20 MPa, yang menunjukkan bahwa mutu beton telah memenuhi syarat f'_c rencana (≥ 30 MPa). Hal ini mengindikasikan bahwa proses pengecoran dan mutu bahan berjalan sesuai spesifikasi teknis, serta bahwa pengawasan mutu selama pekerjaan telah dilaksanakan secara konsisten dan sesuai dengan ketentuan.

5.2 Saran

Walaupun pada proyek ini keselamatan kerja telah diupayakan melalui penggunaan alat bantu seperti tower crane dan prosedur kerja sistematis, namun saran untuk penelitian mendatang adalah melakukan evaluasi lebih terhadap efektivitas penerapan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3). Diperlukan kajian tentang apakah seluruh prosedur K3 sudah dijalankan sesuai standar, serta bagaimana pengaruhnya terhadap produktivitas, kualitas pekerjaan, dan angka kecelakaan kerja di proyek. Penelitian ini dapat mencakup survei terhadap pekerja, audit dokumen K3, serta perbandingan dengan proyek lain sebagai pembandingan.



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

- BINAMARGA, K. P. (2011). *Uji Kuat Tekan dengan benda uji silinder*.
https://binamarga.pu.go.id/uploads/files/387/preview_387-1-5.pdf
- Daryanto. (2012). *Pengertian Produktivitas (Productivity)*. 41.
<https://ilmumanajemenindustri.com/pengertian-produktivitas-productivity-faktor-faktor-yang-mempengaruhi-produktivitas/>
- Fauzan, A. (2020). Tinjauan Pelaksanaan Pekerjaan Struktur Tangga Pada Proyek Pembangunan Gedung Mapolda Sumatera Selatan. *Binadarma*, 4(1), 1–9.
<https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/en/mdl->
- Ferguson. (1986). *No Title*.
- Jawat, I. W. (2017). Metode Pelaksanaan Konstruksi Revetment. *Paduraksa*, 6(2), 161–177.
- Paul O. Olomolaiye. (1998). *Produktivitas*. https://kumparan.com/pengertian-dan-istilah/pengertian-produktivitas-menurut-ahli-dan-faktor-yang-mempengaruhinya-21To8AHXbcM?utm_source
- Rakyat, K. P. U. dan P., & Kementerian PUPR. (2023). *Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Nomor 8 Tahun 2023 tentang Standar dan Pedoman Pengadaan Jasa Konstruksi melalui Penyedia*.
<https://peraturan.bpk.go.id/Details/262345/permen-pupr-no-8-tahun-2023>
- Sudarmoko. (1996). *Definisi, Fungsi, Jenis, dan Perhitungan Kolom dalam Bangunan*. https://eticon.co.id/kolom-dalam-bangunan/?utm_source=
- Suwarni, A., & Anondho, B. (2021). Perbandingan Perhitungan Volume Kolom Beton Antara Building Information Modeling (Bim) Dengan Metode Konvensional. *JUTEKS : Jurnal Teknik Sipil*, 6(2), 75.
<https://doi.org/10.32511/juteks.v6i2.743>
- Tbk., P. A. K. (Persero). (2019). *Karir Adhi*.
https://karir.adhi.co.id/home/tentang_adhi
- Wang. (1986). *No Title*.