

32/TA/D3-KG/2024

TUGAS AKHIR

**METODE PELAKSANAAN PEKERJAAN KOLOM LANTAI 4 PADA
PROYEK PEMBANGUNAN *TOLL CORRIDOR DEVELOPMENT* FASE 2 & 3
TMII JAKARTA TIMUR**



Disusun untuk melengkapi salah satu syarat kelulusan program studi D-III

Politeknik Negeri Jakarta

Disusun Oleh :

Elita Yuliandini

NIM : 2101311018

Dosen Pembimbing :

Sony Pramusandi, S.T., M.Eng.

NIP. 197509151998021001

PROGRAM STUDI D-III KONSTRUKSI GEDUNG

JURUSAN TEKNIK SIPIL

POLITEKNIK NEGERI JAKARTA

2024



Hak Cipta :

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

HALAMAN PERSETUJUAN

Tugas Akhir berjudul :

**METODE PELAKSANAAN PEKERJAAN KOLOM LANTAI 4 PADA
PROYEK PEMBANGUNAN TOLL CORRIDOR DEVELOPMENT FASE 2 &
3 TMII JAKARTA TIMUR** yang disusun oleh **Elita Yuliandini** (NIM :
2101311018) telah disetujui oleh dosen pembimbing untuk dipertahankan dalam
Sidang Tugas Akhir Tahap 2

Dosen Pembimbing

Sony Pramusandi, S.T., M.Eng.

NIP. 197509151998021001



HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir berjudul :

**METODE PELAKSANAAN PEKERJAAN KOLOM LANTAI 4 PADA
PROYEK PEMBANGUNAN TOLL CORRIDOR DEVELOPMENT FASE 2 &
3 TMIJ JAKARTA TIMUR** yang disusun oleh **Elita Yuliani** (NIM :
2101311018) telah dipertahankan dalam Sidang Tugas Akhir di depan Tim Penguji
pada hari Senin tanggal 12 Agustus 2024

	Nama Tim Penguji	Tanda Tangan
Ketua	I Ketut Sucita, S.Pd., S.ST., M.T. NIP 197202161998031003	
Anggota	Mursid Mufti Ahmad, S.T., M.Eng. NIP 195911301984031001	

Mengetahui

Ketua Jurusan Teknik Sipil
Politeknik Negeri Jakarta



Dr. Dyah Nurwidyaningrum, ST, M.M, M. Ars

NIP 197407061999032001

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



HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Elita Yuliandini
NIM : 2101311018
Prodi : D-III Konstruksi Gedung
Email : elitayuliandini239@gmail.com
Judul Tugas Akhir : Metode Pelaksanaan Pekerjaan Kolom Lantai 4 Pada Proyek
Pembangunan *Toll Corridor Development* Fase 2 & 3 TMII
Jakarta Timur

Dengan ini saya menyatakan bahwa naskah yang saya sertakan dalam naskah Tugas Akhir Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Jakarta tahun akademik 2023/2024 adalah 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, 26 Agustus 2024

Elita Yuliandini

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 mengemukakan 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 "Pelaksanaan Pekerjaan Pondasi dan Kolom Basement pada Proyek Pembangunan *Toll Corridor Development* Fase 2 & 3 Taman Mini, Jakarta Timur".

Dalam tugas akhir ini, penulis menghitung produktivitas tenaga kerja, alat, kebutuhan alat dan bahan, menyusun jadwal pelaksanaan, serta metode pelaksanaan pekerjaan Kolom Lantai 4 pada Proyek Pembangunan *Toll Corridor Development* Fase 2 & 3 Taman Mini, 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 ingin mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Allah Subhanahu Wata'ala yang telah memberikan kemampuan, kekuatan, serta kemudahan kepada penulis untuk bisa menyelesaikan Tugas Akhir ini.
2. Kedua orang tua penulis yang senantiasa doanya selalu menyertai langkah demi langkah dalam penyusunan Tugas Akhir.
3. Ibu Dr. Dyah Nurwidyaningrum, S.T., M.M., M.Ars., selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Jakarta.
4. Ibu Istiatun, S.T, M.T. selaku KPS Konstruksi Gedung Jurusan Teknik Sipil 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

5. Bapak Sony Pramusandi, S.T., M.Eng., selaku pembimbing tugas akhir penulis yang selalu memberikan arahan, pembelajaran, motivasi, dan perhatian kepada penulis.
6. Bapak Beny Sariyaman, sebagai pembimbing magang industri yang telah memberikan arahan selama pelaksanaan magang.
7. Seluruh karyawan PT. PP (Persero) Tbk.
8. Tuan Afwan Kamal Waliyudiin selaku orang terdekat yang selalu memberikan dukungan baik materi maupun motivasi kepada penulis selama tingkat akhir berlangsung.
9. Hana Zahira sebagai teman yang senantiasa selalu bersedia mendengarkan semua keluh kesah atas lika-liku yang terjadi dan memberikan dukungan positif agar suasana hati penulis tetap terjaga baik selama penyusunan naskah tugas akhir berlangsung.
10. Teman-Teman Ikatan Gedung Satu Pagi Angkatan 2021.

Akhir kata penulis berharap semoga Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi penulis serta bagi pembaca pada umumnya.

Depok, Agustus 2024

Penulis

**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

DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
ABSTRACT.....	iv
ABSTRAK.....	v
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR TABEL.....	xv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvi
BAB I.....	9
PENDAHULUAN	9
1.1 Latar Belakang.....	9
1.2 Perumusan Masalah	10
1.2.1 Identifikasi Masalah.....	10
1.2.2 Perumusan Masalah	10
1.3 Tujuan Penulisan.....	10
1.4 Batasan Masalah	11
1.5 SISTEMATIKA PENULISAN.....	11
BAB II.....	12
TINJAUAN PUSTAKA	12
2.1 Pengertian Kolom	12
2.2 Fungsi Kolom.....	12
2.3 Jenis-Jenis Kolom	12
2.3.1 Berdasarkan Jenis Penguatan	13
2.3.2 Berdasarkan Bentuk.....	13
2.4 Produktivitas	14
2.4.1 Produktivitas Alat Pekerjaan.....	15
2.4.2 Produktivitas Tenaga Kerja.....	16
2.4.4 Pengendalian Waktu	18
2.4.5 Kurva S	18
2.4.6 Diagram Batang (<i>Bar Chart</i>)	18
2.5 Pengukuran	19
2.5.1 Peralatan Pemetaan As Kolom.....	20
2.6 Pekerjaan Pembesian	22
2.6.1 Definisi Pekerjaan Pembesian Pada Beton Bertulang.....	22
2.6.2 Standar Pekerjaan Pembesian Beton Bertulang	23
2.6.4 Panjang Sambungan Lewatan Tulangan	28
2.6.3 Pemotongan dan Pembengkokan Besi	30



Hak Cipta :

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

2.6.4	Penulangan Spiral	31
2.6.6	Peralatan Pekerjaan Pembesian.....	31
2.7	Pekerjaan Sepatu Kolom.....	33
2.8	Pekerjaan Bekisting	34
2.8.1	Pengertian Bekisting	34
2.8.2	Syarat Umum Bekisting.....	34
2.8.3	Jenis-Jenis Bekisting	35
2.8.4	Material Bekisting.....	37
2.8.5	Perhitungan Kekuatan Bekisting.....	40
2.8.6	Pembongkaran Bekisting	46
2.9	Pekerjaan Pembetonan	46
2.9.1	Pengertian Pembetonan.....	46
2.9.2	Jenis-Jenis Beton.....	46
2.9.3	Pengujian Beton.....	47
2.9.4	Pengecoran Beton	48
2.9.5	Perawatan Beton / <i>Curring</i>	52
2.9.6	Peralatan Pengecoran	52
2.11	Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3)	54
2.11.1	Pengertian Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3)	54
2.11.2	Dasar Hukum Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3)	55
2.11.3	Tujuan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3)	55
2.11.4	Kelengkapan APD yang Digunakan Pada Proyek Gedung Bertingkat.....	55
BAB III	58
METODE PEMBAHASAN	58
3.1	Diagram Alir Penyusunan Tugas Akhir.....	58
3.2	Metode Pengumpulan Data.....	58
3.3	Jadwal Pelaksanaan.....	59
3.4	Objek / Lokasi.....	59
BAB IV	61
DATA DAN PEMBAHASAN	61
4.1	DATA	61
4.1.1	Data Umum Proyek.....	61
4.1.2	<i>Site Plan</i>	63
4.1.3	Data Teknis Kolom	63
4.1.4	Spesifikasi Alat	68
4.2	ANALISA DAN PEMBAHASAN	69
4.2.1	Kebutuhan Bahan, Alat, dan Tenaga Kerja.....	69
4.2.3	<i>Schedule</i> Pekerjaan Kolom	104
4.2.4	Metode Pelaksanaan Pekerjaan Kolom.....	104

BAB V	122
PENUTUP	122
DAFTAR PUSTAKA	124
LAMPIRAN.....	125



© 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





DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Kolom terikat	13
Gambar 2. 2 Kolom spiral.....	13
Gambar 2. 3 Kolom persegi atau persegi panjang	14
Gambar 2. 4 Kolom melingkar atau bulat.....	14
Gambar 2. 5 Kurva S	18
Gambar 2. 6 Diagram Batang (Bar Chart).....	19
Gambar 2. 7 Metode Grid Kolom.....	19
Gambar 2. 8 Alat Pengukuran Theodolite	20
Gambar 2. 9 Alat Pengukuran Waterpass	21
Gambar 2. 10 Rambu Ukur.....	21
Gambar 2. 11 Sipatan Benang	22
Gambar 2. 12 Pensil Marking	22
Gambar 2. 13 Jenis baja tulangan beton polos (BJTP)	23
Gambar 2. 14 Jenis baja tulangan beton sirip/ulir (BJTS) bambu	24
Gambar 2. 15 Jenis baja tulangan beton sirip/ulir (BJTS) curam	24
Gambar 2. 16 Jenis baja tulangan beton sirip/ulir (BJTS) tulang ikan	25
Gambar 2. 17 Tulangan Spiral	31
Gambar 2. 18 Bar Cutter Manual.....	32
Gambar 2. 19 Bar Cutter Listik.....	32
Gambar 2. 20 Bar Bender Manual	33
Gambar 2. 21 Bar Bender Listrik.....	33
Gambar 2. 22 Ilustrasi Gambar Sepatu Kolom	34
Gambar 2. 23 Bekisting konvensional	36
Gambar 2. 24 Bekisting semi sistem.....	36
Gambar 2. 25 Bekisting full sistem.....	37
Gambar 2. 26 Plywood Bekisting	37
Gambar 2. 27 Besi Hollow Bekisting	38
Gambar 2. 28 Steel Waller Bekisting.....	39
Gambar 2. 29 Tie Rod + Wing Nut Bekisting	39
Gambar 2. 30 Push Pull Props	40
Gambar 2. 31 Slump test.....	47
Gambar 2. 32 Mesin Vibrator	49
Gambar 2. 33 Mesin shutter vibrator	51
Gambar 2. 34 Bracket vibrator.....	51

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

Gambar 2. 35 Safety belt vibrator.....	51
Gambar 2. 36 Tower crane.....	53
Gambar 2. 37 Truck mixer.....	53
Gambar 2. 38 Concrete bucket.....	54
Gambar 2. 39 Concrete vibrator.....	54
Gambar 2. 40 Kelengkapan K3.....	56
Gambar 2. 41 Safety net.....	57
Gambar 2. 42 Rambu-rambu keselamatan kerja.....	57
Gambar 2. 43 Site Plan Proyek TCD Taman Mini	63
Gambar 2. 44 Layout Keluar Masuk Material dan Alat Berat di Proyek TDC Taman Mini.....	99
Gambar 2. 45 Metode Slump Test	117
Gambar 3. 1 Peta Satelit Lokasi Proyek	59
Gambar 3. 2 Denah Lokasi Proyek.....	60
Gambar 3. 3 Zoning area pekerjaan kolom pada lantai 4	106
Gambar 4. 1 Denah Lokasi Proyek TCD Taman Mini	62
Gambar 4. 2 Peta Satelit Lokasi Proyek TCD Taman Mini.....	62
Gambar 4. 3 Rendering 3D Site Plan.....	63
Gambar 4. 4 Denah Kolom Lantai 4	64
Gambar 4. 5 Denah Kolom Lantai 4 (Parsial 1).....	65
Gambar 4. 6 Denah Kolom Lantai 4 (Parsial 2).....	66
Gambar 4. 7 Detail Penulangan Kolom Lantai 4.....	67
Gambar 4. 8 Detail Kolom C2	69
Gambar 4. 9 Detail Kolom C6.....	78
Gambar 4. 11 Diagram Alir Metode Pelaksanaan Pekerjaan Kolom.....	105
Gambar 4. 12 Diagram Alir Pekerjaan Persiapan	107
Gambar 4. 13 Proses Fabrikasi Perakitan Tulangan Kolom	108
Gambar 4. 14 Layout Urutan Pemasangan Tulangan Kolom	108
Gambar 4. 15 Erection Tulangan di Lapangan	109
Gambar 4. 16 Diagram Alir Pekerjaan Marking As Kolom	109
Gambar 4. 17 Titik Lubang Sparing Kolom	110
Gambar 4. 18 Pembuatan Garis Pinjam sebesar 1 meter dengan arah utara 0°	110
Gambar 4. 19 Pembidikan garis 180° dan 270°	111
Gambar 4. 20 Grid Line Pinjaman 1 m.....	111
Gambar 4. 21 Contoh Marking As Kolom.....	111
Gambar 4. 22 Ilustrasi Pemasangan Sepatu Kolom	112
Gambar 4. 23 Diagram Alir Pemasangan Bekisting Kolom	112



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 Layout Urutan Pemasangan Bekisting Kolom	113
Gambar 4. 25 Contoh Pemasangan Bekisting.....	114
Gambar 4. 26 Contoh Pengecekan tegak lurus kolom	114
Gambar 4. 27 Diagram Alir Pekerjaan Pengecoran Kolom.....	115
Gambar 4. 28 Layout Urutan Pengecoran Kolom.....	116
Gambar 4. 29 Contoh Sample Uji Beton Silinder.....	118
Gambar 4. 30 Contoh Proses Pengecoran Kolom.....	118
Gambar 4. 31 Diagram Alir Pekerjaan Pembongkaran Bekisting Kolom	119
Gambar 4. 32 Layout Urutan Pembongkaran Bekisting Kolom	119
Gambar 4. 33 Contoh Pembongkaran Bekisting.....	120
Gambar 4. 34 Diagram Alir Pekerjaan Perawatan Beton	121
Gambar 4. 35 Contoh Proses Curing Beton.....	121





DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Koefisien Tenaga Kerja 1 kg Penulangan Kolom untuk BJTP atau BJTS diameter > 12mm	17
Tabel 2. 2 Koefisien Pemasangan 1 m ² Bekisting untuk Beton Bangunan Gedung	17
Tabel 2. 3 Pengecoran 1 m ³ Menggunakan Beton Ready Mixed dan bahan aditif/Admixture	17
Tabel 2. 4 Sifat mekanis baja tulangan	26
Tabel 2. 5 Ukuran baja tulangan beton polos.....	27
Tabel 2. 6 Ukuran baja tulangan beton sirip/ulir.....	28
Tabel 2. 7 Panjang Sambungan Lewatan Tulangan.....	29
Tabel 2. 8 Sambungan Lewatan untuk Sengkang Spiral.....	29
Tabel 2. 9 Pembengkokkan Besi.....	30
Tabel 2. 10 Tegangan izin kayu.....	38
Tabel 2. 11 Koefisien berat satuan Cw	42
Tabel 2. 12 Chemistry Coefficient Cc	42
Tabel 2. 13 Momen Maksimum pada Beban Merata.....	44
Tabel 2. 14 Momen Maksimum pada Beban Terpusat	45
Tabel 4. 1 Data Ukuran Kolom Lantai 4.....	63
Tabel 4. 2 Rekapitulasi Perhitungan Pembersian Kolom Pada Lantai 4.....	81
Tabel 4. 3 Rekapitulasi Kebutuhan Alat Pekerjaan Pembesian	84
Tabel 4. 4 Rekapitulasi Kebutuhan Tenaga Kerja untuk Pekerjaan Pembesian	85
Tabel 4. 5 Rekapitulasi Kebutuhan Plywood Untuk Pekerjaan Bekisting.....	86
Tabel 4. 6 Rekapitulasi Kebutuhan Hollow Bekisting.....	88
Tabel 4. 7 Rekapitulasi Kebutuhan Alat Bekisting Kolom.....	90
Tabel 4. 8 Rekapitulasi Kebutuhan Tenaga Kerja untuk Pekerjaan Bekisting	91
Tabel 4. 9 Rekapitulasi Kebutuhan Bahan Pengecoran Kolom	100
Tabel 4. 10 Rekapitulasi Kebutuhan Alat Pengecoran Kolom	102
Tabel 4. 11 Rekapitulasi Kebutuhan Tenaga Kerja untuk Pekerjaan Pengecoran	104

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta

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



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Denah Lantai 4	126
Lampiran 2 Detail Kolom	128
Lampiran 3 Form Ceklis Pekerjaan Bekisting dan Pengecoran	136
Lampiran 4 Diagram Batang (Bar Chart)	138
Lampiran 5 Bar Bending Schedule	141
Lampiran 6 Formulir TA	145



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

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Metode adalah cara teratur yang diterapkan untuk menjalankan suatu pekerjaan secara runtut guna mencapai hasil yang diinginkan. Pelaksanaan merupakan tahap eksekusi dari suatu kegiatan dan dilakukan setelah perencanaan selesai. Konstruksi adalah proses pembangunan atau perbaikan struktur bangunan dan infrastruktur yang melibatkan langkah-langkah tertentu, termasuk pemilihan bahan konstruksi yang tepat dan penerapan metode konstruksi yang efisien. Kesuksesan proyek konstruksi tidak dapat tercapai tanpa pelaksanaan pekerjaan konstruksi yang efektif dan efisien.

Kekuatan suatu konstruksi bangunan ditentukan oleh komponen struktur yang direncanakan. Salah satu elemen utama dalam struktur bangunan adalah kolom. Kolom berperan sebagai elemen struktur tekan yang sangat penting dalam bangunan, sehingga kegagalan atau kerusakan pada sebuah kolom dapat menjadi titik kritis yang menyebabkan keruntuhan lantai yang bersangkutan dan keruntuhan total dari seluruh struktur bangunan.

Pada pembangunan *Toll Corridor Development (TCD) Fase 2 & 3 Taman Mini* merupakan tahapan lanjut dari pembangunan *Toll Corridor Development* tahap 1 (Fase 1) yang sudah rampung pada Maret 2023 lalu. Kemudian akan dilanjutkan untuk tahap 2 (Fase 2 & 3). Pada fase 2 & 3 terbagi menjadi 2 bagian, dimana pada fase 2 hanya akan dibangun gedung 3 lantai yang berfungsi sebagai retail/mall, lalu pada fase 3 akan dibangun gedung sampai 7 lantai, dimana pada lantai 4-7 berfungsi sebagai gedung rumah sakit, dan lantai 1-3 nya merupakan area gabungan dari fase 2. Untuk memastikan bahwa pekerjaan ini berjalan dengan efektif, efisien, dan aman, diperlukan pengawasan, pengendalian, dan analisis yang cermat terutama terkait dengan metode kerja dalam pembangunan gedung, penjadwalan, serta produktivitas. Hal ini bertujuan agar pelaksanaan proyek sesuai dengan rencana yang telah ditetapkan, memperhatikan standar mutu yang diinginkan, dan mematuhi jadwal waktu yang telah ditetapkan sebelumnya.



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

Berdasarkan penjelasan diatas, penulis tertarik untuk menggali lebih dalam tentang salah satu elemen struktur yaitu kolom, sehingga judul tugas akhir akan berfokus pada “Metode Pelaksanaan Pekerjaan Kolom Lantai 4 Pada Proyek Pembangunan Toll Corridor Development Fase 2 & 3 TMII “. Melalui tugas akhir ini, penulis berharap dapat memperoleh wawasan mendalam tentang metode pekerjaan kolom yang digunakan dalam proyek ini berdasarkan data yang terkumpul.

1.2 Perumusan Masalah

1.2.1 Identifikasi Masalah

Pada Tugas Akhir ini penulis akan membahas tentang proses pelaksanaan pekerjaan kolom lantai 4 pada proyek pembangunan TCD Fase 2 & 3 TMII, menganalisis kebutuhan alat, bahan, dan tenaga kerja, serta menganalisis kendala yang terdapat selama proses pelaksanaan pekerjaan berlangsung kemudian memberikan solusi untuk kendala tersebut.

1.2.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan masalah yang telah diidentifikasi, ada beberapa pokok masalah yang akan di bahas pada tugas akhir ini, yaitu :

1. Bagaimana proses pelaksanaan pekerjaan kolom lantai 4 pada proyek pembangunan TCD Fase 2 & 3 TMII?
2. Bagaimana cara mengetahui kebutuhan alat, bahan, dan tenaga kerja untuk pelaksanaan pekerjaan kolom lantai 4 pada proyek pembangunan TCD Fase 2 & 3 TMII?
3. Apa saja kendala yang terdapat selama proses pelaksanaan pekerjaan kolom lantai 4 pada proyek pembangunan TCD Fase 2 & 3 TMII berlangsung? Dan, Berikan solusi untuk kendala tersebut!

1.3 Tujuan Penulisan

Tujuan penulisan tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Menjelaskan metode pelaksanaan pekerjaan kolom lantai 4 pada proyek pembangunan TCD Fase 2 & 3 TMII 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 mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

2. Menghitung kebutuhan alat, bahan, dan tenaga kerja untuk pelaksanaan pekerjaan kolom lantai 4 pada proyek pembangunan TCD Fase 2 & 3 TMII.
3. Mengidentifikasi kendala yang mungkin terjadi pada saat pelaksanaan pekerjaan kolom lantai 4 pada proyek pembangunan TCD Fase 2 & 3 TMII.

1.4 Batasan Masalah

Dikarenakan adanya keterbatasan waktu dan terdapat beberapa zona / fase dalam proyek pembangunan, maka dalam penyusunan tugas akhir ini, penulis membatasi permasalahan yang akan dibahas meliputi :

1. Penjelasan metode pelaksanaan pada lantai 4 hanya membahas pekerjaan kolom, tidak termasuk pekerjaan balok dan pelat.
2. Perhitungan pekerjaan kolom hanya pada fase 3 tidak termasuk fase 2.
3. Tidak menganalisis rancangan anggaran biaya (RAB) terhadap pekerjaan kolom.

1.5 SISTEMATIKA PENULISAN

Sistematika penulisan tugas akhir ini terbagi dalam lima bab, yaitu :

1. BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini berisikan tentang latar belakang, tujuan penulisan, permasalahan, pembatasan masalah, metode penulisan, dan sistematika penulisan.

2. BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini berisikan dasar – dasar teori yang berhubungan dengan permasalahan yang diajukan dan dilengkapi dengan sumber – sumber yang digunakan.

3. BAB III METODE PEMBAHASAN

Pada bab ini berisikan data teknis yang akan dibahas pada tugas akhir ini

4. BAB IV DATA DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini berisikan pembahasan tugas akhir ini

5. BAB V PENUTUP

Pada bab ini berisikan kesimpulan dan saran

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

BAB V PENUTUP

Berdasarkan anali tugas akhir yang berjudul “Metode Pelaksanaan Pekerjaan Kolom Lantai 4 pada Proyek *Toll Corridor Development* Fase 2 & 3 Taman Mini”, dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Pekerjaan Pengukuran memerlukan penggunaan alat-alat seperti *Theodolite*, *Total Station*, *Waterpass*, Bak Ukur, dan Sipatan. Pada pekerjaan pengukuran dibutuhkan 2 orang tenaga kerja, 1 orang sebagai *surveyor*, dan 1 orang lainnya sebagai asisten *surveyor*. Untuk pekerjaan pembesian kolom, digunakan besi dengan diameter D22 sebagai tulangan utama, D16 sebagai tulangan sengkang, serta D13 dan D10 sebagai tulangan ties. Alat-alat yang digunakan meliputi bar cutter dan bar bender. Pada pekerjaan pembesian membutuhkan pekerja sesuai dengan perhitungan yang telah ditentukan. Bekisting Kolom menggunakan bahan *plywood* sebagai panel bekisting, dan *hollow* sebagai rangka pendukung disekitar panel. Untuk alat dari bekisting terdiri dari *wing nut*, *steel waller*, *tie rod*, *push pull prop*, dan *kick brace*. Untuk pekerjaan bekisting membutuhkan pekerja sesuai dengan perhitungan yang telah ditentukan. Kemudian, untuk pekerjaan pengecoran kolom hanya sampai ketinggian 3,7 meter, karena mutu beton yang dipakai antara kolom dan kepala kolom berbeda, untuk bahan material kolom membutuhkan beton segar ready mix dengan mutu beton fc 45 MPa, sedangkan kepala kolom memiliki mutu beton yang sama dengan balok dan pelat lantai, yaitu fc 35 Mpa. Alat-alat yang dipakai untuk pekerjaan pengecoran meliputi *truck mixer*, *concrete bucket*, *vibrator*, *tower crane*, dan selang tremi. Pekerjaan pengecoran membutuhkan pekerja sesuai dengan perhitungan yang telah ditentukan.
2. Metode pelaksanaan untuk pekerjaan kolom sebagai salah satu stuktur atas meliputi pekerjaan pengukuran yang menggunakan metode grid, pekerjaan pembesian dengan metode pemotongan dan pembengkokan besi sesuai dengan gambar rencana yang dikerjakan diluar area konstruksi kemudian diangkut menggunakan *tower crane* untuk dipasangkan ke tulangan stek, pekerjaan pemasangan sepatu kolom menggunakan baja profil siku ukuran 30x30 mm terhadap garis *marking* as yang telah dibuat saat pekerjaan pengukuran,



© 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

pekerjaan bekisting yang digunakan adalah bekisting semi sistem, dengan tahap fabrikasi terlebih dahulu kemudian diangkat menggunakan *towe crane* dan dipasangkan ke titik kolom yang telah siap dipasangkan bekisting, selanjutnya pengecekan vertikal bekisting dilakukan oleh surveyor dan disaksikan oleh *Quality Control* dan konsultan pengawas, kemudian tahap pengecoran dimulai dari uji *slump* beton dengan nilai *slump* 12 ± 2 sesuai dokumen RKS struktur dan diambil sample beton silinder untuk di uji kuat tekannya di laboratorium, pengecoran dilakukan menggunakan *concrete bucket* berkapasitas $0,8 \text{ m}^3$ yang diangkat menggunakan *tower crane*, berikutnya setelah 7-8 jam beton dituang, dilakukan pembongkaran/pelepasan bekisting dengan cara diangkat menggunakan *tower crane*, setelah bekisting dilepas dilakukan perawatan *curing* beton menggunakan *curing compound* dan setelah itu dibungkus menggunakan plastik wrap selama 7 hari sesuai ketentuan yang terdapat dalam dokumen Rencana Kerja dan Syarat-Syarat (RKS). Seluruh metode pelaksanaan telah menerapkan manajemen keselamatan konstruksi yang baik dan sesuai dengan RKS proyek.

3. Identifikasi dari kendala yang mungkin terjadi di lapangan dapat disebabkan dari berbagai faktor, seperti cuaca, bahan, alat kerja, metode kerja, dan kondisi alat. Solusi untuk mengatasi kendala tersebut melalui penerapan manajemen kualitas lapangan yang baik, peningkatan kuantitas dan kualitas bahan dan alat, serta pelaksanaan metode kerja yang sesuai dengan RKS dan ketentuan yang ada.



DAFTAR PUSTAKA

- 2847-2019, SNI. 2019. "Persyaratan Beton Struktural untuk Bangunan Gedung dan Penjelasan sebagai revisi dari SNI 2847 : 2013." *Badan Standardisasi Indonesia* (8):1-720.
- ACI Committee 347. 2004. "347-04: Guide to Formwork for Concrete." *Manual of Concrete Practice* 1-32.
- Badan Standardisasi Nasional. 2020. "SNI 1727:2020 Beban Desain Minimum dan Kriteria Terkait Untuk Bangunan Gedung dan Struktur Lain."
- Indonesia, Standar Nasional, dan Badan Standardisasi Nasional. 2008. "Standar Nasional Indonesia SNI 1972:2008 Cara uji slump beton Cara uji slump beton ICS 91.100.30 Badan Standardisasi Nasional."
- Indosurta Group. n.d. "Cara Menggunakan dan Membaca Rambu Ukur." 2021.
- Kalibrasi, Sentra. 2023. "Waterpass : Pengertian, Jenis, Fungsi, Gambar, dan Harganya."
- Kho, Budi. 2019. "Pengertian Produktivitas (Productivity) dan Faktor-faktor yang mempengaruhi Produktivitas." Diambil (Pengertian Produktivitas (Productivity) dan Faktor-faktor yang mempengaruhi Produktivitas (ilmumanajemenindustri.com)).
- Method, Standard Test. 2000. "ASTM C94M READY MIX CONCRETE." 08(Reapproved 1989):3-4. doi: 10.1520/C1709-18.
- Moldy Ramadhan. 2021. "Mengenal Istilah-Istilah Dalam Proyek Sipil." Diambil (Mengenal Istilah-Istilah Dalam Proyek Sipil - Asdar Id).
- Muhammad Reza Furqoni. 2022. "Theodolite." Diambil (√ Pengertian Theodolite dan Fungsinya [Lengkap] (teknikece.com)).
- Pengadaan (Eprocurement). 2020. "Mengenal Bar Cutter dan Bar Bender." Diambil (Mengenal Bar Cutter dan Bar Bender Berikut Cara Penggunaannya %7C Pengadaan (Eprocurement)).
- Peraturan.go.id. 2023. *Peraturan Menteri PUPR Nomor 8 Tahun 2023*.
- PKKI NI-5. 1961. "Peraturan Konstruksi Kayu Indonesia." 62.
- PT PP (Persero) Tbk. 2008. *Makalah Teknis*. Vol. 18.
- PT PP (Persero) Tbk. 2023. "WMS - 014 KOLOM.pdf."
- Sinungan, Muchdarsyah. 2008. "Produktivitas : apa dan bagaimana / oleh Muchdarsyah Sinungan."
- Suripto, S.T., M. S. n.d. *Ebook Konstruksi Acuan dan Perancah 2*.
- Umum, Departemen Pekerjaan. 1991. *SK SNI T-15-1991-03 : Perhitungan Struktur Beton Untuk Bangunan 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 mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun