

**No.20/TA/D3-KG/2025
TUGAS AKHIR**

**PELAKSANAAN BEKISTING KOLOM DAN BALOK PADA PROYEK GHIC
DATA CENTER CIKARANG**



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

Disusun Oleh :

**Orlando Wira Putra Mendrofa
NIM 2201311034**

Pembimbing :

**Dr.Eng, Sony Pramusandi, S.T., M.Eng.
NIP 197509151998021001**

**PROGRAM STUDI D-III KONSTRUKSI 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 mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

HALAMAN PERSETUJUAN

Tugas Akhir berjudul:

PELAKSANAAN BEKISTING KOLOM DAN BALOK PADA PROYEK GHC DATA CENTER CIKARANG.

yang disusun oleh

Orlando Wira Putra Mendrofa (2201311034)

telah disetujui dosen pembimbing untuk dipertahankan dalam

Sidang Tugas Akhir



Pembimbing

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

NIP. 197509151998021001

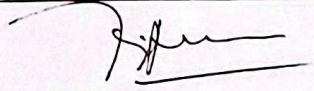
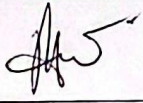


HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir Berjudul

PELAKSANAAN BEKISTING KOLOM DAN BALOK PADA PROYEK GHIC DATA CENTER CIKARANG

yang disusun oleh Orlando Wira Putra Mendrofa (2201311034) telah dipertahankan dalam Sidang Tugas Akhir Tahap 2 di depan tim penguji pada hari Selasa tanggal 1 Juli 2025

	Nama Tim Penguji	Tanda Tangan
Ketua	Andrias Rudi Hermawan, S.T., M.T. NIP. 196601181990111001	
Anggota	Mudiono Kasmuri, S.T., M.Eng., Ph.D. NIP. 198012042020121001	
Anggota	Yanuar Setiawan, S.T., M.T. NIP. 199001012019031005	

Mengetahui

Ketua Jurusan Teknik Sipil

Politeknik Negeri Jakarta



Istriatun 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



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 : Orlando Wira Putra Mendrofa
NIM : 2201311034
Prodi : D-III Konstruksi Gedung
Email : orlandomendrofa299@gmail.com
Judul Tugas Akhir : Pelaksanaan Bekisting Kolom Dan Balok Pada
Proyek GIIIC Data Center Cikarang

Dengan ini saya menyatakan bahwa naskah yang saya sertakan dalam naskah Tugas Akhir Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Jakarta tahun akademik 2024/2025 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.

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

Depok, 1 Juli 2025

Orlando Wira Putra Mendrofa



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 kehadiran Tuhan yang Maha Esa 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 kelulusan, maka penulis menyusun proyek akhir yang diberi judul "Pelaksanaan Bekisting Kolom dan Balok pada Proyek GIIC Data Center Cikarang. Dalam Tugas Akhir ini, penulis menghitung produktivitas tenaga kerja dan alat, kebutuhan alat dan bahan, serta volume pekerjaan, menghitung durasi dan menyusun jadwal pelaksanaan pekerjaan, serta menjelaskan metode pelaksanaan pekerjaan bekisting kolom dan balok lantai 1 dan 2 pada Proyek GIIC Data Center. 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 yang terhormat :

1. Orang tua dan keluarga yang selalu memberi seluruh dukungan dan doa kepada penulis.
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 Dr.Eng., Sony Pramusandi, S.T., M.Eng. selaku pembimbing tugas akhir penulis yang selalu memberikan arahan, pembelajaran, dan motivasi kepada penulis.
5. Bapak Paulus selaku Direktur Project Proyek GIIC Data Center.
- 6.



© 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. Bapak Darmono Eko selaku Project Manager Proyek GIIC Data Center, serta staff PT. Total Bangun Persada yang selalu membimbing dan memotivasi serta telah memberi data untuk melakukan peninjauan.
8. Bapak Dzulfahmi sebagai pembimbing proyek saya di GIIC Data Center Project.
9. Teman – teman dari Gedung 1 Pagi angkatan 2022 yang selalu memberikan dukungan dan bantuan kepada penulis. Akhir kata penulis berharap semoga Proyek Akhir ini bermanfaat, bagi penulis khususnya maupun bagi pembaca pada umumnya.

Depok, 1 Juli 2025

Orlando Wira Putra Mendrofa

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**



DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	iv
KATA PENGANTAR	v
ABSTRAK	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	2
1.3 Tujuan	2
1.4 Pembatasan Masalah	2
1.5 Sistematika Penulisan	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Pengertian Bekisting	4
2.2 Fungsi Bekisting	4
2.3 Syarat Umum Bekisting	4
2.4 Jenis-jenis Bekisting	7
2.5 Inovasi bekisting	10
2.6 Material Bekisting	12
2.7 Produktivitas	15
2.8 Produktivitas Alat Pekerjaan	16
2.9 Produktivitas Tenaga Kerja	17
2.10 Pengendalian Waktu	20
2.11 Kurva S	20
2.12 Perhitungan Kekuatan Bekisting	21
2.12.1 Perhitungan Beban pada Bekisting	21
2.12.2 Perhitungan Kekuatan <i>Plywood</i>	24
2.12.3 Pengecekan Tegangan Maksimum	27
2.12.4 Pembongkaran Bekisting	28
2.12.5 Resoring Bekisting	29
2.13 Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3)	29
2.13.1 Pengertian Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3)	29

Hak Cipta :

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



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

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

2.13.2	Dasar Hukum Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3)	30
2.13.3	Tujuan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3)	30
2.13.4	Kelengkapan APD yang Digunakan Pada Proyek Gedung Bertingkat ...	30
BAB III	METODE PEMBAHASAN.....	33
3.1	Diagram Alur Penyusunan Tugas Akhir	33
3.2	Metode Pengumpulan Data	33
3.3	Jadwal Pelaksanaan	34
3.4	Objek / Lokasi	34
BAB IV	DATA DAN PEMBAHASAN.....	35
4.1	Data Umum Proyek.....	35
4.2	Zona Kerja.....	36
4.3	Data Teknis Struktur	37
4.4	Spesifikasi Alat Bekisting	42
4.5	Spesifikasi Alat Pengukuran	46
4.6	Spesifikasi Alat Mobilisasi.....	48
4.7	Perhitungan Produktivitas Tower Crane (TC)	49
4.8	Prosedur Pelaksanaan Pekerjaan Bekisting	50
4.9	Perhitungan Schedule Pekerjaan Bekisting Kolom.....	51
4.10	Perhitungan Schedule Pekerjaan Bekisting Balok	52
4.11	Pekerjaan pengukuran Kolom	53
4.12	Pekerjaan pengukuran Balok.....	54
4.13	Kebutuhan Pekerjaan Bekisting Kolom.....	56
4.13.1	Menghitung Kebutuhan Material Bekisting Kolom.....	56
4.13.2	Menghitung Kebutuhan Alat Bekisting Kolom	59
4.13.3	Perhitungan kebutuhan tenaga kerja bekisting kolom.....	61
4.13.4	Analisa Kekuatan Bekisting Kolom.....	64
4.13.5	Kontrol Lendutan Maksimum Pada Plywood.....	67
4.14	Kebutuhan Pekerjaan Bekisting Balok.....	72
4.14.1	Menghitung kebutuhan material bekisting Balok	72
4.14.2	Menghitung kebutuhan alat bekisting Balok.....	76
4.14.3	Menghitung kebutuhan tenaga kerja bekisting Balok	78
4.14.4	Analisa kekuatan bekisting balok.....	81
4.15	Pekerjaan Bekisting Kolom.....	88
4.16	Pekerjaan Bekisting Balok	96
4.17	Pekerjaan resoring balok	101
4.18	Pekerjaan Pembongkaran Bekisting Kolom.....	103
4.19	Pekerjaan Pembongkaran Bekisting Balok	106



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

BAB V	PENUTUP	109
5.1	Kesimpulan.....	109
5.2	Saran.....	110
DAFTAR PUSTAKA		111
LAMPIRAN		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 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 GAMBAR

Gambar 2. 1 Bekisting konvensional	7
Gambar 2. 2 Bekisting konvensional.....	7
Gambar 2. 3 Bekisting semi sistem	8
Gambar 2. 4 Bekisting full sistem	9
Gambar 2. 5 Bekisting Plastik.....	10
Gambar 2. 6 Bekisting Kaca Fiber	11
Gambar 2. 7 Triplek Bekisting	12
Gambar 2. 8 Plywood Bekisting	12
Gambar 2. 9 Plywood Bekisting.....	13
Gambar 2. 10 Steel wallerz	14
Gambar 2. 11 Steel Walerz	15
Gambar 2. 12 Push Pull Props.....	15
Gambar 2. 13 Main schedule GIIC data center project.....	20
Gambar 2. 14 Kurva s GIIC data center project.....	21
Gambar 2. 15 Kelengkapan K3	31
Gambar 2. 16 Rambu-rambu keselamatan kerja	32
Gambar 3. 1 Lokasi proyek GIIC data center	34
Gambar 4. 1 Denah balok partial 7,8 dan 9.....	36
Gambar 4. 2 Detail balok G8	38
Gambar 4. 3 Detail balok G12	38
Gambar 4. 4 Detail balok G15	38
Gambar 4. 5 Detail balok B32.....	39
Gambar 4. 6 Detail balok B33.....	39
Gambar 4. 7 Detail balok B37.....	40
Gambar 4. 8 Detail balok B40.....	40
Gambar 4. 9 Detail balok B42.....	41
Gambar 4. 10 Detail balok B43.....	41
Gambar 4. 11 penol film&plywood	42
Gambar 4. 12 Holow 50×50	42
Gambar 4. 13 Wing nut button.....	42
Gambar 4. 14 Tie rod	43
Gambar 4. 15 Column belts	43
Gambar 4. 16 Esa P	43



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

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

Gambar 4. 17 Esa H	44
Gambar 4. 18 Kicker Brace.....	44
Gambar 4. 19 Base Jack & U Head.....	45
Gambar 4. 20 Theodolit	46
Gambar 4. 21 Waterpass	46
Gambar 4. 22 Roll meter.....	46
Gambar 4. 23 Plump bob (Bandul)	47
Gambar 4. 24 Tower crane.....	48
Gambar 4. 25 Work flow pekerjaan bekisting column & shearwall.....	50
Gambar 4. 26 Work flow pekerjaan bekisting beam & slab	50
Gambar 4. 27 Detail dimensi bekisting kolom C2,C2B,C2C	53
Gambar 4. 28 Beam formwork.....	55
Gambar 4. 29 Type dimensi balok	55
Gambar 4. 30 Beban merata plywood bodeman balok	83
Gambar 4. 31 Monitoring pengecoran kolom lantai 1	88
Gambar 4. 32 Monitoring pengecoran kolom lantai 2	88
Gambar 4. 33 Methode Column Formwork Installation.....	89
Gambar 4. 34 perakitan bekisting	89
Gambar 4. 35 Stockyard material formwork.....	90
Gambar 4. 36 finishing plywood bekisting.....	91
Gambar 4. 37 Pemasangan perancah kolom	92
Gambar 4. 38 pemasangan panel bekisting.....	93
Gambar 4. 40 Segmen pemasangan bekisting.....	94
Gambar 4. 41 Detail pemasangan bekisting.....	94
Gambar 4. 42 Pemasangan bracing bekisting kolom	95
Gambar 4. 43 Pemeriksaan tegak lurus bekisting kolom.....	95
Gambar 4. 44 Monitoring pengecoran balok lantai 1	96
Gambar 4. 45 Monitoring pengecoran balok lantai 2	96
Gambar 4. 46 perakitan tulangan balok	98
Gambar 4. 47 Spesifikasi pemasangan bekisting balok.....	99
Gambar 4. 48 Bongkar bekisting kolom	104
Gambar 4. 49 Bongkar steck besi kuncian base plate bracing	104
Gambar 4. 50 Kendorkan tierod & wing nut.....	104
Gambar 4. 51 Bongkar bekisting kolom	105



© 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

Gambar 4. 52 Bongkar bekisting kolom (panel bagian 2)	105
Gambar 4. 53 Maintenance bekisting.....	105
Gambar 4. 54 Langkah pembongkaran perancah balok.....	107
Gambar 4. 55 Langkah pembongkaran bekisting balok.....	108





Hak Cipta :

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

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Koefisien Pemasangan 1 m ² Bekisting untuk Beton Bangunan Gedung..	18
Tabel 2. 2 Pengecoran 1 m ³ Menggunakan Beton Ready Mixed dan bahan aditif/Admixture	19
Tabel 2. 3 Koefisien berat satuan Cw.....	24
Tabel 2. 4 Chemistry Coefficient Cc.....	24
Tabel 2. 5 Momen Maksimum pada Beban Merata	26
Tabel 2. 6 Momen Maksimum pada Beban Terpusat	27
Tabel 4. 1 Data type dan Dimensi Kolom.....	37
Tabel 4. 2 Data type dan dimensi balok	37
Tabel 4. 3 Rekapitulasi kebutuhan material dan pekerja kolom partial 2 dan 5	Error!
Bookmark not defined.	
Tabel 4. 4 Rekapitulasi kebutuhan tenaga kerja pekerjaan bekisting balok	78

**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

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Gedung Data Center sangat dibutuhkan untuk negara, dikarenakan kebutuhan ruang penyimpanan data yang semakin tinggi tetapi tidak diiringi dengan ketersediaan tempat penyimpanannya. Keadaan seperti ini akan memunculkan permasalahan baru seperti meningkatnya kebutuhan penyimpanan data yang aman. Di Indonesia sendiri masih tergolong sedikit jumlahnya dibandingkan bangunan data center yang berada di luar negeri. Untuk mengatasi kebutuhan bangunan Data Center yang aman tersebut, maka dapat dilakukan penambahan pembangunan data center melalui proyek GIIC Data Center ini.

Proyek pembangunan GIIC Data Center merupakan tahap kedua dalam proses konstruksi bangunan Data Center microsoft project. Selain itu, sebagai bangunan Data Center, perencanaan metode konstruksi yang akan digunakan perlu mempertimbangkan dengan beberapa faktor, seperti: lokasi bangunan, akses ke lokasi dan design struktur bangunan yang tahan cuaca gempa/buruk.

Perancangan kolom dan balok harus dihitung dengan benar agar bangunan tetap kokoh dalam situasi apapun. Dalam proses perancangan dan pembuatan pembangunan tersebut, terdapat tahapan pekerjaan bekisting. Bekisting merupakan suatu konstruksi bantuan sementara yang membantu suatu peranan penting. Kualitas bekisting itu sendiri ikut menentukan bentuk dan daya tahan konstruksi beton. Supaya pekerjaan ini dapat dilaksanakan secara efektif, efisien dan aman, maka sangat diperlukan pengawasan, pengendalian, serta Analisis perancangan yang benar dari segi metode kerja pada pelaksanaan pembangunan gedung, penjadwalan, produktivitas hingga dalam pelaksanaannya sesuai dengan perencanaan, mutu dan waktu yang sudah ditetapkan.

Oleh karena itu, penulis tertarik untuk menulis Tugas akhir tentang pelaksanaan pekerjaan bekisting sehingga judul yang akan diangkat adalah “Pelaksanaan Pekerjaan Bekisting Kolom dan Balok lantai 1 dan 2 Pada Proyek Gedung GIIC Data Center Cikarang” untuk mendalami metode pekerjaan bekisting proyek yang penulis tinjau. Penulis berharap melalui proyek akhir berdasarkan data dari proyek ini dapat memberikan pemahaman yang mendalam terhadap analisis



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

pelaksanaan bekisting. Hasil proyek akhir ini diharapkan dapat berguna bagi penulis dan pembacanya.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang penulis jelaskan diatas, terdapat beberapa pokok permasalahan yang akan di bahas, yaitu sebagai berikut :

1. Bagaimana tahapan pekerjaan bekisting pada struktur kolom dan balok Pada Proyek Gedung GIIIC Data Center?
2. Bagaimana Produktivitas bahan dan alat untuk pekerjaan bekisting pada struktur kolom dan balok pada Gedung GIIIC Data Center?

1.3 Tujuan

Adapun tujuan dari penulisan Tugas Akhir ini adalah, sebagai berikut :

1. Mampu menghitung volume pekerjaan, kebutuhan alat, bahan, material dan pekerja pada pekerjaan bekisting kolom dan balok.
2. Mampu menjelaskan tahapan pelaksanaan pekerjaan bekisting kolom dan balok.

1.4 Pembatasan Masalah

Karena luasnya pembahasan, maka penulis akan membatasi permasalahan yang akan dibahas dalam tugas akhir ini, yaitu meliputi:

1. Penjelasan pelaksanaan pekerjaan bekisting lantai 1 dan 2 tidak meliputi plat lantai.
2. Penjelasan pelaksanaan pekerjaan bekisting tidak meliputi pekerjaan penulangan.
3. Penjelasan pelaksanaan pekerjaan bekisting tidak meliputi perhitungan & pekerjaan pembetonan.
4. Penjelasan tidak termasuk menganalisis rancangan anggaran biaya (RAB) terhadap pekerjaan bekisting.
5. Penjelasan pelaksanaan pekerjaan bekisting kolom hanya meliputi zona partial 2 dan 5.
6. Penjelasan pelaksanaan pekerjaan bekisting balok hanya meliputi zona partial 7,8,dan 9.



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

1.5 Sistematika Penulisan

Untuk mempermudah dalam memahami isi dan tujuan dari naskah Tugas Akhir ini, maka sistem penulisannya adalah sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini penulis menjelaskan uraian tentang latar belakang, tujuan penulisan, permasalahan pelaksanaan pekerjaan bekisting, pembatasan masalah, metode penulisan dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini berisikan dasar-dasar teori yang berhubungan dengan permasalahan yang dijelaskan dengan dilengkapi dengan sumber-sumber yang dipakai.

BAB III METODE PEMBAHASAN

Pada bab ini penulis menjelaskan mengenai proses pengumpulan permasalahan dan data mengenai pelaksanaan pekerjaan bekisting di proyek GIIC Data center

BAB IV DATA DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini penulis membahas data dan pembahasan mengenai data umum proyek dan data perhitungan dan kebutuhan bekisting pada proyek GIIC

BAB V PENUTUP

Pada bab ini penulis membahas kesimpulan mengenai hasil pengamatan dan data yang telah dianalisis dalam penulisan tugas.



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

1. Berdasarkan hasil analisis dan pengamatan “ Pelaksanaan Bekisting Kolom dan Balok Pada Proyek GIIC Data Center Cikarang” maka mendapatkan Volume pekerjaan kolom lantai 1 dan 2 adalah $518,4\text{m}^3$, membutuhkan bahan material seperti 60 lembar plywood , 240 buah hollow, 240 steel waller, 120 tierod, 120 wingnut, dan 80 pushpull. Dan membutuhkan jumlah pekerja sebanyak 20 orang, tukang kayu 10, kepala tukang 2, dan mandor sebanyak 2 orang.
Volume pekerjaan balok lantai 1 dan 2 adalah 2.498 m^3 , membutuhkan bahan material seperti 348 lembar plywood, 102 buah PCH Vertikal, 140 buah PCH Horizontal, 102 backjase, 102 U Head, 28 gelagar, 104 suri-suri, 104 siku baja. Dan membutuhkan jumlah pekerja sebanyak 74 orang, tukang kayu 37, kepala tukang 3, dan mandor sebanyak 3 orang.
2. Tahapan metode pelaksanaan pekerjaan bekisting kolom dan balok sudah sesuai dengan *method of statement* pada proyek GIIC Data Center, yaitu: Pekerjaan pengukuran bekisting kolom dan balok, Pekerjaan pemasangan sepatu kolom, Pekerjaan Perakitan Bekisting Kolom dan Balok, Pekerjaan Pemasangan Bekisting Kolom dan Balok, Pekerjaan Pembongkaran Bekisting Kolom dan Balok.



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

5.2 Saran

Untuk memastikan pelaksanaan Pekerjaan Bekisting Kolom dan Balok Pada Proyek GIIC Data Center Cikarang berjalan lancar dan sesuai dengan perencanaan, berikut beberapa saran yang dapat diberikan:

1. Untuk penelitian selanjutnya diharapkan terdapat perhitungan Rancangan Anggaran Biaya (RAB) pada pekerjaan bekisting kolom dan balok.
2. Untuk penelitian selanjutnya diharapkan peneliti mengambil penelitian bekisting kolom, balok dan plat lantai.





Hak Cipta :

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

DAFTAR PUSTAKA

Rosita Meinita. 2022. "Fungsi dan jenis bekisting dalam bangunan".

Paul O. Olomolaiye (1998). "produktivitas dapat diuraikan sebagai suatu perbandingan antara total output yang berupa barang maupun jasa pada waktu tertentu dibagi dengan total input-nya yang berupa manpower, material, money, method, machine selama periode yang bersangkutan dalam satu unit."

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.

Peraturan.go.id. 2023. *Peraturan Menteri PUPR Nomor 8 Tahun 2023*.

Hurd, M. K. (2005). *Formwork for concrete*. American Concrete Institute.

Sinungan, Muchdarsyah. 2008. "Produktivitas : apa dan bagaimana / oleh Muchdarsyah Sinungan."

Moldy Ramadhan. 2021. "Mengenal Istilah-Istilah Dalam Proyek Sipil." Diambil (Mengenal Istilah-Istilah Dalam Proyek Sipil - Asdar Id).

Indonesia, S. N. (2016). *Spesifikasi beton struktural. SNI6880. Badan Standarisasi Nasional. jakarta.*

Fadilah, S. P. (2024). *Pelaksanaan Pekerjaan Balok dan Pelat Lantai 4 Proyek Toll Corridor Development Taman Mini Jakarta Timur* (Doctoral dissertation, Politeknik Negeri Jakarta).

Maulana, H., & Ahmad, M. M. (2023). PELAKSANAAN PEKERJAAN BEKISTING LANTAI 1 DAN LANTAI 2 PADA PROYEK X. In *Prosiding Seminar Nasional Teknik Sipil* (Vol. 5, No. 2, pp. 630-636).