

No. 42/TA/D3-KG/2026

TUGAS AKHIR

**PELAKSANAAN PEKERJAAN BEKISTING BALOK DAN PELAT LANTAI
PADA LANTAI 20 PROYEK RUMAH SAKIT JANTUNG HARAPAN KITA**



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

Disusun Oleh :

Helmi Satrio Budi

NIM 2301311046

Pembimbing:

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

NIP 197509151998021001

**PROGRAM STUDI D-III KONSTRUKSI GEDUNG
JURUSAN TEKNIK SIPIL
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA
TAHUN 2026**



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 BEKISTING BALOK DAN PELAT LANTAI
LANTAI 20 PADA PROYEK RUMAH SAKIT JANTUNG HARAPAN KITA**

Yang di susun oleh **Helmi Satrio Budi (2301311046)** yang telah disetujui dosen
pembimbing untuk dipertahankan dalam

Sidang Tugas Akhir Tahap 2

Pembimbing,

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



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

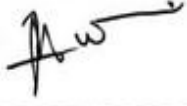
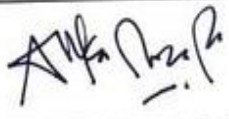
Tugas Akhir Berjudul :

**PELAKSANAAN PEKERJAAN BEKISTING BALOK DAN PELAT LANTAI
PADA LANTAI 20 PROYEK RUMAH SAKIT JANTUNG HARAPAN KITA**

yang disusun oleh **Helmi Satrio Budi (2301311046)**

telah disetujui dosen pembimbing untuk dipertahankan dalam

Sidang Tugas Akhir di depan Tim Penguji pada hari Rabu tanggal 1 Juli 2026

	Nama Tim Penguji	Tanda Tangan
Ketua	Hendrian Budi Bagus Kuncoro, S.T., M.Eng. NIP 198905272022031004	
Anggota	Mudiono Kasmuri, S.T., M.Eng., Ph.D NIP 198012042020121001	
Anggota	Andikanoza Pradiptiya, S.T., M.Eng. NIP 198212312012121003	

Mengetahui

Ketua Jurusan Teknik Sipil

Politeknik Negeri Jakarta



Istiatun, S.T., M.T

NIP. 196605181990102001



Hak Cipta :

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

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Helmi Satrio Budi

NIM : 2301311046

Prodi : D3 Konstruksi Gedung

Alamat Email : helmi.satrio.budi.ts23@stu.pnj.ac.id

Judul Naskah : Pelaksanaan Pekerjaan Bekisting Balok dan Pelat Lantai Pada Lantai 20
Proyek Rumah Sakit Jantung Harapan Kita

Dengan ini saya menyatakan bahwa Tugas Akhir Teknik Sipil Politeknik Negeri Jakarta Tahun Akademik 2025/2026 yang saya susun merupakan hasil karya asli saya sendiri, bukan hasil plagiasi dari karya pihak lain, serta belum pernah diajukan dalam bentuk kegiatan akademik apa pun.

Apabila di kemudian hari terbukti bahwa karya ini tidak sesuai dengan pernyataan tersebut, maka saya bersedia menerima konsekuensi berupa pembatalan Tugas Akhir serta sanksi sesuai dengan ketentuan yang berlaku. Pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya dan penuh tanggung jawab.

Depok, 29 Juli 2026

Helmi Satrio Budi



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 dan syukur penulis panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa, karena atas rahmat dan karunia-Nya, penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan baik. Tugas Akhir yang berjudul **“Pelaksanaan Pekerjaan Bekisting Balok dan Pelat Lantai Pada Lantai 20 Proyek Rumah Sakit Jantung Harapan Kita”** ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Ahli Madya (A.Md.) pada Program Studi D-III Konstruksi Gedung, Jurusan Teknik Sipil, Politeknik Negeri Jakarta.

Dalam proses penyusunan Tugas Akhir ini, penulis mendapatkan banyak bimbingan, arahan, bantuan, serta dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Allah SWT, Sang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang, yang telah melimpahkan kekuatan, kesehatan dan kemudahan kepada penulis sehingga seluruh perjuangan penyusunan Tugas Akhir ini dapat berjalan dengan ridhanya.
2. Kedua orang tua tercinta, Ayahanda Thomas dan Ibunda Titik, sebagai kekuatan utama kehidupan penulis, yang tiada henti mengalirkan doa di setiap sujudnya, memberikan kasih sayang serta dukungan moril maupun materi yang tiada terhingga.
3. Bapak Dr.Eng, Sony Pramusandi, S.T., M.Eng., selaku Dosen Pembimbing yang telah meluangkan waktu, tenaga, dan pikiran untuk memberikan bimbingan, arahan, serta ilmu yang sangat berharga kepada penulis hingga Tugas Akhir ini selesai.
4. Ibu Istiatun, S.T., M.T., selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Jakarta.
5. Ibu Lilis Tiyani, S.T., M.Eng. , selaku Kepala Program Studi D-III Konstruksi Gedung Politeknik Negeri Jakarta.
6. Seluruh Staf Pengajar dan Dosen Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Jakarta yang telah membekali penulis dengan ilmu pengetahuan selama masa perkuliahan.
7. Pihak Kontraktor PT Pembangunan Perumahan , khususnya Ibu valen selaku *method lean* pada Proyek Pembangunan rumah sakit ini, dan selaku Pembimbing Industri yang telah memberikan izin, data teknis, serta bimbingan langsung selama pengamatan di lapangan.



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

8. Lebih dari itu, penulis ingin mengucapkan terima kasih yang paling tulus kepada sahabat-sahabat terkasih, khususnya keluarga Gedung 1 Pagi angkatan 23, yang telah menjadi tempat berbagi, tempat mencari kekuatan, dan sumber semangat selama proses penyusunan Tugas Akhir ini.
9. Penulis ingin mengucapkan terima kasih yang tulus kepada teman-teman Jl. H. Sarmah atas dukungan emosional, semangat, dan motivasi yang luar biasa selama perjalanan penyusunan skripsi ini. Kehadiran kalian telah membuat penulis tetap semangat dan tidak menyerah.

Penulis menyadari bahwa Tugas Akhir ini masih jauh dari kesempurnaan dikarenakan keterbatasan pengetahuan dan pengalaman yang dimiliki. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari pembaca demi kesempurnaan laporan ini di masa mendatang. Akhir kata, semoga Tugas Akhir ini dapat memberikan manfaat bagi perkembangan ilmu pengetahuan, khususnya di bidang teknik sipil dan konstruksi bangunan gedung.

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

Helmi Satrio Budi



Hak Cipta :

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

DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	iv
KATA PENGANTAR.....	v
ABSTRAK	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah.....	2
1.3 Pembatasan Masalah	3
1.4 Tujuan.....	3
1.5 Sistematika Penulisan.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Dasar Teori.....	5
2.2 Komponen Bangunan.....	6
2.2.1 Balok	6
2.2.2 Pelat Lantai	7
2.3 Pengukuran.....	7
2.3.1 Pengecekan Kedataran	8
2.4 Pekerjaan Bekisting.....	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

2.4.1 Definisi Bekisting	9
2.4.2 Syarat Bekisting	10
2.4.3 Jenis Jenis Bekisting	11
2.4.4 Material Bekisting.....	14
2.4.5 Perhitungan Kebutuhan Pada Bekisting.....	17
2.4.6 Perhitungan Kekuatan Bekisting.....	20
2.4.7 Pembongkaran Bekisting	27
2.5 Produktivitas.....	29
2.5.1 Definisi Produktivitas	29
2.5.2 Faktor Faktor Yang Meliputi Produktivitas	30
2.5.3 Produktivitas Dan Komposisi Jumlah Tenaga Kerja	31
2.5.4 Produktivitas Tenaga Kerja.....	31
2.5.5 Produktivitas <i>Tower Crane</i>	33
2.6 Pengendalian Waktu.....	33
2.6.1 Kurva S	34
2.6.2 Bar Chart.....	34
2.7 Keselamatan dan Kesehatan Kerja.....	34
2.7.1 Pengertian Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3)	34
2.7.2 Dasar-Dasar Hukum Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3)	35
2.7.3 Kelengkapan APD untuk Proyek Gedung Bertingkat	35
BAB III METODE PEMBAHASAN	38
3.1 Sistematika Penulisan.....	38
3.2 Jadwal Pelaksanaan	41
3.3 Objek / Lokasi	41
BAB IV DATA DAN PEMBAHASAN	43



Hak Cipta :

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

4.1 Data Umum Proyek	43
4.2 Data Teknis Proyek	45
4.2.1 Kurva S	45
4.2.2 Bar Chart	46
4.2.3 Pembagian Zona Kerja	46
4.2.4 Data Teknis Balok dan Pelat Lantai Lantai 20	47
4.2.5 Data Teknis Balok	49
4.2.6 Data Teknis Pelat Lantai	53
4.2.7 Gambar Detail Balok dan Pelat Lantai	55
4.3 Data Spesifikasi Alat	57
4.3.1 Alat Angkat	58
4.3.2 Alat Pengukuran	58
4.3.3 Alat Pelindung Diri (APD) dan Alat Pelindung Kerja (APK)	59
4.4 Data Spesifikasi Bahan	61
4.4.1 Perancah	61
4.4.2 Bekisting	63
4.5 Metode Pelaksanaan Pekerjaan Bekisting Balok dan Pelat Lantai	64
4.5.1 Pekerjaan Pengukuran	64
4.5.2 Pemasangan Perancah	68
4.5.3 Pemasangan Bekisting Balok	72
4.5.4 Pemasangan Bekisting Pelat Lantai	76
4.5.5 Pekerjaan Pelepasan Bekisting	80
4.5.6 Pekerjaan Pembongkaran Reshoring	83
4.5.7 Pekerjaan Fix Shoring Balok dan Pelat Lantai	85
4.6 Perhitungan Produktivitas	88



Hak Cipta :

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

4.6.1 Produktivitas Tower Crane	88
4.6.2 Produktivitas Balok dan Pelat Lantai.....	89
4.7 Perhitungan Schedule	91
4.8 Perhitungan Kebutuhan Alat	92
4.8.1 Perhitungan Kebutuhan Alat Bekisting Balok	92
4.8.2 Perhitungan Kebutuhan Alat Bekisting Pelat Lantai	105
4.9 Perhitungan Kebutuhan Bahan.....	112
4.9.1 Perhitungan Kebutuhan Bahan Bekisting Balok.....	113
4.9.2 Perhitungan Kebutuhan Bahan Bekisting Pelat Lantai	121
4.10 Perhitungan Kebutuhan Tenaga Kerja	126
4.11 Perhitungan Kekuatan Bekisting.....	128
4.11.1 Perhitungan Kekuatan Bekisting Balok	129
4.11.2 Perhitungan Kekuatan Bekisting Pelat Lantai	141
BAB V PENUTUP.....	150
5.1 Kesimpulan.....	150
5.2 Saran.....	151
DAFTAR PUSTAKA.....	153
LAMPIRAN.....	155



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Horizontally Balok	8
Gambar 2. 2 Bak Ukur	9
Gambar 2. 3 Waterpass	9
Gambar 2. 4 Bekisting Tradisional	12
Gambar 2. 5 Bekisting Semi Sistem	13
Gambar 2. 6 Bekisting Full System	13
Gambar 2. 7 Plywood	14
Gambar 2. 8 Balok Rangka Kayu	15
Gambar 2. 9 Scaffolding Baja	15
Gambar 2. 10 U Head jack & Base Jack	16
Gambar 2. 11 Pengaku	17
Gambar 2. 12 Sistem Pengikat	17
Gambar 2. 13 Kelengkapan APD	36
Gambar 2. 14 Rambu rambu keselamatan kerja	37
Gambar 3. 1 Sistematika Penulisan (Flowchart)	38
Gambar 3. 2 Site Plan	42
Gambar 4. 1 Gedung Rumah Sakit Jantung dan Pembulu darah Harapan Kita - Tokushukai	44
Gambar 4. 2 Kurva S	45
Gambar 4. 3 Bar Chart	46
Gambar 4. 4 Zona Kerja Lantai 20	47
Gambar 4. 5 Denah Pembalokan Lantai 20	48
Gambar 4. 6 Denah Pelat Lantai Pada Lantai 20	48
Gambar 4. 7 Contoh Detail Balok G48	56
Gambar 4. 8 Contoh Detail Pelat Lantai S12	57
Gambar 4. 9 Flowchart Pekerjaan Bekisting Balok dan Pelat	64
Gambar 4. 10 Flow Chart Pekerjaan Pengukuran	65
Gambar 4. 11 Pekerjaan Setting Out	66
Gambar 4. 12 Pembacaan Alat	66

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

Gambar 4. 13 Marking Kolom.....	67
Gambar 4. 14 Flowchart Pemasangan Perancah	68
Gambar 4. 15 Contoh Skema Denah Formwork Balok dan Pelat Lantai	69
Gambar 4. 16 Ilustrasi Pemasangan Jack Base	70
Gambar 4. 17 Ilustrasi Pemasangan Main Frame	70
Gambar 4. 18 Ilustrasi Pemasangan U-Head	71
Gambar 4. 19 Flow Chart Pemasangan Bekisting	72
Gambar 4. 20 Shop Drawing Pekerjaan Bekisting Balok.....	73
Gambar 4. 21 Pemasangan Steel Waller	74
Gambar 4. 22 Pemasangan Bodeman dan Tembereng	75
Gambar 4. 23 Pemasangan H20 Sebagai Pengikat Siku Steel Waller dan Tie Rod	75
Gambar 4. 24 Flowchart Pemasangan Bekisting Pelat Lantai	76
Gambar 4. 25 Skema Section Pekerjaan Bekisting Pelat Lantai.....	78
Gambar 4. 26 Pemasangan Bekisting Pelat Lantai	79
Gambar 4. 27 Flowchart Pelepasan Bekisting	80
Gambar 4. 28 Flowchart Pembongkaran Reshoring	83
Gambar 4. 29 Reshoring Balok Menggunakan Perancah	84
Gambar 4. 30 Flowchart Pekerjaan Fix Shoring.....	85
Gambar 4. 31 Pemasangan Reshoring Menggunakan Doka Floor Prop	87



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 TABEL

Tabel 2. 1 Tekanan Beton (Kg/m ² dan Kecepatan Pengecoran m/h)	22
Tabel 2. 2 Koefisien Tenaga Kerja	32
Tabel 4. 1 Data Jumlah Tipe dan Komponen Balok Serta Pelat Lantai 20.....	49
Tabel 4. 2 Data Balok Lantai 20	49
Tabel 4. 3 Daftar Dimensi Pelat Lantai Lantai 20	53
Tabel 4. 4 Dimensi Balok	56
Tabel 4. 5 Dimensi Pelat Lantai.....	57
Tabel 4. 6 Data Alat Angkat	58
Tabel 4. 7 Data Alat Pengukuran	58
Tabel 4. 8 Data Alat Pelindung Diri dan Alat Pelindung Kerja.....	59
Tabel 4. 9 Data Spesifikasi Perancah.....	61
Tabel 4. 10 Data Spesifikasi Bekisting	63
Tabel 4. 11 Data Pengamatan Produktivitas Lantai 20	89
Tabel 4. 12 Rekapitulasi Perhitungan Kebutuhan Main Frame Balok	93
Tabel 4. 13 Rekapitulasi Kebutuhan Jack Base, U Head, dan Joint Pin, dan Steel Waller	97
Tabel 4. 14 Rekapitulasi Kebutuhan Diagonal Crosses & Siku Siku	102
Tabel 4. 15 Rekapitulasi Perhitungan Kebutuhan Main Frame Pelat Lantai.....	106
Tabel 4. 16 Rekapitulasi Kebutuhan Jack Base, U Head, dan Joint Pin	109
Tabel 4. 17 Rekapitulasi Kebutuhan Diagonal Crosses.....	111
Tabel 4. 18 Rekapitulasi Kebutuhan <i>Plywood</i> Bekisting Balok	113
Tabel 4. 19 Rekapitulasi Perhitungan Kebutuhan Gelagar Bekisting Balok	118
Tabel 4. 20 Rekapitulasi Kebutuhan <i>Plywood</i> Bekisting Pelat Lantai	122
Tabel 4. 21 Rekapitulasi Kebutuhan Gelagar H20	125
Tabel 4. 22 Rekapitulasi Kebutuhan Tenaga Kerja Bekisting Balok	127



Hak Cipta :

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

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Formulir TA - 2	156
Lampiran 2 Formulir TA - 3A	157
Lampiran 3 Formulir MI – 9	158
Lampiran 4 Formulir TA - 4	159
Lampiran 5 Formulir TA - 5	164
Lampiran 6 Formulir TA – 6.....	165
Lampiran 7 Formulir TA - 13	168
Lampiran 8 Data Proyek	169





Hak Cipta :

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

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dalam konstruksi bangunan bertingkat, beton bertulang menjadi sistem struktur yang paling banyak diterapkan karena memiliki kekuatan tekan yang tinggi, stabilitas yang baik, serta mampu memenuhi kebutuhan teknis dan ekonomis pembangunan. Keberhasilan pekerjaan struktur beton tidak hanya ditentukan oleh mutu material, tetapi juga oleh ketepatan metode pelaksanaan di lapangan, salah satunya melalui pekerjaan bekisting.

Bekisting merupakan sarana pendukung sementara yang berfungsi membentuk dan menahan beton segar sampai beton tersebut mencapai kekuatan yang cukup. Pada elemen struktural seperti balok dan pelat lantai, bekisting berperan penting dalam menjaga bentuk, dimensi, dan posisi struktur sesuai dengan perencanaan. Apabila pekerjaan bekisting tidak dilaksanakan dengan benar, maka dapat menimbulkan ketidaksesuaian dimensi, penurunan mutu struktur, hingga risiko kegagalan konstruksi.

Pada proyek pembangunan Gedung Rumah Sakit Harapan Kita, khususnya pada struktur lantai 20, pekerjaan bekisting balok dan pelat lantai memiliki Tingkat kompleksitas yang cukup tinggi karena melibatkan pekerjaan pada ketinggian serta beban beton segar yang besar. Kondisi ini menuntut perencanaan sistem perancah yang kuat, metode pemasangan yang tepat, serta penerapan prosedur keselamatan kerja yang ketat guna menjamin kelancaran pekerjaan dan keamanan tenaga kerja di lapangan.

Oleh karena itu, penulisan tugas akhir ini difokuskan pada pelaksanaan pekerjaan bekisting balok dan pelat lantai pada struktur lantai 20 Gedung Rumah Sakit Harapan Kita, mulai dari tahap persiapan material, proses pemasangan, hingga pembongkaran bekisting. Diharapkan kajian ini dapat memberikan gambaran nyata mengenai praktik pekerjaan bekisting di proyek gedung bertingkat serta menjadi referensi teknis bagi mahasiswa dan praktisi di bidang teknik sipil.



Hak Cipta :

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

1.2 Perumusan Masalah

Pada pelaksanaan proyek gedung bertingkat seperti Gedung Rumah Sakit Harapan Kita, khususnya pekerjaan struktur lantai 20, balok dan pelat lantai merupakan elemen struktur utama yang berfungsi menahan dan mendistribusikan beban bangunan secara horizontal menuju kolom dan pondasi. Kinerja struktur beton bertulang sangat dipengaruhi oleh kualitas pelaksanaan pengecoran, yang salah satu tahap pentingnya adalah pemasangan bekisting sebagai cetakan sementara beton segar.

Pekerjaan bekisting pada lantai tinggi seperti lantai 20 melibatkan volume pekerjaan yang besar serta keterbatasan ruang dan akses vertikal, sehingga produktivitas alat, bahan, dan tenaga kerja menjadi faktor penentu kelancaran dan ketepatan waktu pelaksanaan di lapangan. Apabila tingkat produktivitas tersebut belum diketahui secara pasti, perencanaan schedule pelaksanaan menjadi kurang akurat, sehingga berpotensi menimbulkan keterlambatan maupun pembengkakan biaya proyek.

Selain aspek produktivitas, kesalahan dalam metode pelaksanaan pemasangan bekisting balok dan pelat lantai juga dapat mengakibatkan penyimpangan dimensi, permukaan beton yang tidak rata, serta menurunnya mutu struktur secara keseluruhan. Oleh karena itu, diperlukan metode pelaksanaan yang tepat dan sesuai dengan persyaratan teknis, agar bekisting mampu menjaga bentuk, dimensi, serta kestabilan struktur hingga beton mencapai kekuatan yang direncanakan.

Berdasarkan uraian tersebut, maka perumusan masalah dalam tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana metode pelaksanaan pemasangan bekisting balok dan pelat lantai pada struktur Lantai 20 Gedung Rumah Sakit Harapan Kita agar memenuhi persyaratan teknis?
2. Bagaimana tingkat produktivitas alat, bahan, dan tenaga kerja pada pekerjaan bekisting balok dan pelat lantai di struktur Lantai 20 Gedung Rumah Sakit Harapan Kita, serta bagaimana perencanaan schedule pelaksanaan yang dihasilkan berdasarkan data produktivitas di lapangan?



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

1.3 Pembatasan Masalah

Dilihat dari luasnya ruang lingkup pembahasan dalam tugas akhir ini, maka penulis membatasi permasalahan yang dikaji agar pembahasan lebih terarah dan fokus, yaitu sebagai berikut:

1. Tinjauan pelaksanaan dibatasi hanya pada pekerjaan bekisting balok dan pelat lantai pada struktur Lantai 20 Gedung Rumah Sakit Harapan Kita, sehingga tidak mencakup pembahasan mengenai pekerjaan penulangan dan pengecoran.
2. Tinjauan pelaksanaan dibatasi hanya pada produktivitas alat, bahan, dan tenaga kerja pada pekerjaan pemasangan bekisting balok dan pelat lantai, serta perencanaan schedule pelaksanaan yang dihasilkan berdasarkan data produktivitas tersebut, tidak termasuk pembongkaran.
3. Tinjauan metode pelaksanaan dibatasi hanya pada tahapan pemasangan dan pelepasan bekisting balok dan pelat lantai agar memenuhi persyaratan teknis.

1.4 Tujuan

1. Mengetahui dan menganalisis tingkat produktivitas alat, bahan, dan tenaga kerja pada pekerjaan bekisting balok dan pelat lantai di struktur Lantai 20 Gedung Rumah Sakit Harapan Kita, serta menyusun perencanaan schedule pelaksanaan berdasarkan data produktivitas aktual yang diperoleh di lapangan.
2. Memahami dan mendeskripsikan metode pelaksanaan pemasangan bekisting balok dan pelat lantai pada struktur Lantai 20 Gedung Rumah Sakit Harapan Kita agar memenuhi persyaratan teknis yang berlaku.

1.5 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan laporan ini disusun untuk memberikan gambaran yang jelas mengenai alur pembahasan pada setiap bab, dengan susunan sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN



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 ini berisi uraian mengenai latar belakang penulisan, rumusan masalah, pembatasan masalah, tujuan penulisan, serta sistematika penulisan yang digunakan sebagai dasar dan arah pembahasan pada bab-bab selanjutnya.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini membahas teori-teori pendukung yang berkaitan dengan pekerjaan bekisting balok dan pelat lantai, meliputi pengertian bekisting, fungsi dan jenis bekisting, material bekisting, sistem perancah, serta ketentuan dan standar teknis yang digunakan dalam pekerjaan bekisting pada bangunan gedung bertingkat.

BAB III METODE PENELITIAN

Bab ini menjelaskan metode yang digunakan dalam pengumpulan data dan pelaksanaan kajian, yang meliputi lokasi dan waktu pelaksanaan, sumber data, metode pengumpulan data, serta teknik analisis data yang digunakan dalam pembahasan pekerjaan bekisting balok dan pelat lantai.

BAB IV DATA DAN PEMBAHASAN

Bab ini menguraikan hasil pembahasan mengenai pelaksanaan pekerjaan bekisting balok dan pelat lantai pada struktur lantai 20, yang mencakup tahapan pekerjaan di lapangan, perhitungan kebutuhan material dan tenaga kerja, serta evaluasi pelaksanaan berdasarkan standar teknis yang berlaku.

BAB V PENUTUP

Bab ini berisi kesimpulan yang diperoleh dari hasil pembahasan serta saran yang dapat dijadikan bahan pertimbangan untuk pelaksanaan pekerjaan bekisting balok dan pelat lantai pada proyek sejenis di masa mendatang



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

Berdasarkan hasil pengamatan lapangan, pengumpulan data teknis, serta analisis perhitungan yang telah dilakukan mengenai metode pelaksanaan pekerjaan bekisting balok dan pelat pada Proyek Pembangunan Gedung Utama Rumah Sakit Jantung dan Pembuluh Darah Harapan Kita, maka dapat ditarik beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Analisis Produktivitas dan Penjadwalan (*Schedule*)

a. Produktivitas

Berdasarkan analisis produktivitas, total durasi yang dibutuhkan untuk menyelesaikan pekerjaan bekisting pada 92 struktur balok dengan 15 tipe berbeda dan 43 struktur pelat lantai dengan 1 tipe adalah 10 hari. Waktu pelaksanaan tersebut terbagi menjadi 4 hari untuk Zona 1 dan 6 hari untuk Zona 2.

b. Produktivitas Alat dan Bahan

Berdasarkan hasil analisis dan perhitungan volume bekisting balok sebesar 842,34 m², dapat disimpulkan bahwa total kebutuhan komponen perancah untuk mendukung pekerjaan bekisting balok terdiri dari 1.007 unit *main frame*, 2.014 unit *diagonal cross*, serta 1.056 unit *jack base* yang dilengkapi dengan *u-head* dan *joint pin*. Sementara itu, struktur utama cetakan dan pengaku membutuhkan 1.412 unit gelagar *H20 beam*, 464 lembar *plywood*, 528 unit *steel waller*, serta 1.521 unit siku *steel waller*. Seluruh material ini membentuk satu kesatuan sistem bekisting yang aman dan siap memikul beban kerja di lapangan.

Sementara itu, untuk pekerjaan bekisting pelat lantai dengan luasan sebesar 713,40 m² dapat disimpulkan bahwa kebutuhan material bekisting terdiri dari komponen perancah utama berupa 338 unit *main frame*, 676 unit *diagonal cross*, serta masing-masing 338 unit untuk *jack base*, *u-head*, dan *joint pin*. Untuk menunjang kekuatan struktur penahan beban, sistem ini dilengkapi dengan 169 unit *steel waller*. Sementara itu, untuk pembentukan cetakan lantai secara



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

struktural, diperlukan 1.005 unit gelagar *H20 beam* sebagai tumpuan utama dan 241 lembar *plywood* sebagai material penutup cetakan.

c. Produktivitas Tenaga Kerja

Pada bekisting balok dan pelat lantai produktivitas mencapai rata-rata 156,04 m²/hari untuk menyelesaikan totalan volume sebesar 1.555,68 m² pada lantai 20. Kebutuhan tenaga kerja rata-rata per hari berjumlah 103 pekerja, 52 tukang, 5 kepala tukang, dan 2 mandor. Hasil ini menunjukkan produktivitas telah sesuai dengan rencana.

2. Metode Pelaksanaan

Pekerjaan bekisting balok dan pelat lantai pada Proyek Pembangunan Gedung RSJPD Harapan Kita dieksekusi melalui prosedur yang terstruktur dan berjenjang sesuai dengan protokol teknis pelaksanaan di lapangan. Proses konstruksi mencakup rangkaian kegiatan berurutan mulai dari tahap pengukuran dan pemarkingan titik-titik kritis, pemasangan sistem perancah scaffolding sebagai struktur pendukung utama, instalasi H20 beam dan beam waller sebagai gelagar penopang, pemasangan panel plywood sebagai permukaan cetakan, verifikasi elevasi dan kedataran menggunakan peralatan pengukur presisi, dan terakhir pembongkaran komponen bekisting setelah beton mencapai kuat tekan minimum yang ditentukan. Implementasi metode pelaksanaan ini terbukti menghasilkan struktur dengan dimensi akurat, elevasi sesuai rencana, dan kualitas konstruksi yang memenuhi spesifikasi gambar kerja serta persyaratan teknis dan keselamatan kerja yang berlaku.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil analisis, pembahasan, serta kesimpulan yang telah diperoleh mengenai metode pelaksanaan bekisting Lantai 20 pada Proyek Pembangunan Gedung Utama Rumah Sakit Jantung dan Pembuluh Darah Harapan Kita masih terdapat beberapa batasan dan ruang lingkup yang dapat dikembangkan lebih lanjut. Oleh karena itu, guna menjembatani celah analisis yang belum terencana pada penelitian ini, penulis merumuskan beberapa saran strategis bagi peneliti atau penulis berikutnya sebagai berikut.



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. Meskipun penelitian ini telah berhasil menguraikan prosedur pelaksanaan pekerjaan bekisting di lokasi dengan elevasi tinggi secara komprehensif dan terstruktur, masih terdapat aspek manajemen konstruksi yang belum dioptimalkan. Penelitian lanjutan sangat disarankan untuk mengarahkan fokus pada analisis pengendalian limbah material (*material waste control*), terutama yang berkaitan dengan komponen kayu *plywood* dan elemen *H20 Beam structural* yang diintegrasikan dalam sistem semi-system. Studi empiris mengenai frekuensi dan pola penggunaan kembali material cetakan, serta dampak langsung terhadap ketepatan geometris dan kualitas hasil coran beton, merupakan area penelitian yang krusial untuk dikembangkan.
2. Pembukaan tembereng bekisting balok tidak boleh dilakukan sebelum beton mencapai kuat tekan minimum sebesar 75%-80% dari nilai f_c rencana yang umumnya terjadi pada usia beton 10-14 hari. Pengalaman lapangan menunjukkan bahwa banyak elemen balok mengalami pelebaran (*lateral expansion*) pada penampang melintang akibat tembereng dibuka sebelum beton mencapai kuat tekan yang cukup. Pelebaran beton ini terjadi karena beton yang masih plastis kehilangan dukungan lateral secara tiba-tiba, sehingga mengalami deformasi lateral yang tidak terkontrol.

**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 PUSTAKA

- Arisyi, L., Dewita, H., & Sembiring, K. (2024). Analisis Struktur Beton Pelat Lantai dan Balok dengan Metode Bekisting Sistem Fix Shoring. *Jurnal Komposit: Jurnal Ilmu-Ilmu Teknik Sipil*, 8(2), 399–410.
- Rachma, I. N., & Noviani, S. A. (2025). Pengaruh variasi ketinggian tekanan beton segar terhadap ketahanan formwork pada struktur pile cap jembatan. *AKSELERASI: Jurnal Ilmiah Teknik Sipil*, 6(2), 52–61.
- American Concrete Institute (ACI) Committee 347. (2014). *Guide to Formwork for Concrete (ACI 347R-14)*. Farmington Hills, MI: American Concrete Institute.
- Hurd, M. K. (2005). *Formwork for Concrete* (7th ed.). Farmington Hills, MI: American Concrete Institute.
- Wigbout, G. 1997. *Bekisting (Kotak Cetak): Petunjuk Menentukan Konstruksi Cetakan Beton*. Jakarta: Erlangga.
- Sinungan, Muchdarsyah. 1992. *Produktivitas: Apa dan Bagaimana*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Peraturan Menteri PUPR Nomor 8 Tahun 2025. *Pedoman Analisis Harga Satuan Pekerjaan (AHSP) Bidang Pekerjaan Umum*. Jakarta: Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat.
- Wulan, P., Anjarwati, S., & Suksmono, A. K. (2024). Analisis penjadwalan proyek konstruksi dengan metode precedence diagram method. *CIVeng: Jurnal Teknik Sipil dan Lingkungan*, 6(1).
- Sugito, J., & Rohman, F. (2017). Analisis manajemen konstruksi pembangunan gedung Gramedia Cirebon. *Jurnal Konstruksi dan Infrastruktur*, 6(3).
- Sulistia, D., & Agustina, I. D. (2021). Penjadwalan proyek dengan Kurva-S pada pembangunan perumahan di Kota Bekasi. *Jurnal Al-Ulum*, 11(2).
- Abdullah, F., Purnomo, F., & Riyanto, S. (2022). Perencanaan Bekisting Knock Down dengan Kombinasi Sistem Table Form Proyek Rumah Susun Cakung Barat. *JOS-MRK (Jurnal Online Skripsi - Manajemen Rekayasa Konstruksi)*, 3(1), 129–134.



© 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

Kata, M. K. R., Mara, J., & Meti. (2024). Tinjauan Produktivitas Tenaga Kerja pada Pekerjaan Struktur Proyek Konstruksi. *Paulus Civil Engineering Journal (PCEJ)*, 6(1), 79–81.

Badan Standardisasi Nasional. (2020). *SNI 1727:2020: Beban Desain Minimum dan Kriteria Terkait untuk Bangunan Gedung dan Struktur Lain*. Jakarta: Badan Standardisasi Nasional.

