

No.24/TA/D3-KG/2023

TUGAS AKHIR

**PELAKSANAAN PEKERJAAN BEKISTING KOLOM, BALOK DAN
PELAT LANTAI STRUKTUR LANTAI 1 DAN LANTAI 2 PADA
PROYEK PEMBANGUNAN GEDUNG BERKAT NIAGA DUNIA
JAKARTA PUSAT**



Disusun oleh:
Hanif Maulana
NIM: 2001311044

Dosen Pembimbing:
Mursid Mufti Ahmad, S.T., M.Eng.
NIP. 195911301984031001

**PROGRAM STUDI D-III KONSTRUKSI GEDUNG
JURUSAN TEKNIK SIPIL
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA
2023**



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

HALAMAN PERSETUJUAN

Tugas Akhir Berjudul :

**PELAKSANAAN PEKERJAAN BEKISTING KOLOM, BALOK DAN
PELAT LANTAI STRUKTUR LANTAI 1 DAN LANTAI 2 PADA
PROYEK PEMBANGUNAN GEDUNG BERKAT NIAGA DUNIA
JAKARTA PUSAT**

yang disusun oleh **Hanif Maulana (2001311044)** telah disetujui oleh dosen pembimbing
untuk dipertahankan dalam Sidang Tugas Akhir

Pembimbing

Mursid Mufti Ahmad, S.T., M.Eng.

NIP. 195911301984031001



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 PENGESAHAN

Tugas Akhir berjudul:

PELAKSANAAN PEKERJAAN BEKISTING KOLOM, BALOK DAN PELAT LANTAI STRUKTUR LANTAI 1 DAN LANTAI 2 PADA PROYEK PEMBANGUNAN GEDUNG BERKAT NIAGA DUNIA JAKARTA PUSAT yang disusun oleh **Hanif Maulana (2001311044)** telah dipertahankan dalam Sidang Tugas Akhir di depan Tim Pengujian pada selasa tanggal 8 Agustus 2023

	Nama Tim Penguji	Tanda Tangan
Ketua	Yuwono, Drs., S.T., M.Eng. NIP 195902011986031006	
Anggota	Sarito, Drs., S.T., M.Eng. NIP 195905251986031003	
Anggota	Suripto, S.T., M.Si. NIP 196512041990031003	

Mengetahui
Ketua Jurusan Teknik Sipil
Politeknik Negeri Jakarta



Dr. Dyah Nurwidyaningrum, S.T., MM., M.Ars
NIP. 197407061999032001



HALAMAN PERNYATAAN ORSINALITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini, Saya :

Nama : Hanif Maulana
NIM : 2001311044
Prodi : D3-Konstruksi Gedung
Alamat Email : hanifmaulana2481@gmail.com
Judul Naskah : “Pelaksanaan Pekerjaan Bekisting Kolom, Balok Dan Pelat Lantai Sruktur Lantai 1 Dan Lantai 2 Pada Proyek Gedung Berkat Niaga Dunia Jakarta Pusat”

Dengan ini saya menyatakan bahwa tulisan yang saya sertakan dalam Tugas Akhir Teknik Sipil Politeknik Negeri Jakarta Tahun Akademik 2022/2023 adalah benar benar hasil karya saya sendiri, bukan jiplakan karya orang lain, Apabila dikemudian hari ternyata tulisan/naskah saya tidak sesuai dengan pernyataan ini, maka secara otomatis tulisan/naskah saya dianggap gugur dan bersedia menerima sanksi yang ada, Demikian pernyataan ini dibuat dengan sebenarnya.

Depok, 26 Agustus 2023

Yang Menyatakan

Hanif Maulana

NIM 2001311044

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



KATA PENGANTAR

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

Untuk memenuhi syarat tersebut diatas, maka dalam mengakhiri masa studi penulis menyusun proyek akhir yang diberi judul "Pelaksanaan Pekerjaan Bekisting Kolom, Balok Dan Pelat Lantai Struktur Lantai 1 Dan 2 Pada Proyek Pembangunan Gedung Berkat Niaga Dunia Jakarta Pusat".

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 lantai 1 dan lantai 2. Penulis menyadari bahwa proyek akhir ini masih relatif sederhana dan banyak terdapat kekurangan, oleh karena itu kritik dan saran sangat diperlukan untuk nantinya dijadikan pembelajaran bagi diri penulis dalam penyusunan penelitian selanjutnya dan dalam dunia kerja. Semoga proyek akhir ini dapat dijadikan sebagai pegangan ilmu bagi penulis secara khusus, serta bagi lingkungan civitas akademika Politeknik Negeri Jakarta secara umum.

Pada kesempatan kali ini, penulis ingin mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada yang terhormat :

1. Orang tua dan keluarga yang selalu memberi dukungan tiada henti dan doa kepada penulis, memberikan nasihat agar penulis senantiasa semangat dalam penyusunan proyek akhir ini dan selalu siap untuk mendengarkan keluh kesah penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan proyek akhir ini.
2. Ibu Dr. Dyah Nurwidyaningrum, ST , MM, M Ars selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Jakarta.
3. Bapak Mursid Mufti Ahmad, S.T, M.Eng. selaku pembimbing proyek akhir penulis yang senantiasa memberikan arahan, pembelajaran dan motivasi kepada penulis
4. Ibu Istiatun, S.T, M.T. selaku KPS Konstruksi Gedung Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Jakarta.
5. Bapak Jonathan Saputra, S.Pd., M.Si. selaku pembimbing akademik kelas 3

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 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

Gedung 1 Pagi.

Bapak Frans Pascal, selaku Project Manager Proyek Berkat Niaga Dunia yang selalu membimbing dan memotivasi kepada penulis.

PT. Pulauintan Bajaperkasa Konstruksi, Proyek Berkat Niaga Dunia, yang telah memberikan data dan memberikan izin untuk melakukan peninjauan.

Teman - teman dari Gedung 1 Pagi angkatan 2020, yang selalu memberikan dukungan, bantuan dan semangat tiada henti kepada penulis.

Akhir kata penulis berharap semoga Tugas Akhir ini bermanfaat, bagi penulis khususnya maupun bagi pembaca pada umumnya.

Depok, Juli 2023

Penulis





DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN	Error! Bookmark not defined.
KATA PENGANTAR.....	iv
ABSTRAK.....	Error! Bookmark not defined.
DAFTAR ISI.....	6
DAFTAR GAMBAR.....	9
DAFTAR TABEL	12
BAB I PENDAHULUAN.....	13
1. LATAR BELAKANG.....	13
1. PERUMUSAN MASALAH	13
1. TUJUAN.....	14
1. BATASAN MASALAH	14
1.5. SISTEMATIKA PENULISAN.....	15
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	Error! Bookmark not defined.
2.1. DASAR TEORI	Error! Bookmark not defined.
2.2. KOMPONEN BANGUNAN	Error! Bookmark not defined.
2.2.1 Kolom	Error! Bookmark not defined.
2.2.2 Balok.....	Error! Bookmark not defined.
2.2.3 Pelat Lantai.....	Error! Bookmark not defined.
2.3. PENGUKURAN	Error! Bookmark not defined.
2.3.1 Pengecekan Kedataran dan Ketegakan	Error! Bookmark not defined.
2.4. PEKERJAAN BEKISTING	Error! Bookmark not defined.
2.4.1 Definisi Bekisting.....	Error! Bookmark not defined.
2.4.2 Syarat Bekisting.....	Error! Bookmark not defined.
2.4.3 Jenis-Jenis Bekisting	Error! Bookmark not defined.
2.4.4 Material Bekisting	Error! Bookmark not defined.
2.4.5 Perhitungan Kekuatan Bekisting.....	Error! Bookmark not defined.
2.4.6 Pelepasan Bekisting	Error! Bookmark not defined.
2.5. PRODUKTIVITAS.....	Error! Bookmark not defined.
2.5.1 Definisi Produktivitas	Error! Bookmark not defined.
2.5.2 Faktor Yang Meliputi Produktivitas	Error! Bookmark not defined.
2.5.3 Produktivitas Dan Komposisi Jumlah Tenaga Kerja	Error! Bookmark not defined.
2.5.4 Produktivitas Tower Crane	Error! Bookmark not defined.



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

5.5	Sumber Daya Manusia	Error! Bookmark not defined.
5.6	Sumber Daya Bahan (Material Resources)	Error! Bookmark not defined.
2.	PENGENDALIAN WAKTU	Error! Bookmark not defined.
2.6.1	Kurva S	Error! Bookmark not defined.
2.	ALAT KERJA.....	Error! Bookmark not defined.
2.	KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA (K3).....	Error! Bookmark not defined.
2.8.1	Definisi Keselamatan dan Kesehatan Kerja	Error! Bookmark not defined.
2.8.2	Tujuan Keselamatan dan Kesehatan Kerja	Error! Bookmark not defined.
2.8.3	Kelengkapan APD Untuk Proyek Gedung Bertingkat.....	Error! Bookmark not defined.
2.8.4	Alat K3	Error! Bookmark not defined.
BAB	METODE PEMBAHASAN	Error! Bookmark not defined.
3.	SISTEMATIKA PEMBAHASAN	Error! Bookmark not defined.
3.	IDENTIFIKASI MASALAH.....	Error! Bookmark not defined.
3.3	PENGUMPULAN DATA.....	Error! Bookmark not defined.
3.4	PENGOLAHAN DATA DAN PEMBAHASAN	Error! Bookmark not defined.
3.5	KESIMPULAN	Error! Bookmark not defined.
BAB IV	DATA DAN PEMBAHASAN	Error! Bookmark not defined.
4.1	GAMBARAN UMUM PROYEK	Error! Bookmark not defined.
4.1.1	DATA UMUM PROYEK.....	Error! Bookmark not defined.
4.1.2	DATA TEKNIS PROYEK	Error! Bookmark not defined.
4.2	SITE PLAN.....	Error! Bookmark not defined.
4.3	ZONA KERJA.....	Error! Bookmark not defined.
4.4	DATA TEKNIS STRUKTUR	Error! Bookmark not defined.
4.4.1	Kolom	Error! Bookmark not defined.
4.4.2	Balok.....	Error! Bookmark not defined.
4.5	SPESIFIKASI ALAT BEKISTING	Error! Bookmark not defined.
	Komponen Bekisting	Error! Bookmark not defined.
4.6	SPESIFIKASI ALAT PENGUKURAN.....	Error! Bookmark not defined.
4.7	SPESIFIKASI ALAT MOBILISASI	Error! Bookmark not defined.
4.8	PROSEDUR PELAKSANAAN PEKERJAAN	Error! Bookmark not defined.
4.9	PEKERJAAN BEKISTING KOLOM.....	Error! Bookmark not defined.
4.9.1	Menghitung Kebutuhan Material Bekisting Kolom	Error! Bookmark not defined.
4.9.2	Menghitung Kebutuhan Alat Bekisting Kolom	Error! Bookmark not defined.



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

4.9.3	Menghitung Kebutuhan Tenaga Kerja Bekisting Kolom.....	Error! Bookmark not defined.
4.10	PEKERJAAN BEKISTING BALOK.....	Error! Bookmark not defined.
4.10.1	Menghitung Kebutuhan Material Bekisting Balok	Error! Bookmark not defined.
4.10.2	Menghitung Kebutuhan Alat Bekisting Balok	Error! Bookmark not defined.
4.10.3	Menghitung Kebutuhan Tenaga Kerja Bekisting Balok.....	Error! Bookmark not defined.
4.11	PEKERJAAN BEKISTING PELAT LANTAI.....	Error! Bookmark not defined.
4.11.1	Menghitung Kebutuhan Material Bekisting Pelat Lantai.....	Error! Bookmark not defined.
4.11.2	Menghitung Kebutuhan Alat Bekisting Pelat Lantai	Error! Bookmark not defined.
4.11.3	Menghitung Kebutuhan Tenaga Kerja Bekisting Pelat Lantai ...	Error! Bookmark not defined.
4.12	ANALISA KEKUATAN BEKISTING KOLOM	Error! Bookmark not defined.
4.13	ANALISA KEKUATAN BEKISTING BALOK.....	Error! Bookmark not defined.
4.14	ANALISA KEKUATAN BEKISTING PELAT LANTAI.....	Error! Bookmark not defined.
4.15	METODE PELAKSANAAN PEKERJAAN	Error! Bookmark not defined.
4.16	PEKERJAAN PENGUKURAN KOLOM.....	Error! Bookmark not defined.
4.17	PEKERJAAN BEKISTING KOLOM	Error! Bookmark not defined.
4.18	PEKERJAAN PEMBONGKARAN BEKISTING KOLOM ..	Error! Bookmark not defined.
4.19	PEKERJAAN PENGUKURAN BALOK DAN PELAT LANTAI.....	Error! Bookmark not defined.
4.20	PEKERJAAN BEKISTING BALOK DAN PELAT LANTAI..	Error! Bookmark not defined.
4.21	PEMBONGKARAN BEKISTING BALOK DAN PELAT LANTAI.....	Error! Bookmark not defined.
BAB V PENUTUP.....		16
5.1	KESIMPULAN	16
DAFTAR PUSTAKA		20
LAMPIRAN.....		Error! Bookmark not defined.



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Metode Grid	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 2 Verticality Kolom	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 3 Horizontallity Balok	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 4 Bak Ukur	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 5 Pesawat Waterpass	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 6 Tower Crane	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 7 Kelengkapan APD	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 8 Rompi Safety	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 9 Sarung Tangan Kain	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 10 Sarung Tangan Kulit	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 11 Safety Boots	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 12 Safety Rubber Boots	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 13 Low Ankle Safety Shoes	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 14 Safety Helmet	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 15 Body Harness	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 16 Jaring Bangunan	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 17 Jaring Lubang	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3. 1 Diagram Alir Metode Pembahasan	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 1 Gedung Berkat Niaga Dunia	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 2 Peta Lokasi	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 3 Denah Lokasi	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 4 Site Plan Proyek	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 5 Zona Kerja	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 6 Layout Kolom	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 7 Detail Kolom	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 8 Layout Balok	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 9 Detail Balok	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 10 Layout Pelat Lantai	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 11 Detail Pelat Lantai	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 12 Panel Kolom	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 13 Panel Kolom	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 14 Base Plate	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 15 Adjustable Brace	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 16 Adjustable Kicker	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 17 Tie Rod	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 18 Wing Nut	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 19 Bekisting Balok	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 20 U-Head	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 21 Inner Support	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 22 Suri - Suri	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 23 Gelagar	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 24 Beam Clamp	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 25 Vertical Support/Standard	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 26 Horizontal Support/Ledger	Error! Bookmark not defined.

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. 27 Jack Base	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 28 Plywood Polyfilm.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 29 Bekisting Pelat Lantai	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 30 U Head.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 31 Inner Support	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 32 Vertical Support/Standard	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 33 Horizontal Support/Ledger	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 34 Jack Base	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 35 Plywood.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 36 Theodolite	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 37 Pesawat Waterpass/Sipat Datar	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 38 Roll Meter.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 39 Sipatan Benang	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 40 Tower Crane.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 41 Zona 1 & Zona 2	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 42 Gambar Kolom	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 43 Balok 80 x 40	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 44 Jumlah Hollow Pada Balok	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 45 Layout Perancah Balok.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 46 Pembebanan Merata Plywood	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 47 Pembebanan Merata Pada Gelagar	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 48 Pembebanan Pada Hollow Tembereng	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 49 Pembebanan Pada Siku - Siku Hollow.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 50 Pembebanan Pada Plywood Pelat Lantai	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 51 Diagram Alir Pekerjaan Bekisting Lantai 1	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 52 Zona 1 & Zona 2	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 53 Diagram Alir Pekerjaan Pengukuran Kolom.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 54 Layout Tahapan Pelaksanaan Pekerjaan Kolom ..	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 55 Diagram Alir Pekerjaan Marking As Kolom	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 56 Centering Theodolite ke As Lantai Sebelumnya ..	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 57 Letak Lubang Sparing	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 58 Penempatan Titik Bantu.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 59 Pembidikan 0° dengan Theodolite	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 60 Pembuatan Grid Line	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 61 Menentukan Letak Kolom.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 62 Menentukan Letak Kolom Berdasarkan 1 Meter.	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 63 Pembuatan Sepatu Kolom	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 64 Diagram Alir Untuk Pelaksanaan Pekerjaan Bekisting Kolom...	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 65 Tahapan Pelaksanaan Pekerjaan Bekisting Kolom.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 66 Pemasangan Besi	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 67 Marking Sepatuan Kolom.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 68 Pemasangan Stek Angkur Base Plate	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 69 Pemasangan sepatuan kolom dan beton decking	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 70 Merangkai panel (Bekisting kolom)	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 71 Pasang bekisting kolom.....	Error! Bookmark not defined.

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



© Ditampilkan Politeknik Negeri Jakarta

Gambar 4. 72 Cek kekuatan	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 73 Kolom siap di cor	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 74 Diagram Alir Pembongkaran Bekisting Kolom	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 75 Bongkar Bekisting Kolom	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 76 Bongkar steck besi kuncian base plate bracing ...	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 77 Kendorkan tie rod & wing nut.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 78 Bongkar bekisting kolom (panel bagian 1).....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 79 Bongkar bekisting kolom (panel bagian ke 2)	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 80 Maintenance Bekisting.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 81 Penempatan Waterpass Pengukuran Balok dan Pelat	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 82 Diagram Alir Pekerjaan Bekisting Balok dan Pelat.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 83 Urutan Pekerjaan Bekisting Balok dan Pelat.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 84 Marking Pinjaman	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 85 Pasang Perancah Balok	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 86 Pasang Busa Hitam.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 87 Pasang kepala kolom sisi 1 dan 2	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 88 Pasang kepala kolom sisi 3 dan 4	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 89 Pasang gelagar balok.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 90 Pasang suri - suri balok.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 91 Pasang bodeman balok	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 92 Pasang besi balok.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 93 Pasang bekisting balok	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 94 Bekisting balok dan pelat	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 95 Bongkar bekisting kepala kolom	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 96 Bongkar bekisting dinding tembereng balok	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 97 Bongkar bekisting pelat lantai.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 98 Mengendorkan U Head.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 99 Mengeluarkan hollow suri - suri pelat lantai	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 100 Membongkar polyfilm pelat lantai	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 101 Bongkar bekisting pelat lantai	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 102 Bongkar bekisting balok dan perancah.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 103 Checklist bekisting kolom.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 104 Checklist bekisting balok.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 105 Checklist bekisting pelat lantai	Error! Bookmark not defined.

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 Tekanan Beton (Kg/m^2 dan Kecepatan Pengecoran (m/h).....	Error! Bookmark not defined.
Tabel 2. 2 Momen dan Lendutan Beban Merata.....	Error! Bookmark not defined.
Tabel 2. 3 Momen dan Lendutan Beban Terpusat	Error! Bookmark not defined.
Tabel 2. 4 Pembongkaran Bekisting.....	Error! Bookmark not defined.
Tabel 2. 5 Koefisien Tenaga Kerja Memasang 1 m^2 Pekerjaan Bekisting ..	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4. 1 Rekapitulasi Luas Pekerjaan Bekisting Kolom	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4. 2 Rekapitulasi Keb. Panel Baja Pekerjaan Bekisting Kolom	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4. 3 Rekapitulasi Keb. Alat Pekerjaan Bekisting Kolom.....	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4. 4 Rekapitulasi Keb. TK Pekerjaan Bekisting Kolom	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4. 5 Rekapitulasi Luas Bekisting dan Keb. Plywood Pekerjaan Bekisting Balok...	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4. 6 Rekapitulasi Keb. Hollow Pekerjaan Bekisting Balok .	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4. 7 Rekapitulasi Keb. Alat Pekerjaan Bekisting Balok	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4. 8 Rekapitulasi Keb. TK Pekerjaan Bekisting Balok.....	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4. 9 Rekapitulasi Keb. Plywood Pekerjaan Bekisting Pelat Lantai....	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4. 10 Rekapitulasi Keb. Hollow & Keb. Alat Perancah Pekerjaan Bekisting Pelat....	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4. 11 Rekapitulasi Keb. TK Pekerjaan Bekisting Pelat Lantai.....	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4. 12 Penjadwalan Pelaksanaan Pekerjaan Bekisting Lantai 1	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4. 13 Jumlah Alat dan TK Pada Pekerjaan Pengukuran....	Error! Bookmark not defined.
Tabel 5. 1 Rekapitulasi kekuatan bodeman balok B1	17
Tabel 5. 2 Rekapitulasi kekuatan tembereng balok B1.....	17
Tabel 5. 3 Rekapitulasi kekuatan bekisting pelat lantai.....	17
Tabel 5. 4 Analisis pengadaan alat, bahan dan tenaga kerja pekerjaan bekisting kolom.....	18
Tabel 5. 5 Analisis pengadaan alat, bahan dan tenaga kerja pekerjaan bekisting balok	18
Tabel 5. 6 Analisis pengadaan alat, bahan dan tenaga kerja pekerjaan bekisting pelat lantai	19

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



BAB I PENDAHULUAN

1. LATAR BELAKANG

Konstruksi adalah suatu kegiatan membangun sarana maupun prasarana. Metode adalah suatu prosedur atau cara yang ditempuh untuk mencapai tujuan tertentu, sedangkan pelaksanaan adalah suatu usaha atau kegiatan tertentu yang dilakukan untuk mewujudkan rencana atau program dalam kenyataan. Pekerjaan proyek konstruksi dimulai dengan tahap awal proyek yaitu tahap perencanaan dan pelaksanaan, serta pengawasan.

Di era industri saat ini, teknologi khususnya di bidang konstruksi bangunan gedung semakin berkembang. Hal inilah yang membuat para kontraktor berlomba - lomba mengembangkan metode pelaksanaan pekerjaan yang efektif dan efisien. Untuk mewujudkan hal tersebut, maka perlu dilakukan pengawasan serta pengendalian yang baik dari segi produktivitas, segi penjadwalan, serta segi metode kerja pada pelaksanaan pembangunan gedung.

Dalam proses pelaksanaan pembangunan tersebut, terdapat tahapan pekerjaan yang dilalui salah satunya pekerjaan bekisting. Bekisting merupakan konstruksi sementara yang memegang suatu peranan penting. Kualitas ikut menentukan bentuk dan rupa konstruksi beton. Agar pekerjaan ini dapat dilaksanakan secara efektif, efisien dan aman, maka diperlukan pengawasan, pengendalian, serta Analisis yang baik dimulai dari segi metode kerja pada pelaksanaan pembangunan gedung, penjadwalan, produktivitas sehingga dalam pelaksanaannya sesuai dengan perencanaan, mutu dan waktu yang sudah ditetapkan.

Oleh karena itu, penulis tertarik untuk menulis proyek akhir tentang pelaksanaan pekerjaan bekisting sehingga judul yang akan diangkat adalah ***“Pelaksanaan Pekerjaan Bekisting Kolom, Balok Dan Pelat Lantai Struktur Lantai 1 Dan Lantai 2 Pada Proyek Gedung Berkat Niaga Dunia Jakarta Pusat”*** guna mendalami metode pekerjaan bekisting proyek yang penulis tinjau. Penulis berharap melalui proyek akhir ini berdasarkan data dari proyek ini dapat memberikan pemahaman yang mendalam terhadap analisis pelaksanaan bekisting. Hasil proyek akhir ini diharapkan dapat berguna bagi penulis dan pembacanya.

1.2. PERUMUSAN MASALAH

A. Identifikasi Masalah

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



Pada Tugas Akhir ini penulis akan membahas analisis tahapan pekerjaan bekisting pada kolom, balok, dan pelat lantai, analisis kebutuhan bahan, alat, tenaga kerja, serta volume pekerjaan bekisting, dan analisis jadwal pekerjaan bekisting pada area lantai 1 dan lantai 2 Proyek Berkat Niaga Dunia.

B Perumusan Masalah

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

1. Bagaimana proses serta tahapan pekerjaan bekisting pada struktur kolom, balok, dan pelat lantai pada area lantai 1 dan lantai 2 Proyek Gedung Berkat Niaga Dunia?
2. Bagaimana produktivitas untuk pekerjaan bekisting pada struktur kolom, balok, dan pelat lantai pada area lantai 1 dan lantai 2 Proyek Gedung Berkat Niaga Dunia?
3. Bagaimana penjadwalan pekerjaan bekisting pada struktur kolom, balok, dan pelat lantai menggunakan pada area lantai 1 dan lantai 2 Proyek Gedung Berkat Niaga Dunia?

1.3. TUJUAN

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

1. Menjelaskan tahapan pelaksanaan pekerjaan bekisting kolom, balok dan pelat lantai.
2. Menghitung produktivitas pada pekerjaan bekisting kolom, balok, dan pelat lantai.
3. Menyusun jadwal pelaksanaan proses pekerjaan bekisting kolom, balok dan pelat lantai.

1.4. BATASAN MASALAH

Masalah yang dibahas di batasi sebagai berikut :

1. Tahapan Pelaksanaan Pekerjaan Bekisting lantai 1 dan lantai 2 Proyek Gedung Berkat Niaga Dunia.
2. Pembahasan terkait produktivitas pada proses pekerjaan bekisting struktur kolom, balok, dan pelat lantai pada area lantai 1 dan lantai 2 Proyek Gedung Berkat Niaga Dunia.
3. Penyusunan Jadwal Pekerjaan bekisting pada area lantai 1 dan lantai 2 Proyek Gedung Berkat Niaga Dunia.

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



1.5. SISTEMATIKA PENULISAN

Untuk mempermudah dalam memahami isi dan tujuan dari penulisan naskah Proposal Permohonan Tugas Akhir, maka sistem penulisannya sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

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

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini berisikan dasar-dasar teori yang berhubungan dengan permasalahan yang akan dikaji dan dilengkapi dengan sumber-sumber yang digunakan.

BAB III METODE PEMBAHASAN

Pada bab ini berisikan mengenai proses pengumpulan data mulai dari awal hingga akhir penulisan tugas akhir ini.

BAB IV PENUTUP

Pada bab ini membahas mengenai kesimpulan dari keseluruhan isi tugas akhir akan tujuan yang telah tercapai.

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 V PENUTUP

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Pelaksanaan pekerjaan bekisting pada lantai 1 dan lantai 2 menggunakan pembagian zona. Untuk pekerjaan bekisting lantai 1 dan lantai 2 terbagi menjadi zona 1 dan zona 2. Pada pekerjaan bekisting kolom, bekisting yang digunakan merupakan bekisting full sistem dengan menggunakan material panel baja. Pada pekerjaan bekisting balok dan pelat lantai, bekisting yang digunakan merupakan bekisting semi sistem dengan menggunakan material plywood sebagai acuan dan menggunakan material PCH sebagai perancah. Tahapan pekerjaan bekisting kolom dimulai dari pekerjaan persiapan, marking, perakitan, penginstalan, dan pembongkaran. Tahapan pekerjaan bekisting balok dimulai dari pekerjaan persiapan, marking, perakitan PCH, perakitan bekisting balok, dan pembongkaran. Tahapan pekerjaan bekisting pelat lantai dimulai dari pekerjaan persiapan, marking, perakitan PCH, perakitan bekisting pelat lantai, dan pembongkaran. Setiap proses pelaksanaannya dilakukan quality control dengan melakukan checklist dilapangan.
2. Kebutuhan alat, bahan, tenaga kerja, dan waktu yang diperlukan dalam pelaksanaan pekerjaan bekisting pada lantai 1 dan 2 Proyek Berkat Niaga Dunia membutuhkan luasan pekerjaan bekisting sejumlah 849 m² (x2). Mengikuti penjadwalan pemasangan bekisting kolom dengan luasan pekerjaan sejumlah 192 m² dengan rencana 1 hari, maka pada pekerjaan bekisting kolom membutuhkan TK sejumlah 34 orang per hari. Penjadwalan pemasangan bekisting balok dengan luasan pekerjaan sejumlah 365 m² dengan rencana 4 hari, maka pada pekerjaan bekisting balok membutuhkan TK sejumlah 48 orang per hari. Penjadwalan pemasangan bekisting pelat lantai dengan luasan pekerjaan sejumlah 292 m² dengan rencana 4 hari, maka pada pekerjaan bekisting pelat lantai membutuhkan TK sejumlah 41 orang per hari.
3. Dalam pelaksanaannya, penjadwalan untuk pelaksanaan bekisting (kolom, balok, dan pelat lantai) pada lantai 1 dan 2 Proyek Berkat Niaga Dunia selesai dalam waktu 35 hari sesuai dengan jadwal rencana pada kurva s yang telah dilampirkan.

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) Dari hasil analisis kekuatan didapatkan bahwa:
 - a. Rekapitulasi kekuatan balok B1 dengan tebal plywood 1,8 cm Bodeman dengan jarak antar hollow 22,5 cm , Jarak antar suri-suri 30 cm dapat dilihat pada tabel 5.1
Tembereng dengan tebal plywood 1,8, jarak antar hollow 27,5 cm, jarak antar siku-siku 30 cm dapat dilihat pada tabel 5.2

<u>Bekisting Bodeman Balok</u>	<u>Cek Tegangan</u>	<u>Cek Lendutan</u>	<u>Ket</u>
Plywood 18 mm	49,9 kg/cm ² < 83,33 kg/cm ²	0,034 cm < 0,075 cm	OK
Hollow 50 x 50 x 2,3 mm	66,88 kg/cm ² < 1600 kg/cm ²	0,045 cm < 0,083 cm	OK
Suri-Suri	72,41 kg/cm ² < 1600 kg/cm ²	0,027 cm < 0,083 cm	OK

Tabel 5. 1 Rekapitulasi kekuatan bodeman balok B1

<u>Bekisting Tembereng Balok</u>	<u>Cek Tegangan</u>	<u>Cek Lendutan</u>	<u>Ket</u>
Plywood 18 mm	33,33 kg/cm ² < 83,33 kg/cm ²	0,022 cm < 0,075 cm	OK
Hollow 50 x 50 x 2,3 mm	234,2 kg/cm ² < 1600 kg/cm ²	0,020 cm < 0,083 cm	OK
Siku Hollow 50/50	381,94 kg/cm ² < 1600 kg/cm ²	0,028 cm < 0,083 cm	OK

Tabel 5. 2 Rekapitulasi kekuatan tembereng balok B1

- b. Rekapitulasi Kekuatan Bekisting Pelat Lantai 9,4 x 2,5 m², dapat dilihat pada tabel 5.3

<u>Bekisting Pelat</u>	<u>Cek Tegangan</u>	<u>Cek Lendutan</u>	<u>Ket</u>
Plywood 18 mm	12,62 kg/cm ² < 83,33 kg/cm ²	0,0145 cm < 0,075 cm	OK
Gelagar Secondary beam	1370 kg/cm ² < 1600 kg/cm ²	0,055 cm < 0,125 cm	OK
Gelagar Utama	85,5 kg/cm ² < 1600 kg/cm ²	0,111 cm < 0,125 cm	OK

Tabel 5. 3 Rekapitulasi kekuatan bekisting pelat 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 mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



- 2) Dari hasil analisis pengadaan alat, bahan dan tenaga kerja
a. Jumlah yang dibutuhkan untuk pekerjaan kolom ditampilkan dalam tabel 5.4 :

URAIAN PEKERJAAN	Tk.KERJA	BAHAN	ALAT
KOLOM			
Pengukuran	3 Orang		1 buah <i>Theodolite</i> 1 buah rambu ukur 1 buah sipatan 1 buah meteran
Bekisting	34 Orang		552 buah tie rod 552 buah wing nut 92 buah push pull

Tabel 5. 4 Analisis pengadaan alat, bahan dan tenaga kerja pekerjaan bekisting kolom

- b. Jumlah yang dibutuhkan untuk pekerjaan balok ditampilkan dalam tabel 5.5 :

URAIAN PEKERJAAN	TK.KERJA	BAHAN	ALAT
BALOK			
Pengukuran	3 Orang		1 buah <i>Theodolite</i> 1 buah rambu ukur 1 buah sipatan 1 buah meteran
Bekisting	48 Orang	221 Lembar Plywood	231 buah hollow 326 buah <u>vertikal</u> 449 buah <u>horizontal</u> 396 buah jack base 396 buah u-head 140 <u>gelagar</u> 296 <u>suri – suri</u> 860 siku <u>baja</u>

Tabel 5. 5 Analisis pengadaan alat, bahan dan tenaga kerja pekerjaan bekisting balok

- c. Jumlah yang dibutuhkan untuk pekerjaan pelat lantai ditampilkan dalam tabel 5.6 :

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 mengumumkannya 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

URAIAN PEKERJAAN	TK.KERJA	BAHAN	ALAT
PELAT LANTAI			
Pengukuran	3 Orang		1 buah <i>Theodolite</i> 1 buah rambu ukur 1 buah sipatan 1 buah meteran
Bekisting	41 Orang	136 Lembar Plywood	324 buah hollow 251 buah <u>vertikal</u> 262 buah <u>horizontal</u> 126 buah jack base, u-head 64 <u>gelagar</u>

Tabel 5. 6 Analisis pengadaan alat, bahan dan tenaga kerja pekerjaan bekisting pelat lantai





DAFTAR PUSTAKA

Sagel, R, Kole, P, dan Kusuma, Gideon. 1993. Pedoman Pengerjaan Beton. Jakarta : Erlangga

F, Wighout, Ing, 1997. Pedoman tentang Bekisting (Kotak Cetak). Jakarta : Erlangga.

ACI Committe 347. 2001. *Guide to Formwork for Concrete*. USA : American Concrete Institute.

Muchdarsyah Sinungan. 1992. Produktivitas, Apa dan Bagaimana. Bumi Aksara. Jakarta.

PP. 2003. *Buku Referensi untuk Kontraktor Bangunan Gedung dan Sipil*. Jakarta : Gramedia Pustaka Utama.

Noktavian, F. (2013). Aplikasi Microsoft Project Dalam Pengendalian Waktu Pelaksanaan Pekerjaan Proyek. Jurnal Sipil Statik Vol.1.

Fauza, M. (2020). Analisa Pengendalian proyek Menggunakan Kurva-S. Jurnal Ilmiah Santika.

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