



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

No. 09/PA/D3-KG/2021

PROYEK AKHIR

**Pelaksanaan Pekerjaan Struktur Atas Lantai 7 Gedung
Perpustakaan Proyek Revitalisasi Pusat Kesenian Jakarta Taman
Ismail Marzuki Jakarta Pusat**



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

Disusun Oleh :

Abdillah Naufal Fauzi

NIM 1801311047

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

Iqbal

NIM 1801311022

Pembimbing :

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

NIP 19591130 198403 1 001

PROGRAM STUDI D-III KONSTRUKSI GEDUNG

JURUSAN TEKNIK SIPIL

POLITEKNIK NEGERI JAKARTA

2021



HALAMAN PERSETUJUAN

Proyek Akhir berjudul :

**PELAKSANAAN PEKERJAAN STRUKTUR ATAS LANTAI 7 GEDUNG
PERPUSTAKAAN PROYEK REVITALISASI PUSAT KESENIAN
JAKARTA TAMAN ISMAIL MARZUKI**

Disusun oleh :

Abdillah Naufal Fauzi (1801311047)

Iqbal (1801311022)

Telah di setujui dosen pembimbing untuk dipertahankan dalam

Sidang Tugas Akhir Tahap 1.

Pembimbing

POLITEKNIK

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

NIP. 19591130 198403 1 001

Hak Cipta :

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



Hak Cipta :

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

HALAMAN PENGESAHAN

Proyek Akhir berjudul :

**PELAKSANAAN PEKERJAAN STRUKTUR ATAS LANTAI 7 GEDUNG
PERPUSTAKAAN PROYEK REVITALISASI PUSAT KESENIAN JAKARTA
TAMAN ISMAIL MARZUKI**

Disusun oleh :

Abdillah Naufal Fauzi (1801311047)

Iqbal (1801311022)

Telah dipertahankan dalam Sidang Tugas Akhir Tahap 1 didepan Tim Penguji pada hari

Senin tanggal 26 Juli 2021

Sidang Tugas Akhir Tahap 1.

	Nama Tim Penguji	Tanda Tangan
Ketua	Andreas Rudi Hermawan, S.T., M.T. NIP. 1966011 819901 1 101	
Anggota	Eka Sasmita Mulya, S.T., M.Si. NIP. 19661002 199003 1 001	
Anggota	Putera Agung Maha Agung, S.T., M.T., Ph.D. NIP. 19660602 199003 1 002	

Mengetahui

Ketua Jurusan Teknik Sipil

Politeknik Negeri Jakarta



Dr. Dyah Nurwidyaningrum, S.T., M.M., M.Ars.
(NIP. 19740706 199903 2 001)



KATA PENGANTAR

Segala puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, karena dengan rahmat -Nya penulis dapat menyelesaikan proyek akhir ini. Proyek 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, maka dalam mengakhiri masa studi, penulis menyusun proyek akhir yang berjudul "Pelaksanaan Pekerjaan Struktur Atas Lantai 7 Proyek Revitalisasi Pusat Kesenian Jakarta Taman Ismail Marzuki".

Dalam proyek akhir ini, penulis menghitung produktivitas tenaga kerja dan alat, kebutuhan alat dan bahan, serta volume pekerjaan, menjelaskan metode pelaksanaan pekerjaan struktur lantai 7, serta menyusun jadwal pelaksanaan pekerjaan. 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 terima kasih 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, S.T., M.M., 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. Bapak Yofansah, selaku Project Manager Proyek Revitalisasi PKJ-TIM PT. Yodya Karya yang selalu membimbing dan memotivasi kepada penulis.

Hak Cipta :

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



Hak Cipta :

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

5. PT. Yodya Karya, Proyek Revitalisasi Pusat Kesenian Jakarta, yang telah memberikan data dan memberikan izin untuk melakukan peninjauan.
6. Teman - teman dari Gedung 1 Pagi angkatan 2018, yang selalu memberikan dukungan, bantuan dan semangat tiada henti kepada penulis.

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



Depok, Juli 2021

Penulis

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**



PELAKSANAAN PEKERJAAN STRUKTUR ATAS LANTAI 7 GEDUNG PERPUSTAKAAN PROYEK REVITALISASI PUSAT KESENIAN JAKARTA TAMAN ISMAIL MARZUKI JAKARTA PUSAT

Abdillah Naufal Fauzi¹, Iqbal², Mursid Mufti Ahmad, S.T., M.Eng.³, Jurusan
Teknik Sipil Program Studi Konstruksi Gedung Politeknik Negeri Jakarta
Jalan Prof. Dr. G. A Siwabessy, Kampus UI Depok 16424
Telepon: (021)-7270044, (021)-7270036 Ext. 217 Fax: (021)-7270034

abdillahnaufal@gmail.com¹, iqbal310399@gmail.com², mursidmufti@gmail.com³

ABSTRAK

Revitalisasi Pusat Kesenian Jakarta Taman Ismail Marzuki merupakan tujuan pemerintah daerah dalam meningkatkan kualitas pusat kesenian dan kebudayaan jakarta. Proyek akhir ini bertujuan untuk menganalisis kebutuhan alat, bahan, dan tenaga kerja, menyusun jadwal pelaksanaan, serta metode pelaksanaan dalam pekerjaan struktur atas lantai 7 gedung perpustakaan. Pelaksanaan pekerjaan struktur terdiri dari pekerjaan pengukuran, pembesian, bekisting, pengecoran, dan perawatan. Metode penelitian yang digunakan adalah mengolah data yang didapat dari kunjungan lapangan serta studi kepustakaan. Pelaksanaan pekerjaan pengukuran menggunakan metode grid. Pelaksanaan pekerjaan pembesian terdiri dari persiapan, pabrikasi, dan pemasangan. Pelaksanaan pekerjaan bekisting terdiri dari pekerjaan persiapan, pabrikasi, pemasangan, dan pembongkaran. Bekisting yang digunakan pada pekerjaan kolom, balok, dan pelat lantai adalah bekisting semi sistem PCH (*Perth Construction Hire*). Pelaksanaan pekerjaan pengecoran terdiri dari persiapan, pengecoran, dan perawatan. Pelaksanaan pekerjaan pengecoran menggunakan metode *Bucket Hydrolyc* dan *Concrete Pump*. Pelaksanaan pekerjaan perawatan beton basah menggunakan karung goni yang dilapisi ke beton.

Kata kunci: Pengukuran, Pembesian, Bekisting, Pengecoran, Perawatan

Hak Cipta :

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



DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
ABSTRAK	v
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xviii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 LATAR BELAKANG	1
1.2 MASALAH PENELITIAN	2
1.2.1 Identifikasi Masalah	2
1.2.2 Perumusan Masalah	2
1.3 TUJUAN	2
1.4 MANFAAT	3
1.5 PEMBATASAN MASALAH	3
1.6 SISTEMATIKA PENULISAN	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 PENGUKURAN	5
2.2 PEKERJAAN PEMBESIAN	6
2.2.1 Definisi Pembesian	6
2.2.2 Standar Pekerjaan Pembesian	6
2.2.3 Pemotongan	11
2.2.4 Pembengkokan	11
2.2.5 Detail Standar Tulangan (SNI 2847 : 2019)	12
2.3 PEKERJAAN BEKISTING	18
2.3.1 Definisi Bekisting	18
2.3.2 Syarat-Syarat Bekisting	19
2.3.3 Jenis-jenis Bekisting	20
2.3.3 Perhitungan Kekuatan <i>Bekisting</i>	22
2.4 PEKERJAAN PENGECORAN	28

Hak Cipta :

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



Hak Cipta :

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

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

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta

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

2.4.1	Definisi Pengecoran	28
2.5.2	Material Pengecoran	28
2.4.3	Pengecoran Beton	30
2.4.4	Pengujian Beton	31
2.4.5	Pemadatan Beton	32
2.5	PEMBONGKARAN BEKISTING	34
2.5.1	Pembongkaran Bekisting Kolom	34
2.5.2	Pembongkaran Bekisting Pelat Lantai	35
2.5.3	Pembongkaran Bekisting Balok	36
2.6	PERAWATAN BETON	37
2.7	PRODUKTIVITAS TENAGA KERJA	37
2.7.1	Definisi Produktivitas	37
2.7.2	Faktor Yang Mempengaruhi Produktivitas	38
2.7.3	Perhitungan Jumlah Tenaga Kerja (SNI 7394 : 2008)	38
2.8	Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3)	40
2.8.1	Definisi Keselamatan dan Kesehatan Kerja	40
2.8.2	Dasar Hukum K3	41
2.8.3	Kelengkapan APD Untuk Proyek Gedung Bertingkat	42
BAB III	METODOLOGI	44
3.1	Diagram Penulisan	44
3.1.1	Identifikasi Masalah	44
3.1.2	Pengumpulan Data	45
3.1.3	Analisis Data dan Pembahasan	46
3.1.4	Kesimpulan	46
3.2	Diagram Pembahasan	47
BAB IV	DATA TEKNIS	48
4.1	GAMBARAN UMUM PROYEK	48
4.1.1	Data Umum Proyek	48
4.2	SITE PLAN	50
4.3	DATA TEKNIS STRUKTUR LANTAI 7	50
4.3.1	Kolom	50
4.3.2	Balok	47
4.3.3	Pelat Lantai	50
4.4	BEKISTING	54



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

4.4.1	Bekisting Kolom	54
4.4.2	Bekisting Balok	58
4.4.3	Bekisting Pelat Lantai	61
4.5	Spesifikasi Alat	63
4.5.1	Alat Pekerjaan Pengukuran	63
4.5.2	Alat Pekerjaan Pembesian	65
4.5.3	Alat Angkut	65
4.5.4	Alat Pekerjaan Pengecoran	66
4.5.5	Alat K3	69
4.6	Data Produktivitas Lantai 7	71
BAB V	ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN.....	73
5.1	Prosedur Pelaksanaan Pekerjaan	73
5.2	Kebutuhan Material, Alat, dan Tenaga Kerja	74
5.2.1	Pekerjaan Pengukuran As Kolom	74
5.2.2	Pekerjaan Pembesian Kolom	74
5.2.2.1	Menghitung Kebutuhan Alat Pembesian Kolom	81
5.2.2.2	Menghitung Kebutuhan Tenaga Kerja Pembesian Kolom	83
5.2.3	Pekerjaan <i>Bekisting</i> Kolom	84
5.2.3.1	Menghitung Kebutuhan Material <i>Bekisting</i> Kolom	85
5.2.3.2	Menghitung Kebutuhan Alat <i>Bekisting</i> Kolom	88
5.2.3.3	Menghitung Kebutuhan Tenaga Kerja <i>Bekisting</i> Kolom	89
5.2.4	Pekerjaan Pengecoran Kolom	90
5.2.4.1	Menghitung Kebutuhan Alat Pengecoran Kolom	91
5.2.4.2	Menghitung Kebutuhan Tenaga Kerja Pengecoran Kolom	94
5.2.5	Pekerjaan Pengukuran Balok	95
5.2.6	Pekerjaan <i>Bekisting</i> Balok	95
5.2.6.1	Menghitung Kebutuhan Material <i>Bekisting</i> Balok	95
5.2.6.1	Menghitung Kebutuhan Alat <i>Bekisting</i> Balok	103
5.2.6.2	Menghitung Kebutuhan Tenaga Kerja <i>Bekisting</i> Balok	108
5.2.7	Pekerjaan Pembesian Balok	109
5.2.8	Pekerjaan Pengecoran Balok	114
5.2.9	Pekerjaan Pengukuran Plat Lantai	120
5.2.10	Pekerjaan <i>Bekisting</i> Plat Lantai	121
5.2.10.1	Menghitung Kebutuhan Material <i>Bekisting</i> Pelat Lantai	121



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

5.2.10.2	Menghitung Kebutuhan Alat <i>Bekisting</i> Pelat Lantai	123
5.2.10.3	Menghitung Kebutuhan Tenaga Kerja <i>Bekisting</i> Pelat Lantai	126
5.2.11	Pekerjaan Pembesian Pelat Lantai	127
5.2.11.1	Menghitung Kebutuhan Material Pembesian Pelat Lantai	127
5.2.11.2	Menghitung Kebutuhan Alat Pembesian Pelat Lantai	132
5.2.11.3	Menghitung Kebutuhan Tenaga Kerja Pembesian Pelat Lantai	133
5.2.12	Pekerjaan Pengecoran Pelat Lantai	134
5.2.12.1	Menghitung Kebutuhan Material Pengecoran Pelat Lantai	134
5.2.12.2	Menghitung Kebutuhan Alat Pengecoran Pelat Lantai	137
5.2.12.3	Menghitung Kebutuhan Tenaga Kerja Pengecoran Pelat Lantai	140
5.2.13	Produktivitas <i>Truck Mixer</i> Kolom	141
5.2.14	Rekapitulasi Total Kebutuhan Material, Alat, Tenaga Kerja	143
5.2.14.1	Pekerjaan Struktur Lantai 7	143
5.3	Analisis Kekuatan <i>Bekisting</i>	145
5.3.1	<i>Bekisting</i> Kolom	145
5.3.2	Analisis Kekuatan <i>Bekisting</i> Balok	154
5.3.3	Analisis Kekuatan Material <i>Bekisting</i> Pelat Lantai	163
5.4	Metode Pelaksanaan Pekerjaan	169
5.4.1	Pelaksanaan Pekerjaan Kolom	170
5.4.2	Pelaksanaan Pekerjaan Balok dan Pelat Lantai	194
5.5	Penjadwalan Pelaksanaan Pekerjaan	216
BAB VI	KESIMPULAN	217
DAFTAR PUSTAKA	223



DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Toleransi Diameter Tulangan	6
Tabel 2.2 Toleransi Berat Tulangan Beton Polos dan Ulir	7
Tabel 2.3 Tabel Penutup Beton	8
Tabel 2.4 Ukuran Baja Tulangan Beton Sirip	9
Tabel 2.5 Ukuran Baja Tulangan Beton Polos	10
Tabel 2.6 Diameter Bengkokan Minimum	11
Tabel 2.7 Panjang Penyaluran Tulangan (L_d = sudah termasuk tekukan $12d$)	12
Tabel 2.8 Panjang Lewatan Tulangan	13
Tabel 2.9 Penempatan Tulangan Sambungan	14
Tabel 2.10 Detail Kaitan untuk Penyaluran Kait Standar	17
Tabel 2.11 Panjang Penyaluran Tulangan Tarik Dengan Kait (Batang Ulir)	18
Tabel 2.12 Detail Kait untuk Sengkang	18
Tabel 2.13 Koefisien Tenaga Kerja Pembesian 10 Kg dengan Besi Polos atau Ulir	38
Tabel 2.14 Koefisien Tenaga Kerja Memasang 1 m ² Pekerjaan Bekisting	39
Tabel 2.15 Produktivitas Tenaga Kerja Pekerjaan Pengecoran	39
Tabel 2.16 Produktivitas Tenaga Kerja	39
Tabel 4. 1 Dimensi Kolom Lantai 7	51
Tabel 4. 2 Dimensi Balok Lantai 7 Arah Horizontal (X)	47
Tabel 4. 3 Dimensi Balok Lantai 7 Arah Vertikal (Y)	48
Tabel 4. 4 Dimensi Pelat Lantai 7 Area Perpustakaan	50
Tabel 4. 5 Spesifikasi Alat dan Bahan Bekisting Kolom	54
Tabel 4. 6 Spesifikasi Alat dan Bahan Bekisting Balok	58
Tabel 4. 7 Spesifikasi Alat Pekerjaan Pengukuran	63
Tabel 4. 8 Spesifikasi Alat Pekerjaan Pembesian	64
Tabel 4. 9 Spesifikasi Alat Angkut	65
Tabel 4. 10 Spesifikasi Alat Pekerjaan Pengecoran	66
Tabel 4. 11 Spesifikasi Alat K3	68
Tabel 5. 1 Rekapitulasi Kebutuhan Material Pembesian Kolom	79
Tabel 5. 2 Rekapitulasi Kebutuhan Tenaga Kerja Pembesian Kolom	82
Tabel 5. 3 Rekapitulasi luas pekerjaan Bekisting Kolom	83

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



Tabel 5. 4 Rekapitulasi Kebutuhan Plywood Bekisting Kolom	84
Tabel 5. 5 Rekapitulasi Kebutuhan Hollow Bekisting Kolom	86
Tabel 5. 6 Rekapitulasi Kebutuhan Tenaga Kerja Bekisting Kolom	88
Tabel 5. 7 Rekapitulasi Kebutuhan Material Pengecoran Kolom	89
Tabel 5. 8 Rekapitulasi Kebutuhan Alat Pengecoran Kolom	92
Tabel 5. 9 Rekapitulasi Kebutuhan Tenaga Kerja Pengecoran Kolom	93
Tabel 5. 10 Rekapituasi Perhitungan Luas Pekerjaan Bekisting Balok	95
Tabel 5. 11 Rekapitulasi Kebutuhan Hollow Struktur Balok Lantai 7	99
Tabel 5. 12 Rekapitulasi Kebutuhan Alat Perancah	104
Tabel 5. 13 Rekapitulasi Tenaga Kerja Pekerjaan Bekisting Balok	107
Tabel 5. 14 Rekapitulasi Kebutuhan Bahan Besi	110
Tabel 5. 15 Rekapitulasi Kebutuhan Tenaga Kerja Pekerjaan Pembesian Balok	112
Tabel 5. 16 Rekapitulasi Kebutuhan Pekerjaan Pengecoran Balok	113
Tabel 5. 17 Rekapitulasi Kebutuhan Alat Untuk Pekerjaan Pengecoran Balok	117
Tabel 5. 18 Rekapitulasi Kebutuhan Tenaga Kerja Pekerjaan Pengecoran Balok	118
Tabel 5. 19 Rekapitulasi Kebutuhan Polyfilm Plywood	119
Tabel 5. 20 Rekapitulasi Perhitungan Kebutuhan Alat Bekisting Pelat Lantai 7	121
Tabel 5. 21 Rekapitulasi Kebutuhan Material Pekerjaan Pembesian Pelat Lantai 7	129
Tabel 5. 22 Rekapitulasi Kebutuhan Tenaga Kerja Pekerjaan Pembesian Pelat Lantai 7	131
Tabel 5. 23 Rekapitulasi Kebutuhan Material Pekerjaan Pengecoran Pelat Lantai 7	132
Tabel 5. 24 Rekapitulasi Kebutuhan Alat Pekerjaan Pengecoran Pelat Lantai 7	137
Tabel 5. 25 Rekapitulasi Kebutuhan Tenaga Kerja Pengecoran Pelat Lantai 7	138
Tabel 5. 26 Rekapitulasi Kebutuhan Truck Mixer	140
Tabel 5. 27 Rekapitulasi Total Kebutuhan Pelaksanaan Pekerjaan Kolom	140
Tabel 5. 28 Rekapitulasi Total Kebutuhan Pelaksanaan Pekerjaan Balok	141
Tabel 5. 29 Rekapitulasi Total Kebutuhan Pelaksanaan Pekerjaan Pelat Lantai	141
Tabel 5. 30 Jumlah Alat dan Tenaga Kerja Pekerjaan Pengukuran	168
Tabel 5. 1 Penjadwalan Pelaksanaan Pekerjaan Struktur Lantai 7	215
Tabel 6. 1 Rekapitulasi Perhitungan Pembesian	215
Tabel 6. 2 Rekapitulasi Pekerjaan Bekisting	216
Tabel 6. 3 Rekapitulasi Volume Pekerjaan	216

Hak Cipta :

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



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Panjang Lewatan	13
Gambar 2. 2 Penempatan Tulangan Sambungan	14
Gambar 2. 3 Kait pada Bengkokan 180 derajat	15
Gambar 2. 4 Kait pada Bengkokan 135 derajat	15
Gambar 2. 5 Kait pada Bengkokan 90 derajat	15
Gambar 2. 6 Kait Senggang pada Bengkokan 90 derajat	16
Gambar 2. 7 Kait Senggang pada Bengkokan 90 derajat	16
Gambar 2. 8 Kait Senggang pada Bengkokan 135 derajat	16
Gambar 2. 9 Kait Senggang untuk Gempa	17
Gambar 2. 10 Crank pada Sambungan Kolom	17
Gambar 2. 11 Bekisting Tradisional	21
Gambar 2. 12 Bekisting Semi Sistem	21
Gambar 2. 13 Bekisting Full Sistem	22
Gambar 2. 14 Pengujian Slump	32
Gambar 2. 15 Ilustrasi Pengujian Slump	32
Gambar 2. 16 Pemakaian APD	42
Gambar 3. 1 Diagram Alir Penulisan Proyek Akhir	44
Gambar 3. 2 Diagram Alir Pembahasan Proyek Akhir	45
Gambar 4. 1 Tampak Depan Proyek Revitalisasi PKJ TIM	46
Gambar 4. 2 Peta Lokasi Proyek Revitalisasi PKJ TIM	47
Gambar 4. 3 Lokasi Proyek Revitalisasi PKJ TIM	47
Gambar 4. 4 Site Plan Proyek Revitalisasi PKJ TIM	48
Gambar 4. 5 Lay – Out Struktur Kolom Lantai 7 Perpustakaan	48
Gambar 4. 6 Detail Kolom Lantai 7 Perpustakaan	49
Gambar 4. 7 Lay – Out Struktur Balok Lantai 7 Zona 3	49
Gambar 4. 8 Detail Tulangan Balok Lantai 7	50
Gambar 4. 9 Lay – Out Struktur Pelat Lantai 7 Zona 3	53
Gambar 4. 10 Detail Tulangan Pelat Lantai	53
Gambar 4. 11 Bagian-Bagian Bekisting Kolom	54
Gambar 4. 12 Phenolic Film 2 Faced	55

Hak Cipta :

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



Hak Cipta :

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

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

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta

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

Gambar 4. 13 Pipa Hollow	55
Gambar 4. 14 Baja Profil (Column Waller)	55
Gambar 4. 15 Push-pull Prop RSS II	56
Gambar 4. 16 Kicker Brace AV I	56
Gambar 4. 17 Wedge Head Piece	56
Gambar 4. 18 Wedge K	56
Gambar 4. 19 Base Plate	57
Gambar 4. 20 Tie Rod + Wing Nut	57
Gambar 4. 21 Bagian-Bagian Bekisting Balok	57
Gambar 4. 22 Multiplek	58
Gambar 4. 23 Pipa Hollow	58
Gambar 4. 24 Vertical Standart (PCH)	58
Gambar 4. 25 Horizontal Ledger	59
Gambar 4. 26 Suri Chanal	59
Gambar 4. 27 U-head Fork	59
Gambar 4. 28 Jack Base	59
Gambar 4. 29 Beam Clamp	60
Gambar 4. 30 Tie Rod + Wing Nut	60
Gambar 4. 31 Bekisting Balok dan Pelat Lantai PKJ TIM	60
Gambar 4. 32 Bagian-Bagian Bekisting Pelat Lantai	61
Gambar 4. 33 Multiplek	61
Gambar 4. 34 Pipa Hollow	61
Gambar 4. 35 Vertical Standart (PCH)	62
Gambar 4. 36 Horizontal Ledger	62
Gambar 4. 37 Suri Chanal	62
Gambar 4. 38 Jack Base	62
Gambar 4. 39 Theodolite	63
Gambar 4. 40 Total Station	63
Gambar 4. 41 Sipat Datar	63
Gambar 4. 42 Roll Meter	64
Gambar 4. 43 Bar Cutter	64
Gambar 4. 44 Bar Bender	64



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. 45 Tower Crane	65
Gambar 4. 46 Truck Mixer	66
Gambar 4. 47 Slump Cone	66
Gambar 4. 48 Cetakan Uji Silinder	66
Gambar 4. 49 Compressor	67
Gambar 4. 50 Concrete Bucket	67
Gambar 4. 51 Concrete Pump	67
Gambar 4. 52 Pipa Tremi	67
Gambar 4. 53 Concrete Vibrator	68
Gambar 4. 54 Rompi	68
Gambar 4. 55 Safety Gloves	68
Gambar 4. 56 Sarung Tangan Las	68
Gambar 4. 57 Safety Helmet	69
Gambar 4. 58 Safety Shoes Ankle	69
Gambar 4. 59 Safety Shoes Boots	69
Gambar 4. 60 Safety Rubber Boots	69
Gambar 4. 61 Body Harness	69
Gambar 4. 62 Net	70
Gambar 4. 63 Jaring Pengaman	70
Gambar 5. 1 Pembagian Zona Pelaksanaan Pekerjaan Struktur Lantai 7	72
Gambar 5. 2 Detail Penulangan Kolom K2-2	106
Gambar 5. 3 Detail Penulangan Balok B34	108
Gambar 5. 4 Bagian Tulangan Balok	108
Gambar 5. 5 Detail Penulangan Pelat Lantai Tipe S3-1	125
Gambar 5. 6 Permodelan Pembebanan Plywood	145
Gambar 5. 7 Detail Acuan Kolom	145
Gambar 5. 8 Detail Potongan Hollow	146
Gambar 5. 9 Detail Pembebanan Pada Hollow	148
Gambar 5. 10 Detail Potongan Steel Waller	151
Gambar 5. 11 Pembebanan Pada Plywood Bodeman Balok	153
Gambar 5. 12 Pembebanan Pada Hollow Bekisting Bodeman Balok	155
Gambar 5. 13 Pembebanan Hollow Tembereng Balok	158



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 5. 14 Pembebanan Pada Polyfilm Pelat	162
Gambar 5. 15 Pembebanan Pada Hollow Bekisting Pelat Lantai	163
Gambar 5. 16 Pembebanan Pada Double Hollow Bekisting Pelat Lantai	165
Gambar 5. 17 Diagram Alir Pelaksanaan Pekerjaan Struktur Lantai 7	166
Gambar 5. 18 Pembagian Zona Pekerjaan Lantai 7	166
Gambar 5. 19 Lay – Out Struktur Lantai 7 Perpustakaan	167
Gambar 5. 20 Diagram Alir Pelaksanaa Pekerjaan Kolom	167
Gambar 5. 21 Diagram Alir Pelaksanaan Pekerjaan Pengukuran Kolom	169
Gambar 5. 22 Lay – Out Tahapan Pelaksanaan Pekerjaan Pengukuran Kolom Zona 3	169
Gambar 5. 23 Diagram Alir Pengukuran As Kolom	170
Gambar 5. 24 Contoh Centering Theodolite ke As di Lantai Sebelumnya	171
Gambar 5. 25 Pembidikan As Pinjaman	171
Gambar 5. 26 Ilustrasi Pembidikan Titik 2 dari Titik 1	172
Gambar 5. 27 Pembidikan Titik B dari Titik A	172
Gambar 5. 28 Marking Kesikuan As Pinjaman	173
Gambar 5. 29 Ilustrasi Pembuatan Garis Marking Kolom dari Garis As	173
Gambar 5. 30 Marking Posisi Kolom 1, 2, 3, dan 4	173
Gambar 5. 31 Perpindahan Theodolite Ke Tiap Titik	174
Gambar 5. 32 Diagram Alir Pekerjaan Pembesian	175
Gambar 5. 33 Lay-Out Tahapan Pelaksanaan Pekerjaan Pembesian Kolom Zona 3	177
Gambar 5. 34 Proses Pemotongan Tulangan	177
Gambar 5. 35 Proses Pembengkokan Tulangan	178
Gambar 5. 36 Pabrikasi Penulangan Kolom	178
Gambar 5. 37 Lay – Out Pabrikasi Pembesian	178
Gambar 5. 38 Penginstalan Tulangan Kolom	180
Gambar 5. 39 Pemasangan Tulangan Kolom	180
Gambar 5. 40 Diagram Alir Pekerjaan Bekisting Kolom	181
Gambar 5. 41 Urutan Pekerjaan Bekisting Kolom Zona 3	181
Gambar 5. 42 Ilustrasi Pemotongan Material Plywood dan Hollow	182
Gambar 5. 43 Contoh Bagian Bekisting Kolom	182
Gambar 5. 44 Contoh Pemasangan Bekisting	183
Gambar 5. 45 Contoh Pemasangan Push Pull Props	183



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 5. 46 Ilustrasi Kontrol Ketegakan Menggunakan Theodolite	184
Gambar 5. 47 Kontrol Ketegakan	184
Gambar 5. 48 Diagram Alir Pekerjaan Pengecoran Kolom	185
Gambar 5. 49 Lay – Out Urutan Pekerjaan Pengecoran Kolom Zona 3	186
Gambar 5. 50 Pengukuran Ketinggian Uji Slump	187
Gambar 5. 51 Ilustrasi Tahapan Pengujian Slump	187
Gambar 5. 52 Penuangan Beton Ke Bucket	188
Gambar 5. 53 Pengangkatan Bucket Dengan TC	188
Gambar 5. 54 Ilustrasi Pengecoran Kolom	189
Gambar 5. 55 Proses Perawatan Kolom	191
Gambar 5. 56 Diagram Alir Pelaksanaan Pekerjaan Balok dan Pelat Lantai	192
Gambar 5. 57 Pengukuran Elevasi Pemasangan Bekisting Balok	193
Gambar 5. 58 Lay - Out Pengecekan Elevasi Balok dan Pelat Lantai	194
Gambar 5. 59 Diagram Alir Pekerjaan Bekisting Balok dan Pelat Lantai.	194
Gambar 5. 60 Lay – Out Urutan Pekerjaan Bekisting Balok	195
Gambar 5. 61 Lay – Out Urutan Pekerjaan Bekisting Pelat Lantai	195
Gambar 5. 62 Pemasangan PCH dan U-Head	196
Gambar 5. 63 Pemasangan Gelagar	196
Gambar 5. 64 Pemasangan bottom form dan side form	197
Gambar 5. 65 Pemasangan Gelagar Utama	197
Gambar 5. 66 Pemasangan Gelagar Anak	198
Gambar 5. 67 Bekisting Pelat Lantai Yang Telah Dipasang Polyfilm	198
Gambar 5. 68 Pengecekan Elevasi Bekisting Balok dan Pelat Lantai	198
Gambar 5. 69 Diagram Alir Pembesian Balok dan Pelat Lantai	199
Gambar 5. 70 Lay – Out Urutan Pekerjaan Pembesian Balok Zona 3	199
Gambar 5. 71 Lay – Out Urutan Pekerjaan Pembesian Pelat Lantai Zona 3	200
Gambar 5. 72 Pemotongan Tulangan Menggunakan Bar Cutter	200
Gambar 5. 73 Pembengkokkan Tulangan Menggunakan Bar Bender	201
Gambar 5. 74 Diagram Alir Pemasangan Tulangan Balok & Pelat Lantai	201
Gambar 5. 75 Proses Penulangan Balok	202
Gambar 5. 76 Proses Penulangan Pelat Lantai	203
Gambar 5. 77 Contoh Tulangan Kaki Ayam	203



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 5. 78 Pemasangan Beton Decking	204
Gambar 5. 79 Diagram Alir Pengecoran Balok dan Pelat	205
Gambar 5. 80 Lay – Out Pekerjaan Pengecoran Balok dan Pelat Lantai	206
Gambar 5. 81 Pembersihan Area Pengecoran	206
Gambar 5. 82 Penuangan Beton Ready Mix ke Concrete Pump	207
Gambar 5. 83 Proses Pemadatan Beton Menggunakan Vibrator	207
Gambar 5. 84 Proses Perataan Permukaan Beton	208
Gambar 5. 85 Diagram Alir Pekerjaan Pembongkaran Bekisting Balok	208
Gambar 5. 86 Alur Pelaksanaan Pembongkaran Bekisting Balok	209
Gambar 5. 87 Pengenduran U-Head Jack	209
Gambar 5. 88 Pengenduran Jack Base	210
Gambar 5. 89 Pembongkaran Bodeman	210
Gambar 5. 90 Pembongkaran Suri – Suri dan Gelagar	211
Gambar 5. 91 Penurunan U-Head Jack	211
Gambar 5. 92 Pembongkaran Ledger dari Shoring Standart	211
Gambar 5. 93 Reshoring dengan Standart dan Jack Base	212
Gambar 5. 94 Siklus Pelepasan Bekisting	212



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Site Plan_____	220
Lampiran 2	Gambar Perencanaan_____	222
Lampiran 3	Standar Detail_____	260
Lampiran 4	Bar Bending Schedule_____	279
Lampiran 5	Kurva S_____	310
Lampiran 6	Formulir Proyek Akhir_____	311



Hak Cipta :

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

Hak Cipta :

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

BAB I PENDAHULUAN

1.1 LATAR BELAKANG

Pusat Kesenian Jakarta Taman Ismail Marzuki merupakan tempat perkumpulan seniman yang berlokasi di Jl. Cikini Raya No.72, Cikini, Menteng, Jakarta Pusat yang dikembangkan menjadi perpustakaan dan wisma hunian sebagai tempat berbagai aktivitas pada gedung Pusat Kesenian Jakarta Taman Ismail Marzuki. Gedung tersebut dibangun terdiri dari 14 lantai. Perpustakaan yang dijadikan sebagai pusat berada di lantai 1-7 dan wisma hunian berada di lantai 8-14 gedung Pusat Kesenian Jakarta Taman Ismail Marzuki.

Lantai 7 Revitalisasi Pusat Kesenian Jakarta Taman Ismail Marzuki memiliki struktur komponen utama yaitu kolom, balok, dan pelat lantai. Selain penulis melihat langsung pada saat pekerjaan berlangsung, langkapnya komponen lantai 7 ini cukup mewakili struktur utama dari bangunan perpustakaan ini. Maka dari itu penulis memilih lantai 7 ini sebagai bahan penulisan tugas akhir. Dengan begitu banyaknya fasilitas yang ditawarkan, terutama perpustakaan sebagai sarana pusat berbagai aktivitas, dan banyaknya unit wisma hunian yang ditawarkan, diperlukan tahap perencanaan yang tepat kemudian diikuti dengan tahap pelaksanaan ketetapan metode dan pemeliharaan yang masing-masing tahap diperlukan pengawasan oleh kontraktor. Keterlibatan K3 dalam pengawasan pelaksanaan konstruksi harus diperhatikan agar bangunan tersebut dapat terselenggara dengan baik.

Pekerjaan struktur seperti pekerjaan pembesian, pekerjaan bekisting semi sistem, dan pekerjaan pengecoran harus diperhatikan dalam hal pelaksanaan metode kerjanya. Tidak hanya metode dalam pelaksanaannya, kekuatan dan kebutuhan bahan yang diperlukan dalam pekerjaan pembetonan juga menjadi faktor untuk mencapai kesesuaian hasil pembetonan. Oleh karena itu, penulis tertarik untuk menulis proyek akhir tentang pelaksanaan pekerjaan struktur area gedung Revitalisasi Pusat Kesenian Jakarta Taman Ismail Marsuki lantai 7 sehingga judul

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

yang akan diangkat adalah “Pelaksanaan Pekerjaan Struktur Atas Proyek Revitalisasi Pusat Kesenian Jakarta Taman Ismail Marzuki”

Penulis berharap melalui proyek akhir ini berdasarkan data Proyek Revitalisasi Pusat Kesenian Jakarta Taman Ismail Marsuki ini dapat memberikan pemahaman yang mendalam terhadap analisis kekuatan bekisting semi konvensional, kebutuhan bahan, dan proses pengerjaan pembetonan.

1.2 MASALAH PENELITIAN

1.2.1 Identifikasi Masalah

Pada Proyek Akhir ini akan membahas proses pelaksanaan pekerjaan struktur kolom, balok, dan pelat lantai yang dimulai dari pekerjaan pembesian, pekerjaan bekisting, pekerjaan pengecoran, analisis kebutuhan bahan, alat, dan tenaga kerja pada area perpustakaan lantai 7 Proyek Revitalisasi Pusat Kesenian Jakarta Taman Ismail Marsuki.

1.2.2 Perumusan Masalah

Ada beberapa pokok permasalahan yang akan penulis bahas, yaitu sebagai berikut :

1. Bagaimana analisis kebutuhan alat, bahan, dan tenaga kerja untuk pekerjaan struktur kolom, balok, dan pelat lantai pada area perpustakaan lantai 7;
2. Bagaimana proses serta metode pelaksanaan pekerjaan pembetonan struktur kolom, balok, dan pelat lantai pada area perpustakaan lantai 7;
3. Bagaimana penyusunan jadwal pekerjaan kolom, balok, dan pelat lantai pada area perpustakaan lantai 7.

1.3 TUJUAN

Adapun tujuan dari penulisan Proyek Akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Mengidentifikasi kebutuhan bahan, alat, dan tenaga kerja serta susunan jadwal dalam pekerjaan pembetonan;

Hak Cipta :

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

2. Menjelaskan proses serta metode pelaksanaan pekerjaan pembetonan yang meliputi pekerjaan pembesian, bekisting, dan pengecoran;
3. Menyusun jadwal pekerjaan untuk pekerjaan struktur kolom, balok, dan pelat lantai.

1.4 MANFAAT

Manfaat yang dapat diperoleh dalam penulisan ini, yaitu :

1. Mengetahui kebutuhan bahan, alat, dan tenaga kerja dalam pekerjaan pembetonan;
2. Mengetahui proses serta metode pelaksanaan pekerjaan pembetonan yang meliputi pekerjaan pembesian, bekisting, dan pengecoran;
3. Mengetahui penyusunan jadwal pekerjaan kolom, balok, dan pelat lantai.

1.5 PEMBATAAN MASALAH

Masalah yang dibahas dibatasi sebagai berikut :

1. Hanya meninjau lantai 7 area perpustakaan;
2. Pekerjaan pembetonan pada area perpustakaan lantai 7 meliputi pekerjaan pengukuran, pembesian, bekisting, pengecoran, pembongkaran, dan perawatan pada struktur kolom, balok, dan pelat lantai;
3. Tidak termasuk analisa shear wall, core wall, dan tangga;
4. Pengecekan kekuatan bekisting, alat, dan bahan yang digunakan pada area perpustakaan lantai 7 (tambahan).

1.6 SISTEMATIKA PENULISAN

Secara garis besar sistematika penulisan Proyek Akhir terdiri atas 6 (enam) bab, yaitu :

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi latar belakang dari permasalahan yang diajukan dan merupakan gambaran umum dari isi Proyek Akhir yang berisikan latar belakang,



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

permasalahan yang diangkat dalam penulisan, identifikasi masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, pembatasan masalah, dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini menguraikan dasar teori yang berhubungan dengan permasalahan yang dibahas dalam *Pelaksanaan Pekerjaan Struktur Lantai 7 (Revitalisasi Pusat Kesenian Jakarta Taman Ismail Marzuki)*.

BAB III METODOLOGI

Bab ini terisi tentang penjelasan mengenai cara memperoleh data yang dipakai serta cara untuk menyelesaikan permasalahan yang diangkat dalam topik pembahasan.

BAB IV DATA

Bab ini menjelaskan data teknis yang diperoleh dari Proyek Revitalisasi Pusat Kesenian Jakarta Taman Ismail Marzuki, dimana data yang diperoleh akan digunakan untuk menunjang menyelesaikan pembahasan pada penulisan Proyek Akhir ini.

BAB V ANALISIS DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisi analisis dan pembahasan mengenai *Pelaksanaan Pekerjaan Struktur pada Lantai 7 (Revitalisasi Pusat Kesenian Jakarta Taman Ismail Marzuki)*, sesuai dengan lingkup yang dibatasi serta permasalahan dan solusi yang terjadi di lapangan

BAB VI KESIMPULAN

Bab ini berisikan tentang kesimpulan mengenai hasil pengamatan dan data yang telah dianalisis dalam penulisan Proyek Akhir ini.

DAFTAR PUSTAKA



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

LAMPIRAN

BAB VI KESIMPULAN

Dari hasil analisis dan pembahasan dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Hasil perhitungan kebutuhan alat, tenaga kerja, bahan dan volume untuk pelaksanaan struktur (kolom, balok, dan pelat) berdasarkan spesifikasi, gambar kerja, waktu, dan metode kerja yang digunakan :
 - a. Pekerjaan Pembesian

Pada pekerjaan pembesian digunakan 1 alat *bar bender*, 1 alat *bar cutter* dan 1 unit *tower crane* untuk mobilisasi. Rekapitulasi perhitungan volume pekerjaan pembesian sebagai berikut :

Tabel 6. 1 Rekapitulasi Perhitungan Pembesian

PEKERJAA N	VOLUME Kg	PEMBESIAN (Batang)			
		D10	D13	D19	D22
Kolom	37137,03	153	182	-	99
Balok	15359,743	2366	366	167	621
Pelat	69930,855	86	7481	-	-

b. Pekerjaan Bekisting

Pada pekerjaan bekisting dibutuhkan 1 unit *tower crane* untuk



© 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





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

mobilisasi. Rekapitulasi luas pekerjaan bekisting sebagai berikut
:

Tabel 6. 2 Rekapitulasi Pekerjaan Bekisting

PEKERJAAN	BEKISTING	
	Luas	Polyfilm
	m ²	(Lembar)
Kolom	885,768	296
Balok	173,96	130
Pelat	2111,73	748

c. Pekerjaan Pengecoran

Pada pekerjaan bekisting dibutuhkan 1 unit *bucket* dan 1 unit vibrator untuk pekerjaan pengecoran, serta 1 unit *tower crane* untuk mobilisasi. Rekapitulasi perhitungan volume pengecoran sebagai berikut :

Tabel 6. 3 Rekapitulasi Volume Pekerjaan

PEKERJAAN	PENGECORAN	
	F'c	Volume
	Mpa	m ³
Kolom	40	152,802
Balok	40	367,8598
Pelat	40	336,4827

Untuk analisa perkuatan bekisting dapat dilihat di sub bab 5.3 mengenai Analisis perkuatan bekisting.

2. Perencanaan durasi untuk pelaksanaan struktur (kolom, balok, dan pelat) pada lantai 7 selesai dalam 9 hari.



© 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

3. Metode pelaksanaan pada pekerjaan struktur lantai 7 menggunakan pembagian zona atau area kerja. Untuk pelaksanaan pekerjaan lantai 7 ini dibagi menjadi 3 zona yang terdiri dari zona 1, zona 2 dan zona 3. Metode yang digunakan untuk pekerjaan pengukuran menggunakan metode grid dengan *theodolite*. Metode pekerjaan pembesian adalah pemotongan dengan *bar cutter* dan pembengkokan dengan *bar bender*. Perakitan dan pabrikasi besi dilakukan di bawah sebelum dipasang diatas pada lantai 7. Metode pekerjaan bekisting yang dipakai adalah bekisting *semi-system* dengan menggunakan bekisting PCH (*Perth Construction Hire*). Metode pekerjaan pengecoran adalah pengecoran langsung di tempat menggunakan *concrete pump* untuk balok dan pelat, *bucket* untuk kolom dengan bantuan alat angkut *tower crane*.



POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA



DAFTAR PUSTAKA

- ACI Committe 347. 2001. *Guide to Formwork for Concrete*. USA : American Concrete Institute.
- Asiyanto. 2010. *Formwork For Concrete*. Jakarta: UI Press.
- Badan Standarisai Nasional. *SNI 2847:2013 Persyaratan Beton Struktural Untuk Bangunan Gedung*. Jakarta : Dewan Standarisasi Indonesia.
- _____. 1991. *SKSNI-T3-1991 Tata Cara Perhitungan Struktur Beton Untuk Bangunan Gedung*. Jakarta : Dewan Standarisasi Indonesia.
- _____. *SNI 7394:2008 Tata Cara Perhitungan Harga Satuan Pekerjaan Beton Untuk Konstruksi Bangunan Gedung dan Perumahan*. Jakarta Dewan Standarisasi Indonesia.
- _____. *SNI 03-1729-2002 Tata Cara Perencanaan Struktur Baja Untuk Bangunan Gedung*. Jakarta : Dewan Standarisasi Indonesia.
- Panitia Normalisasi Bagian Konstruksi Kayu. 1961. *Peraturan Konstruksi Kayu Indonesia-1961-NI-5*. Bandung : Departemen Pekerjaan Umum.
- Erlangga. 1993. *Pedoman Pengerjaan Beton*. Jakarta : Ing R. Sagel.
- Panitia Pembaharuan. 1971. *Peraturan Beton Bertulang Indonesia 1971*. Bandung : Departemen Pekerjaan Umum dan Tenaga Listrik.
- PP. 2003. *Buku Referensi untuk Kontraktor Bangunan Gedung dan Sipil*. Jakarta : Gramedia Pustaka Utama.
- Schueller, W, 1989, *Struktur Bangunan Bertingkat*, Jakarta : Rafika
- Sunggono, V. 1984. *Buku Teknik Sipil*. Jakarta : Nova.

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