



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

NO. 15/TA/D3-KG/2022

TUGAS AKHIR

PELAKSANAAN PEKERJAAN STRUKTUR ATAS LANTAI 22 TOWER  
SUITES PROYEK APARTEMEN VASAKA SOLTERRA PLACE PEJATEN  
JAKARTA SELATAN



Disusun Oleh:

Shela Wandha Eka Putri  
1901311015

Sheli Wandha Eka Putri  
1901311003

Pembimbing:

Mursid Mufti Ahmad, S.T., M.Eng.  
NIP 195911301984031001

PROGRAM STUDI D-III KONSTRUKSI GEDUNG

JURUSAN TEKNIK SIPIL

POLITEKNIK NEGERI JAKARTA

2022



**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 STRUKTUR ATAS LANTAI 22 TOWER  
SUITES PROYEK APARTEMEN VASAKA SOLTERRA PLACE PEJATEN  
JAKARTA SELATAN**

Disusun Oleh:

**Shela Wandha Eka Putri (1901311015)**

**Sheli Wandha Eka Putri (1901311003)**

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

HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir berjudul :

PELAKSANAAN PEKERJAAN STRUKTUR ATAS LANTAI 22 TOWER SUITES  
PROYEK APARTEMEN VASAKA SOLTERRA PLACE PEJATEN JAKARTA  
SELATAN

Disusun oleh:

Shela Wandha Eka Putri (1901311015)

Sheli Wandha Eka Putri (1901311003)

Telah dipertahankan dalam Sidang Tugas Akhir di depan Tim Penguji pada hari Selasa  
tanggal 26 Juli 2022

	Nama Tim Penguji	Tanda Tangan
Ketua	Yuwono, Drs., S T., M Eng NIP 195902011986031006	
Anggota	Sarito, Drs., S T., M Eng. NIP 195905251986031003	
Anggota	Putera Agung Maha Agung, S T., M T., Ph.D. NIP 196606021990031002	

Mengetahui

Ketua Jurusan Teknik Sipil  
Politeknik Negeri Jakarta



Dr. Dyah Nurwidyaningrum, S.T., M.T., M.Ars.

NIP 197407061999032001



## HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini, saya:

Nama : Shela Wandha Eka Putri

NIM : 1901311015

Prodi : D-III Konstruksi Gedung

Alamat Email : shelawandha12@gmail.com

Judul Naskah : Pelaksanaan Pekerjaan Struktur Atas Lantai 22 Tower Suites  
Proyek Apartemen Vasaka Solterra Place Pejaten Jakarta  
Selatan

Dengan ini saya menyatakan bahwa tulisan yang saya sertakan dalam Tugas Akhir Teknik Sipil Politeknik Negeri Jakarta Tahun Akademik 2021/2022 adalah benar-benar hasil karya sendiri, bukan jiplakan karya orang lain dan belum pernah dilakukan dalam segala bentuk kegiatan akademis.

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, 18 Agustus 2022

Yang menyatakan,

(Shela Wandha Eka Putri)

### 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





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 PERNYATAAN ORISINALITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini, saya:

Nama : Sheli Wandha Eka Putri

NIM : 1901311003

Prodi : D-III Konstruksi Gedung

Alamat Email : shellywep@gmail.com

Judul Naskah : Pelaksanaan Pekerjaan Struktur Atas Lantai 22 Tower Suites  
Proyek Apartemen Vasaka Solterra Place Pejaten Jakarta  
Selatan

Dengan ini saya menyatakan bahwa tulisan yang saya sertakan dalam Tugas Akhir Teknik Sipil Politeknik Negeri Jakarta Tahun Akademik 2021/2022 adalah benar-benar hasil karya sendiri, bukan jiplakan karya orang lain dan belum pernah dilakukan dalam segala bentuk kegiatan akademis.

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, 18 Agustus 2022

Yang menyatakan,

(Sheli Wandha Eka Putri)



**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

Puji syukur kehadirat Allah SWT yang karena karunia dan rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini. Penyusunan tugas akhir ini diajukan sebagai syarat untuk menyelesaikan 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 tugas akhir yang diberi judul “Pelaksanaan Pekerjaan Struktur Atas Lantai 22 Tower Suites Proyek Apartemen Vasaka Solterra Place Pejaten Jakarta Selatan.”

Dalam tugas akhir ini, penulis menghitung produktivitas tenaga kerja dan alat, kebutuhan alat dan bahan, menyusun jadwal pelaksanaan, seta metode pelaksanaan pekerjaan struktur lantai 22 Proyek Apartemen Vasaka Solterra Place Pejaten Jakarta Selatan. Penulis menyadari bahwa tugas akhir ini masih terdapat banyak kekurangan, oleh karena itu, kritik dan saran sangat diperlukan untuk nantinya dijadikan pembelajaran bagi penulis dalam penyusunan penelitian selanjutnya dan dalam dunia kerja. Penulis berharap agar tugas akhir ini dapat dijadikan sebagai pegangan ilmu bagi penulis secara khusus serta bagi lingkungan civitas akademika Politeknik Negeri Jakarta.

Pada kesempatan kali ini, penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Orang tua dan keluarga yang selalu memberi dukungan serta doa yang tiada henti kepada penulis, memberikan semangat dan hiburan dalam penyusunan tugas akhir ini dan selalu menjadi tempat penulis berkeluh kesah sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas 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 tugas akhir penulis yang selalu memberikan arahan, pembelajaran, dan motivasi kepada penulis.
4. Bapak Lukman Ardiansyah, selaku inspektor struktur Proyek Apartemen Vasaka Solterra Place PT. Waskita Firm Perkasa Realty yang selalu membimbing dan memotivasi penulis.



## © Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

### Hak Cipta :

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

5. PT. Waskita Firm Perkasa Realty, yang telah memberikan data dan memberikan izin untuk melakukan peninjauan.
6. Pihak lainnya yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang turut berperan dalam penyusunan tugas akhir ini. Terima Kasih.

Akhir kata penulis berharap semoga tugas akhir ini bermanfaat bagi penulis maupun bagi pembaca.

Depok, 14 Juli 2022

Penulis







## PELAKSANAAN PEKERJAAN STRUTUR ATAS LANTAI 22 TOWER SUITES PROYEK APARTEMEN VASAKA SOLTERRA PLACE PEJATEN

### JAKARTA SELATAN

Shela Wandha Eka Putri<sup>1</sup>, Sheli Wandha Eka Putri<sup>2</sup>,

Mursid Mufti Ahmad, S.T., M.Eng.<sup>3</sup>

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

[shelawandha12@gmail.com](mailto:shelawandha12@gmail.com)<sup>1</sup>, [shellywep@gmail.com](mailto:shellywep@gmail.com)<sup>2</sup>, [mursidmufti@gmail.com](mailto:mursidmufti@gmail.com)<sup>3</sup>

### ABSTRAK

Pelaksanaan pekerjaan pada struktur kolom, balok, dan pelat lantai, lantai 22 Proyek Apartemen terdiri dari pekerjaan pengukuran, pembesian, bekisting, dan pengecoran. Pada proses pelaksanaannya diperlukan metode zona untuk memudahkan pengendalian pelaksanaan dan pengawasan. Tujuan penulisan tugas akhir ini adalah mampu menghitung produktivitas tenaga kerja dan alat, mampu menyusun jadwal pelaksanaan, serta mampu menjelaskan metode pelaksanaan pekerjaan struktur kolom, balok, dan pelat lantai pada lantai 22. Data yang digunakan dalam penulisan tugas akhir ini berupa data sekunder dan data hasil mengkaji atau mengambil dari berbagai literatur yang berkaitan. Berdasarkan hasil pengolahan data yang dilakukan, perhitungan produktivitas tenaga kerja dan alat menghasilkan jadwal pelaksanaan dan metode pelaksanaan pekerjaan yang dilaksanakan telah sesuai dengan urutan serta memenuhi spesifikasi dan waktu yang direncanakan.

**Kata Kunci:** Bekisting; Pembesian; Pengecoran; Pengukuran

#### Hak Cipta :

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





PELAKSANAAN PEKERJAAN STRUTUR ATAS LANTAI 22 TOWER SUITES  
PROYEK APARTEMEN VASAKA SOLTERRA PLACE PEJATEN

JAKARTA SELATAN

Shela Wandha Eka Putri<sup>1</sup>, Sheli Wandha Eka Putri<sup>2</sup>,

Mursid Mufti Ahmad, S.T., M.Eng.<sup>3</sup>

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

[shelawandha12@gmail.com](mailto:shelawandha12@gmail.com)<sup>1</sup>, [shellywep@gmail.com](mailto:shellywep@gmail.com)<sup>2</sup>, [mursidmufti@gmail.com](mailto:mursidmufti@gmail.com)<sup>3</sup>

ABSTRACT

*In the implementation of high-rise buildings, the higher the building, the more complex the planning. The implementation of high-rise building works consists of the work of the lower structure and the upper structure. The work on the upperstructure consists of column, beam, and floor slab work. The work on the 22nd floor of the Apartment Project, consists of measuring, reinforcing, formwork, and casting. A zone method is required in the implementation process to facilitate implementation control and supervision. The goal of writing this final project is to calculate labor and tool productivity, plan a schedule, and determine the best way to complete work on column, beam, and floor slab structures on the 22nd floor. The research method used is data processing from field visits and literature studies. From the results of data processing that has been carried out, a conclusion can be drawn that based on the calculation of labor productivity and tools can be produced an implementation schedule and work methods used. Implementation of the measurement work using the grid method. The implementation of the iron work consists of preparation, fabrication of reinforcement, and installation. The implementation of formwork work consists of preparation, cleaning of formwork, installation and dismantling. The formwork used is full system formwork. The execution of foundry work consists of preparation, casting, and maintenance.*

**Keywords:** Casting; Formwork; Measurement; Reinforcing

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 ISI

HALAMAN PERSETUJUAN.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS.....	iv
KATA PENGANTAR .....	v
ABSTRAK .....	vii
ABSTRACT .....	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR .....	xv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xix
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Perumusan Masalah.....	1
1.3 Pembatasan Masalah .....	2
1.4 Tujuan.....	2
1.5 Sistematika Penulisan.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1 Produktivitas.....	4
2.1.1 Faktor yang Mempengaruhi Produktivitas .....	4
2.1.2 Perhitungan Produktivitas Waktu dan Jumlah Tenaga Kerja.....	4
2.1.3 Produktivitas <i>Tower crane</i> .....	6
2.1.4 Pengendalian Waktu.....	7
2.1.5 Kurva S .....	7
2.2 Pengukuran.....	7
2.3 Pekerjaan Pembesian .....	8
2.3.1 Definisi Pembesian.....	8
2.3.2 Standar Pekerjaan Pembesian.....	9
2.3.3 Pemotongan dan Pembengkokan.....	12
2.4 Bekisting.....	13
2.4.1 Definisi Bekisting .....	13

### 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

2.4.2	Syarat Umum Bekisting.....	14
2.4.3	Jenis-Jenis Bekisting.....	15
2.4.4	Perhitungan Kekuatan Bekisting.....	16
2.4.5	Pembongkaran Bekisting .....	22
2.5	Pekerjaan Pembetonan .....	22
2.5.1	Definisi Pembetonan .....	22
2.5.2	Jenis – Jenis Beton .....	22
2.5.3	Pengujian Beton.....	23
2.5.4	Pengecoran Beton .....	24
2.5.5	Perawatan Beton.....	29
2.6	Peralatan .....	29
2.6.1	Peralatan Pekerjaan Pembesian.....	29
2.6.2	Peralatan Pengecoran .....	30
2.7	Kesehatan dan Keselamatan Kerja .....	33
2.7.1	Definisi Keselamatan dan Kesehatan Kerja.....	33
2.7.2	Dasar Hukum Keselematan dan Kesehatan Kerja.....	33
2.7.3	Tujuan Keselamatan dan Kesehatan Kerja.....	33
2.7.4	Kelengkapan APD untuk Proyek Gedung Bertingkat .....	34
<b>BAB III METODE PEMBAHASAN .....</b>		<b>36</b>
3.1	Sistematika Pembahasan .....	36
3.2	Identifikasi Masalah .....	36
3.3	Pengumpulan Data .....	37
3.4	Pengolahan Data dan Analisa Pembahasan .....	37
3.5	Kesimpulan.....	38
<b>BAB IV DATA DAN PEMBAHASAN .....</b>		<b>39</b>
4.1	DATA.....	39
4.1.1	Data Teknis .....	39
4.1.2	Data Umum Proyek.....	39
4.1.3	Site Plan .....	41
4.1.4	Data Teknis Struktur Lantai 22 .....	41
4.1.5	Kolom.....	42
4.1.6	Balok .....	43
4.1.7	Pelat Lantai.....	45





**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

4.1.8	Bekisting .....	47
4.1.9	Spesifikasi Alat .....	56
4.1.10	Data Produktivitas .....	61
4.2	ANALISA DAN PEMBAHASAN .....	63
4.2.1	Pelaksanaan Pekerjaan Lantai 22 .....	63
4.2.3	Pengecekan Kekuatan Bekisting .....	65
4.2.4	Kebutuhan Bahan, Alat, dan Tenaga Kerja .....	98
4.2.5	Metode Pelaksanaan Pekerjaan Struktur Pada Lantai 22 .....	161
BAB V PENUTUP .....		209
5.1	Kesimpulan .....	209
DAFTAR PUSTAKA .....		210
LAMPIRAN .....		211





## DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Koefisien Tenaga Kerja Pembesian 10 kg Besi Polos/ Besi Ulir .....	5
Tabel 2. 2 Koefisien Tenaga Kerja Memasang 1m <sup>2</sup> Bekisting.....	5
Tabel 2. 3 Ukuran Baja Tulangan Polos .....	9
Tabel 2. 4 Ukuran Baja Tulangan Beton Sirip/Ulir .....	10
Tabel 2. 5Toleransi Berat Per Batang BjTS.....	11
Tabel 2. 6 Penutup Beton .....	12
Tabel 2. 7 Diameter Minimum Pembengkokan Tulangan.....	13
Tabel 2. 8 Hubungan Antara Kecepatan PengecoranSuhu, dan Tekanan Horizontal Maksimum .....	18
Tabel 2. 9 Momen dan Lendutan Beban Merata.....	21
Tabel 2. 10 Momen dan Lendutan Beban Terpusat .....	21
Tabel 4. 1 Dimensi Kolom Lantai 21 .....	42
Tabel 4. 2 Dimensi Balok arah X Lantai 22.....	43
Tabel 4. 3 Dimensi Balok Arah Y lantai 22.....	44
Tabel 4. 4 Dimensi Pelat Lantai.....	46
Tabel 4. 5 Spesifikasi <i>Wall panel</i> .....	48
Tabel 4. 6 Spesifikasi Panel <i>Slab</i> .....	49
Tabel 4. 7 Spesifikasi Panel <i>Slab</i> Balok Bawah .....	49
Tabel 4. 8 Spesifikasi <i>Slab corner</i> .....	50
Tabel 4. 9 Spesifikasi <i>Slab</i> Sudut Dalam dan Luar.....	50
Tabel 4. 10 Spesifikasi Kepala Penyangga .....	51
Tabel 4. 11 Spesifikasi <i>Middle beam</i> .....	51
Tabel 4. 12 Spesifikasi <i>End beam</i> .....	51
Tabel 4. 13 Spesifikasi Batang penghubung .....	52
Tabel 4. 14 Spesifikasi Kepala Penyangga Khusus .....	52
Tabel 4. 15 Spesifikasi Pelepasan AL-(A/G).....	53
Tabel 4. 16 Spesifikasi <i>Wedge &amp; Round Pin</i> .....	53
Tabel 4. 17 Spesifikasi <i>Flat tie</i> .....	53
Tabel 4. 18 Spesifikasi Leher PVC .....	54
Tabel 4. 19 Spesifikasi Pipa Pendukung .....	54
Tabel 4. 20 Baut, Mur, dan Ring.....	55
Tabel 4. 21 Spesifikasi <i>Tie rod</i> .....	55
Tabel 4. 22 Spesifikasi Alat pengukuran .....	56
Tabel 4. 23 Spesifikasi Alat Pekerjaan Pembesian .....	57
Tabel 4. 24 Spesifikasi Alat Angkut .....	57
Tabel 4. 25 Spesifikasi Alat Pekerjaan Pengecoran.....	58
Tabel 4. 26 Spesifikasi Alat K3 .....	59
Tabel 4. 27 Jumlah Kolom, Balok, dan Pelat berdasarkan Zona .....	63
Tabel 4. 28Hubungan Antara Kecepatan Pengecoran, Suhu, dan Tekanan Horizontal Maksimum .....	68

### 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





## © 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

Tabel 4. 29 Tegangan Lentur pada Stiffener Bekisting Kolom .....	71
Tabel 4. 30 Lendutan pada Stiffener Bekisting Kolom .....	72
Tabel 4. 31 Tegangan Lentur pada Frame Bekisting Kolom.....	74
Tabel 4. 32 Lendutan pada Frame Bekisting Kolom .....	74
Tabel 4. 33 Tegangan Lentur pada I-Beam Bekisting Balok Samping.....	82
Tabel 4. 34 Tegangan Lentur pada I-Beam Bekisting Balok Samping.....	82
Tabel 4. 35 Tegangan Lentur pada I-Beam Bekisting Balok.....	87
Tabel 4. 36Lendutan pada I-Beam Bekisting Balok .....	87
Tabel 4. 37 Tegangan Lentur pada I-Beam Bekisting Pelat Lantai .....	95
<i>Tabel 4. 38Lendutan pada I-Beam Bekisting Pelat Lantai .....</i>	<i>95</i>
Tabel 4. 39 Rekapitulasi Kebutuhan Material Pekerjaan Pembesian Kolom .....	103
Tabel 4. 40 Rekapitulasi Kebutuhan Alat Pekerjaan Pembesian Kolom.....	106
<i>Tabel 4. 41 Rekapitulasi Kebutuhan Tenaga Kerja Pekerjaan Pembesian Kolom .</i>	<i>107</i>
Tabel 4. 42 Rekapitulasi Tipe Kolom .....	107
Tabel 4. 43 Rekapitulasi Kebutuhan Panel Bekisting Kolom K1A.....	108
Tabel 4. 44 Rekapitulasi Kebutuhan Panel Bekisting Kolom Perzona.....	109
Tabel 4. 45 Rekapitulasi Kebutuhan Pelepasan AL-(A/G) Release Kolom .....	109
Tabel 4. 46 Rekapitulasi kebutuhan <i>Wedges</i> dan <i>Longpin</i> pada Bekisting <i>kolom</i> ...	110
Tabel 4. 47 Rekapitulasi kebutuhan Steel Waller .....	110
Tabel 4. 48 Rekapitulasi Kebutuhan Tie rod dan Wingnut.....	111
Tabel 4. 49 Rekapitulasi Kebutuhan <i>Push pull prop</i> .....	111
Tabel 4. 50 Rekapitulasi Kebutuhan Tenaga Kerja Pekerjaan Bekisting Kolom ...	113
Tabel 4. 51 Rekapitulasi Kebutuhan beton pekerjaan pengecoran kolom .....	113
Tabel 4. 52 Kebutuhan alat Pekerjaan Pengecoran Kolom.....	116
Tabel 4. 53 Rekapitulasi Kebutuhan Tenaga Kerja Pengecoran Kolom.....	117
Tabel 4. 54 Rekapitulasi Kebutuhan Bekisting Balok perzona.....	119
Tabel 4. 55 Rekapitulasi Kebutuhan Alat Bekisting Balok .....	122
Tabel 4. 56 Rekapitulasi Kebutuhan Tenaga Kerja Bekisting Balok.....	124
Tabel 4. 57 Rekapitulasi Kebutuhan Bahan Pekerjaan Pembesian Balok .....	127
Tabel 4. 58 Rekapitulasi Kebutuhan Alat Pekerjaan Pembesian Balok.....	129
Tabel 4. 59 Rekapitulasi Kebutuhan Tenaga Kerja Pekerjaan Pembesian Balok....	129
Tabel 4. 60 Rekapitulasi Kebutuhan Beton Pengecoran Balok .....	130
Tabel 4. 61 Kebutuhan alat Pekerjaan Pengecoran Balok .....	134
Tabel 4. 62 Rekapitulasi Kebutuhan Tenaga Kerja Pengecoran Balok .....	135
<i>Tabel 4. 63 Perhitungan Kebutuhan Alat Bekisting Pelat Lantai .....</i>	<i>136</i>
<i>Tabel 4. 64 Rekapitulasi Kebutuhan Alat Bekisting Pelat Lantai .....</i>	<i>138</i>
Tabel 4. 65 Rekapitulasi Kebutuhan Tenaga Kerja Pekerjaan Bekisting Pelat Lantai .....	140
Tabel 4. 66 Rekapitulasi Kebutuhan Bahan .....	144
Tabel 4. 67Rekapitulasi Kebutuhan Tenaga Kerja Pekerjaan Pembesian Pelat Lantai .....	146
Tabel 4. 68 Rekapitulasi Pengecoran Pelat Lantai.....	147
Tabel 4. 69Rekapitulasi Kebutuhan Alat Pengecoran Pelat .....	149





© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Tabel 4. 70 Rekapitulasi Kebutuhan Tenaga Kerja Pekerjaan Pengecoran Pelat Lantai .....	150
Tabel 4. 71 Rekapitulasi Produktivita Truk Mixer Pengecoran Kolom.....	152
Tabel 4. 72 Rekapitulasi Produktivita Truk Mixer Pengecoran Balok dan Pelat Lantai .....	155
Tabel 4. 73 Rekapitulasi Pekerjaan Pembesian .....	155
Tabel 4. 74 Rekapitulasi Pekerjaan Bekisting .....	155
Tabel 4. 75 Rekapitulasi Pekerjaan Pengecoran .....	156
Tabel 4. 76 Kordinat Pengukuran Kolom .....	165



Hak Cipta :

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



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Bagian – bagian TC.....	6
Gambar 2. 2 Metode Pengukuran Grid kolom.....	8
Gambar 2. 3 Besi Beton Polos & Besi Beton Ulir.....	9
Gambar 2. 4 Kait Pada Bengkokan 180°.....	12
Gambar 2. 5 Kait Pada Bengkokan 135°.....	13
Gambar 2. 6 Kait Pada Bengkokan 90°.....	13
Gambar 2. 7 Bekisting Konvensional.....	15
Gambar 2. 8 Bekisting Semi Sistem.....	15
Gambar 2. 9 Bekisting Full Sistem.....	16
Gambar 2. 11 Langkah-langkah Uji Slump Test.....	23
Gambar 2. 12 Hasil Pengujian Uji Slump.....	24
Gambar 2. 13 Mesin <i>Vibrator</i> .....	26
Gambar 2. 14 Mesin Shutter <i>Vibrator</i> .....	28
Gambar 2. 15 Breket.....	28
Gambar 2. 16 <i>Safety Belt</i> .....	29
Gambar 2. 17 <i>Bar Cutter</i> .....	30
Gambar 2. 18 <i>Bar Bender</i> .....	30
Gambar 2. 19 <i>Tower crane</i> .....	31
Gambar 2. 20 Truck Mixer.....	31
Gambar 2. 21 Concrete <i>Bucket</i> .....	32
Gambar 2. 22 Concrete <i>Vibrator</i> .....	32
Gambar 2. 23 Passenger Hoist.....	33
Gambar 2. 24 APD.....	34
Gambar 3. 1 Diagram Alir Sistematika Pembahasan.....	36
Gambar 4. 1 Apartemen Vasaka Solterra Place Tower Suites.....	39
Gambar 4. 2Peta Lokasi Proyek.....	40
Gambar 4. 3 Site plan Proyek Apartemen Vasaka Solterra Place Tower Suites.....	41
Gambar 4. 4 Denah Lantai 22.....	41
Gambar 4. 5 Lay-Out Struktur Kolom Lantai 22.....	42
Gambar 4. 6 Detail Pembesian Kolom.....	43
Gambar 4. 7 Lay-Out Struktur Balok Lantai 22.....	44
Gambar 4. 8 Detail Pembesian Balok.....	45
Gambar 4. 9 Lay-Out Struktur Pelat Lantai 22 Apartemen Vasaka Solterra Place...46	46
Gambar 4. 10 Detail Pelat Lantai Type S1 Pada zona 1.....	46
Gambar 4. 11Bekisitng Kolom.....	47
Gambar 4. 12 Bekisting Balok dan Pelat Lantai.....	48
Gambar 4. 13 <i>Wall panel</i> .....	48
Gambar 4. 14 Panel <i>Slab</i> .....	49
Gambar 4. 15 Panel <i>Slab</i> Balok Bawah.....	49
Gambar 4. 16 <i>Slab corner</i> .....	50

### 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





## © Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

### Hak Cipta :

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

Gambar 4. 17 Slab Sudut Dalam dan Luar .....	50
Gambar 4. 18 Kepala Penyangga .....	50
Gambar 4. 19 <i>Middle beam</i> .....	51
Gambar 4. 20 <i>End beam</i> .....	51
Gambar 4. 21 Batang Penghubung .....	52
Gambar 4. 22 Kepala Penyangga Khusus .....	52
Gambar 4. 23 Pelepasan AL-(A/G) .....	52
Gambar 4. 24 <i>Wedge &amp; Round Pin</i> .....	53
Gambar 4. 25 <i>Flat tie</i> .....	53
Gambar 4. 26 Leher PVC .....	54
Gambar 4. 27 Pipa Pendukung .....	54
Gambar 4. 28 <i>Baut, Mur, dan Ring</i> .....	55
Gambar 4. 29 <i>Tie rod</i> .....	55
Gambar 4. 30 Pembagian Zona Pelaksanaan Pekerjaan Struktur Lantai 22 .....	63
Gambar 4. 31 Panel Kolom Tipe 600 x 2550 .....	65
Gambar 4. 32 Pelat yang ditinjau .....	66
Gambar 4. 33 Detail Stiffener .....	66
Gambar 4. 34 Detail Frame .....	67
Gambar 4. 34 Model Beam Cantilever Condition .....	72
Gambar 4. 35 Model Beam Simple Support Condition) .....	73
Gambar 4. 36 Panel Balok Tipe 300x1000 .....	76
Gambar 4. 37 Panel Bekisting Balok (700 x 400) .....	76
Gambar 4. 38 Detail Frame .....	77
Gambar 4. 39 Detail Frame .....	78
Gambar 4. 40 Panel Pelat Lantai 600 x 1200 .....	90
Gambar 4. 41 Detail Frame .....	91
Gambar 4. 42 Detail Beam (MB 900) .....	91
Gambar 4. 44 Detail Penulangan Kolom K1A .....	98
Gambar 4. 45 Detail Penulangan Balok .....	124
Gambar 4. 46 Detail Pelat Lantai .....	140
Gambar 4. 47 Diagram Alir Pekerjaan Struktur Atas Lantai 22 .....	161
Gambar 4. 48 Pembagian Zona lantai 22 .....	161
Gambar 4. 49 Lay-Out Pekerjaan Kolom Lantai 22 .....	162
Gambar 4. 50 Diagram Alir Pekerjaan Kolom .....	162
Gambar 4. 51 Diagram Alir Pekerjaan Pengukuran Kolom .....	163
Gambar 4. 52 Diagram Alir Pekerjaan Pengukuran As Kolom .....	164
Gambar 4. 53 Lay-out Pekerjaan Pengukuran Kolom Lantai 22 .....	165
Gambar 4. 54 Gambar Kerja untuk Acuan Pengukuran Kolom di Lapangan .....	165
Gambar 4. 55 Letak Posisi Theodolite diatas Lubang Sparing .....	167
Gambar 4. 56 Contoh Tampak Samping centering Theodolite ke As dilantai sebelumnya .....	167
Gambar 4. 57 Penyetelan Alat ke Arah Utara .....	167
Gambar 4. 58 Pembidikan Theodolite ke Sudut Horizontal 0° .....	168





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. 59 Pembidikan Theodolite ke Sudut $180^\circ$ .....	168
Gambar 4. 60 Pembidikan Theodolite ke Sudut $270^\circ$ .....	168
Gambar 4. 61 Pembidikan Theodolite ke Sudut Horizontal $180^\circ$ hingga membentuk siku .....	169
Gambar 4. 62 Pemindahan Alat dari titik 1 ke titik 2 .....	169
Gambar 4. 63 Marking garis pinjaman .....	169
Gambar 4. 64 Pemindahan Alat dari titik 2 ke titik 3, bidik Theodolite ke titik 1 dan marking garis pinjaman.....	170
Gambar 4. 65 Marking Garis Pinjaman untuk seluruh kolom .....	170
Gambar 4. 66 Contoh Marking Garis As Kolom dan Garis Pinjaman .....	170
Gambar 4. 67 Ilustrasi Marking Garis As Kolom dan Garis Pinjaman .....	171
Gambar 4. 68 Pembuatan Sepatu Kolom .....	171
Gambar 4. 69 Diagram Alir Pekerjaan Pembesian Kolom .....	172
Gambar 4. 70 Lay- Out Urutan Pekerjaan Urutan Pembesian Kolom.....	173
Gambar 4. 71 Lay-out Pabrikasi Penulangan Kolom .....	173
Gambar 4. 72 Contoh Pemotongan Besi menggunakan <i>Bar Cutter</i> .....	173
Gambar 4. 73 Contoh Pembengkokan Besi menggunakan <i>Bar Bender</i> .....	174
Gambar 4. 74 Contoh Perakitan Tulangan Kolom.....	174
Gambar 4. 75 Diagram Alir Tahapan Pemasangan Pembesian Kolom .....	175
Gambar 4. 76 Contoh Pemasangan Tulangan Kolom.....	176
Gambar 4. 77 Diagram Alir Pekerjaan Bekisting Kolom .....	176
Gambar 4. 78 Lay-out Urutan Pekerjaan Bekisting kolom.....	177
Gambar 4. 79 Diagram Alir Pemasangan Bekisting Kolom .....	178
Gambar 4. 80 Contoh Pengolesan Minyak Bekisting pada Panel.....	178
Gambar 4. 81 Contoh Pemasangan panel vertikal kolom.....	179
Gambar 4. 82 Contoh Penguncian antar Panel dengan <i>Wedges</i> dan pin.....	179
Gambar 4. 83 Contoh Pemasangan <i>Steel Waller, Tie rod</i> , dan bracket dinding.....	180
Gambar 4. 84 Diagram Alir Pengecoran Kolom.....	181
Gambar 4. 85 Lay-out Urutan Pekerjaan Pengecoran Kolom.....	181
Gambar 4. 86 Pengujian Slump .....	182
Gambar 4. 87 Contoh Pembuatan sample benda uji beton (silinder).....	183
Gambar 4. 88 Contoh Pengangkatan <i>Bucket</i> dengan <i>Tower crane</i> .....	183
Gambar 4. 89 Contoh Pemasukan Pipa Tremi kedalam Bekisting Kolom .....	184
Gambar 4. 90 Diagram Alir Pekerjaan Pembongkaran Bekisting Kolom .....	184
Gambar 4. 91 Contoh Pembongkaran Bekisting Kolom.....	185
Gambar 4. 92 Contoh Proses Perawatan Beton .....	185
Gambar 4. 93 Diagram Alir Pekerjaan Balok dan Pelat Lantai .....	186
Gambar 4. 94 Lay-out Urutan Pekerjaan Balok.....	187
Gambar 4. 95 Lay-out Urutan Pekerjaan Pelat Lantai .....	187
Gambar 4. 96 Diagram Alir Pengukuran elevasi Balok dan Pelat Lantai.....	188
Gambar 4. 97 Menentukan Elevasi Bekisting Balok .....	189
Gambar 4. 98 Lay-out Perletakan dan Jangkauan Waterpass untuk Elevasi Balok dan Pelat Lantai.....	190



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

Gambar 4. 99 Diagram Alir Pemasangan Bekisting Balok dan Pelat Lantai.....	191
Gambar 4. 100 Lay-out Urutan Pekerjaan Bekisting Balok Zona 1 .....	192
Gambar 4. 101 Diagram Alir Pemasangan Bekisting Balok dan Pelat Lantai.....	193
Gambar 4. 102 Proses Pengolesan Minyak Bekisting .....	194
Gambar 4. 103 Pemasangan Pipe Support & Prop head .....	194
Gambar 4. 104 Contoh Pemasangan Panel Bekisting Balok .....	194
Gambar 4. 105 Proses Perakitan Komponen Slab .....	195
Gambar 4. 106 Pemasangan Panel Slab .....	195
Gambar 4. 107 Contoh Penguncian Panel dengan Pin dan wedges .....	196
Gambar 4. 108 Contoh Pemasangan Pipe support dan prophead .....	196
Gambar 4. 109 Diagram Alir Pekerjaan Pembesian Balok dan Pelat Lantai.....	197
Gambar 4. 110 Lay-out Urutan Pekerjaan Pembesian Balok .....	197
Gambar 4. 111 Lay-Out Urutan Pekerjaan Pembesian Pelat Lantai .....	198
Gambar 4. 112 Lay-out Pabrikasi Penulangan Kolom.....	198
Gambar 4. 113 Pemotongan Besi menggunakan Bar Cutter .....	199
Gambar 4. 114 Pembengkokan Besi menggunakan Bar Bender .....	199
Gambar 4. 115 Diagram Alir Pemasangan Tulangan Balok dan Pelat Lantai.....	201
Gambar 4. 116 Contoh Perakitan Tulangan Balok .....	201
Gambar 4. 117 Contoh Pemasangan Beton Decking .....	201
Gambar 4. 118 Contoh Pembesian Balok dan Pelat Lantai .....	202
Gambar 4. 119 Pengecekan Pembesian Balok dan Pelat Lantai .....	202
Gambar 4. 120 Diagram Alir Pengecoran Balok dan Pelat Lantai .....	203
Gambar 4. 121 Lay-out Urutan Pekerjaan Pengecoran Balok dan Pelat Lantai .....	204
Gambar 4. 122 Contoh Pengecoran Balok dan Pelat Lantai .....	205
Gambar 4. 123 Contoh Perataan Permukaan Pelat Lantai .....	205
Gambar 4. 124 Contoh Hasil Pengecoran Balok dan Pelat Lantai .....	206
Gambar 4. 125 Diagram Alir Pekerjaan Pembongkaran Bekisting Balok & Pelat Lantai.....	206
Gambar 4. 126 Pembongkaran Batang Penyambung dan Long Pin .....	207
Gambar 4. 127 Pembongkaran Panel Balok .....	207
Gambar 4. 128 Pembongkaran Panel Slab dan Slab corner .....	208
Gambar 4. 129 Contoh Pembongkaran Bekisting Balok & Pelat Lantai.....	208





## DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 - Gambar Denah
- Lampiran 2 - Standar Detail Pekerjaan
- Lampiran 3 - Bar Bending Schedule Kolom
- Lampiran 4 - Bar Bending Schedule Balok
- Lampiran 5 - Bar Bending Schedule Pelat Lantai
- Lampiran 6 - Kurva S
- Lampiran 7 - Formulir Tugas Akhir



### 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

## BAB I PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Dengan berkembang pesatnya aktivitas perekonomian dan bisnis seperti kawasan perkantoran dan kegiatan sosial lainnya di Pejaten Kota Jakarta Selatan, maka dibutuhkan infrastruktur yang dapat menunjang kebutuhan masyarakat akan hunian atau tempat tinggal salah satunya ialah apartemen. Proyek Apartemen Vasaka Solterra Place Tower Suites merupakan sebuah proyek pembangunan gedung bertingkat tinggi (*high rise building*) yang terdiri dari 35 lantai. Semakin tinggi bangunan, semakin kompleks perencanaannya. Maka dalam pembangunannya dibutuhkan persiapan dan perencanaan yang baik terlebih lagi pada proses pelaksanaannya harus memperhatikan unsur keselamatan.

Pada pelaksanaan pekerjaan proyek Apartemen Vasaka Solterra Place terdapat beberapa faktor keberhasilan yang harus diperhatikan sehingga dalam pelaksanaannya dapat berjalan sesuai dengan rencana. Permasalahan yang ada pada proyek Apartemen ini diantaranya ialah penjadwalan, produktivitas tenaga kerja dan alat, kebutuhan alat dan bahan, serta metode pelaksanaan merupakan faktor yang mempengaruhi keberhasilan proyek ini. Agar terciptanya hasil yang maksimal, maka diperlukan perhitungan yang baik mulai dari segi penjadwalan, produktivitas tenaga kerja dan alat, kebutuhan alat dan bahan, serta metode kerja pada pelaksanaan pembangunan gedung.

Berdasarkan permasalahan diatas, penulis tertarik untuk menulis tugas akhir tentang pelaksanaan pekerjaan struktur atas lantai 22 dimana penulis melihat langsung pada saat komponen pekerjaan kolom, balok, dan pelat lantai berlangsung. Maka dari itu penulis memilih lantai 22 sebagai bahan penulisan tugas akhir dengan judul "*Pelaksanaan Pekerjaan Struktur Atas Lantai 22 Tower Suites Proyek Apartemen Vasaka Solterra Place Pejaten Jakarta Selatan*". Dengan adanya tugas akhir ini diharapkan dapat memberikan pemahaman yang mendalam serta dapat dijadikan referensi bagi penulis dan pembaca.

### 1.2 Perumusan 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

Berdasarkan latar belakang yang disebutkan di atas, ada beberapa pokok permasalahan yang akan dibahas, yaitu sebagai berikut:

1. Bagaimana penyusunan penjadwalan pelaksanaan pekerjaan struktur atas lantai 22 untuk kolom, balok, dan pelat lantai?
2. Bagaimana produktivitas tenaga kerja dan kebutuhan alat untuk pelaksanaan pekerjaan struktur atas lantai 22 untuk kolom, balok, dan pelat lantai?
3. Bagaimana metode pelaksanaan untuk pekerjaan struktur atas lantai 22 untuk kolom, balok, dan pelat lantai?

### 1.3 Pembatasan Masalah

Batasan masalah dalam penulisan tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Menyusun jadwal untuk pelaksanaan pekerjaan struktur atas lantai 22 untuk kolom, balok, dan pelat lantai ( Tidak termasuk *shear wall*, *core wall*, dan tangga).
2. Menghitung produktivitas tenaga kerja dan alat yang diperlukan dalam pelaksanaan pekerjaan struktur atas lantai 22 untuk kolom, balok, dan pelat lantai ( Tidak termasuk *shear wall*, *core wall*, dan tangga).
3. Metode pelaksanaan pekerjaan struktur atas lantai 22 untuk kolom, balok, dan pelat lantai ( Tidak termasuk *shear wall*, *core wall*, dan tangga).

### 1.4 Tujuan

Adapun tujuan dalam penulisan tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Mampu menyusun jadwal pelaksanaan pekerjaan struktur atas lantai 22.
2. Mampu menghitung produktivitas tenaga kerja dan alat yang diperlukan dalam pelaksanaan pekerjaan struktur atas lantai 22.
3. Mampu menjelaskan metode pelaksanaan pekerjaan struktur atas lantai 22 .





**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

## 1.5 Sistematika Penulisan

Penulisan tugas akhir ini disusun dalam bab-bab sehingga pembaca dapat memahami isi dari tugas akhir ini, secara garis besar proyek akhir ini disusun sebagai berikut :

### **BAB I PENDAHULUAN**

Bab ini berisi latar belakang dari permasalahan yang diajukan dan merupakan gambaran umum dari isi tugas akhir yang berisikan latar belakang, permasalahan yang diangkat dalam penulisan, batasan masalah, tujuan penulisan, dan sistematika penulisan.

### **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Bab ini menguraikan dasar-dasar teori yang berhubungan dengan permasalahan yang dibahas dalam Pelaksanaan Pekerjaan Struktur Lantai 22 Tower Suites Proyek Apartemen Vasaka Solterra Place.

### **BAB III METODE PEMBAHASAN**

Bab ini berisi tentang penjelasan mengenai cara memperoleh data yang digunakan serta cara menyelesaikan permasalahan dalam topik pembahasan.

### **BAB IV DATA DAN PEMBAHASAN**

Bab ini menjelaskan data teknis yang diperoleh dari Proyek Apartemen Vasaka Solterra Place, dimana data yang diperoleh akan digunakan untuk menyelesaikan pembahasan pada penulisan Tugas akhir ini.

### **BAB V PENUTUP**

Bab ini berisikan mengenai kesimpulan hasil pengamatan dan data yang telah dianalisis dalam penulisan Tugas akhir.

### **DAFTAR PUSTAKA**

### **LAMPIRAN**





## BAB V PENUTUP

### Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Dalam pelaksanaannya, durasi untuk pelaksanaan struktur (kolom, balok, dan pelat lantai) pada lantai 22 Proyek Apartemen Vasaka Solterra Place selesai dalam waktu 6 hari sesuai dengan jadwal rencana pada kurva s yang telah dilampirkan pada lampiran 6. Pada pekerjaan kolom membutuhkan waktu selama 2 hari dan untuk pekerjaan balok dan pelat lantai membutuhkan waktu 4 hari.
2. Kebutuhan alat, bahan, tenaga kerja, dan waktu yang diperlukan dalam pelaksanaan pekerjaan struktur beton bertulang pada lantai 22 Proyek Apartemen Vasaka Solterra Place dengan luas lantai  $823,68 \text{ m}^2$  membutuhkan besi sebanyak  $43679,67 \text{ kg}$ , membutuhkan *bekisting* seluas  $653,81 \text{ m}^2$ , membutuhkan beton sebanyak  $187,23 \text{ m}^3$ . Secara detail kebutuhan alat, bahan, dan tenaga kerja telah menyesuaikan spesifikasi. Dapat dilihat pada hasil rekapitulasi analisis kebutuhan bahan, alat, dan tenaga kerja pada sub bab 4.2.4.14.
3. Metode pelaksanaan pada pekerjaan struktur lantai 22 menggunakan pembagian area kerja atau zona. Untuk pekerjaan lantai 22 terbagi menjadi zona 1, zona 2, dan zona 3. Setiap proses pelaksanaannya dilakukan *quality control* dengan melakukan *check list* dilapangan. Oleh karena itu, dapat dikatakan pelaksanaan yang dilakukan cukup efektif dan efisien mengingat waktu pelaksanaannya yang tepat dari hasil analisis yang telah dilakukan.

### 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

ACI Committee, 3. (2001). *Guide to Formwork for concrete*. USA: American Concrete Institute.

Duku Referensi untuk Kontraktor. (2003).

W (1987). *Pedoman tentang Bekisting*. Jakarta : Erlangga.

Fassa F. (2020). *Pengantar Keselamatan Dan Kesehatan Kerja Konstruksi*. Jakrta Barat: Podomoro University.

Fauzan M. (2020). Analisis Pengendalian proyek Menggunakan Kurva-S. *Jurnal Ilmiah Santika*, 39.

Hj. Rizky Anisari, S. M. (2016). Produktivitas Alat Muat dan Angkut Pada . *Jurnal INTEKNA*, 79.

Nasional, B. S. (2002). *SNI 2847: 2002 Persyaratan Beton Struktur untuk Bangunan Gedung*. Jakarta: Dewan Standarisasi.

Nasional, B. S. (2019). *SNI 2847: 2019 Persyaratan Beton Struktur untuk Bangunan Gedung*. Jakarta: Dewan Standarisasi Indonesia.

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

Pembaharuan, P. (1971). *Peraturan Beton Bertulang Indonesia 1971*. Bandung : Departemen Pekerjaan Umum dan Tenaga Listrik.

Rostiyanti, S. (2002). Alat Berat untuk Proyek Konstruksi. *Rineka Cipta*.

Soeharto, I. (1995). Manajemen Proyek. 294.

Stephens. (1985). *Pengertian Bekisting*. Retrieved from <http://e-journal.uajy.ac.id/>

Yodie Hernandi, J. S. (2020 ). Faktor-Fktor yang Mempengaruhi Produktivitas Pekerja pada Pelaksanaan Konstruksi Gedung. 301.