



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

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

No.16/TA/S.Tr-TKG/2021

PROPOSAL TUGAS AKHIR

ANALISIS PERBANDINGAN PENGGUNAAN BIM DENGAN KONVENSIONAL PADA HASIL BQ GAMBAR *FOR CONSTRUCTION* PROYEK APARTEMENT SOLTERRA JAKARTA



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

Disusun Oleh :
Wilona Benita Megawati
NIM 4017010052

POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA

Pembimbing :
Ir., Hari Purwanto , M.Sc., DIC
NIP 195906201985121001

JURUSAN TEKNIK SIPIL
PROGRAM STUDI D-IV TEKNIK KONSTRUKSI GEDUNG
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA

2021



Hak Cipta :

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

HALAMAN PERSETUJUAN

Laporan Tugas Akhir berjudul :

ANALISIS PERBANDINGAN PENGGUNAAN BIM DENGAN KONVENSIONAL PADA HASIL BQ GAMBAR FOR CONSTRUCTION PROYEK APARTEMENT SOLTERRA JAKARTA

yang disusun oleh **Wilona Benita Megawati (4017010052)** telah disetujui dosen pembimbing untuk dipertahankan dalam **Sidang Tugas Akhir Tahap 1**



Pembimbing

Ir., Hari Purwanto , M.Sc., DIC
NIP 195906201985121001



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

Proposal Tugas Akhir berjudul :

ANALISIS PERBANDINGAN PENGGUNAAN BIM DENGAN KONVENSIIONAL PADA HASIL BQ GAMBAR *FOR CONSTRUCTION* PROYEK APARTEMEN SOLTERRA JAKARTA

yang disusun oleh **Wilona Benita Megawati (4017010052)** telah disetujui dosen pembimbing untuk dipertahankan dalam **Sidang Tugas Akhir Tahap 1** di depan Tim Penguji pada hari Kamis tanggal 29 Juli 2021

	Nama Tim Penguji	Tanda Tangan
Ketua	Agung Budi Broto, S.T., M.T	
Anggota	Sidiq Wacono, S.T., M.T	
Anggota	Arliandy Pratama Arbad, S.T., M. Eng	

Mengetahui

**Ketua Jurusan Teknik Sipil
Politeknik Negeri Jakarta**



Dr. Dyah Nurwidyaningrum, ST,MM,MArs

NIP 197407061999032001



Hak Cipta :

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

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini, saya:

Nama : Wilona Benita Megawati

NIM : 4017010052

Prodi : D-IV Teknik Konstruksi Gedung

Alamat email : wilona.benitamegawati.ts17@mhs.wpnj.ac.id

Judul Naskah : ANALISIS PERBANDINGAN PENGGUNAAN BIM DENGAN KONVENSIONAL PADA HASIL BQ GAMBAR *FOR CONSTRUCTION* PROYEK APARTEMEN SOLTERRA JAKARTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa tulisan yang saya sertakan dalam Tugas Akhir Teknik Sipil Politeknik Negeri Jakarta Tahun Akademik 2020/2021 adalah benar-benar hasil karya saya sendiri, bukan jiplakan karya orang lain dan belum pernah diikutkan 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, 23 Agustus 2021

Yang menyatakan,

(Wilona Benita Megawati)



KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Kuasa, yang telah menganugerahkan nikmat serta karunia dan hidayah-Nya memberi penulis kesempatan dalam menyelesaikan Proyek Akhir dengan Judul Analisis Perbandingan Penggunaan BIM Dengan Konvensional Pada Hasil BQ Dan Gambar *For Construction* Proyek Apartement Solterra Jakarta. Tugas Akhir ini disusun untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam menyelesaikan serangkaian sidang akhir mahasiswa semester 8 Jurusan Teknik Sipil, Politeknik Negeri Jakarta, Program Studi Teknik Konstruksi Bangunan Gedung.

Tugas Akhir ini merupakan salah satu upaya dalam membentuk mahasiswa agar siap menghadapi dan mengetahui dunia konstruksi. Dalam dunia konstruksi sangat dibutuhkan keterampilan bukan hanya teori yang didapat, melainkan praktik yang mendukung. Tugas Akhir yang dilakukan penulis dilaksanakan pada Proyek Apartement Solterra Place. Penulis berharap apa yang didapatkan pada saat menyusun Tugas Akhir menjadi manfaat khususnya bagi diri penulis sendiri maupun masyarakat yang membaca.

Pada kesempatan ini, penulis ingin mengucapkan rasa terima kasih kepada pihak – pihak terkait atas berlangsungnya penelitian yang telah memberi dukungan moral dan juga bimbingannya pada penulis. Ucapan terima kasih ini penulis tunjukkan kepada :

1. Ir., Hari Purwanto, M.Sc., DIC. selaku Dosen Pembimbing telah membimbing dan memberi persetujuan dalam penyusunan tugas akhir ini, sehingga tugas akhir ini dapat selesai.
2. Afrizal Nursin, Drs., S.T., M.T. selaku Pembimbing Akademik kelas 4 Teknik Konstruksi Gedung 2 angkatan 2017
3. Ibu, Bapak dan Adek saya yang selalu memberikan doa, dukungan serta semangat setiap harinya.
4. Keluarga besar Hutagalung dan Panjaitan yang selalu mendukung dan membantu dalam penyusunan tugas akhir ini.
5. Project Manager, Manager dan Staff PT. Waskita Karya (Persero) Tbk, Proyek Apartement Solterra Place yang selalu membantu dan mendukung penyusunan tugas akhir ini

Hak Cipta :

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



Hak Cipta :

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

6. Teman – teman 4 TKG 2 yang selalu memberikan saya dukungan serta semangat, terutama Fahira, Maura, Bella, Rian, Dara, Amel, dan Ulil.
7. Teman – teman kontrakan yang telah membantu serta memberikan dukungan.
8. Serta semua pihak yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu yang telah membantu penyusunan Tugas Akhir ini

Semoga Tuhan selalu membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu dalam penelitian dan penyusunan Tugas Akhir ini. Penulis menyadari dengan segala kerendahan hati bahwa Tugas Akhir ini masih belum sempurna Oleh karena itu, kami mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun dari pembaca untuk kesempurnaan dalam penulisan selanjutnya.

Semoga Proyek Akhir ini dapat bermanfaat bagi penulis khususnya dan pembaca pada umumnya. Terima kasih.

Depok, Agustus 2021

Wilona Benita Megawati



POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA



ANALISIS PERBANDINGAN PENGGUNAAN BIM DENGAN KONVENSIONAL PADA HASIL BQ GAMBAR *FOR CONSTRUCTION* PROYEK APARTEMENT SOLTERRA JAKARTA

Wilona Benita Megawati¹, Hari Purwanto²

1) Mahasiswa Jurusan Teknik Sipil, Politeknik Negeri Jakarta

2) Dosen Jurusan Teknik Sipil, Politeknik Negeri Jakarta

Jl. Prof. Dr. G.A Siwabessy, Kampus Baru UI, Depok, 16424

Email : wilonabenita41@gmail.com

ABSTRAK

Industri konstruksi merupakan salah satu industri yang sedang banyak dibangun di Indonesia, hal ini terbukti dari banyaknya proyek yang berjalan, baik proyek gedung maupun jalan dan jembatan. Persaingan dalam konstruksi mengharuskan para jasa konstruksi untuk menyelesaikan proyek dalam waktu singkat dan dengan biaya yang se-efisien mungkin. Sebelum membuat anggaran biaya pada proyek, hitungan volume dari masing-masing pekerjaan yang akan dilakukan, akan dibuat dan dikemas dalam *Bill of Quantity*. Namun, pada kenyataannya banyak perkiraan yang dapat memperbesar hasil dari proses perhitungan *Bill of Quantity* tersebut sehingga tidak efisien. Oleh karena itu, seiring dengan berkembangnya teknologi di dunia konstruksi, tercipta *Building Information Modeling* (BIM) yang dapat memuat semua informasi didalam proyek pembangunan dalam bentuk 3 dimensi. Berdasarkan hal tersebut, penulis akan membandingkan hasil dari *Bill Of Quantity* pada metode konvensional dengan metode *Building Information Modeling* (BIM) pada Gambar *For Construction* menggunakan perangkat lunak Autodesk Revit. Berdasarkan penelitian yang dilakukan, *Bill Of Quantity* menggunakan metode BIM menghasilkan volume 13% lebih rendah dibandingkan metode Konvensional, sehingga membuktikan bahwa penggunaan metode BIM lebih efisien dan efektif.

Kata kunci : konstruksi, *Bill of Quantity*, BIM, Autodesk Revit

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



DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
ABSTRAK	v
BAB I	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian.....	2
1.4 Manfaat Penelitian.....	2
1.5 Batasan Masalah.....	3
BAB II.....	4
2.1 <i>Bill Of Quantity</i> (BoQ)	4
2.2 <i>Building Information Modeling</i> (BIM).....	5
2.2.1 Pengenalan Building Information Modeling (BIM).....	5
2.2.2 Model Dimensi dalam <i>Building Information Modeling</i> (BIM).....	6
2.2.3 <i>Software Building Information Modeling</i> (BIM)	7
2.3 Metode 2D / Konvensional.....	10
2.4 <i>Autodesk Revit</i>	12
2.4.1 Pengertian <i>Autodesk Revit</i>	12
2.4.2 Kelebihan dan Kurangan <i>Autodesk Revit</i>	13
2.5 Tinjauan Perbedaan Autocad dan Revit	14
2.6 Gambar <i>For Construction</i>	15
2.6.1 Pengertian Gambar <i>For Construction</i> / Gambar Konstruksi	15
2.7 Manajemen Proyek.....	15
2.7.1 Pengendalian Biaya.....	16
2.7.2 Pengendalian Mutu.....	16

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

2.7.3	Pengendalian Waktu.....	16
2.8	Penelitian Terdahulu.....	17
BAB III	18
3.1	Lokasi Penelitian	18
3.2	Alat Penelitian	18
3.3	Bahan Penelitian	19
3.4	Tahapan Penelitian	19
3.6	Teknik Pengumpulan Data	21
3.7	Diagram Alir Tahapan Pengumpulan Data	22
3.8	Metode Analisis Data	22
3.8.1	Permodelan 3D.....	23
3.8.2.1	Konversi BIM 3D ke 5D	28
3.9	Diagram Alir Pembahasan Hasil Perbandingan BIM dan CAD.....	31
3.10	Data Kuesioner	32
3.11	Luaran.....	35
BAB IV	36
4.1	Data Teknis Proyek	36
4.2	Spesifikasi Teknis Dan Rencana Kerja Komponen Perbandingan Metode BIM dan Konvensional.....	37
4.2.1	Struktur Kolom.....	37
4.2.2	Struktur Balok	37
4.2.3	Struktur Pelat.....	38
4.3	Data Primer.....	39
4.3.1	Data Responden.....	39
4.3.2	Pengumpulan Data	40
4.4	Data Sekunder	41
BAB V	42



- 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

5.1	Hasil Perhitungan Perbandingan Penggunaan BIM dan Konvensional terhadap <i>Bill of Quantity</i>	42
5.1.1	Struktur Kolom.....	42
5.1.2	Struktur Balok	44
5.1.3	Struktur Pelat.....	48
5.2	Uji Instrumen.....	50
5.2.1	Uji Validitas	50
5.2.2	Uji Realibilitas.....	51
5.2.3	Uji Normalitas.....	53
5.2.4	Uji Hipotesis.....	54
5.2.5	Uji Analisis Frekuensi.....	55
5.2.6	Uji Analisis Deskriptif	71
5.3	Analisis Perbandingan Penggunaan Metode BIM dengan Konvensional terhadap Hasil BQ	75
5.3.1	Persentase Perbandingan Perhitungan BoQ dengan Metode BIM dan Konvensional	75
5.3.2	Faktor – faktor perbandingan Penggunaan Metode BIM dengan Konvensional	80
BAB VI	82
6.1	Kesimpulan.....	82
6.2	Saran	83



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Bagan Dimensi Building Information Modeling (BIM)	6
Gambar 2.2 Autodesk Revit	12
Gambar 3.1 Peta Lokasi Penelitian	18
Gambar 3.2 Diagram Alir Tahapan Pengumpulan Data	22
Gambar 3.3 Tampilan awal Revit	23
Gambar 3.4 Tampilan Pembuatan Project Baru	23
Gambar 3.5 Tampilan Hasil Pembuatan Elevasi.....	24
Gambar 3.6 Tampilan Hasil Pembuatan Grid	24
Gambar 3.7 Tampilan Langkah Import CAD ke Revit.....	25
Gambar 3.8 Tampilan Hasil Import CAD ke Revit	25
Gambar 3.9 Tampilan Hasil Penempatan Kolom pada Revit	26
Gambar 3.10 Tampilan Hasil Penempatan Balok pada Revit.....	26
Gambar 3.11 Tampilan Hasil Penempatan Pelat pada Revit	27
Gambar 3.12 Tampilan Hasil Pembuatan Tulangan pada Revit	28
Gambar 3.13 Langkah-langkah membuat denah bangunan.....	28
Gambar 3.14 Diagram Alir Tahapan Pengumpulan Data	31

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 TABEL

Tabel 2.1 Software Pendukung BIM.....	7
Tabel 2.2 Tinjauan Perbedaan Autocad dan Revit.....	14
Tabel 3. 1 Macam – macam alat penelitian beserta fungsinya.....	18
Tabel 4. 1 Tabel Detail Dimensi Kolom	37
Tabel 4. 2 Tabel Detail Dimensi Balok.....	38
Tabel 4. 3 Tabel Detail Dimensi Pelat	38
Tabel 4. 4 Tabel Data Responden	39
Tabel 5. 1 Perbandingan Volume Beton pada Kolom.....	42
Tabel 5. 2 Perbandingan Volume Tulangan pada Kolom.....	43
Tabel 5. 3 Perbandingan Volume Pada Balok Seluruh Lantai.....	44
Tabel 5. 4 Perbandingan Volume Tulangan Balok Lt. 9 - 12	45
Tabel 5. 5 Perbandingan Volume Tulangan Balok Lt. 19 - 22	46
Tabel 5. 6 Perbandingan Volume Tulangan Balok Lt. 23 - 31	47
Tabel 5. 7 Perbandingan Volume Beton Pelat	48
Tabel 5. 8 Perbandingan Volume Tulangan Pelat.....	49
Tabel 5. 9 Tabel Hasil Uji Validitas.....	50
Tabel 5. 10 Tabel Distribusi Nilai r.....	51
Tabel 5. 11 Tabel Tingkatan Reabilitas	52
Tabel 5. 12 Tabel Hasil uji reabilitas Cronbach’s Alpha (BIM).....	52
Tabel 5. 13 Hasil Uji reabilitas Cronbach’s Alpha (Konvensional)	52
Tabel 5. 14 Tabel Hasil Uji Kolmogorov (Variabel BIM).....	53
Tabel 5. 15 Tabel Hasil Uji Kolmogorov (Variabel Konvensional).....	54
Tabel 5. 16 Tabel Hasil Uji Hipotesis (a).....	54
Tabel 5. 17 Tabel Hasil Uji Hipotesis (b)	55
Tabel 5. 18 Tabel Perhitungan Skala Likert Pernyataan 1	56
Tabel 5. 19 Tabel Perhitungan Skala Likert Pernyataan 2.....	57
Tabel 5. 20 Tabel Perhitungan Skala Likert Pernyataan 3.....	58
Tabel 5. 21 Tabel Perhitungan Skala Likert Pernyataan 4.....	58
Tabel 5. 22 Tabel Perhitungan Skala Likert Pernyataan 5.....	59
Tabel 5. 23 Tabel Perhitungan Skala Likert Pernyataan 6.....	60
Tabel 5. 24 Tabel Perhitungan Skala Likert Pernyataan 7.....	61
Tabel 5. 25 Tabel Perhitungan Skala Likert Pernyataan 8.....	61

Hak Cipta :

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



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Tabel 5. 26 Tabel Perhitungan Skala Likert Pernyataan 9.....	62
Tabel 5. 27 Tabel Perhitungan Skala Likert Pernyataan 10.....	63
Tabel 5. 28 Tabel Perhitungan Skala Likert Pernyataan 11.....	64
Tabel 5. 29 Tabel Perhitungan Skala Likert Pernyataan 12.....	64
Tabel 5. 30 Tabel Perhitungan Skala Likert Pernyataan 13.....	65
Tabel 5. 31 Tabel Perhitungan Skala Likert Pernyataan 14.....	66
Tabel 5. 32 Tabel Perhitungan Skala Likert Pernyataan 15.....	67
Tabel 5. 33 Tabel Perhitungan Skala Likert Pernyataan 16.....	68
Tabel 5. 34 Tabel Perhitungan Skala Likert Pernyataan 17.....	68
Tabel 5. 35 Tabel Perhitungan Skala Likert Pernyataan 18.....	69
Tabel 5. 36 Tabel Perhitungan Skala Likert Pernyataan 19.....	70
Tabel 5. 37 Tabel Perhitungan Skala Likert Pernyataan 20.....	71
Tabel 5. 38 Tabel Uji Analisis Deskriptif Indikator Sumber Daya Manusia.....	72
Tabel 5. 39 Tabel Uji Analisis Deskriptif Indikator Pengetahuan.....	72
Tabel 5. 40 Tabel Uji Analisis Deskriptif Indikator Teknologi.....	73
Tabel 5. 41 Tabel Uji Analisis Deskriptif Indikator Biaya dan Waktu.....	74
Tabel 5. 42 Tabel Perbedaan Analisis Struktur Kolom.....	75
Tabel 5. 43 Tabel Perbedaan Analisis Struktur Balok.....	76
Tabel 5. 44 Tabel Perbedaan Analisis Struktur Pelat.....	78
Tabel 5. 45 Tabel Rekapitulasi Total Selisih.....	78

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 GRAFIK

Grafik 5. 1 Jawaban Pernyataan Responden	57
Grafik 5. 2 Jawaban Pernyataan Responden	57
Grafik 5. 3 Jawaban Pernyataan Responden	58
Grafik 5. 4 Jawaban Pernyataan Responden	59
Grafik 5. 5 Jawaban Pernyataan Responden	60
Grafik 5. 6 Jawaban Pernyataan Responden	60
Grafik 5. 7 Jawaban Pernyataan Responden	61
Grafik 5. 8 Jawaban Pernyataan Responden	62
Grafik 5. 9 Jawaban Pernyataan Responden	63
Grafik 5. 10 Jawaban Pernyataan Responden	63
Grafik 5. 11 Jawaban Pernyataan Responden	64
Grafik 5. 12 Jawaban Pernyataan Responden	65
Grafik 5. 13 Jawaban Pernyataan Responden	66
Grafik 5. 14 Jawaban Pernyataan Responden	66
Grafik 5. 15 Jawaban Pernyataan Responden	67
Grafik 5. 16 Jawaban Pernyataan Responden	68
Grafik 5. 17 Jawaban Pernyataan Responden	69
Grafik 5. 18 Jawaban Pernyataan Responden	70
Grafik 5. 19 Jawaban Pernyataan Responden	70
Grafik 5. 20 Jawaban Pernyataan Responden	71

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 LAMPIRAN

- Lampiran 1 Surat Pernyataan Proyek
- Lampiran 2 Lembar Asistensi
- Lampiran 3 Lembar Persetujuan Pembimbing
- Lampiran 4 Gambar Denah Lantai
- Lampiran 5 Gambar Detail Kolom
- Lampiran 6 Gambar Detail Balok
- Lampiran 7 Gambar Detail Pelat



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

Industri konstruksi merupakan salah satu industri yang sedang banyak dibangun di Indonesia, hal ini terbukti dari banyaknya proyek yang berjalan, baik proyek gedung maupun jalan dan jembatan. Pesatnya pembangunan konstruksi, menuntut bangsa Indonesia untuk dapat mengevaluasi metode yang digunakan sebagai kontrol pekerjaan konstruksi yang dalam pelaksanaannya sangat membutuhkan keefisienan. Persaingan dalam konstruksi mengharuskan para jasa konstruksi untuk menyelesaikan proyek dalam waktu singkat dan dengan biaya yang se-efisien mungkin. Permodelan desain yang seringkali berubah mengikuti kondisi lapangan, dapat meningkatkan biaya konstruksi dan cenderung membutuhkan waktu yang lama, serta sumber daya yang digunakan juga menjadi tidak efisien. Permodelan desain juga berpengaruh pada volume pekerjaan persiapan, struktur, arsitektur maupun mekanikal. (Eastman, 2011).

Untuk meminimalisir masalah dalam proyek konstruksi, industri konstruksi membutuhkan teknologi terbaru pada tahap perencanaan maupun pelaksanaan konstruksi. Insinyur dan pekerja konstruksi abad ke-21 harus mampu mengikuti langkah cepat perubahan teknologi untuk merencanakan pembangunan sebuah infrastruktur.

Perencanaan pembangunan sebuah sarana infrastruktur dapat menggunakan beberapa metode, seperti metode berbasis konvensional dengan menggunakan software bantu *Autodesk Autocad*, *Sketch Up*, *Microsoft Office*, serta *CSI* dan dengan metode berbasis *Building Information Modeling (BIM)* (Ahmad Yudi, 2020).

BIM atau *Building Information Modelling* merupakan konsep berbasis teknologi, metode atau runtutan pengerjaan suatu proyek yang diterapkan berdasarkan informasi terkait dari keseluruhan aspek pengerjaan bangunan yang dikelola dan kemudian diproyeksikan kedalam model 3 dimensi. BIM dapat menghasilkan bangunan dengan proses pelaksanaan yang cepat dan semua informasi detailnya dimuat dalam satu *Big Data*, dimana hal itu dapat meminimalisir kesalahan pada tahap konstruksi di industri AEC (*Architecture Engineer Construction*) Indonesia. Dengan



menggunakan perencanaan berbasis BIM, dibutuhkan software yang saling berintegrasi. Sehingga dalam perencanaannya akan menjadi lebih efisien dan lebih mudah dalam mengontrol pembangunan sebuah sarana infrastruktur. Dalam hal ini software BIM yang digunakan adalah *Autodesk Revit*.

Di Indonesia, penerapan BIM pada proyek gedung belum banyak dilakukan. Akan tetapi, pada proyek apartement solterra Jakarta sudah dilakukan penerapan BIM. Oleh karena itu, pada penelitian kali ini akan dilakukan analisis perbandingan menggunakan metode BIM (*Building Information Modeling*) pada hasil *Bill Of Quantity* struktur atas pada gambar Gambar *For Construction* dengan bantuan *Autodesk Revit*.

1.2 Rumusan Masalah

1. Faktor – faktor apa yang menyebabkan perbedaan penggunaan metode BIM dengan konvensional terhadap Hasil *Bill Of Quantity* Struktur Atas pada gambar *For Construction* ?
2. Berapa persentase perbandingan selisih Hasil *Bill of Quantity* Struktur Atas pada gambar *For Construction* ?

1.3 Tujuan Penelitian

1. Mengetahui faktor penyebab perbedaan penggunaan metode BIM dengan konvensional terhadap Hasil *Bill Of Quantity* Struktur Atas pada gambar *For Construction*.
2. Mengetahui persentase perbandingan selisih Hasil *Bill of Quantity* Struktur Atas pada gambar *For Construction*.

1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi manfaat bagi penulis, akademik, maupun industri konstruksi, yaitu :

1. Bagi lingkungan akademis khususnya mahasiswa, dapat menjadi bahan acuan untuk mahasiswa yang tertarik dan memahami pengetahuan akan *Building Information Modeling* pada proyek konstruksi.
2. Bagi industri konstruksi, dapat :

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

- Mendukung industri 4.0 dengan menggunakan teknologi berbasis *Building Information Modelling* pada proses konstruksi.
 - Menganalisa akurasi hasil perangkat lunak berbasis *Building Information Modelling* dalam perhitungan volume.
 - Meningkatkan efektivitas dan efisiensi dalam hal mengambil keputusan terhadap biaya, waktu, dan kualitas saat pekerjaan konstruksi berlangsung.
3. Sebagai bahan referensi untuk penelitian selanjutnya.

1.5 Batasan Masalah

Agar penelitian yang dilakukan dapat lebih terfokus, maka perlu diterapkan batasan-batasan ruang lingkup pembahasan, yaitu antara lain:

1. Penelitian yang dilakukan adalah meninjau pada 1 gedung apartement tower MID.
2. Penelitian ini menggunakan Revisi Terakhir dari Gambar *For Construction*.
3. Lantai Gedung yang digunakan untuk penelitian adalah gedung dari 3 tipe lantai yang tipikal, yaitu Lantai 9 – 12, 19 – 22, dan 23 – 31.
4. Gedung yang digunakan untuk penelitian menggunakan metode konvensional dalam perhitungan volume bangunannya.
5. Memodelkan material dan tulangan struktur atas (Kolom, Balok dan Pelat Lantai) dari bangunan tersebut.
7. Pemodelan yang dilakukan menggunakan program bantu perangkat lunak Autodesk Revit versi 2021
8. Perhitungan perbandingan hanya meninjau berdasarkan pengolahan dari perangkat lunak Autodesk Revit dengan metode konvensional.



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 VI KESIMPULAN DAN SARAN

6.1 Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan beberapa hal sebagai berikut :

1. Faktor-faktor yang memengaruhi perbandingan metode BIM dan Konvensional terhadap hasil *Bill of Quantity* ialah sumber daya manusia, pengetahuan, teknologi, biaya, dan waktu. Berdasarkan kuesioner yang telah dilakukan, dapat diperoleh kesimpulan bahwa metode BIM lebih efektif dan efisien. Terdapat kelebihan dan keuntungan aplikasi BIM yang dapat memengaruhi perbandingan metode BIM dan Konvensional pada Hasil *Bill of Quantity* yaitu

Kelebihan :

- Memerlukan sumber daya manusia yang lebih sedikit
- Mempercepat proses perhitungan *Bill of Quantity*
- Software BIM dapat mendeteksi kesalahan lebih awal dan mampu mencegahnya
- Tingkat keamanan data software BIM sudah cukup aman
- BIM dapat membuat permodelan secara 3D

Kekurangan :

- Software BIM tidak dapat menghasilkan perhitungan *Bill of Quantity* yang lebih detail dan terperinci
- Kurangnya sumber daya manusia yang memiliki pengetahuan dan pengalaman mengenai software BIM untuk menghasilkan output volume pada *Bill of Quantity*
- Penggunaan metode BIM membutuhkan biaya yang lebih besar karena mahalnya lisensi aplikasi yang berbasis BIM
- Membutuhkan spesifikasi laptop yang tinggi untuk menggunakan *software* BIM

2. Persentase perbedaan yang didapatkan yaitu beton 1.24% ($2.67 \text{ m}^3 \times \text{Rp. } 1.004.089,5$ (harga satuan) = Rp. 2.680.918,96 ,-) lebih tinggi dan tulangan berkisar 1.14% ($543.21 \text{ kg} \times \text{Rp. } 11416$ (harga satuan) = Rp. 6.201.285,-) lebih tinggi jika dibandingkan dengan perhitungan secara Konvensional. Hal tersebut disebabkan karena kurangnya ketelitian dalam perhitungan volume Konvensional, sehingga volume yang dihasilkan tidak akurat. Hal ini selaras dengan suatu jurnal dengan judul "*Quantity Take-Off Using Building Information Modeling (BIM), and Its Limiting*



Factors” dimana pada jurnal ini menyebutkan bahwa pada metode 2D kesalahan sering terjadi (Olsen & Taylor, 2017).

6.2 Saran

a. Untuk penelitian lebih lanjut disarankan menghitung gedung secara keseluruhan mulai dari beton, bekisting dan tulangan struktur bawah serta setruktur atas. Perhitungan MEP (*mechanical, electrical, plumbing*) juga dapat ditambahkan agar dapat melihat keseluruhan perbedaan perhitungan *Bill of Quantity* dengan menggunakan metode Konvensional dan metode BIM.

b. Bagi pihak kontraktor, akan lebih baik apabila selanjutnya dapat menggunakan BIM pada proses permodelan dan perhitungan *Bill of Quantity*. Karena BIM merupakan teknologi dan metode baru, sehingga prosesnya memakan waktu lebih lama untuk beradaptasi dan perlu dipelajari lebih lanjut. Selain itu, jika masih menggunakan metode Konvensional, akan lebih baik untuk memaksimalkan ketelitian pada proses perhitungan sehingga mendapatkan hasil *Bill of Quantity* yang akurat.

Hak Cipta :

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



DAFTAR PUSTAKA

- Akbar, Mutia., Sucita, I., Yanuarini, Erlina. 2021. **The Comparison Between The BoQ Of Conventional and BIM Method on BPJS Building in Central Jakarta.** *Journal of Engineering Design and Technology.* 21 (1) : 31 – 39.
- Anakteknik Web. 2020. **Perbedaan Penggunaan AutoCAD dan Revit pada Pengerjaan Konstruksi,** (Online), (https://www.anakteknik.co.id/ish_sagita/articles/perbedaan-penggunaan-autocad-dan-revit-pada-pengerjaan-konstruksi), diakses 8 Agustus 2021.
- Aneka Alam Abadi Web. 2020. **Gambar Konstruksi,** (Online), ([https://jualbuisbeton.com/gambar-konstruksi/#:~:text=Gambar%20konstruksi%20\(Construction%20drawings\)%20adalah,sebuah%20konstruksi%20yang%20hendak%20dibangun.&text=gambar%20terbangun%20\(as%20built%20drawing](https://jualbuisbeton.com/gambar-konstruksi/#:~:text=Gambar%20konstruksi%20(Construction%20drawings)%20adalah,sebuah%20konstruksi%20yang%20hendak%20dibangun.&text=gambar%20terbangun%20(as%20built%20drawing)), diakses 7 April 2021.
- Arsitur Studio. 2020. **Definisi High Rise Building, Karakteristik, dan Contohnya,** (Online), (<https://www.arsitur.com/2017/09/definisi-high-rise-building.html#:~:text=Sebuah%20bangunan%20dapat%20disebut%20bangunan,yang%20dikenal%20dengan%20istilah%20Skyscraper>), diakses 25 November 2020
- Binus University QMC. 2014. **Uji Validitas dan Reliabilitas** (Online). <https://qmc.binus.ac.id/2014/11/01/u-j-i-v-a-l-i-d-i-t-a-s-d-a-n-u-j-i-r-e-l-i-a-b-i-l-i-t-a-s/> . diakses 21 Mei 2021
- Berlian, C. A., Adhi, R. P., Hidayat, A., & Nugroho, H. (2016). **Daya Manusia Antara Metode Building Information Modelling (Bim) Dan Konvensional (Studi Kasus : Perencanaan Gedung 20 Lantai).** 5, 220–229.
- Designing Building Wiki. 2020. **Bill of Quantities BOQ,** (Online), (https://www.designingbuildings.co.uk/wiki/Bill_of_quantities_BOQ), diakses 27 November 2020

Hak Cipta :

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



Hak Cipta :

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

Eastman, C., Teicholz, P., Sacks, R. & Liston, K. (2008). **BIM Handbook : a Guide to Building Information Modeling for Owners, Managers Designers, Engineers, and Contractors**. John Wiley & Sons, Inc, Hoboken.

Eastman, C., Teicholz, P., Sacks, R. & Liston, K. 2009. **BIM handbook: a guide to building information modelling for owners, manager, designer, engineers, and contractors**. s.1 : John Wiley and Sons.

Eastman, C., Teicholz, P., Sacks, R. & Liston, K. (2011). **BIM Handbook, a Guide to Building Information Modelling 2nd ed**. John Wiley & Sons, Inc, Hoboken.

Elbeltagi, D. E. (2014). **Chapter 2 Quantity Take-Off**. *Costing Estimating*, 1(1), 21–46. [http://osp.mans.edu.eg/elbeltagi/Cost Ch2.pdf](http://osp.mans.edu.eg/elbeltagi/Cost%20Ch2.pdf)

Eticon. 2020. **Perbedaan Shop Drawing dan As Built Drawing**, (Online), (<https://eticon.co.id/shop-drawing-dan-as-built-drawing/#:~:text=As%20Built%20Drawing%20memiliki%20definisi,perubahan%20selama%20proses%20pekerjaan%20konstruksi.&text=Selain%20itu%2C%20gambar%20as%20built,yang%20terlibat%20dalam%20pengerjaan%20proyek> .), diakses 21 Maret 2021

Ghozali, Imam. 2012. **Aplikasi Analisis Multivariate dengan Program IBM SPSS**. Yogyakarta: Universitas Diponegoro

Husen, Abrar, 2010, **Manajemen Proyek**, Yogyakarta : Andi.

Ismael, I. 2013. **Keterlambatan Proyek Konstruksi Gedung, Faktor Penyebab dan Tindakan Pencegahannya**. Jurnal Momentum.

Olsen, D., & Taylor, J. M. (2017). **Quantity Take-Off Using Building Information Modeling (BIM), and Its Limiting Factors**. *Procedia Engineering*, 196(June), 1098–1105. <https://doi.org/10.1016/j.proeng.2017.08.067>

Kita Sipil. 2017. **Perbedaan DED (Detail Engineering Desain), Shop Drawing Dan As Built Drawing**, (Online), (<https://www.kitasipil.com/2017/03/perbedaan-ded-detail-engineering-desain.html>), diakses 21 Maret 2021

Pengadaan Web. 2016. **Pengertian Detail Engineering Design dalam Pekerjaan Konstruksi**, (Online), (<https://www.pengadaan.web.id/2016/01/pengertian->



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

detail-engineering-design-ded-dalam-pekerjaan-konstruksi.html), diakses 21 Maret 2021

Pusat Pendidikan dan Pelatihan Sumber Daya Air dan Konstruksi. (2017a). *Modul Perhitungan Volume , Analisa Harga Satuan Dan Rab* (14th ed., p. 50). KEMENTERIAN PUPR.

Rani, Hafnidar A. 2016. *Manajemen Proyek Konstruksi*. Yogyakarta : Deepublish.

Rayendra., Soemardi, B. W. 2014. *Studi Aplikasi Teknologi Building Information Modeling untuk Pra – Konstruksi*. Simposium Nasional RAPI XIII – 2014 FT UMS.

Rizaldi, R.I., Farni., I., & Mulyani, R. 2017. **Kajian Potensi Bangunan Building Information Modeling (BIM) Dalam Merencanakan Gedung Di Indonesia**. *Abstract of Undergraduate Research, Faculty of Civil and Planning Engineering, Bung Hatta University*, 2(2).

Santoso, Singgih. (2018). *Mahir Statistik Parametrik (Konsep dasar dan aplikasi dengan SPSS)*. Jakarta: PT Elex Media Komputindo Kompas Gramedia.

Saifuddin, Azwar. 1986. **Validitas dan Reabilitas**. Liberty : Yogyakarta.

Smith, D., 2007. “*An Introduction to Building Information Modelling (BIM)*, *Journal of Building Information Modelling*”. 4-12.

Vector41. 2020. **Perbedaan AutoCAD vs Revit**, (Online), (<https://vector41.com/perbedaan-autodesk-autocad-vs-revit/>), diakses 8 Agustus 2021.



LAMPIRAN

© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

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





LAMPIRAN 1

(Lembar Pernyataan Proyek)

© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

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





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

	KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN POLITEKNIK NEGERI JAKARTA JURUSAN TEKNIK SIPIL	Formulir TA-1
---	---	--------------------------

PERNYATAAN PROYEK

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Ega Kosasih Pratama

NIP : 141010771

Jabatan : Site Contract Administration and Risk Manager (SCARM)

Dengan ini menyatakan bersedia memberikan data-data yang diperlukan oleh mahasiswa berikut untuk pembuatan Tugas Akhir.

Nama Mahasiswa : Wilona Benita Megawati

NIM : 4017010052

Program Studi : D-IV Teknik Konstruksi Gedung

Subjek Tugas Akhir : Manajemen Konstruksi

Judul Tugas Akhir : Analisis Perbandingan Penggunaan BIM dengan Konvensional pada Hasil BQ Gambar *For Construction* Proyek Apartement Solterra Jakarta

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

Jakarta, 13 Juli 2021

Yang menyatakan,

(Ega Kosasih Pratama)



LAMPIRAN 2 (Lembar Asistensi)

© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

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





LEMBAR ASISTENSI

Nama Mahasiswa : Wilona Benita Megawati
NIM : 4017010052
Program Studi : D-IV Teknik Konstruksi Gedung
Subjek Tugas Akhir : Manajemen Konstruksi
Judul Tugas Akhir : Analisis Perbandingan Penggunaan BIM dengan Konvensional pada Hasil BQ Gambar *For Construction* Proyek Apartement Solterra Jakarta
Pembimbing : Ir., Hari Purwanto , M.Sc., DIC

No.	Tanggal	Uraian	Paraf
1	28/01/2021	Kegiatan: Pengajuan Judul Tugas Akhir Catatan Pembimbing: - Perbaiki Judul - Perbaiki Bab 1, 2 dan 3 - Mematangkan konsep dan Hipotesa Tugas Akhir	
2	22/03/2021	Kegiatan: Pengajuan Proposal Tugas Akhir Bab 1,2 dan 3 Hasil Revisi Catatan Pembimbing: - Siap untuk Ujian Sidang Proposal - Pembuatan Power Point Sidang Proposal	
3	21/05/2021	Kegiatan: Diskusi dan Evaluasi Hasil Ujian Sidang Proposal Catatan Pembimbing: - Menambahkan metode Kuesioner pada penelitian	

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

No.	Tanggal	Uraian	Paraf
4	30/05/2021	Kegiatan: Asistensi Bab 4 (Asistensi Pernyataan Kuesioner, Penentuan Pakar Validasi Kuesioner Tugas Akhir) Catatan Pembimbing: <ul style="list-style-type: none">- Revisi pernyataan kuesioner sehingga tidak ada yang ambigu- Validasi Kuesioner Tugas Akhir segera dilakukan	
5	11/06/2021	Kegiatan: Pengajuan Revisi Pernyataan Kuesioner dan Hasil Validasi Kuesioner oleh Validator Asistensi Permodelan BIM (Kolom) Catatan Pembimbing: <ul style="list-style-type: none">- Revisi pernyataan kuesioner sesuai dengan saran yang diberikan oleh validator kuesioner- Permodelan BIM ok, lanjutkan ke balok dan pelat	
6	17/06/2021	Kegiatan: Asistensi Bab 5 Tugas Akhir Asistensi Permodelan Pelat dan Balok Catatan Pembimbing: <ul style="list-style-type: none">- Menambahkan gambar untuk pembahasan analisis perbedaan BIM dan Konvensional pada metode permodelan BIM- Menambahkan Grafik pada analisis frekuensi hasil uji kuesioner	
7	23/06/2021	Kegiatan: Pengajuan Revisi Bab 5 Tugas Akhir Asistensi Bab 6 Tugas Akhir Catatan Pembimbing: <ul style="list-style-type: none">- Bab 5 OK- Memperbaiki penulisan pada Kesimpulan di bab 6- Menambahkan harga satuan sehingga bisa diperoleh perbedaan selisih dalam bentuk Rupiah	
8	08/07/2021	Kegiatan: Pengajuan Revisi Bab 6 Tugas Akhir Catatan Pembimbing: <ul style="list-style-type: none">- Bab 6 OK- Merapihkan penulisan dan data dari bab 4 – 6- Persiapan untuk Ujian Sidang Tugas Akhir- Membuat Power Point untuk Sidang Tugas Akhir	



LAMPIRAN 3

(Lembar Persetujuan Pembimbing)

© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

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





PERSETUJUAN PEMBIMBING

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Ir., Hari Purwanto , M.Sc., DIC

NIP : 195906201985121001

Jabatan : Dosen / Pembimbing 1 Tugas Akhir

Dengan ini menyatakan bahwa mahasiswa di bawah ini:

Nama Mahasiswa : Wilona Benita Megawati

NIM : 4017010052

Program Studi : D-IV Teknik Konstruksi Gedung

Subjek Tugas Akhir : Manajemen Konstruksi

Judul Tugas Akhir : Analisis Perbandingan Penggunaan BIM dengan Konvensional pada Hasil BQ Gambar *For Construction* Proyek Apartement Solterra Jakarta

Sudah dapat mengikuti Ujian Sidang Tugas Akhir

Sudah dapat menyerahkan Revisi Naskah Tugas Akhir

Keterangan:

Beri tanda cek (√) untuk pilihan yang dimaksud

Jakarta, 11 Agustus 2021

Yang menyatakan,

Ir., Hari Purwanto , M.Sc., DIC

NIP 195906201985121001



LAMPIRAN 4

(Gambar Denah Lantai)

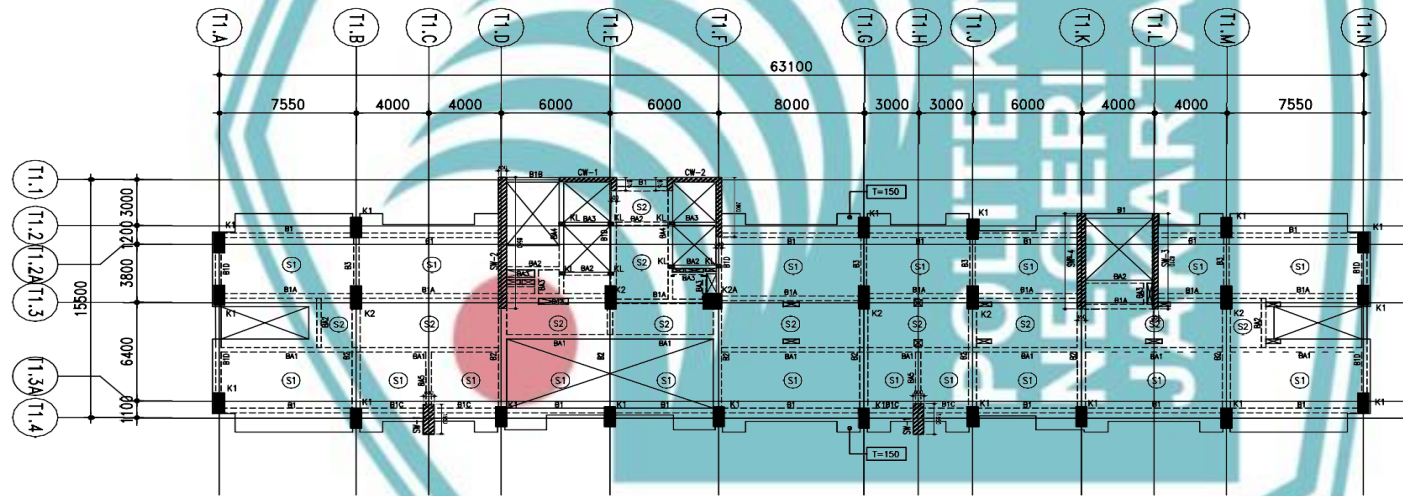
© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

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



NOTASI	DIMENSI KOLOM & WALL	MUTU BETON	NOTASI	DIMENSI BALOK	MUTU BETON	NOTASI	DIMENSI RELAT	MUTU BETON	LEVEL	ELEVASI T.O.C
K1	600 X 1300	K-300	B1	300 X 700	K-400	S1	T=150	K-400	LT. 9	+31450
K2	600 X 1500		B1A	300 X 700		S2	T=120		LT. 10	+35050
K3A	1000 X 1000		B1B	300 X 700				LT. 11	+38450	
SW1	T=600		B1C	300 X 700				LT. 12	+41850	
SW2	Ø=450		B1D	300 X 700						
SW3	Ø=300		B2	450 X 600						
SW4	Ø=450		B3	300 X 500						
CF1	T=300		BA1	300 X 600						
CF2	T=300		BA2	300 X 400						
			BA3	200 X 300						
			BA4	250 X 600						
			BA5	300 X 300						



DENAH PEMBALOKAN LANTAI 9 - LANTAI 12 (TYP.)
SKALA 1 : 125

REVISI

CATATAN :

- MUTU BETON
 - KOLOM & SHEARWALL : BASEMENT 2 - LT. 12 : K-300
 - LT. 13 - LT. 22 : K-400
 - LT. 23 - ROOF : K-400
 - BALOK, PELAT : K-400
 - TANGGA, PILECAP, RAFT : K-400
- MUTU TUSANGKAP BAJA
 - Ø < 13 MIL (FY = 240 MPa)
 - Ø > 13 MIL (FY = 400 MPa)
 - Ø = 10 MIL (FY = 400 MPa)
- MUTU BAJA PROFIL
 - S&T ATAU BESI (fy = 240 MPa)
- MUTU BETON BORED PILE
 - MUTU BETON BORED PILE K-300
 - MR00 L = 20M, PR = 400 TON
 - MR00 L = 20M, PR = 250 TON
- NETERANGAN LAIN
 - SEMUA UKURAN DALAM MILIMETER
 - SEMUA ELEVASI DALAM METER
 - JARAK AS BANGUNAN, POSER KOLOM, ELEVASI LANTAI = GUTTER & LAIN-LAIN HARUS DISERIKAN DENGAN GAMBAR ARSITEKTUR ATAU SE DAN KORESI LAYANAN

DISCLAIMER NOTES
THIS DRAWING DOCUMENT IS FOR INFORMATION ONLY AND NOT FOR CONSTRUCTION. THE USER SHALL BE RESPONSIBLE FOR THE APPROVAL OF THE TAGS PERMIT AND THE NECESSARY DOCUMENTS FOR THE CONSTRUCTION OF THE PROJECT. THE USER SHALL BE THE SOLE AND FULL RESPONSIBILITY OF THE USER.

NO	REVISI	DATE	SIK

PROJEK : SOLTERRA PLACE
PEJATEM - JAKARTA

USER : PT. WASKITA FIM PERKASA REALTI

ARCHITECT CONSULTANT : AIRMAS ASRI

STRUCTURE AND MECHANISME CONSULTANT : KETIRIA ENGINEERING CONSULTANTS

MECHANICAL/ELECTRICAL CONSULTANT : PT. ELTAVIKO KARYA MANDIRI

COOP CONSULTANT / SURVEY DIVISION : MTCI

INTERIOR ARCHITECT : fusionarc architects

LANDSCAPE ARCHITECT : landscape architect

CONSTRUCTION SUPERVISOR : [Logo]

KEY PLAN : [Diagram]

DIBANGUN OLEH : DENAH PEMBALOKAN LANTAI 9 - LANTAI 12 (TYP.)

DISUNGGUH : APARTMENT

SCALE :	1:25	DRAWING NO. :	SI 102-009
DESIGNED BY :	[Name]	DATE :	[Date]
CHECKED BY :	[Name]	DATE :	[Date]
APPROVED BY :	[Name]	DATE :	[Date]
FOR CONSTRUCTION :	[Signature]	DATE :	[Date]

© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

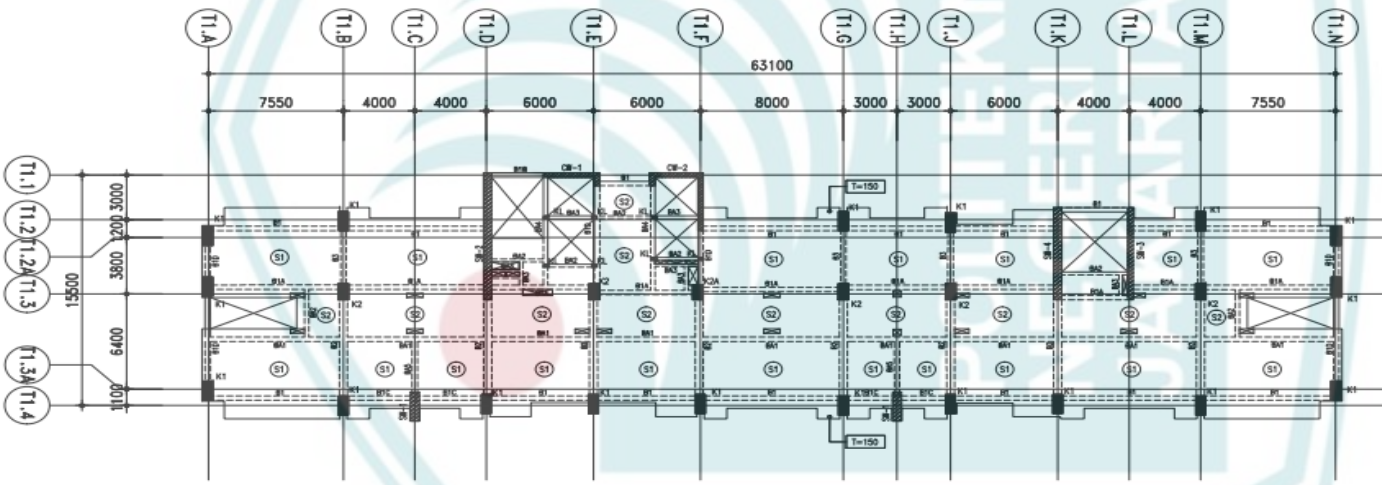
Hak Cipta :

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



NOTASI	OBJEK HOLON & WALL	MUTU BETON	NOTASI	OBJEK BALOK	MUTU BETON	NOTASI	OBJEK PELAT	MUTU BETON
K1	300 K 1500	K-40	B1	300 K 200	K-40	B1	h=120	K-40
K2	300 K 1100		B1A	300 K 200		B2	h=120	
K2.5	600 K 1000		B1B	300 K 200				
D01	T=000		B1C	300 K 200				
D02	T=000		B1D	300 K 200				
D03	T=200		B2	400 K 600				
D04	T=200		B3	300 K 600				
D05	T=200		B4	300 K 600				
D06	T=200		B5	300 K 600				
D07	T=200		B6	300 K 600				
D08	T=200		B7	300 K 600				

FL LEVEL	ELEVASI T.O.C.	FL LEVEL	ELEVASI T.O.C.
Lk. 03	+00000	Lk. 09	+08000
Lk. 04	+00000	Lk. 20	+70000
Lk. 05	+00000	Lk. 25	+75000
Lk. 06	+00000	Lk. 26	+70000
Lk. 07	+00000	Lk. 29	+80000
Lk. 08	+07000	Lk. 24	+08000
Lk. 09	+03000	Lk. 25	+07000
Lk. 10	+03000	Lk. 26	+06000
Lk. 21	+03000	Lk. 27	+05000
Lk. 26	+02000	Lk. 28	+04000
Lk. 29	+03000	Lk. 30	+05000
Lk. 30	+04000	Lk. 31	+06000



DENAH PEMBALOKAN LANTAI 19 - LANTAI 31 (TYP.)
SKALA 1 : 125

REVISI

CATATAN :

- MUTU BETON
 - BALOK & SHAPBALL : BASTEMEN 2 - Lk. 03 : K-400
 - Lk. 03 - Lk. 22 : K-500
 - Lk. 23 - 3009 : K-400
- BAKAL, PELAT
 - TRUSMI, PLESTIK, BUNTU
 - BAKAL : K-400
- MUTU TUBANGKOR BAKAL
 - S = 13 MPa, Lk. 07 = 240 MPa
 - S = 13 MPa, Lk. 08 = 400 MPa
 - S = 13 MPa, Lk. 09 = 400 MPa
- BALOK BALOK PRONG
 - SISI ATAS BAKAL $f_y = 240$ MPa
 - 4. BAKAL BAKAL PRONG
 - MUTU BETON BAKAL PRONG K-300
 - MODUL L = 20k, $f_t = 400$ MPa
 - MODUL L = 20k, $f_t = 350$ MPa
- PERFORASIAN LUBANG
 - BUKAN LUBANG DALAM BUKU BUKU
 - SEMUA LUBANG DALAM BUKU
 - JARANG, AKI IMPROBIAL, PONDOR, ELEVANSI
 - LUBANG - DITERTAKAN DAN LUBANG DITERTAKAN
 - SEMUA GAMBAR ARSITEKTUR ATAU BUKU DIKOROSI LUBANG

REVISI

THIS DOCUMENT IS FOR INFORMATION ONLY AND NOT BE USED FOR CONSTRUCTION. THE USER SHALL BE RESPONSIBLE FOR THE USE OF THIS DOCUMENT. THE USER SHALL BE RESPONSIBLE FOR THE USE OF THIS DOCUMENT.

NO	REVISI	DATE	BY

PROJEK :

SOLTERRA PLACE
PILANTEN - JAKARTA

KONSULTAN :

PT. WASKITA FIM PERKASA REALTI

PROJEK MANAJEMEN :

PT. AIRMAS ASRI

DESAIN ARSITEKTUR :

METRA ENGINEERING CONSULTANTS

DESAIN STRUKTUR :

P.T. ELIWSIRI ALYTA MARISKA

DOKUMENTASIA :

PT. ELIWSIRI ALYTA MARISKA

CONTOH / DESAIN :

fusionarc architects

STRUKTUR MANAJEMEN :

PT. ELIWSIRI ALYTA MARISKA

DOKUMENTASIA :

PT. ELIWSIRI ALYTA MARISKA

REVISI :

DENAH TITIK :

DENAH PEMBALOKAN LANTAI 19 - LANTAI 31 (TYP.)

PROJEK :

APARTMENT

SKALA : 1 : 125	NO. PROJEK : ST-18-013
DIBYAR : 03/09/2024	
DIKOROSI : 03/09/2024	
DIKOROSI : 03/09/2024	
DIBYAR : 03/09/2024	
DIBYAR : 03/09/2024	
DIBYAR : 03/09/2024	

FOR CONSTRUCTION

© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

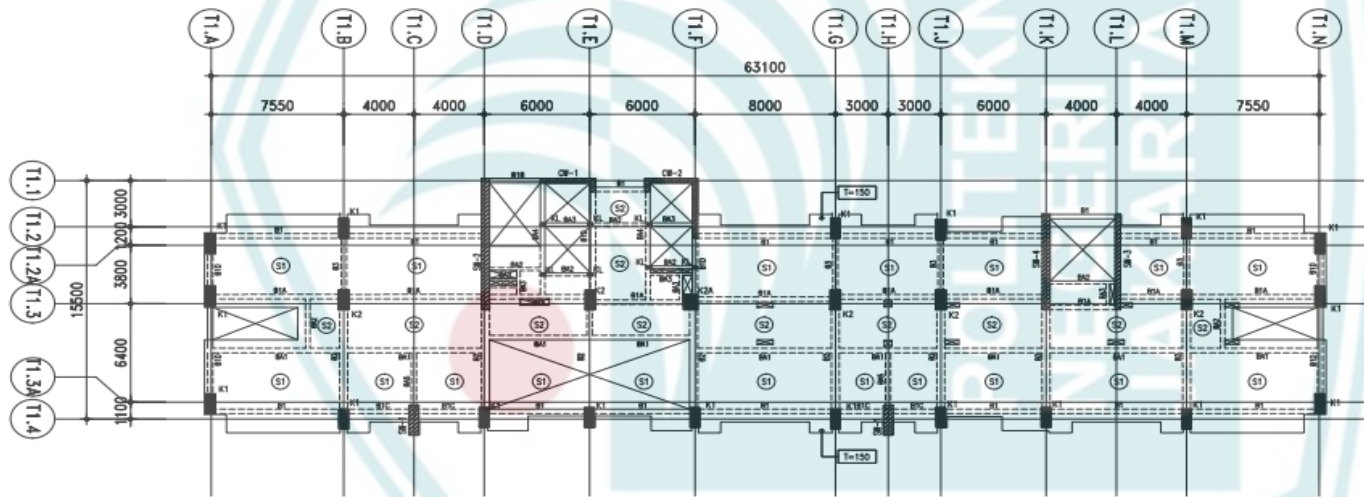
Hak Cipta :

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



NOTASI	DIMENSI KOLOM & RANGKAIAN	MUTU BETON	NOTASI	DIMENSI BALOK	MUTU BETON	NOTASI	DIMENSI RELAT	MUTU BETON
K1	800 X 1300	K-400	B1	300 X 700	K-400	S1	T=120	K-400
K2	800 X 1300		B1A	300 X 700		S2	T=120	K-400
K3A	800 X 1300		B1B	300 X 700				
S01	T=100		B1C	300 X 700				
S02	T=100		B1D	300 X 700				
S03	T=100		B2	300 X 600				
S04	T=100		B3	300 X 600				
S05	T=100		B4	300 X 600				
S06	T=100		B5	300 X 600				
S07	T=100		B6	300 X 600				
S08	T=100	B7	300 X 600					
S09	T=100	B8	300 X 600					
S10	T=100	B9	300 X 600					
S11	T=100	B10	300 X 600					
S12	T=100	B11	300 X 600					
S13	T=100	B12	300 X 600					
S14	T=100	B13	300 X 600					
S15	T=100	B14	300 X 600					
S16	T=100	B15	300 X 600					
S17	T=100	B16	300 X 600					
S18	T=100	B17	300 X 600					
S19	T=100	B18	300 X 600					
S20	T=100	B19	300 X 600					
S21	T=100	B20	300 X 600					
S22	T=100	B21	300 X 600					
S23	T=100	B22	300 X 600					
S24	T=100	B23	300 X 600					
S25	T=100	B24	300 X 600					
S26	T=100	B25	300 X 600					
S27	T=100	B26	300 X 600					
S28	T=100	B27	300 X 600					
S29	T=100	B28	300 X 600					
S30	T=100	B29	300 X 600					
S31	T=100	B30	300 X 600					
S32	T=100	B31	300 X 600					
S33	T=100	B32	300 X 600					
S34	T=100	B33	300 X 600					
S35	T=100	B34	300 X 600					
S36	T=100	B35	300 X 600					
S37	T=100	B36	300 X 600					
S38	T=100	B37	300 X 600					
S39	T=100	B38	300 X 600					
S40	T=100	B39	300 X 600					
S41	T=100	B40	300 X 600					
S42	T=100	B41	300 X 600					
S43	T=100	B42	300 X 600					
S44	T=100	B43	300 X 600					
S45	T=100	B44	300 X 600					
S46	T=100	B45	300 X 600					
S47	T=100	B46	300 X 600					
S48	T=100	B47	300 X 600					
S49	T=100	B48	300 X 600					
S50	T=100	B49	300 X 600					
S51	T=100	B50	300 X 600					
S52	T=100	B51	300 X 600					
S53	T=100	B52	300 X 600					
S54	T=100	B53	300 X 600					
S55	T=100	B54	300 X 600					
S56	T=100	B55	300 X 600					
S57	T=100	B56	300 X 600					
S58	T=100	B57	300 X 600					
S59	T=100	B58	300 X 600					
S60	T=100	B59	300 X 600					
S61	T=100	B60	300 X 600					
S62	T=100	B61	300 X 600					
S63	T=100	B62	300 X 600					
S64	T=100	B63	300 X 600					
S65	T=100	B64	300 X 600					
S66	T=100	B65	300 X 600					
S67	T=100	B66	300 X 600					
S68	T=100	B67	300 X 600					
S69	T=100	B68	300 X 600					
S70	T=100	B69	300 X 600					
S71	T=100	B70	300 X 600					
S72	T=100	B71	300 X 600					
S73	T=100	B72	300 X 600					
S74	T=100	B73	300 X 600					
S75	T=100	B74	300 X 600					
S76	T=100	B75	300 X 600					
S77	T=100	B76	300 X 600					
S78	T=100	B77	300 X 600					
S79	T=100	B78	300 X 600					
S80	T=100	B79	300 X 600					
S81	T=100	B80	300 X 600					
S82	T=100	B81	300 X 600					
S83	T=100	B82	300 X 600					
S84	T=100	B83	300 X 600					
S85	T=100	B84	300 X 600					
S86	T=100	B85	300 X 600					
S87	T=100	B86	300 X 600					
S88	T=100	B87	300 X 600					
S89	T=100	B88	300 X 600					
S90	T=100	B89	300 X 600					
S91	T=100	B90	300 X 600					
S92	T=100	B91	300 X 600					
S93	T=100	B92	300 X 600					
S94	T=100	B93	300 X 600					
S95	T=100	B94	300 X 600					
S96	T=100	B95	300 X 600					
S97	T=100	B96	300 X 600					
S98	T=100	B97	300 X 600					
S99	T=100	B98	300 X 600					
S100	T=100	B99	300 X 600					
S101	T=100	B100	300 X 600					

FL LEVEL	ELEVASI T.O.C.
LL. 13	+0.000
LL. 14	+0.000
LL. 15	+0.000
LL. 16	+0.000
LL. 17	+0.000
LL. 18	+0.000
LL. 19	+0.000
LL. 20	+0.000
LL. 21	+0.000
LL. 22	+0.000



DENAH PEMBALKAN LANTAI 13 - 16 & LANTAI 19 - 22 (TYP.)
SKALA 1 : 125

REVISI

DAFTAR ISI :

- 1. BUKU BAHAN
 - BLOK & SHEARWALL (BAGIAN 2 - LL. 13 - LL. 22 : K-400
 - LL. 13 - LL. 22 : K-400
 - LL. 23 - ROOF : K-400
 - BALOK, PELAT : K-400
 - TANGKAI, PILEKAP, RAFT : K-400
- 2. BUKU TUGAS/BUKU BAHAN
 - D < 13 MM (24 fy = 240 MPa)
 - D < 12 MM (24 fy = 400 MPa)
 - D < 10 MM (24 fy = 400 MPa)
 - 10M1 ATAU SAMA (fy = 240 MPa)
- 3. BUKU BAHAN PILEKAP
 - MUTU BETON BORDO PILE 6-300
 - PROFIL L = 200, H1 = 400, TH1
 - PROFIL L = 200, H1 = 300, TH1
- 4. BUKU BAHAN BORDO PILE
 - MUTU BETON BORDO PILE 6-300
 - PROFIL L = 200, H1 = 400, TH1
 - PROFIL L = 200, H1 = 300, TH1
- 5. PERATURAN LAIN
 - SESUAI DENGAN DOKUMEN REVISI
 - SESUAI DENGAN DOKUMEN REVISI
 - JARINGAN SURVEYING, PONDOR KOLON, ELEVANSI
 - LANTAI - GETTER & LAIN-LAIN HARUS DISERIKAN
 - DOKUMEN GAMBAR REVISI HARUS MELIPUTI
 - KONDISI LAPANGAN

APPROVAL SHEET

DESIGNER/ENGINEER: [Signature]

CHECKER/ENGINEER: [Signature]

DATE: [Date]

PROJECT: SOLTERRA PLACE
PEKANTEN - JAKARTA

OWNER: PT. WASKITA FIM PERKASA REALTI

ARCHITECT: AIRMAS ASRI

STRUCTURAL ENGINEERING CONSULTANTS: [Firm Name]

GENERAL CONTRACTOR: PT. SUTARNO KARYA MAHARDI

CONSTRUCTION: [Firm Name]

ARCHITECT: fusionarc architects

STRUCTURAL ENGINEERING: [Firm Name]

GENERAL CONTRACTOR: [Firm Name]

REVISION:

REVISION NO. 1

DENAH PEMBALKAN LANTAI 13 - 16 & LANTAI 19 - 22 (TYP.)

PROJECT: APARTMENT

SCALE: 1 : 125

DATE: [Date]

PROJECT NO. S1480-410

FOR CONSTRUCTION

© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

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





LAMPIRAN 5

(Gambar Detail Kolom)

© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

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



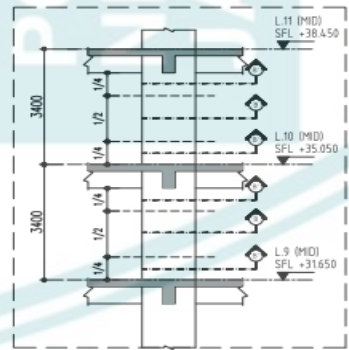
DETAIL KOLOM LANTAI MID

TIPE KOLOM	KM.1	TIPE KOLOM	KM.2	TIPE KOLOM	KM.2A	TIPE KOLOM	K.3
Lantai - 9 S/D Lantai - 11 POT. (B')		Lantai - 9 S/D Lantai - 11 POT. (B)		Lantai - 9 S/D Lantai - 11 POT. (B')		Lantai - B3 S/D Lantai - 6 POT. (B')	
MUTU BETON : K= 550		MUTU BETON : K= 550		MUTU BETON : K= 550		MUTU BETON : K= 550	
UKURAN	600 x 1300 mm	UKURAN	600 x 1500 mm	UKURAN	1000 x 1000 mm	UKURAN	600 x 650 mm
TULANGAN	28 D25	TULANGAN	28 D25	TULANGAN	32 D25	TULANGAN	24 D25
SENGKANG (B')	D13 - 100	SENGKANG (B)	D13 - 100	SENGKANG (B')	D13 - 100	SENGKANG (B)	D13 - 100
TIES 1 (B')	2D10 - 100	TIES 1 (B')	2D10 - 100	TIES 1 (B)	5D10 - 100	TIES 1 (B')	3D10 - 100
TIES 2 (B')	8D10 - 100	TIES 2 (B')	9D10 - 100	TIES 2 (B)	5D10 - 100	TIES 2 (B)	3D10 - 100
POT. (B)		POT. (B)		POT. (B)		POT. (B)	
SENGKANG (B)	D13 - 150	SENGKANG (B)	D13 - 150	SENGKANG (B)	D13 - 150	SENGKANG (B)	D13 - 150
TIES 1 (B)	D10 - 150	TIES 1 (B)	D10 - 150	TIES 1 (B)	3D10 - 150	TIES 1 (B)	2D10 - 150
TIES 2 (B)	4D10 - 150	TIES 2 (B)	4D10 - 150	TIES 2 (B)	3D10 - 150	TIES 2 (B)	2D10 - 150

TIPE KOLOM	K.4	TIPE KOLOM	KL
Lantai - B3 S/D Lantai - 6 POT. (B')		Lantai - B3 S/D Lantai - 31 POT. (B)	
MUTU BETON : K= 550		MUTU BETON : K= 400	
UKURAN	600 x 1150 mm	UKURAN	200 x 300 mm
TULANGAN	24 D25	TULANGAN	8 D13
SENGKANG (B')	D13 - 100	SENGKANG	D13 - 150
TIES 1 (B')	2D10 - 100	TIES 1	-
TIES 2 (B')	7D10 - 100	TIES 2	-
POT. (B)			
SENGKANG (B)	D13 - 150		
TIES 1 (B)	D10 - 150		
TIES 2 (B)	3D10 - 150		

B' = 1/4 H BAGIAN ATAS & BAWAH
B = 1/4 H BAGIAN TENGAH

ILUSTRASI POTONGAN LANTAI 9 - 11



CATATAN :
 1. MUTU BETON
 - PELAT & BALOK LT.12-16 : K-400
 - KOLOM, SHEARWALL : K-450
 2. MUTU TULANGAN BAJA
 - Ø 13 MM, U24 (Fy = 240 MPa)
 - Ø 10 MM, U40 (Fy = 400 MPa)
 - Ø 10 MM, U40 (Fy = 400 MPa)

PROJEC : _____
SHOP DRAWING

NO. : _____

NO. : _____

NO. : _____

NO. : _____

PT. WASKITA FM PERKASA REALTI

AIRMAS ASRI
 CONSULTING ENGINEERING & ARCHITECTURE

KETIRA ENG INEERING CONSULTANTS
 CONSULTING ENGINEERING & ARCHITECTURE

PT. ELTAMEKO KARYA HANDEMI
 CONSULTING ENGINEERING & ARCHITECTURE

PT. WASKITA KARYA
 DESAIN L. GEOMATIKA & PROGRAMAN KOMPUTER

NO.	REVISI	REVISI	REVISI

PT. WASKITA KARYA
 DESAIN L. GEOMATIKA & PROGRAMAN KOMPUTER

NO.	REVISI	REVISI	REVISI

**DETAIL KOLOM
 LANTAI 9-11 (MID)**

NO. : SD/WK/STR/KL/LT12/001
 NO. : 02
 NO. : 06-12-2019
 NO. : FC-ST-MD-010

© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta



Hak Cipta :

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

DETAIL KOLOM LANTAI MID

Tipe Kolom	KM.1	KM.2	KM.2A
Lantai -12 SD Lantai -21 POT. (C)			
MUTU BETON: K=500	550 x 1300 mm	550 x 1300 mm	1000 x 800 mm
UKURAN	24 D25	24 D25	28 D25
TULANGAN	D13 - 100	D13 - 100	D13 - 100
SEKANGANG (Ø)	2010 - 100	2010 - 100	5010 - 100
TIES 1 (Ø)	7010 - 100	7010 - 100	3010 - 100
TIES 2 (Ø)			
POT. (C)			
SEKANGANG (Ø)	D13 - 100	D13 - 150	D13 - 100
TIES 1 (Ø)	D10 - 100	D10 - 150	3010 - 100
TIES 2 (Ø)	4010 - 100	4010 - 100	2010 - 100

ILUSTRASI POTONGAN LANTAI 12 - 16

ILUSTRASI POTONGAN LANTAI 17 - 21

KL

Tipe Kolom	KL
Lantai -03 SD Lantai -31	
MUTU BETON: K=400	200 x 300 mm
UKURAN	8 D13
TULANGAN	D13 - 100
SEKANGANG	
TIES 1	
TIES 2	

B = 1/2 BAGIAN ATAS & BAWAH
B = 1/3 BAGIAN TENGAH

CATATAN :

- MUTU BETON
 - PELAT & BALOK L12-16 : K-400
 - KOLM, SHEARWALL : K-500
- MUTU TULANGAN BAJA
 - Ø4 : D 100, Ø24 (fy = 240 MPa)
 - Ø6 : D 100, Ø40 (fy = 400 MPa)
 - Ø8 : D 100, Ø40 (fy = 400 MPa)

SHOP DRAWING

REVISI	
NO	REVISI

PT. WASKITA FIM PERKASA REALTI

REKREASI ENGINEERING :
AIRMAS ASRI
CONSULTING & ENGINEERING

DESIGN ENGINEER :
KETIKA ENGINEERING CONSULTANTS

VERIFICATION ENGINEER :
PT. ELSATEKO KARYA HANDERI

DATE DRAWING / SHEET NUMBER :

NO. KETERANGAN :

NO	DATE	NAME	JOB

CONTOH :

NO	DATE	NAME	JOB

CONTOH :

NO	DATE	NAME	JOB

CONTOH :

NO	DATE	NAME	JOB

PT. WASKITA KARYA
DEPT. L. GEOTEK & PRASANGKA INDUSTRI

DETAIL KOLOM
LANTAI 12-21 (MID)

REVISI NO : SD/WK/STR/KL/L12/001 NO : 1000
REVISI : 01 DATE : 06-12-2019
REV. NAME : FC.ST-MD-010 NO : 00

© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta



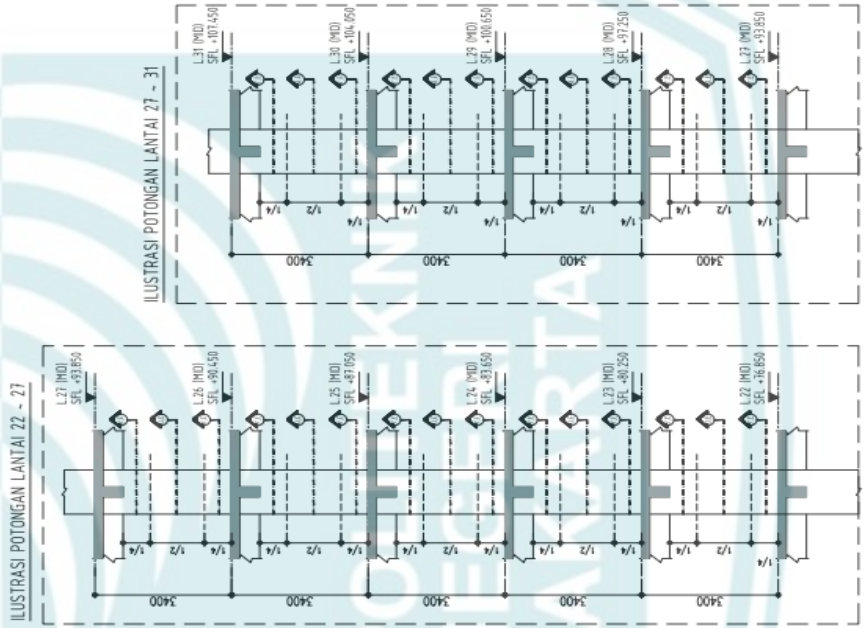
Hak Cipta :

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

DETAIL KOLOM LANTAI MID		KM.1		KM.2		KM.2A	
TIPE KOLOM							
Lantai -22	550 x 1300 mm	Lantai -22	500 x 1100 mm	Lantai -22	1000 x 600 mm	Lantai -22	1000 x 600 mm
SD	20 D25	Lantai -31	20 D25	Lantai -31	24 D25	Lantai -31	24 D25
POT. (D)		POT. (E)		POT. (E)		POT. (E)	
MUTU BETON:	K=450	MUTU BETON:	K=450	MUTU BETON:	K=450	MUTU BETON:	K=450
UKURAN		UKURAN		UKURAN		UKURAN	
TILANGAN	013 - 100	TILANGAN	013 - 100	TILANGAN	013 - 100	TILANGAN	013 - 100
SEKANG (E)	010 - 100	SEKANG (E)	010 - 100	SEKANG (E)	4010 - 100	SEKANG (E)	4010 - 100
TES 1 (E)	6010 - 100	TES 1 (E)	5010 - 100	TES 1 (E)	2010 - 100	TES 1 (E)	2010 - 100
TES 2 (E)		TES 2 (E)		TES 2 (E)		TES 2 (E)	
POT. (D)		POT. (E)		POT. (E)		POT. (E)	
SEKANG (D)	D13 - 150	SEKANG (E)	D13 - 150	SEKANG (E)	D13 - 150	SEKANG (E)	D13 - 150
TES 1 (D)	D10 - 150	TES 1 (E)	D10 - 150	TES 1 (E)	3010 - 150	TES 1 (E)	3010 - 150
TES 2 (D)	3010 - 150	TES 2 (E)	3010 - 150	TES 2 (E)		TES 2 (E)	

KL	
TIPE KOLOM	
Lantai -B3	
SD	
Lantai -31	
MUTU BETON:	K=400
UKURAN	200 x 300 mm
TILANGAN	8 D13
SEKANG	D13-150
TES 1	
TES 2	

B = 1/4 H BAGIAN ATAS & BAWAH
B = 1/4 H BAGIAN TENGAH



- CATATAN :
- MUTU BETON
 - PELAY & BALOK L1.02-B : K-400
 - KOLOM, SHEARWALL : K-500
 - MUTU TILANGAN BAJA
 - Ø < 13 MM U23 (fy = 240 MPa)
 - Ø < 13 MM U43 (fy = 400 MPa)
 - Ø < 10 MM U43 (fy = 400 MPa)

SHOP DRAWING

NO	REVISI	DATE	BY
1.			
2.			
3.			
4.			

PT. WASKITA FM PERKASA REALTI

ARCHITECT CONSULTANT :
 AIRMAS ASRI
 ARCHITECT & INTERIOR DESIGN

ENGINEERING CONSULTANT :
 KETIRLA ENGINEERING CONSULTANTS
 CIVIL & STRUCTURAL ENGINEERING

MANUFACTURING CONSULTANT :
 PT. ELTAMBAKO KARYA BANGUN
 MANUFACTURING CONSULTANT

REVISION / QUANTITY TAKEOFF :
 PT. WASKITA KARYA
 REVISION / QUANTITY TAKEOFF

NO	REVISI	DATE	BY
1.			
2.			
3.			
4.			

REVISION / NO. :
 PT. WASKITA KARYA
 REVISION / NO.

NO	REVISI	DATE	BY
1.			
2.			
3.			
4.			

REVISION / NO. :
 PT. WASKITA KARYA
 REVISION / NO.

DETAIL KOLOM LANTAI 22-31 (MID)

NOOR : SD/WK/STR/KL/LT12/001 SKALA : 1:200
 DATE : 02 REV : 06-12-2019
 REV DES : FC.ST-MD-010 KEM : 00

© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta



Hak Cipta :

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



LAMPIRAN 6

(Gambar Detail Balok)

© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

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



TABEL PENULANGAN BALOK TOWER MID LT. 13 - LT. 16 & LT. 18 - LT. 22

TYPE	B1M		B1A1M		B1B1M		B1C1M		B1D1M		B2M	
	TUMPUAN	LAPANGAN	TUMPUAN	LAPANGAN	TUMPUAN	LAPANGAN	TUMPUAN	LAPANGAN	TUMPUAN	LAPANGAN	TUMPUAN	LAPANGAN
POTONGAN												
DIMENSI	300 x 700		300 x 700		300 x 700		300 x 700		300 x 700		450 x 600	
TULANGAN ATAS	8D22	4D22	8D22	4D22	9D22	4D22	9D22	4D22	6D22	4D22	9D22	4D22
TULANGAN BAWAH	5D22	4D22	5D22	4D22	7D22	4D22	7D22	4D22	5D22	4D22	5D22	5D22
TULANGAN PINGGANG	2D10	2D10	2D10	2D10	2D10	2D10	2D10	2D10	2D10	2D10	-	-
SENGKANG	2D10-100	2D10-100	2D10-100	2D10-100	2D10-100	2D10-100	2D10-100	2D10-100	2D10-100	2D10-100	2D10-100	2D10-100

TYPE	B3M		BA1M		BA2M		BA3M		BA4M		BA5M	
	TUMPUAN	LAPANGAN	TUMPUAN	LAPANGAN	TUMPUAN	LAPANGAN	TUMPUAN	LAPANGAN	TUMPUAN	LAPANGAN	TUMPUAN	LAPANGAN
POTONGAN												
DIMENSI	300 x 500		300 x 600		200 x 400		200 x 300		250 x 600		300 x 500	
TULANGAN ATAS	4D22	3D22	4D22	3D22	5D16	3D16	4D16	3D16	4D19	3D19	7D19	3D19
TULANGAN BAWAH	3D22	3D22	3D22	3D22	3D16	4D16	3D16	4D16	3D19	3D19	4D19	3D19
TULANGAN PINGGANG	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SENGKANG	D10-100	D10-125	D10-100	D10-125	D10-100	D10-125	D10-100	D10-125	D10-100	D10-125	15D10-125	15D10-150

PROJECT			
SHOP DRAWING			
REVISIAN			
1.			
2.	(1) BERDASAR PERUBAHAN	05/12	
3.	NO	05/11	
NO	REVISI	DATE	SKH
OWNER :			
PT. WASKITA FM PERKASA REALTI			
ARCHITECT CONSULTANT :			
AIRMAS ASRI ARCHITECTURE & INTERIOR DESIGN PT. AIRMAS ASRI			
STRUCTURE CONSULTANT :			
KETIBA ENGINEERING CONSULTANTS PT. KETIBA ENGINEERING CONSULTANTS			
MECHANICAL/ELECTRICAL CONSULTANT :			
PT. ELTAMENKO KARYA MANDIRI PT. ELTAMENKO KARYA MANDIRI			
QSIT CONSULTANT / QUANTITY SURVEYOR :			
PT. WASKITA KARYA PT. WASKITA KARYA			
OWNER REPRESENTATIVE :			
NAMA : NAMA SEDIKIH VISITOR/STAFF			
STC	NAME	DATE	SKH
ABC			
DEF			
CONSULTANT / PM :			
PT. WASKITA KARYA PT. WASKITA KARYA			
PM / SUPERVISOR :			
NAMA : NAMA SEDIKIH SUPERVISOR			
STC	NAME	DATE	SKH
ABC			
DEF			
CONTRACTOR :			
PT. WASKITA KARYA PT. WASKITA KARYA			
NAME	DATE	SKH	
DRAWN BY : BAYU TRI YUDHO P.	05-12-2019		1
CHECKED BY : FANG	05-12-2019		
APPROVED BY : ZARIAL A BERI			
DRAWING TITLE :			
DETAIL BALOK LT.13 - LT.16 & LT.18 - LT.22 DENAH			
DRAWING NO : SD / WK / STR / OB / 001			
SHEET : 01		DATE : 05-12-2019	
DRAFT DRAW :		REVISION :	
00		01	

© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

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



TABEL PENULANGAN BALOK TOWER MID LT. 9 - LT. 12

TYPE	BLM		B1A.M		B1B.M		B1C.M		B1D.M		B2.M	
POSISI	TUMPUAN	LAPANGAN	TUMPUAN	LAPANGAN	TUMPUAN	LAPANGAN	TUMPUAN	LAPANGAN	TUMPUAN	LAPANGAN	TUMPUAN	LAPANGAN
POTONGAN												
DIMENSI	300 x 700		300 x 700		300 x 700		300 x 700		300 x 700		450 x 600	
TULANGAN ATAS	8D22	4D22	8D22	4D22	9D22	5D22	9D22	4D22	6D22	4D22	9D22	4D22
TULANGAN BAWAH	6D22	4D22	6D22	4D22	8D22	5D22	8D22	4D22	5D22	4D22	5D22	5D22
TULANGAN PINGGANG	2D10	2D10	2D10	2D10	2D10	2D10	2D10	2D10	2D10	2D10	-	-
SENGKANG	2D10-100	2D10-100	2D10-100	2D10-100	2D10-100	2D10-100	2D10-100	2D10-100	2D10-100	2D10-100	2D10-100	2D10-100

TYPE	B3M		B4A.M		B4B.M		B4C.M		B4D.M		B4E.M	
POSISI	TUMPUAN	LAPANGAN	TUMPUAN	LAPANGAN	TUMPUAN	LAPANGAN	TUMPUAN	LAPANGAN	TUMPUAN	LAPANGAN	TUMPUAN	LAPANGAN
POTONGAN												
DIMENSI	300 x 500		300 x 600		200 x 400		200 x 300		250 x 600		300 x 500	
TULANGAN ATAS	4D22	3D22	4D22	3D22	5D16	3D16	4D16	3D16	4D19	3D19	3D19	4D19
TULANGAN BAWAH	3D22	3D22	3D22	3D22	3D16	4D16	3D16	4D16	3D19	3D19	4D19	4D19
TULANGAN PINGGANG	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SENGKANG	D10-100	D10-125	D10-100	D10-125	D10-100	D10-125	D10-100	D10-125	D10-100	D10-125	1.5D10-125	1.5D10-150

PROJECT: PT. WASKITA PJM PERKASA REALTI

SHOP DRAWING

REVISI:

NO.	REVISI	DATE	SEK

OWNER: PT. WASKITA PJM PERKASA REALTI

ARCHITECT CONSULTANT: **AIRMAS ASRI**

STRUCTURE CONSULTANT: **NETRA ENGINEERING CONSULTANTS**

MEDICAL-ELECTRICAL CONSULTANT: **PT. ELTAREK KARYA MANDIRI**

CODE CONSULTANT / QUANTITY SURVEYOR: **PT. WASKITA KARYA**

OWNER PENGETAHU:

SIK: NAMA: DATE: SEK:

ARC: NAMA: DATE: SEK:

HP: NAMA: DATE: SEK:

CONSULTANT: **PT. WASKITA KARYA**

DESIGNER: **DAYU BRYANTH R.** NAMA: DATE: SEK:

CHECKER: **PONG** NAMA: DATE: SEK:

APPROVED BY: **ZARAL ABEH** NAMA: DATE: SEK:

DRAWING TITLE: **DETAIL BALOK LANTAI 9 - LANTAI 12 DENAH**

DRAWING NO: **SD/WK/STR/DB/001** SCALE: **1/5**

SHEET: **03** DATE: **05-12-2019**

REP. DRAW: **00** REVISION: **01**

© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

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



TABEL PENULANGAN BALOK TOWER MID LT. 23 - LT. 31

TYPE	B1M		B1A1M		B1B1M		B1C1M		B1D1M		B2M	
POSISI	TUMPUAN	LAPANGAN	TUMPUAN	LAPANGAN	TUMPUAN	LAPANGAN	TUMPUAN	LAPANGAN	TUMPUAN	LAPANGAN	TUMPUAN	LAPANGAN
POTONGAN												
DIMENSI	300 x 700		300 x 700		300 x 700		300 x 700		300 x 700		450 x 600	
TULANGAN ATAS	7022	4022	8022	3022	8022	4022	8022	4022	6022	4022	8022	4022
TULANGAN BAWAH	5022	4022	4022	3022	6022	4022	6022	4022	5022	4022	4022	5022
TULANGAN PINGGANG	2010	2010	2010	2010	2010	2010	2010	2010	2010	2010	-	-
SENGKANG	2010-100	2010-100	2010-100	2010-100	2010-100	2010-100	2010-100	2010-100	2010-100	2010-100	2010-100	2010-100

TYPE	B3M		B41M		B42M		B43M		B44M		B45M	
POSISI	TUMPUAN	LAPANGAN	TUMPUAN	LAPANGAN	TUMPUAN	LAPANGAN	TUMPUAN	LAPANGAN	TUMPUAN	LAPANGAN	TUMPUAN	LAPANGAN
POTONGAN												
DIMENSI	300 x 500		300 x 600		200 x 400		200 x 300		250 x 600		300 x 500	
TULANGAN ATAS	4022	3022	4022	3022	5016	3016	4016	3016	4019	3019	7022	3022
TULANGAN BAWAH	3022	3022	3022	3022	3016	4016	3016	4016	3019	3019	4022	3022
TULANGAN PINGGANG	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SENGKANG	D10-100	D10-125	D10-100	D10-125	D10-100	D10-125	D10-100	D10-125	D10-100	D10-125	15010-125	15010-150

PROJECT :

SHOP DRAWING

REVISI

1.			
2.	DI BENERU PERSEKIAN	05/11	
3.	SD	05/11	
NO	REVISI	DATE	SD

DIBAWA :

PT. WASKITA FM PERKASA REALTI

APROVER/CT (DINDIA TELIF) :

AIRMAS ASRI
INDONESIA • KEMAHIRAN • KAWASAN
CONSTRUCTION CONSULTANT

STRUCTURE CONSULTANT :

KETIRA ENGINEERING CONSULTANTS
INDONESIA • KEMAHIRAN • KAWASAN
CONSTRUCTION CONSULTANT

MECHANICAL/ELECTRICAL CONSULTANT :

PT. ELTAMOKO KARYA BANGSA
INDONESIA • KEMAHIRAN • KAWASAN
CONSTRUCTION CONSULTANT

QSIT CONSULTANT / QUANTITY SURVEYOR :

PT. WASKITA KARYA
INDONESIA • KEMAHIRAN • KAWASAN
CONSTRUCTION CONSULTANT

DIBAWA PEKERJANYA :

SAHRI SITUBANDHANG
 VICE CONTROL BOSS

STC	NAME	DATE	SD
ARC			
KEP			

CONSULTANT / PE :

PT. WASKITA KARYA
INDONESIA • KEMAHIRAN • KAWASAN
CONSTRUCTION CONSULTANT

PEKERJANYA :

SOEHI ALI
 CONTROL BOSS / MANAGER

STC	NAME	DATE	SD
ARC			
KEP			

COORDINATOR :

PT. WASKITA KARYA
INDONESIA • KEMAHIRAN • KAWASAN
CONSTRUCTION CONSULTANT

NAME	DATE	SD
DRAWN BY : BAYU TRAYUNG P.	05/11/2019	101
CHECKED BY : RYANG	05/11/2019	
APPROVED BY : ZAHAL A BERN		

DRAWING TITLE :

DETAIL BALOK
 LANTAI 23 - LANTAI 31
 DENAH

DRAWING NO. : SD/WK/STR/DB/001 SCALE : 1/15

SHEET : 06 DATE : 05-12-2019

REF DRAW. : 00 REVISION : 01

© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

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





LAMPIRAN 7

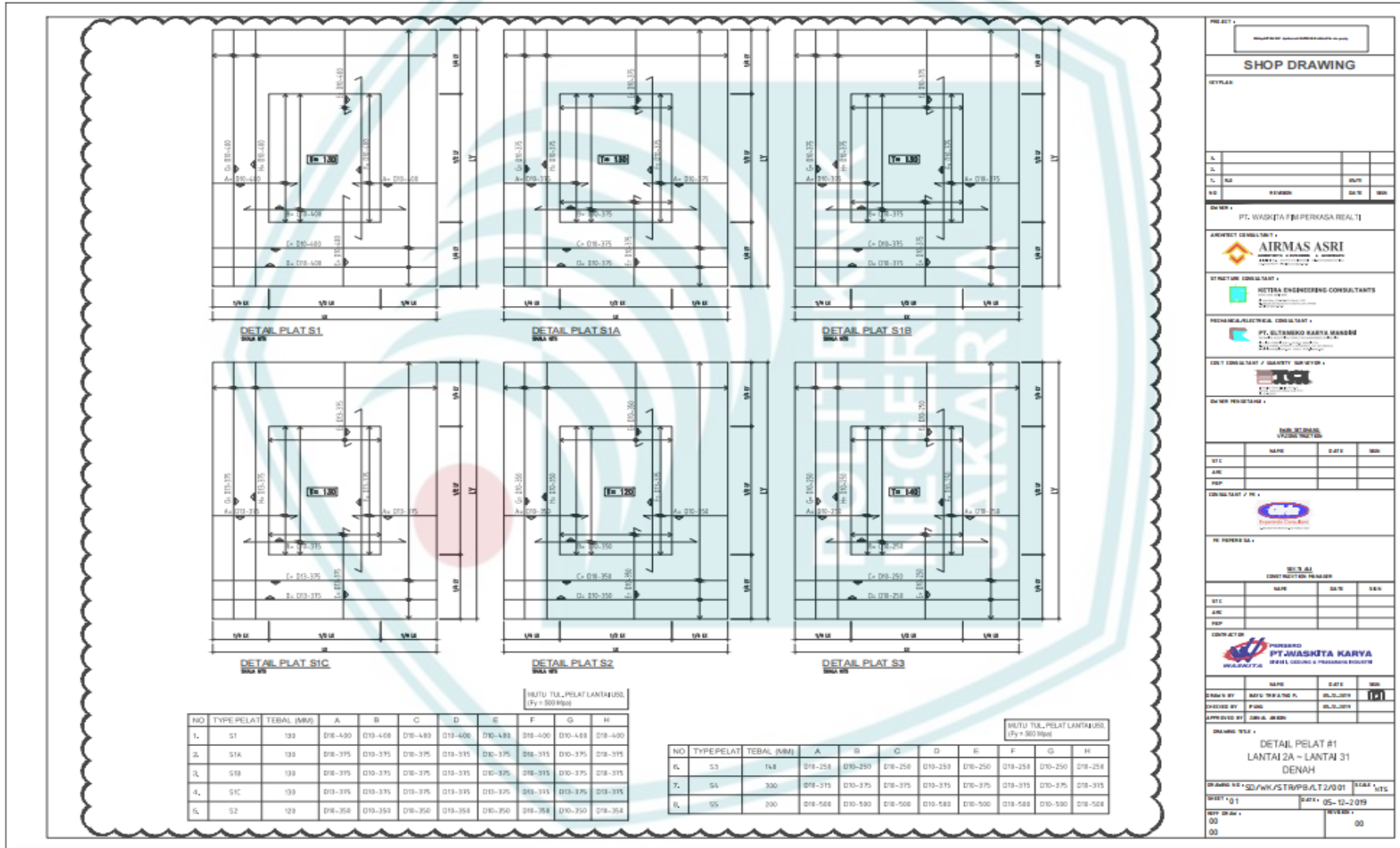
(Gambar Detail Pelat)

© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

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





PROJECT :
RUMAH TANGGA BUNDAKARA KAMPUS

SHOP DRAWING

REVISI :

A.			
B.			
C. No		DATE	
D. No	REVISI	DATE	NO

OWNER :
PT. WASKITA PRIMA PERKASA REALTI

ARCHITECT CONSULTANT :
AIRMAS ASRI
PT. AIRMAS ASRI PERKASA REALTI

STRUCTURE CONSULTANT :
KETIBA ENGINEERING CONSULTANTS
PT. KETIBA ENGINEERING CONSULTANTS

MECHANICAL/ELECTRICAL CONSULTANT :
PT. ULTRAMODERN KARYA MANUSA
PT. ULTRAMODERN KARYA MANUSA

SOIL CONSULTANT / QUANTITY SURVEYOR :
PT. SAKTI
PT. SAKTI

OWNER REPRESENTATIVE :
PT. WASKITA PRIMA PERKASA REALTI

NO	NAME	DATE	NO
1.			
2.			
3.			

CONSULTANT / P.E. :
PT. WASKITA PRIMA PERKASA REALTI

SCALE :
1:100

NO	NAME	DATE	NO
1.			
2.			
3.			

CONTRACTOR :
PT. WASKITA KARYA
PT. WASKITA KARYA PERKASA REALTI

NO	NAME	DATE	NO
1.			
2.			
3.			

DRAWN BY : RIZKI TRIANDHANI
CHECKED BY : P. ANDRI
APPROVED BY : DANI ARDI

DRAWING TITLE :
DETAIL PELAT #1
LANTAUSS 2A ~ LANTAUSS 31
DENAH

REVISION :
NO. 01
REVISI
00

DATE : 05-12-2019
NO : 00

© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

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

