



LEMBAR PERSETUJUAN

TUGAS AKHIR

**IMPLEMENTASI *MAPPING OF REINFORCEMENT*
BAR SEBAGAI DASAR PERMODELAN TULANGAN
BIM 3D PADA PROJECT APARTEMEN SAMESTA
MAHATA SERPONG SESUAI SNI 2847-2019**

Telah disetujui oleh pembimbing untuk dilaksanakan ujian.

Farenda Nawadandy Ardyaneta
NIM. 223023

Kia Nurfika Aflah
NIM. 223034

Program Studi Teknologi Konstruksi Bangunan Gedung

Semarang, 31 Juli 2025

Dosen Pembimbing I

Robi Fernando, ST, MT
NIP. 198608282014021005

Dosen Pembimbing II

Lusman Sulaiman, S.T., M.Eng.
NIP. 198710272022031004

**PROGRAM STUDI DIPLOMA III
TEKNOLOGI KONSTRUKSI BANGUNAN GEDUNG
POLITEKNIK PEKERJAAN UMUM SEMARANG**

2025

**IMPLEMENTASI *MAPPING OF REINFORCEMENT*
BAR SEBAGAI DASAR PERMODELAN TULANGAN
BIM 3D PADA PROJECT APARTEMEN SAMESTA
MAHATA SERPONG SESUAI SNI 2847-2019**

**Tugas Akhir disusun untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Memperoleh
Gelara Ahli Madya Teknik (A.Md.T)
Politeknik Pekerjaan Umum Semarang**

Oleh:

Farenda Nawadandy Ardyaneta
NIM. 223023

Kia Nurfika Aflah
NIM. 223034

Tanggal Ujian: 31 Juli 2025

Menyetujui,

Ketua Penguji : Robi Fernando, ST, MT

()

Penguji 1 : Julmadian Abda, S.T, M.T

()

Penguji 2 : Hendra Adi Wijaya, S.T, MT

()

Mengetahui,
Ketua Program Studi Teknologi
Konstruksi Bangunan Gedung



Dr. Raditya Hari Murti, ST, M.Sc, MT
NIP. 197904282005021002

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama Mahasiswa 1 / NIM : Farenda Nawadandy Ardyaneta / 223023

Nama Mahasiswa 2 / NIM : Kia Nurfika Aflah / 223034

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Tugas Akhir yang berjudul **"Implementasi Mapping of Reinforcement Bar sebagai Dasar Permodelan Tulangan BIM 3D pada Project Apartemen Samesta Mahata Serpong sesuai SNI 2847-2019"** ini adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali jika disebutkan sumbernya dan belum pernah diajukan pada institusi manapun, serta bukan karya jiplakan/plagiat. Saya bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya, tanpa adanya tekanan dan paksaan dari pihak manapun serta bersedia mendapat sanksi akademik jika ternyata dikemudian hari penyusunan ini tidak benar.

Semarang, 31 Juli 2025

Yang menyatakan,

The block contains two handwritten signatures. The signature on the left is for Farenda Nawadandy Ardyaneta, and the signature on the right is for Kia Nurfika Aflah. Between the signatures are two official stamps. The left stamp is a blue '10000' stamp with the text 'SPEKTRUM PERKAWAN' and '6P449AMX427990582'. The right stamp is a red 'METERAI TEMPEL' stamp with the Garuda Pancasila emblem.

Farenda Nawadandy Ardyaneta
NIM. 223023

Kia Nurfika Aflah
NIM. 223034

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur ke hadirat Allah SWT atas rahmat serta hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir dengan judul Implementasi *Mapping of Reinforcement Bar* sebagai Dasar Permodelan Tulangan BIM 3D pada *Project Apartemen Samesta Mahata Serpong* sesuai SNI 2847-2019. Tugas akhir ini disusun sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan program studi Diploma Tiga (DIII) pada Program Studi Teknologi Konstruksi Bangunan Gedung Politeknik Pekerjaan Umum Semarang.

Penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada pihak-pihak yang telah membantu, membimbing, memberikan nasehat, dorongan serta semangat dalam proses penyusunan tugas akhir ini sehingga tugas akhir ini dapat terselesaikan. Ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada:

1. Kedua orang tua yang telah memberikan dukungan penuh dan menjadi motivasi penulis selama menempuh pendidikan di Politeknik Pekerjaan Umum Semarang.
2. Bapak Robi Fernando, ST, MT selaku dosen pembimbing 1 yang telah memberi bimbingan, masukan, dan arahan sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan laporan magang ini dengan baik.
3. Bapak Lusman Sulaiman, ST. M. Eng selaku dosen pembimbing 2 yang telah memberi bimbingan, masukan, dan arahan sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan laporan magang ini dengan baik.
4. Seluruh dosen dan staf Program Studi Teknologi Konstruksi Bangunan Gedung atas perannya dalam memberikan ilmu selama penulis menempuh pendidikan di bangku kuliah di Politeknik Pekerjaan Umum Semarang.
5. Seluruh dosen dan staf Program Studi Teknologi Konstruksi Bangunan Gedung atas perannya dalam memberikan ilmu selama penulis menempuh pendidikan di bangku kuliah di Politeknik Pekerjaan Umum Semarang.
6. Bapak Yollan Randova, S.T. selaku mentor sekaligus Pimpinan Lokasi *Building Management* yang telah memberi bimbingan kepada penulis selama kegiatan magang.

7. Kak Lutfy Auzan Fadilah, S.T. selaku Staf Teknik *Building management* yang telah membimbing penulis selama kegiatan magang.
8. Ibu Ita Purnamasariningsih, S.I.Kom. selaku *Tenant Relation* yang telah memberi bimbingan kepada penulis selama kegiatan magang.
9. Seluruh staf Divisi *Building Management*, Divisi Produksi, dan Divisi Konstruksi yang sudah memberikan arahan dan bimbingan serta ilmu – ilmu baru kepada penulis selama melaksanakan kegiatan magang.
10. Seluruh rekan – rekan mahasiswa Teknologi Konstruksi Bangunan Gedung Angkatan 2022 yang sudah berjuang bersama menempuh pendidikan selama 3 tahun di Politeknik Pekerjaan Umum Semarang.
11. Keluarga besar, saudara, dan teman – teman penulis yang telah memberikan doa, dukungan, dan bantuan bagi penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan dan penyusunan laporan magang ini.

Penulis menyadari masih terdapat kekurangan dalam penyusunan tugas akhir ini, namun besar harapan penulis agar tugas akhir ini dapat memberikan manfaat bagi penulis dan pembaca.

Tangerang Selatan, 19 Juli 2025

Penulis

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
PERNYATAAN.....	iv
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	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
1.6 Sistematika Penulisan	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Dasar Teori	5
2.1.1 Struktur Beton Bertulang	5
2.1.2 Penulangan Dalam Struktur Beton.....	6
2.1.3 <i>Building Information Modelling</i> (BIM)	7
2.1.4 SNI 2847-2019 sebagai Acuan Perancangan Penulangan.....	8
2.1.5 Autodesk Revit sebagai Perangkat Permodelan Tulangan	9
2.1.6 <i>Mapping of Reinforcement Bar</i>	11
2.2 Studi Literatur	11
BAB III METODE PENELITIAN	23
3.1 Jenis dan Desain Penelitian.....	23
3.1.1 Jenis Penelitian.....	23
3.1.2 Desain Penelitian.....	23
3.2 Tahapan Penelitian	24

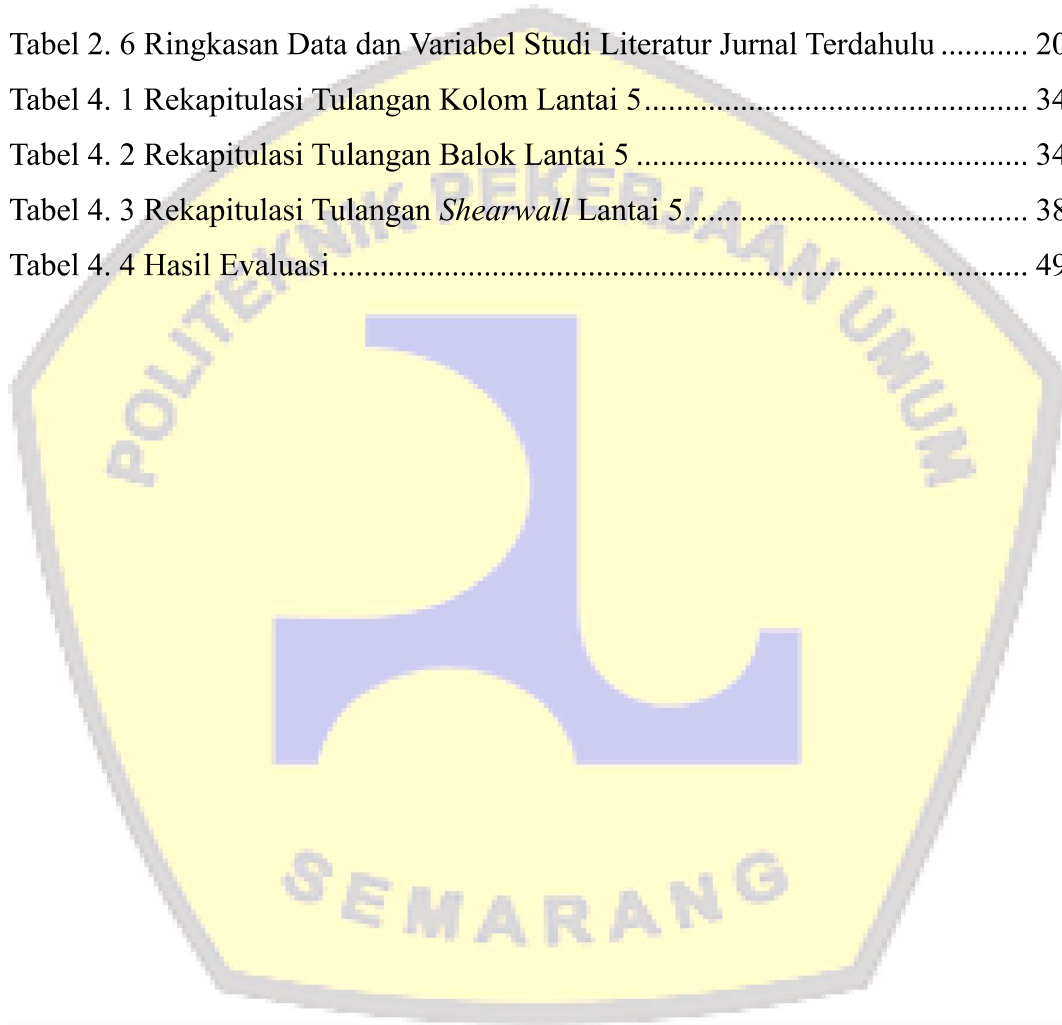
3.3 Waktu dan Tempat Penelitian.....	25
3.3.1 Waktu Penelitian	25
3.3.2 Tempat Penelitian.....	26
3.4 Subjek Penelitian.....	26
3.5 Variabel dan Definisi Operasional	27
3.6 Etika Penelitian	28
3.7 Alat Pengumpulan Data	29
3.7.1 Jenis Data	29
3.7.2 Instrumen Penelitian.....	29
3.7.3 Metode Pengumpulan Data	30
3.8 Pengolahan Data.....	30
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	32
4.1 Analisis Data <i>As-Built Drawing</i> Tulangan Kolom, Balok, dan <i>Shearwall</i> Lantai 5.....	32
4.1.1 Rekapitulasi Tulangan Kolom Lantai 5	34
4.1.2 Rekapitulasi Tulangan Balok Lantai 5	34
4.1.3 Rekapitulasi Tulangan <i>Shearwall</i> Lantai 5	38
4.2 <i>Mapping</i> Data Tulangan.....	38
4.3 Pemodelan Tulangan 3D di Autodesk Revit	44
4.3.1 Pembuatan model struktur utama.....	45
4.3.2 Penempatan tulangan transversal	45
4.3.3 Penempatan tulangan longitudinal	46
4.3.4 Pengaturan parameter teknis	47
4.3.5 Koordinasi dan validasi visual	47
4.4 Hasil <i>Output Bar Bending Schedule</i> (BBS)	48
4.5 Evaluasi Kesesuaian Model Terhadap SNI 2847-2019.....	49
4.5.1 Hasil evaluasi	50
BAB V PENUTUP	51
5.1 Kesimpulan	51
5.2 Saran.....	52
DAFTAR PUSTAKA.....	53
LAMPIRAN.....	55

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3. 1 Bagan Alir Penelitian	24
Gambar 3. 2 Lokasi Penelitian	26
Gambar 4. 1 <i>Mapping</i> Tulangan Elemen Struktur Kolom	32
Gambar 4. 2 <i>Mapping</i> Tulangan Elemen Struktur Balok.....	33
Gambar 4. 3 <i>Mapping</i> Tulangan Elemen Struktur Shearwall	33
Gambar 4. 4 Identifikasi Elemen Kolom	39
Gambar 4. 5 Identifikasi Elemen Balok.....	39
Gambar 4. 6 Identifikasi Elemen <i>Shearwall</i>	40
Gambar 4. 7 Interpretasi Elemen Kolom	41
Gambar 4. 8 Interpretasi Elemen Balok.....	41
Gambar 4. 9 Interpretasi Elemen <i>Shearwall</i>	42
Gambar 4. 10 Data Tulangan Utama.....	43
Gambar 4. 11 Data Tulangan Senggang.....	43
Gambar 4. 12 Posisi Aktual <i>As-Built</i>	44
Gambar 4. 13 Penyesuaian Posisi <i>As-Built</i> Menggunakan Autodesk Revit.....	44
Gambar 4. 14 Pemodelan Elemen Kolom, Balok, dan <i>Shearwall</i> Menggunakan Autodesk Revit.....	45
Gambar 4. 15 Penempatan Tulangan Senggang.....	46
Gambar 4. 16 Penempatan Tulangan Utama.....	46
Gambar 4. 17 Panjang Penyaluran dan Kait (1).....	47
Gambar 4. 18 Panjang Penyaluran dan Kait (2).....	47
Gambar 4. 19 Koordinasi dan Validasi Menggunakan 3D <i>View</i>	48
Gambar 4. 20 BBS Total Panjang dan Berat Besi Keseluruhan.....	48

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Studi Literatur Jurnal Terdahulu I	12
Tabel 2. 2 Studi Literatur Jurnal Terdahulu II	14
Tabel 2. 3 Studi Literatur Jurnal Terdahulu III.....	15
Tabel 2. 4 Studi Literatur Jurnal Terdahulu IV	17
Tabel 2. 5 Studi Literatur Jurnal Terdahulu V	18
Tabel 2. 6 Ringkasan Data dan Variabel Studi Literatur Jurnal Terdahulu	20
Tabel 4. 1 Rekapitulasi Tulangan Kolom Lantai 5.....	34
Tabel 4. 2 Rekapitulasi Tulangan Balok Lantai 5	34
Tabel 4. 3 Rekapitulasi Tulangan <i>Shearwall</i> Lantai 5.....	38
Tabel 4. 4 Hasil Evaluasi.....	49



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Standar Panjang Penyaluran	xiv
Lampiran 2 Standar Panjang Penyaluran Tulangan dengan Kait Standar.....	xv
Lampiran 3 Standar Sambungan Lewatan Tulangan.....	xvi
Lampiran 4 Standar Kait Untuk Tulangan Utama, Sengkang, dan Kait Pengikat	xvii
Lampiran 5 <i>Mapping</i> Elemen Struktur Balok	xviii
Lampiran 6 <i>Mapping</i> Elemen Struktur Kolom.....	xix
Lampiran 7 <i>Mapping</i> Elemen Struktur <i>Shearwall</i>	xx
Lampiran 8 <i>Bar Bending Schedule</i> (BBS)	xxi
Lampiran 9 Asistensi Tugas Akhir	xxii
Lampiran 10 Berita Acara Sidang Tugas Akhir.....	xxiii
Lampiran 11 <i>Similarity Check</i>	xxiv