



LEMBAR PERSETUJUAN

TUGAS AKHIR

**ANALISIS PERBANDINGAN VOLUME MENGGUNAKAN
BUILDING INFORMATION MODELLING
PADA PEKERJAAN *SLAB ON PILE*
(STUDI KASUS: PEMBANGUNAN JALAN TOL IKN SEKSI 3A-2)**

Telah disetujui oleh pembimbing untuk dilaksanakan ujian

1. Fikri Rizal Afifudin
222024

2. Revival J. Wongkar
222062

Program Studi Teknologi Konstruksi Jalan dan Jembatan

Semarang, 30 Juli 2025

Pembimbing 1

Bhima Dhanardono, S.T., M.Eng.
NIP. 198202082010121003

Pembimbing 2

Yanida Agustina, S.ST., M.T.
NIP. 199508232022032008

**PROGRAM STUDI DIPLOMA III
TEKNOLOGI KONSTRUKSI JALAN DAN JEMBATAN
POLITEKNIK PEKERJAAN UMUM
TAHUN 2025**

**ANALISIS PERBANDINGAN VOLUME MENGGUNAKAN
BUILDING INFORMATION MODELLING
PADA PEKERJAAN SLAB ON PILE
(STUDI KASUS : PEMBANGUNAN JALAN TOL IKN SEKSI 3A-2)**

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

Oleh:

1. Fikri Rizal Afifudin
NIM. 222024

2. Revival J. Wongkar
NIM. 222062

Tanggal Ujian : 6 Agustus 2025

Menyetujui,

Ketua Penguji	: Bhima Dhanardono, S.T., M. Eng.
Sekretaris	: Yanida Agustina, S.ST., M.T.
Penguji 1	: Rikal Andani, S.T., M.Eng.
Penguji 2	: R. Muhammad Ernadi Ramadhan, S.T., M.Sc.

(.....)
(.....)
(.....)
(.....)

Mengesahkan,
Direktur Politeknik Pekerjaan Umum



Ir. Brawijaya, S.E., M.Eng.I.E., MSCE, Ph.D, IPU, ASEAN.Eng.
NIP. 196606101995021001

Mengetahui,
Ka Prodi Teknologi Konstruksi
Jalan dan Jembatan



Rikal Andani, S.T., M.Eng.
NIP. 198402062010121003

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama Mahasiswa 1 / NIM : Fikri Rizal Afifudin / 222024

Nama Mahasiswa 2 / NIM : Revival J. Wongkar / 222062

menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Tugas Akhir yang berjudul “ANALISIS PERBANDINGAN VOLUME MENGGUNAKAN *BUILDING INFORMATION MODELLING* PADA PEKERJAAN *SLAB ON PILE* (STUDI KASUS: PEMBANGUNAN JALAN TOL IKN SEKSI 3A-2) ini adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali jika disebutkan sumbernya dan belum pernah diajukan pada institusi mana pun, 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 mana pun serta bersedia mendapat sanksi akademik jika ternyata di kemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Semarang, 13 Agustus 2025

Yang Menyatakan,

The image shows two handwritten signatures in black ink. Between the signatures is a rectangular revenue stamp (Meterai Tempel) with a value of 1000 Rupiah. The stamp features the Garuda Pancasila emblem and the text 'METERAI TEMPEL' and 'CCECSANX025541033'.

Nama. Fikri Rizal Afifudin

Nama. Revival J. Wongkar

NIM. 222024

NIM. 222062

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas segala rahmat dan berkat-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul Analisis Perbandingan Volume Menggunakan *Building Information Modelling* pada Pekerjaan *Slab On Pile* (Studi Kasus Pembangunan Jalan Tol IKN Seksi 3A-2).

Tugas akhir ini disusun sebagai salah satu syarat kelulusan pada Program Studi Teknologi Konstruksi Jalan dan Jembatan di Politeknik Pekerjaan Umum.

Penulis menyadari bahwa penyusunan tugas akhir ini tidak terlepas dari dukungan dan bantuan berbagai pihak. Untuk itu, penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Keluarga penulis yang telah memberikan dukungan moral, semangat, dan doa yang tak ternilai selama proses penyusunan tugas akhir ini.
2. Bapak Ir. Brawijaya, S.E., M.Eng.I.E., MSCE, Ph.D, IPU, ASEAN.Eng. selaku Direktur Politeknik Pekerjaan Umum.
3. Bapak Rikal Andani, ST., M.Eng. selaku Ketua Program Studi Teknologi Konstruksi Jalan dan Jembatan Politeknik Pekerjaan Umum, yang telah memberikan bimbingan dan arahan dalam penyelesaian tugas akhir ini.
4. Bapak Bhima Dhanardono, S.T. M.Eng. selaku Dosen Pembimbing 1, yang telah memberikan bimbingan, masukan, dan saran yang sangat berharga selama proses penyusunan tugas akhir ini.
5. Ibu Yanida Agustina, S.ST. M.T. selaku Dosen Pembimbing 2, yang telah memberikan dukungan dan arahan yang konstruktif dalam penyusunan tugas akhir ini.
6. Seluruh dosen dan staf Program Studi Teknologi Konstruksi Jalan dan Jembatan Politeknik Pekerjaan Umum, yang telah memberikan ilmu dan keterampilan yang sangat berguna bagi penulis selama menjalani perkuliahan.
7. Bapak Wahyu Nugroho Wicaksono, selaku mentor di Proyek Pembangunan Tol IKN seksi 3A-2: segmen Karangjoang-KKT Kariangau yang telah memberikan kesempatan dan bimbingan pada proyek tersebut.

8. Ibu Wilma, selaku Penanggung Jawab di Proyek, yang telah memberikan arahan dan dukungan yang sangat bermanfaat.
9. Para staf dan tim Proyek Pembangunan Tol IKN Seksi 3A-2: Segmen Karangjoang - KKT Kariangau, yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu, atas segala bantuan, informasi, dan dukungan yang diberikan selama penulis menjalani penelitian ini.
10. Teman-teman Program Studi Teknologi Konstruksi Jalan dan Jembatan Politeknik Pekerjaan Umum angkatan 2022, yang turut mendukung dan membantu penulis dalam kelancaran proses akademik.

Sebagai penutup, penulis mengucapkan permohonan maaf apabila dalam penyusunan tugas akhir ini terdapat kekurangan dan kesalahan. Penulis sangat mengharapkan saran dan masukan yang membangun dari para pembaca untuk meningkatkan kualitas tugas akhir ini. Semoga tugas akhir ini dapat memberikan manfaat bagi perkembangan ilmu pengetahuan di bidang teknologi konstruksi, khususnya dalam penerapan BIM pada sektor konstruksi di Indonesia.

Semarang, Agustus 2025

Fikri Rizal Afifudin / 222024

Revival J. Wongkar / 222062

DAFTAR ISI

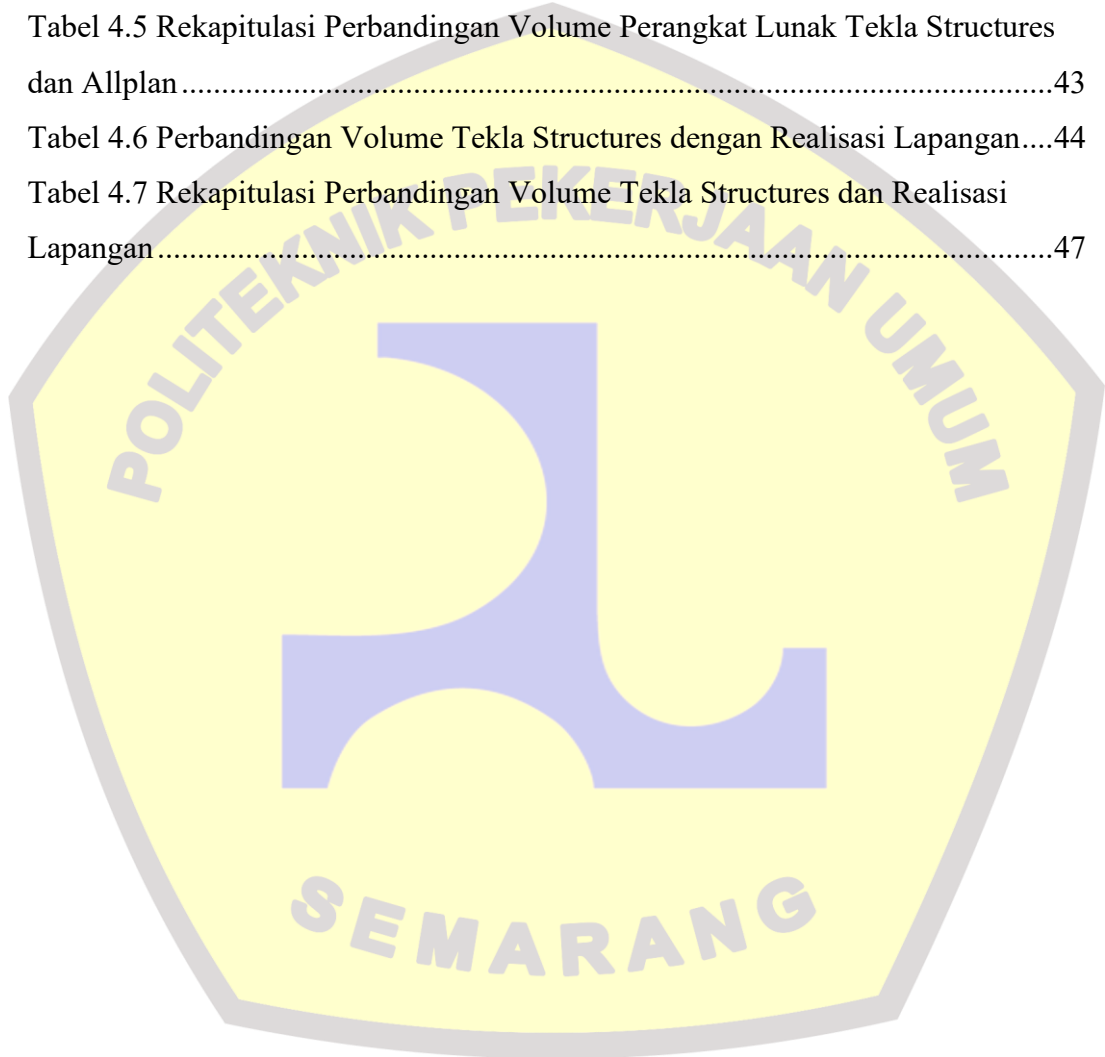
KATA PENGANTAR	i
ABSTRAK	iii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian	2
1.4 Manfaat Penelitian	2
1.4.1 Manfaat Bagi Peneliti	2
1.4.2 Manfaat Bagi Institusi Pendidikan	3
1.4.3 Manfaat Bagi Industri	3
1.5 Batasan Masalah	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 <i>Slab On Pile</i> (SOP)	4
2.2 Volume Pekerjaan	5
2.3 <i>Building Information Modelling</i>	6
2.3.1 Allplan	7
2.3.2 Tekla Structures	8
2.4 Penelitian Terdahulu	9
BAB III METODE PENELITIAN	12
3.1 Bagan Alir	12
3.2 Jenis Penelitian	12
3.3 Waktu dan Tempat Penelitian	13
3.4 Subjek Penelitian	13
3.5 Metode Pengumpulan Data	13
3.6 Metode Pengolahan Data dan Analisis Data	14
3.5.1 Pemodelan <i>Slab On Pile</i> (SOP) Tekla Structures	15
3.5.2 Perhitungan Volume Tekla Structures	30
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	35
4.1 Volume Realisasi Lapangan	35

4.2	Volume <i>Slab On Pile</i> Allplan.....	37
4.3	Hasil Volume Tekla Structures.....	39
4.4	Pembahasan	41
4.3.1	Selisih Volume antar Tekla Structures dan AllPlan.....	41
4.3.2	Selisih Volume Tekla Structures dengan Volume Realisasi	44
4.3.3	Akurasi Volume Pemodelan BIM terhadap Realisasi Lapangan	48
BAB V	KESIMPULAN DAN SARAN.....	49
5.1	Kesimpulan.....	49
5.2	Saran.....	49
DAFTAR PUSTAKA		x
LAMPIRAN.....		xii



DAFTAR TABEL

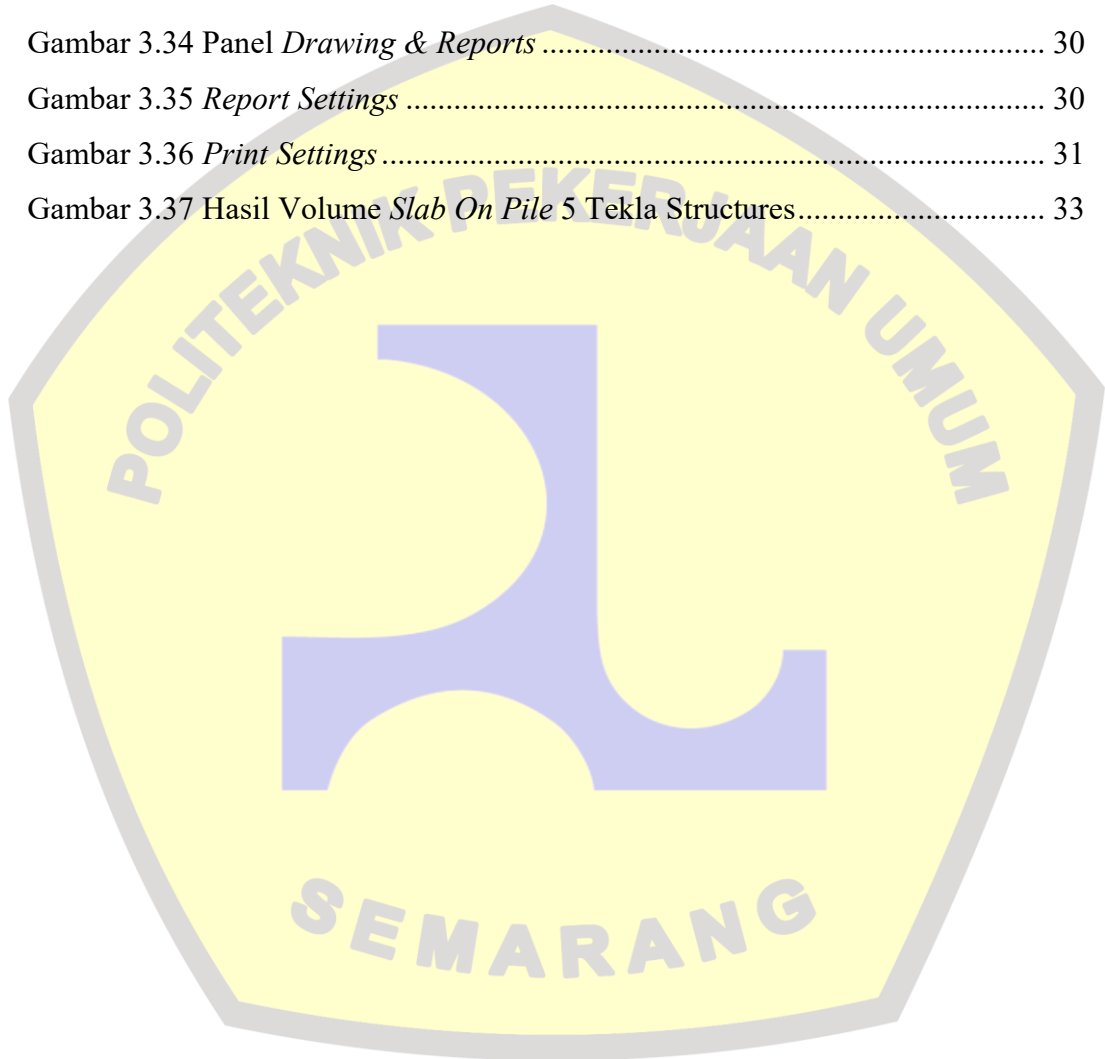
Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu	10
Tabel 4.1 Volume Realisasi Lapangan.....	35
Tabel 4.2 Volume Perangkat Lunak Allplan	37
Tabel 4.3 Volume Perangkat lunak Tekla Structures.....	39
Tabel 4.4 Perbandingan Volume Tekla Structures dengan AllPlan.....	41
Tabel 4.5 Rekapitulasi Perbandingan Volume Perangkat Lunak Tekla Structures dan Allplan.....	43
Tabel 4.6 Perbandingan Volume Tekla Structures dengan Realisasi Lapangan....	44
Tabel 4.7 Rekapitulasi Perbandingan Volume Tekla Structures dan Realisasi Lapangan.....	47



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 <i>Slab On Pile</i>	5
Gambar 2.2 Allplan	8
Gambar 2.3 Tekla Structures	8
Gambar 3.1 Bagan Alir Penelitian	12
Gambar 3.2 Zona Pekerjaan Pembangunan Jalan Tol IKN seksi 3A-2 Segmen: Karangjoang-KKT Kariangau	13
Gambar 3.3 Tekla <i>Setup</i>	15
Gambar 3.4 Tampilan <i>Home</i>	15
Gambar 3.5 Tampilan Kerja	16
Gambar 3.6 <i>Import File Reference</i>	16
Gambar 3.7 <i>Input Koordinat</i>	17
Gambar 3.8 Membuat <i>View</i>	17
Gambar 3.9 Hasil Pemodelan <i>Lean Concrete Pilecap</i>	18
Gambar 3.10 Hasil Pemodelan <i>Pilecap</i>	18
Gambar 3.11 Hasil Pemodelan Abutmen	19
Gambar 3.12 Hasil Pemodelan <i>Wingwall</i>	20
Gambar 3.13 Hasil Pemodelan <i>Lean Concrete</i> Plat Injak	20
Gambar 3.14 Hasil Pemodelan Plat Injak	20
Gambar 3.15 Nilai <i>Copy Mirror</i> untuk sisi samping	21
Gambar 3.16 Nilai <i>Copy Mirror</i> untuk sisi depan	21
Gambar 3.17 Hasil <i>Pilecap</i> , Abutmen, <i>Lean Concrete</i> , Plat Injak, <i>Wingwall</i> 1 dan 2 Utara, Selatan	21
Gambar 3.18 <i>Profile</i> Tiang Pancang	22
Gambar 3.19 <i>Properties</i> Tiang Pancang	22
Gambar 3.20 <i>Properties</i> Bagian Bawah Tiang Pancang	23
Gambar 3.21 <i>Properties</i> Isian Tiang Pancang	24
Gambar 3.22 Hasil Pemodelan Tiang Pancang	24
Gambar 3.23 <i>Reference Model Pile Head EJ</i>	25
Gambar 3.24 <i>Properties Pile Head EJ</i>	25
Gambar 3.25 Hasil Pemodelan <i>Pile Head EJ</i>	26
Gambar 3.26 <i>Properties Pile Head CB</i>	26

Gambar 3.27 <i>Properties Pile Head CB</i> Bagian 2	27
Gambar 3.28 Hasil Pemodelan <i>Pile Head CB</i>	27
Gambar 3.29 <i>Add Reference Model Half Slab</i>	28
Gambar 3.30 Hasil Pemodelan <i>Half Slab</i>	28
Gambar 3.31 Hasil Pemodelan <i>Topping Slab</i>	29
Gambar 3.32 Hasil Pemodelan Parapet.....	29
Gambar 3.33 Hasil Pemodelan <i>Slab On Pile 5</i>	30
Gambar 3.34 Panel <i>Drawing & Reports</i>	30
Gambar 3.35 <i>Report Settings</i>	30
Gambar 3.36 <i>Print Settings</i>	31
Gambar 3.37 Hasil Volume <i>Slab On Pile 5</i> Tekla Structures.....	33



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 <i>Shop Drawing Slab On Pile 5</i>	xiii
Lampiran 2 Lembar Asistensi	xiv

