



LEMBAR PERSETUJUAN

TUGAS AKHIR

**Pemodelan *Building Information Modeling* (BIM) sebagai
Pembanding Terhadap Volume *Boredpile* Metode Konvensional
pada Pembangunan Infrastruktur Bank Indonesia Karawang**

Telah disetujui oleh pembimbing untuk dilaksanakan ujian

Renna Primastuti
192009

Ferry Aprilian Tan Sutianto
192019

Semarang, 11 Agustus 2022

Pembimbing,

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

**PROGRAM STUDI
TEKNOLOGI KONSTRUKSI JALAN DAN JEMBATAN
POLITEKNIK PEKERJAAN UMUM
2022**



LEMBAR PENGESAHAN

TUGAS AKHIR

**Pemodelan *Building Information Modeling* (BIM) sebagai
Pembanding Terhadap Volume *Boredpile* Metode Konvensional
pada Pembangunan Infrastruktur Bank Indonesia Karawang**

Telah disetujui dan dinyatakan lulus

Renna Primastuti
192009

Ferry Aprilian Tan Sutianto
192019

Semarang, 24 Agustus 2022

Mengetahui
Ketua Program Studi

Laely Fitria H, S.T., M. Eng., M. Sc
NIP. 198108042005022002

Dosen Pembimbing

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

**PROGRAM STUDI
TEKNOLOGI KONSTRUKSI JALAN DAN JEMBATAN
POLITEKNIK PEKERJAAN UMUM**

2022

MOTTO

“Terbang mengangkasa, hadapi tantangan menjadi terdepan”

PERSEMBAHAN

Tugas Akhir ini kami persembahkan untuk :

1. Bapak Sumyarta dan Ibu Jumiyati serta keluarga saya (Renna) tercinta yang telah mendoakan dan memberi kasih sayang serta pengorbanan selama ini.
2. Papa Yanto dan Mama Tutik serta keluarga saya (Ferry) tercinta yang telah mendoakan dan memberi kasih sayang serta pengorbanan selama ini.
3. Bapak Bhima Dhanardono selaku dosen pembimbing yang telah sabar dan selalu mengerti selama bimbingan magang maupun tugas akhir.
4. Almamater Program Studi Konstruksi Jalan Jembatan Politeknik Pekerjaan Umum Semarang
5. Rekan tugas akhir yang telah kooperatif dan juga suportif dalam penyusunan tugas akhir.
6. Ibu Marfuah (HSE PTPP) yang telah membantu dan menemani dalam hal apapun selama berada di proyek.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT atas ijin dan karunia-Nya penulis dapat menyusun dan menyelesaikan Tugas Akhir berjudul “*Pemodelan Building Information Modeling (BIM) sebagai Pembanding Terhadap Volume Boredpile Metode Konvensional pada Pembangunan Infrastruktur Bank Indonesia Kab. Karawang*” dengan lancar.

Tugas Akhir ini merupakan salah satu syarat pemenuhan akademik dalam menyelesaikan studi tingkat diploma Program Studi Teknologi Konstruksi Jalan dan Jembatan, Politeknik Pekerjaan Umum, Semarang.

Tentu dalam penyusunan Tugas Akhir ini penulis belum sepenuhnya sempurna, maka kritik serta saran yang membangun sangat dibutuhkan agar terciptanya Laporan Tugas Akhir yang mendekati sempurna.

Dalam penyusunan Tugas Akhir ini penulis telah menerima bimbingan dari berbagai pihak. Untuk itu ucapan terimakasih penulis ucapkan sebanyak-banyaknya kepada:

1. Kedua orang tua penulis tercinta yang telah memberikan dukungan moril serta materiil kepada penulis dalam proses penyusunan tugas akhir ini.
2. Bapak Prof. Ir. Indratno, M.Sc., Ph.D., selaku Direktur Politeknik Pekerjaan Umum Semarang.
3. Ibu Laely Fitria Hidayatiningrum, S.T., M. Eng., M. Sc., selaku Ketua Program Studi D-III Teknologi Konstruksi Jalan dan Jembatan, Politeknik Pekerjaan Umum Semarang.
4. Bapak Bhima Dhanardono, S.T., M. Eng., selaku Dosen Pembimbing kami yang telah senantiasa membimbing kami hingga Laporan Tugas Akhir ini dapat terselesaikan dengan baik.
5. Seluruh Dosen serta Civitas Akademika Politeknik Pekerjaan Umum Semarang yang telah memberikan ilmu dan fasilitas perkuliahan selama masa perkuliahan penulis.

Semarang, 11 Agustus 2022

DAFTAR ISI

TUGAS AKHIR	i
LEMBAR PERSETUJUAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
ABSTRAK	iv
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR TABEL	x
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Tujuan Penelitian.....	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	4
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Manajemen Proyek.....	5
2.1.1 Manajemen Pelaksanaan di Lapangan.....	5
2.2 Struktur Pondasi <i>Boredpile</i>	5
2.3 <i>Quantity Surveyor</i> (QS)	6
2.4 <i>Building Information Modeling</i> (BIM)	7
2.4.1 Karakteristik BIM	7
2.4.2 Dimensi BIM.....	8
2.4.2.1. Level 3 Dimensi	8
2.4.2.2. Level 4 Dimensi	9

2.4.2.3. Level 5 Dimensi	9
2.4.2.4. Level 6 Dimensi	10
2.4.2.5. Level 7 Dimensi	10
2.5 <i>Software Autodesk® Revit®</i>	10
BAB 3 METODE PENELITIAN.....	12
3.1 Jenis Penelitian.....	12
3.2 Waktu dan Tempat Penelitian	13
3.3 Subjek Penelitian	13
3.4 Variabel dan Definisi Operasional	14
3.4.1 Variabel Penelitian.....	14
3.4.2 Definisi Operasional.....	14
3.5 Etika Penelitian	14
3.6 Alat Pengumpulan Data	15
3.7 Prosedur Pengumpulan Data.....	15
3.8 Pengolahan dan Analisis Data	16
BAB 4 HASIL DATA, ANALISIS DAN PEMBAHASAN.....	20
4.1 Data Penelitian	20
4.1.1 <i>Shop Drawing</i>	20
4.1.2 Data Hasil <i>Opname</i> Lapangan	21
4.2 Analisis Data.....	21
4.2.1 Data <i>Autodesk Revit</i>	21
4.2.1.1. Pemodelan 3D.....	21
4.2.1.2. Pembuatan <i>Project Revit</i>	25
4.2.1.3. Input Model 3D dalam <i>Project Revit</i>	27
4.2.1.4. Penulangan <i>Boredpile</i>	29
4.2.1.5. Menampilkan Volume	31

4.2.2 Data Lapangan (Observasi)	33
4.2.2.1. Volume Pembesian.....	34
4.2.2.2. Perhitungan Kebutuhan Volume Beton.....	34
4.3 Pembahasan.....	35
4.3.1 Analisis Selisih Perhitungan Volume	35
4.3.2 Analisis Faktor Selisih Perhitungan.....	37
4.3.3 Analisis Pengaruh Hasil Implementasi BIM	37
BAB 5 PENUTUP	39
5.1 Kesimpulan.....	39
5.2 Saran	39
DAFTAR PUSTAKA.....	40
LAMPIRAN.....	41

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 <i>Autodesk Revit 2023</i>	11
Gambar 3.1 Lokasi Pengambilan Data Penelitian.....	13
Gambar 3.2 <i>Flowchart</i> Prosedur Pengambilan Data Penelitian	16
Gambar 3.3 <i>Flowchart</i> Pembuatan <i>Project Autodesk® Revit®</i>	17
Gambar 3.4 <i>Flowchart</i> Pemodelan Struktur <i>Families Revit®</i>	18
Gambar 3.5 <i>Flowchart</i> Menampilkan <i>Schedule Quantities Revit®</i>	19
Gambar 4.1 Tampilan <i>Default Software Revit</i>	21
Gambar 4.2 Tahap Memilih <i>Template</i> Objek Struktur	22
Gambar 4.3 Tahap Membuat Garis Bantu <i>Boredpile</i>	22
Gambar 4.4 Tahap Membuat Garis Bantu <i>Capping Beam Boredpile</i>	23
Gambar 4.5 Memodelkan <i>Family Boredpile</i>	23
Gambar 4.6 Memodelkan <i>Family Capping Beam</i>	24
Gambar 4.7 Hasil Pemodelan <i>Boredpile</i>	24
Gambar 4.8 Hasil Pemodelan <i>Capping Beam Boredpile</i>	25
Gambar 4.9 Tampilan <i>Default Software Revit 2023</i>	25
Gambar 4.10 Tahap Memilih <i>Template Project</i>	26
Gambar 4.11 Tahap Mengintegrasikan <i>Layout Proyek</i>	26
Gambar 4.12 Tahap Membuka <i>Project Revit</i>	27
Gambar 4.13 Tampilan Membuka <i>File Family Boredpile</i>	27
Gambar 4.14 Tampilan <i>Boredpile</i>	28
Gambar 4.15 Tampilan <i>Boredpile</i>	28
Gambar 4.16 Tahap Pembuatan Tampilan <i>Section</i>	29
Gambar 4.17 Tahap Menentukan Selimut Beton	30
Gambar 4.18 Tahap Pembuatan Tulangan <i>Boredpile</i>	30
Gambar 4.19 Tampilan Tulangan <i>Boredpile</i>	31
Gambar 4.20 Tampilan 3D Pemodelan.....	31
Gambar 4.21 Tahap Pemilihan Objek.....	32
Gambar 4.22 Pemilihan Isi Tabel yang Akan Ditampilkan.....	32
Gambar 4.23 Tampilan Hasil Perhitungan Volume.....	33

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Variabel dan Definisi Operasional	14
Tabel 4.1 Rekap Perhitungan Volume BIM	33
Tabel 4.2 Pengelompokan <i>Boredpile</i>	34
Tabel 4.3 Rekap Perhitungan <i>Opname Tulangan Boredpile</i>	34
Tabel 4.4 Rekap Perhitungan <i>Opname Capping Beam Boredpile</i>	35
Tabel 4.5 Rekap Perhitungan <i>Opname Boredpile</i>	35
Tabel 4.6 Rekap Volume BIM	36
Tabel 4.7 Rekap Volume <i>Opname</i>	36
Tabel 4.8 Perbandingan Volume	36
Tabel 4.9 Perbandingan Hasil Implementasi BIM	38