



LEMBAR PERSETUJUAN
TUGAS AKHIR
PENERAPAN BIM 3D DAN ANALISIS CLASH PADA DESAIN
JEMBATAN CIKAWUNG

Telah disetujui oleh pembimbing untuk dilaksanakan ujian

1. Faris Albin Hibatullah
NIM. 232130

2. Gading Nugroho Putro
NIM. 232139

Program Studi D3 Teknologi Konstruksi Jalan dan Jembatan

Semarang,

Pembimbing 1

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

Pembimbing 2

Jafar Aji Pramono, S.T., M.Eng.
NIP. 199706072025061015

PROGRAM STUDI DIPLOMA III
TEKNOLOGI KONSTRUKSI JALAN DAN JEMBATAN
POLITEKNIK PEKERJAAN UMUM
2026

PENERAPAN BIM 3D DAN ANALISIS CLASH PADA DESAIN JEMBATAN CIKAWUNG

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

Oleh:

1. Faris Albin Hibatullah
NIM. 232130

2. Gading Nugroho Putro
NIM. 232139

Tanggal Ujian : 30 Juli 2026

Menyetujui,

Ketua Penguji : Bhima Dhanardono, S.T, M. Eng.
Sekretaris : Bhima Dhanardono, S.T, M. Eng.
Penguji 1 : Fikri Auza'i Ikhwan, S.T., M.Eng.
Penguji 2 : Dani Hamdani, S.T, M.T.

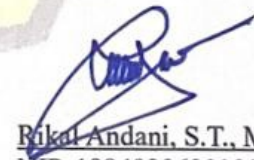
(.....)
(.....)
(.....) 06/08 2026
(.....)

Mengesahkan,
Direktur Politeknik Pekerjaan Umum

 26

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

Mengetahui,
Ka Prodi Teknologi
Konstruksi Jalan dan
Jembatan



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

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama Mahasiswa 1 / NIM : Faris Albin Hibatullah / 232130

Nama Mahasiswa 2 / NIM : Gading Nugroho Putro / 232139

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Tugas Akhir yang berjudul “**Penerapan BIM 3D dan Analisis Clash pada Desain Jembatan Cikawung**” 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 di kemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Semarang, 28 Juli 2026

Yang menyatakan,



Faris Albin Hibatullah
NIM. 232130

Gading Nugroho Putro
NIM. 232139

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya sehingga Tugas Akhir dengan judul “Penerapan BIM 3D dan Analisis Clash pada Desain Jembatan Cikawung” dapat terselesaikan. Tugas Akhir ini disusun sebagai syarat kelulusan Diploma III di Program Studi Teknologi Konstruksi Jalan dan Jembatan Politeknik Pekerjaan Umum.

Penyusunan Tugas Akhir ini peneliti tidak lepas dari dukungan serta bantuan berbagai pihak baik secara langsung maupun tidak langsung. Untuk itu, pada kesempatan ini ucapan terima kasih disampaikan kepada :

1. Orang Tua serta kakak-adik yang telah memberikan dukungan moral dalam penulisa Tugas Akhir ini;
2. Bapak Ir. Brawijaya, S.E., M.Eng.I.E, MSCE, Ph.D., IPU. Selaku Direktur Politeknik Pekerjaan Umum;
3. Bapak Rikal Andani S.T., M.Eng. selaku Ketua Program Studi Teknologi Konstruksi Jalan dan Jembatan Politeknik Pekerjaan Umum, serta Bapak/Ibu Dosen Politeknik Pekerjaan Umum yang telah memberi bekal materi maupun moral selama kami belajar di kampus;
4. Bapak Bhima Dhanardono, S.T., M.Eng. dan Bapak Jafar Aji Pramono, S.T., M.Eng. selaku Dosen Pembimbing yang membimbing dan mengarahkan dalam penyusunan Tugas Akhir secara daring maupun secara tatap muka;
5. Bapak Ir. Muhammad Fajar Sidiq, S.T. selaku pembimbing (mentor) yang sudah mengawasi dan menuntun selama pelaksanaan magang;
6. Teman teman seperjuangan yang selalu kebersamai dalam proses penyusunan Tugas Akhir ini, saling menguatkan, dan berbagi tawa serta air mata;
7. Dan yang terakhir untuk penulis sendiri. Terima kasih sudah bertahan sejauh ini. Apresiasi sebesar-besarnya telah berjuang untuk menyelesaikan apa yang telah dimulai.

Tugas Akhir ini masih terdapat kekurangan. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan untuk kesempurnaan Tugas Akhir ini. Demikian Tugas Akhir ini disusun, semoga dapat bermanfaat khususnya bagi penulis dan umumnya bagi pembaca.

Semarang, 28 Juli 2026

Penulis

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN	ii
PERNYATAAN.....	iv
KATA PENGANTAR.....	v
ABSTRAK	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan Penelitian.....	2
1.3.1 Tujuan Umum.....	2
1.3.2 Tujuan Khusus	3
1.4 Manfaat Penelitian	3
1.4.1 Manfaat Bagi Peneliti	3
1.4.2 Manfaat Bagi Institusi Pendidikan.....	3
1.4.3 Manfaat Bagi Industri.....	3
1.5 Batasan Penelitian.....	4
1.5.1 Lingkup Penelitian	4
1.5.2 Batasan Penelitian.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 <i>Building Information Modelling (BIM)</i>	5
2.2 BIM 3D.....	6
2.3 <i>Level Of Detail</i>	7
2.4 Autodesk Revit	8

2.5	<i>Clash Detection</i>	9
2.6	Autodesk Navisworks	10
2.7	Tekla Structure	12
2.8	Penelitian Terdahulu	13
BAB III METODE PENELITIAN		16
3.1	Jenis dan Desain Penelitian	16
3.2	Waktu dan Tempat Penelitian	17
3.3	Metode Pengumpulan Data	17
3.4	Metode Pengolahan Data dan Analisis Data	18
3.4.1	Pemodelan 3 dimensi dengan Autodesk Revit.....	19
3.4.2	Analisis <i>clash detection</i> dengan Autodesk Navisworks.....	28
3.4.3	Analisis <i>clash detection</i> dengan Tekla Structures.....	32
3.4.4	Verifikasi manual hasil <i>Clash Detection</i>	37
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN		42
4.1	Hasil Penelitian.....	42
4.1.1	Hasil <i>modeling</i> DED menjadi 3D.....	42
4.1.2	Hasil analisis dan verifikasi <i>clash detection</i>	44
4.2	Pembahasan	60
BAB V PENUTUP		63
5.1	Kesimpulan	63
5.2	Saran.....	63
DAFTAR PUSTAKA.....		64
LAMPIRAN.....		66

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 <i>BIM Level Of Detail</i>	8
Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian.....	16
Gambar 3.2 <i>Lay Out</i> Jembatan Cikawung STA 81+742	17
Gambar 3.3 <i>Family Bored Pile</i>	20
Gambar 3.4 Tulangan <i>Bored Pile</i>	20
Gambar 3.5 <i>Family Lean Concrete</i>	21
Gambar 3.6 <i>Family Pile Cap</i>	21
Gambar 3.7 Tulangan <i>Pile Cap</i>	21
Gambar 3.8 <i>Family Kolom</i>	22
Gambar 3.9 Tulangan Kolom.....	22
Gambar 3.10 <i>Family Pier Head</i>	22
Gambar 3.11 Tulangan <i>Pier Head</i>	22
Gambar 3.12 <i>Family Girder</i>	23
Gambar 3.13 Tulangan Girder	23
Gambar 3.14 <i>Family Diafragma</i>	23
Gambar 3.15 Tulangan Diafragma.....	23
Gambar 3.16 <i>Family Bearing Pad</i>	24
Gambar 3.17 <i>Family Steel Deck</i>	25
Gambar 3.18 <i>Family Slab</i>	25
Gambar 3.19 Tulangan <i>Slab</i>	25
Gambar 3.20 <i>Family Barrier</i>	26
Gambar 3.21 Tulangan <i>Barrier</i>	26
Gambar 3.22 <i>Family Angkur</i>	26
Gambar 3.23 <i>Deck Drain</i>	27
Gambar 3. 24 Perkerasan Aspal	28
Gambar 3.25 <i>Export IFC</i>	28
Gambar 3.26 Tampilan Navisworks.....	29
Gambar 3.27 <i>File IFC</i>	29
Gambar 3.28 Tampilan Setelah Membuka <i>File IFC</i>	30
Gambar 3.29 Panel <i>Clash</i>	30
Gambar 3.30 <i>Tab Select File IFC</i>	31
Gambar 3.31 <i>Setting Tolerance 0,1m</i>	31
Gambar 3.32 <i>Export File ke IFC</i>	32
Gambar 3.33 <i>Interface Tekla Structures</i>	33
Gambar 3.34 Tampilan Awal Area Kerja Tekla.....	33
Gambar 3.35 <i>Add Model IFC</i>	34

Gambar 3.36 <i>Open File IFC</i>	34
Gambar 3.37 Tampilan <i>Model IFC</i>	35
Gambar 3.38 Konversi <i>Model IFC</i> ke Objek	35
Gambar 3.39 Tampilan <i>Model IFC</i> Setelah Menjadi Objek	36
Gambar 3.40 Menu <i>Home</i>	36
Gambar 3.41 Panel <i>Clash</i>	37
Gambar 3. 42 Hasil Pengujian <i>Clash</i>	37
Gambar 4.1 Model LOD 350 Jembatan Cikawung.....	43



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 <i>Status Clash</i> Naviswork	11
Tabel 2.2 <i>Status Clash Check</i>	12
Tabel 2.3 Penelitian Terdahulu.....	13
Tabel 4.1 <i>Bar Bending Schedule</i>	44
Tabel 4.2 Identifikasi Hasil LOD 350 Naviswork	45
Tabel 4.3 Identifikasi Hasil LOD 400 Naviswork	46
Tabel 4.4 <i>Verifikasi Manual Clash</i>	48
Tabel 4. 5 <i>Status Hasil Clash</i> Naviswork.....	49
Tabel 4.6 Identifikasi Hasil LOD 350 Tekla Structure.....	51
Tabel 4.7 Identifikasi Hasil LOD 400 Tekla Structure.....	53
Tabel 4.8 Hasil <i>Verifikasi Manual</i>	56
Tabel 4. 9 <i>Status Hasil Clash</i> Tekla	57

