



**ANALISIS PERAN BIM PADA PELAKSANAAN PRA
KONSTRUKSI GEDUNG STUDI KASUS PROYEK CWJ-02
PEMBANGUNAN 6 GEDUNG UNIVERSITAS JAMBI**

JAMBI

TUGAS AKHIR

UNIVERSITAS
NUR MUHAMMAD IQBAL
41120120073
MERCU BUANA

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MERCU BUANA

JAKARTA

2025



**ANALISIS PERAN BIM PADA PELAKSANAAN PRA
KONSTRUKSI GEDUNG STUDI KASUS PROYEK CWJ-02
PEMBANGUNAN 6 GEDUNG UNIVERSITAS JAMBI**

JAMBI

TUGAS AKHIR

Diajukan sebagai syarat untuk mendapatkan gelar Sarjana Teknik Strata 1 (S1)

Nama : Nur Muhammad Iqbal

NIM : 41120120073

Pembimbing : Heru Andraiko S.T, M.T

**UNIVERSITAS
MERCU BUANA**

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MERCU BUANA

JAKARTA

2025

HALAMAN PERNYATAAN KARYA SENDIRI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Nur Muhammad Iqbal

NIM : 41120120173

Program Studi : Teknik Sipil

Judul Tugas Akhir : Analisis Peran BIM Pada Pelaksanaan Pra Konstruksi Gedung Studi
Kasus Proyek CWJ-02 Pembangunan 6 Gedung Universitas Jambi

Dari Surat ini saya menyatakan bahwa Laporan Tugas Akhir ini merupakan hasil dari karya sendiri dan bukan plagiat. Semua sumber yang ada pada Laporan Tugas Akhir ini baik rujukan atau kutipan telah saya nyatakan dengan benar. Apabila dikemudian hari dari Laporan Tugas Akhir ini ternyata ditemukan unsur plagiat, maka saya siap menerima sanksi sesuai aturan yang berlaku di Universitas Mercu Buana.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya agar dapat dipertanggungjawabkan sepenuhnya, terimakasih.

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

Jakarta, 19 Februari 2025



Nur Muhammad Iqbal

LEMBAR PENGESAHAN

Laporan Tugas Akhir ini diajukan oleh:

Nama : Nur Muhammad Iqbal
NIM : 41120120073
Program Studi : Teknik Sipil
Judul Tugas Akhir : Analisis Peran BIM Pada Pelaksanaan Pra Konstruksi Gedung Studi Kasus Proyek CWJ-02 Pembangunan 6 Gedung Universitas Jambi

Telah berhasil dipertahankan pada sidang di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Strata 1 (S1) pada Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Mercu Buana.

Disahkan oleh:

	Tanda Tangan
Pembimbing : Heru Andraiko, S.T., M.T. NIDN/NIDK/NIK : 8834033420	
Ketua Penguji : Yunita Dian Suwandari, ST., MT NIDN/NIDK/NIK : 0314067603	
Anggota Penguji : Novika Candra Fertilia, ST., MT NIDN/NIDK/NIK : 0312118902	

Jakarta, 1 Februari 2025

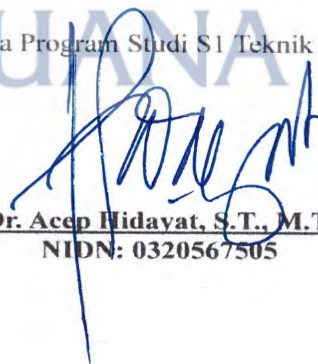
UNIVERSITAS
Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik



Dr. Zulfa Fitri Ikatrinasari, M.T.
NIDN: 0307037202

Ketua Program Studi S1 Teknik Sipil



Dr. Acep Hidayat, S.T., M.T.
NIDN: 0320567505

ABSTRAK

Judul : Analisis Peran BIM Pada Pelaksanaan Pra Konstruksi Gedung Studi Kasus Proyek CWJ-02 Pembangunan 6 Gedung Universitas Jambi, Nama : Nur Muhammad Iqbal, NIM : 41120120073, Dosen Pembimbing : Heru Andraiko, S.T, M.T., 2025

BIM merupakan suatu teknologi informasi dalam bidang konstruksi yang dapat mempelajari suatu bangunan tanpa harus membangun bangunan tersebut terlebih dahulu. BIM dapat mengurangi ketidakpastian, meningkatkan keselamatan, menyelesaikan masalah serta melakukan analisis dampak potensial terhadap suatu proses konstruksi karena BIM secara konsep dapat membayangkan sebuah konstruksi virtual sebelum proses konstruksi yang sebenarnya. Pada tahap perencanaan umumnya penggambaran desain masih menggunakan gambar 2D menggunakan AutoCad, dimana kesesuaian antar gambar dinilai kurang efisien sehingga perlu adanya pengecekan lebih lanjut. Jika tidak ada pengecekan gambar pada saat pra konstruksi maka masalah baru muncul ketika pelaksanaan konstruksi, dimana efek yang terjadi adalah pengulangan pekerjaan, pembengkakan biaya, dan mutu yang tidak tercapai. Sehingga hal ini perlu dilakukannya pengecekan kembali kesesuaian gambar antar disiplin tersebut. Dengan menggunakan BIM, kita bisa menggunakan fitur *clash detection* yang dapat membantu mengintegrasikan dan mendeteksi *clash* atau konflik antar disiplin sehingga permasalahan bisa diketahui lebih cepat sebelum pelaksanaan konstruksi dimulai. Ketika kontraktor bisa mengetahui masalahnya lebih cepat maka mereka bisa menghindari keterlambatan atau pekerjaan yang berulang yang berimbas pada pembengkakan biaya proyek. Peran BIM pada tahap pra konstruksi pada proyek CWJ-02 Pembangunan 6 Gedung Universitas Jambi dapat melakukan pengecekan *clash detection* dengan akurasi yang tinggi dan dapat mengefisiensi waktu pengecekan *clash* antar disiplin struktur dan MEP. Pengecekan *clash detection* pada proyek ini ditemukan banyak *clash* antar disiplin Struktur dan MEP sebanyak 662 *clash*.

Kata Kunci: *Building Information Modeling, Revit©, Naviswork©, Clash Detection, Quantity Take Off, Design Option.*

ABSTRACT

Title: Analysis of the Role of BIM in the Implementation of Pre-Construction of Buildings Case Study of the CWJ-02 Project for the Construction of 6 Buildings at the University of Jambi, Name: Nur Muhammad Iqbal, NIM: 41120120073, Supervisor: Heru Andraiko, S.T, M.T., 2025

BIM is an information technology in the construction sector that can study a building without having to build the building first. BIM can reduce uncertainty, improve safety, solve problems and analyze potential impacts on a construction process because BIM can conceptually imagine a virtual construction before the actual construction process. In the planning stage, design depictions generally still use 2D drawings using AutoCad, where the conformity between drawings is considered less efficient so that further checking is needed. If there is no drawing check during pre-construction, new problems will arise during construction, where the effects are repetition of work, cost overruns, and unachieved quality. So this requires a re-check of the conformity of the drawings between these disciplines. By using BIM, we can use the clash detection feature which can help integrate and detect clashes or conflicts between disciplines so that problems can be identified more quickly before construction begins. When contractors can identify the problem more quickly, they can avoid delays or repetitive work that impacts project cost overruns. The role of BIM in the pre-construction stage of the CWJ-02 project for the Construction of 6 Jambi University Buildings can check clash detection with high accuracy and can make the clash checking time between structural and MEP disciplines more efficient. The clash detection check on this project found many clashes between structural and MEP disciplines, as many as 662 clashes.

Keywords: Building Information Modeling, Revit©, Naviswork©, Clash Detection, Quantity Take Off, Design Option .

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya sehingga peneliti dapat menyelesaikan Proposal Tugas Akhir dengan judul **“Analisis Peran Bim Pada Pelaksanaan Pra Konstruksi Gedung Studi Kasus Proyek Cwj-02 Pembangunan 6 Gedung Universitas Jambi”** yang diajukan sebagai syarat dalam memperoleh gelar Sarjana Teknik pada program studi Teknik Sipil Universitas Mercu Buana.

Dalam penyusunan Laporan Tugas Akhir ini, peneliti menyadari bahwa Tugas Akhir ini jauh dari sempurna dan masih banyak kekurangan dikarenakan oleh segala keterbatasan dan kemampuan peneliti. Namun peneliti berusaha untuk mempersembahkan Laporan Tugas Akhir ini sebaik-baiknya agar dapat bermanfaat bagi banyak pihak. Oleh karena itu peneliti menerima segala kritik dan saran yang membangun dalam perbaikan Laporan Tugas Akhir ini.

Dalam penyusunan Proposal Tugas Akhir ini, peneliti mendapat banyak bimbingan, dukungan, dan bantuan dari berbagai pihak, baik moral maupun material sehingga Tugas Akhir ini dapat diselesaikan. Pada kesempatan ini peneliti mengucapkan terima kasih kepada:

1. Allah SWT yang telah melimpahkan Rahmat dan karunia-Nya kepada peneliti,
2. Orang tua dan semua saudara yang selalu memberikan semangat serta kasih sayang agar peneliti dapat menyelesaikan Proposal Tugas Akhir ini,
3. Ibu Ir, Sylvia Indriany, MT. selaku Ketua jurusan Teknik Sipil Universitas Mercu Buana.
4. Bapak Heru Andraiko, S.T, M.T selaku Dosen Pembimbing dan semua dosen penguji.
5. Bapak Syaeful Karim selaku Project Manager Proyek CWJ-02 Pembangunan 6 Gedung Universitas Jambi.

6. Semua pihak yang telah memberikan bantuan dalam pelaksanaan penyusunan laporan penelitian ini.

Jakarta, 9 Desember 2024

Penulis



DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERNYATAAN KARYA SENDIRI.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
BAB I.....	I-1
1.1. Latar Belakang	I-1
1.2. Identifikasi Masalah.....	I-2
1.3. Perumusan Masalah	I-2
1.4. Maksud dan Tujuan Penelitian.....	I-3
1.5. Pembatasan dan Ruang Lingkup Masalah	I-3
1.6. Sistematika Penulisan.....	I-3
BAB II	II-1
2.1. Proyek Konstruksi.....	II-1
2.2. Manajemen Konstruksi.....	II-2
2.3. BIM (<i>Building Information Modeling</i>).....	II-3
2.4. Penelitian Terdahulu.....	II-6
2.5. Research Gap	II-12
BAB III.....	III-1
3.1. Diagram Alir.....	III-1
3.2. Studi Literatur	III-2
3.3. Pengumpulan Data	III-2
3.4. Data sekunder.....	III-2
3.5. Wawancara Kepada Pihak Terkait.....	III-2
3.6. Permodelan BIM 3D	III-2
3.7. Pengecekan <i>Clash Detection</i>	III-3
3.8. Quantity Take Off.....	III-3
3.9. Analisis Data	III-3

3.10. Validasi Pakar.....	III-4
3.11. Kesimpulan dan Saran.....	III-4
BAB IV	IV-1
4.1. Permodelan 3D.....	IV-1
4.2. <i>Clash Detection</i>	IV-4
4.3. <i>Quantity Take Off</i>	IV-11
4.4. Analisis Data	IV-16
4.5. Validasi Pakar.....	IV-20
BAB V	V-1
5.1. Kesimpulan	V-1
5.2. Saran.....	V-2
DAFTAR PUSTAKA.....	Pustaka-1
LAMPIRAN.....	Lampiran-1



UNIVERSITAS
MERCU BUANA

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu	II-5
Tabel 2.2 Research Gap.....	II-12
Tabel 4.1 Jumlah Gambar Disiplin	IV-4
Tabel 4.2 <i>Clash Detection</i> Konvensional	IV-8
Tabel 4.3 <i>Clash Detection</i> BIM	IV-10
Tabel 4.4 <i>Quantity Take Off</i> BIM.....	IV-12
Tabel 4.5 <i>Quantity Take Off</i> Konvensional	IV-14
Tabel 4.6 Grafik Jumlah Total <i>Clash</i>	IV-15
Tabel 4.7 Grafik <i>Clash</i> Antar Disiplin	IV-15
Tabel 4.8 Perbandingan <i>Quantity Take Off</i>	IV-16
Tabel 4.9 Tabel Total Waktu Penelitian	IV-17
Tabel 4.10 Kelebihan Dan Kekurangan Metode Konvensional	IV-17
Tabel 4.11 Kelebihan Dan Kekurangan Metode BIM	IV-17
Tabel 4.12 Grafik Persentase Validasi 1	IV-19
Tabel 4.13 Grafik Persentase Validasi 2	IV-19
Tabel 4.14 Grafik Persentase Validasi 3	IV-20
Tabel 4.15 Grafik Persentase Validasi 4	IV-20
Tabel 4.16 Grafik Persentase Validasi 5	IV-21

DAFTAR GAMBAR

Gambar 4.1 Model 3D Struktur	V-1
Gambar 4.2 Model 3D Mekanikal	V-2
Gambar 4.3 Model 3D Elektrikal	V-3
Gambar 4.4 Model 3D Plumbing	V-3
Gambar 4.5 Superimpose denah balok dengan mekanikal	V-5
Gambar 4.6 Superimpose denah balok electrical	V-6
Gambar 4.7 Superimpose gambar struktur dengan plumbing	V-7
Gambar 4.8 <i>Clash</i> disiplin struktur dengan MEP	V-7
Gambar 4.9 Komposit model di Naviswork	V-9
Gambar 4.10 <i>Clash detection</i> pada Naviswork	V-9
Gambar 4.11 Report <i>Clash Detective</i>	V-10
Gambar 4.12 Existing Design	V-13
Gambar 4.13 Solved Design	V-13
Gambar 4.14 <i>Quantity take off</i> BIM	V-14