



LEMBAR PERSETUJUAN

TUGAS AKHIR

SIMULASI *BUILDING INFORMATION MODELLING* (BIM) 5D DALAM PERHITUNGAN *QUANTITY TAKE OFF* PEKERJAAN PASANGAN DINDING BATA RINGAN

Telah disetujui oleh pembimbing untuk dilaksanakan ujian

Firoos Kurniaputra
NIM. 223025

Mahza Yuniar
NIM. 223041

Program Studi Teknologi Konstruksi Bangunan Gedung

Semarang, Juli 2025

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II

Rizky Citra Islami, S.T., M.Sc., M.T.
NIP. 199111202022032008

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

**PROGRAM STUDI
TEKNOLOGI KONSTRUKSI BANGUNAN GEDUNG
POLITEKNIK PEKERJAAN UMUM
TAHUN 2025**

**SIMULASI *BUILDING INFORMATION MODELLING* (BIM) 5D
DALAM PERHITUNGAN *QUANTITY TAKE OFF* PEKERJAAN
PASANGAN DINDING BATA RINGAN**

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

Oleh:

Firoos Kurniaputra
NIM. 223025

Mahza Yuniar
NIM. 223041

Tanggal Ujian : Rabu, 30 Juli 2025

Menyetujui,

Ketua Penguji : Rizky Citra Islami, S.T., M.Sc., M.T. (.....)

Penguji 1 : Dr. Raditya Hari Murti, S.T., M.Sc., M.T. (.....)

Penguji 2 : Mariana Wulandari, S.T., M.T. (.....)

Mengetahui,
Ketua Prodi Teknologi Konstruksi
Bangunan Gedung



Dr. Raditya Hari Murti, S.T., M.Sc., M.T.
NIP. 197904282005021002

PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama / NIM : Firoos Kurniaputra / 223025

Nama / NIM : Mahza Yuniar / 223041

menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Tugas Akhir yang berjudul “**Simulasi Building Information Modelling (BIM) 5D Dalam Perhitungan Quantity Take Off Pekerjaan Pasangan Dinding Bata Ringan**” 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, Juli 2025



Firoos Kurniaputra
NIM. 223025

Mahza Yuniar
NIM. 223041

KATA PENGANTAR

Puji syukur Penulis panjatkan kehadiran Allah SWT. atas rahmat dan Karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan Tugas Akhir ini dengan judul **“Simulasi *Building Information Modelling* (BIM) 5D Dalam Perhitungan *Quantity Take Off* Pekerjaan Pasangan Dinding Bata Ringan”**. Pada penelitian Tugas Akhir ini penulis menggunakan studi kasus pada Proyek Pembangunan Bangunan Gedung *Wing 2* dan Kawasan Kantor Kementerian PU, yang berlokasi di KIPP-IKN. Penyusunan Tugas Akhir ini sebagai bentuk salah satu syarat kelulusan pendidikan ahli madya Program Studi DIII Teknologi Konstruksi Bangunan Gedung di Politeknik Pekerjaan Umum Semarang.

Pada kesempatan ini Penulis ingin menyampaikan terima kasih dan rasa hormat atas keberhasilan dalam penyusunan laporan magang kepada pihak yang ikut memberikan doa serta dukungannya hingga laporan magang dapat selesai, yaitu :

1. Kedua orang tua dan keluarga besar penulis atas doa serta dukungannya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan Tugas Akhir ini dengan tepat waktu.
2. Bapak Ir. Brawijaya, S.E., M.Eng.I.E, MSCE, Ph.D. selaku Direktur Politeknik Pekerjaan Umum Semarang periode jabatan 2024 – saat ini;
3. Bapak Syamsul Bahri, S.Si., M.T., selaku Wakil Direktur I Bidang Akademik Politeknik Pekerjaan Umum Semarang periode jabatan 2023 – saat ini;
4. Bapak Ir. Iriandi Azwartika, Sp-1, selaku Wakil Direktur II Bidang Administrasi Politeknik Pekerjaan Umum Semarang periode jabatan 2025 – saat ini;
5. Bapak Khusairi, S.T., M.Eng., selaku Wakil Direktur III Bidang Kemahasiswaan dan Alumni Politeknik Pekerjaan Umum Semarang masa jabatan 2025 – sekarang;
6. Bapak Dr. Raditya Hari Murti, S.T., M.Sc., M.T. selaku Ketua Program Studi Teknologi Konstruksi Bangunan Gedung Politeknik Pekerjaan Umum Semarang;

7. Ibu Rizky Citra Islami, S.T., M.Sc., M.T. selaku dosen pembimbing I yang telah membimbing serta memberikan masukan laporan magang ini dengan baik;
8. Bapak Lusman Sulaiman, S.T., M.Eng. selaku dosen pembimbing II yang telah membimbing serta memberikan masukan laporan magang ini dengan baik;
9. Bapak Dr. Raditya Hari Murti, S.T., M.Sc., M.T. dan Ibu Mariana Wulandari, S.T., M.T. selaku dosen penguji I dan dosen penguji II pada ujian magang dan tugas akhir;
10. Seluruh Dosen Program Studi Teknologi Konstruksi Bangunan Gedung Politeknik Pekerjaan Umum Semarang yang telah mendidik, memberikan banyak ilmu, serta mengajar penulis selama duduk di bangku perkuliahan;
11. Bapak Aprit Aditya P. selaku *Project Manager* Proyek Pembangunan Bangunan Gedung *Wing 2* dan Kawasan Kantor Kementerian PUPR yang telah memberikan izin dan kesempatan untuk ikut berkontribusi dalam proyek tersebut;
12. Bapak Rama Aditya N. selaku *Site Engineer* sekaligus mentor dari mahasiswa Firoos Kurniaputra dan Mahza Yuniar yang telah membantu proses magang dan memberikan arahan selama kegiatan magang berlangsung;
13. Seluruh *staff* dan pekerja PT. PP – BAP KSO pada Proyek Pembangunan Bangunan Gedung *Wing 2* dan Kawasan Kantor Kementerian PUPR yang telah membimbing serta memberikan ilmu baru kepada penulis;
14. Seluruh teman-teman mahasiswa Program Studi Teknologi Konstruksi Bangunan Gedung Angkatan 2022;
15. Semua pihak yang ikut serta dalam membantu proses penyelesaian laporan magang ini.

Penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan dari laporan ini, baik dari teknik penyajian maupun materi, mengingat keterbatasan pengetahuan dan kemampuan penulis. Oleh karena itu, Penulis dengan terbuka menerima kritik dan saran yang membangun untuk penulisan yang lebih baik lagi. Semoga laporan ini dapat bermanfaat dan berguna bagi penulis dan pembaca.

Semarang, Juli 2025

Penulis

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN	ii
ABSTRAK	iv
PERNYATAAN ORISINALITAS.....	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Manfaat Penelitian.....	4
1.5 Batasan Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1. Proyek Konstruksi	6
2.2. Bangunan Gedung	6
2.2.1 Pekerjaan Arsitektur Bangunan Gedung.....	7
2.3. Pekerjaan Dinding	9
2.3.1 Pekerjaan Dinding Bata	10
2.4. <i>Quantity Take Off</i>	12
2.4.1. Metode Konvensional	13
2.4.2 Building Information Modelling (BIM)	14
2.5. Perbedaan <i>Quantity Take Off</i> Konvensional dengan <i>Building Information Modelling</i> (BIM)	15

2.6. Analisa Harga Satuan Pekerjaan	17
2.7. Penelitian Terdahulu	18
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	23
3.1. Tahapan Penelitian	23
3.2. Metode Penelitian.....	26
3.3. Waktu dan Tempat Penelitian	26
3.3.1. Waktu Penelitian.....	26
3.3.2 Tempat Penelitian	27
3.4. Variabel Penelitian	28
3.5. Teknik Pengumpulan Data	28
3.6. Metode Pengolahan Data	28
3.6.1. Perhitungan <i>Quantity Take Off</i> Metode Konvensional.....	29
3.6.2 Perhitungan <i>Quantity Take Off</i> Metode BIM.....	30
3.6.3 Perhitungan Harga Satuan Pekerjaan.....	31
3.7. Metode Analisis Data	33
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	34
4.1. Profil Proyek	34
4.2. Perhitungan <i>Quantity Take Off</i>	36
4.2.1 Hasil <i>Quantity Take Off</i> Metode Konvensional.....	40
4.2.2 Hasil <i>Quantity Take Off</i> Metode Building Information Modelling (BIM)	42
4.3. Perhitungan Biaya	43
4.3.1 Metode Konvensional	43
4.3.2 Metode <i>Building Information Modelling</i> (BIM).....	45
4.4. Deviasi Volume dan Biaya.....	46

4.5. Evaluasi Perhitungan <i>Quantity Take Off</i> Metode Konvensional dan Metode <i>Building Information Modelling</i> (BIM)	48
4.5.1 Perbandingan Volume Metode Konvensional dan Metode BIM.....	48
4.5.2. Analisis Rasio Selisih Volume Metode Konvensional dan Metode BIM	49
4.5.3. Perbandingan Biaya Metode Konvensional dan Metode BIM	50
4.5.4. Analisis Rasio Selisih Biaya Metode Konvensional dan Metode BIM	51
4.5.5 Analisis Penggunaan Metode Konvensional dan Metode BIM.....	52
BAB V PENUTUP	55
5.1. Kesimpulan.....	55
5.2. Saran.....	56
DAFTAR PUSTAKA	57

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Ukuran umum bata ringan.....	11
Tabel 2. 2 Perbandingan <i>Quantity Take Off</i> Metode Konvensional dan Metode BIM	16
Tabel 2. 3 Penelitian Terdahulu	18
Tabel 3. 1 Jadwal Penelitian.....	27
Tabel 3. 2 AHSP Pekerjaan Pasangan Dinding Bata Ringan 7,5 cm.....	31
Tabel 3. 3 AHSP Pekerjaan Pasangan Dinding Bata Ringan 10 cm.....	32
Tabel 3. 4 AHSP Pekerjaan Pasangan Dinding Bata Ringan 15 cm.....	32
Tabel 4. 1 Data Umum Proyek.....	34
Tabel 4. 2 Perhitungan Dinding Contoh 1 pada Metode Konvensional	36
Tabel 4. 3 Perhitungan Dinding Contoh 2 pada Metode Konvensional	37
Tabel 4. 4 Perhitungan Dinding Contoh 3 pada Metode Konvensional	38
Tabel 4. 5 Perhitungan Dinding Contoh 1 pada Metode BIM	38
Tabel 4. 6 Perhitungan Dinding Contoh 2 pada Metode BIM	39
Tabel 4. 7 Perhitungan Dinding Contoh 3 pada Metode BIM	40
Tabel 4. 8 Hasil <i>Quantity Take Off</i> Pasangan Bata Metode Konvensional Gedung A dan Gedung B.....	41
Tabel 4. 9 Hasil <i>Quantity Take Off</i> Pasangan Bata Metode BIM Gedung A dan Gedung B	42
Tabel 4. 10 Hasil Perhitungan Biaya Pasangan Bata Metode Konvensional Gedung A dan Gedung B	44
Tabel 4. 11 Hasil Perhitungan Biaya Pasangan Bata Metode BIM Gedung A dan Gedung B	45
Tabel 4. 12 Deviasi Volume dan Biaya Gedung A dan Gedung B.....	47
Tabel 4. 13 Analisis Rasio Selisih Volume.....	50
Tabel 4. 14 Analisis Rasio Selisih Biaya	52
Tabel 4. 15 Analisis Perhitungan QTO Menggunakan Metode Konvensional dan Metode BIM.....	53

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Visualisasi Pekerjaan Arsitektur Gedung.....	8
Gambar 2. 2 Pekerjaan Dinding Bata.....	10
Gambar 2. 3 Struktur Analisa Harga Satuan Pekerjaan	18
Gambar 3. 1 Diagram Alir Penelitian	23
Gambar 3. 2 Lokasi Penelitian Proyek <i>Wing 2 PUPR</i>	27
Gambar 4. 1 Pantauan Udara Proyek <i>Wing 2 PUPR</i>	35
Gambar 4. 2 Tampilan Dinding Contoh Perhitungan 1 pada <i>Shopdrawing</i> AutoCAD	36
Gambar 4. 3 Tampilan Dinding Contoh Perhitungan 2 pada <i>Shopdrawing</i> AutoCAD	37
Gambar 4. 4 Tampilan Dinding Contoh Perhitungan 3 pada <i>Shopdrawing</i> AutoCAD	37
Gambar 4. 5 Tampilan Dinding Contoh Perhitungan 1 pada Cubicost TAS	38
Gambar 4. 6 Tampilan Dinding Contoh Perhitungan 2 pada Cubicost TAS	39
Gambar 4. 7 Tampilan Dinding Contoh Perhitungan 4 pada Cubicost TAS	40
Gambar 4. 8 Grafik Perbandingan Volume Pasangan Dinding Bata	49
Gambar 4. 9 Grafik Perbandingan Biaya Pasangan Dinding Bata Ringan	51

DAFTAR LAMPIRAN

1. *Shopdrawing* Pekerjaan Pasangan Dinding Bata Gedung A dan Gedung B
2. Langkah-Langkah Perhitungan *Quantity Take Off* menggunakan metode BIM
3. Hasil *Quantity Take Off* Metode Konvensional
4. Hasil *Quantity Take Off* Metode BIM
5. Lembar Asistensi, Berita Acara Sidang Akhir, Pengecekan Plagiarisme Tugas Akhir

