

KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmanirrahim Puji dan Syukur ke hadirat Allah SWT karena atas rahmat dan karunia-Nya, penulis dapat menyelesaikan Usulan Proposal Tugas Akhir yang berjudul **“EVALUASI RENCANA ANGGARAN BIAYA (RAB) BETON DENGAN *BUILDING INFORMATION MODELLING* (BIM) PADA PROYEK RUKO TRANSPARK JUANDA BEKASI”**. Usulan Proposal Tugas Akhir ini disusun untuk memenuhi persyaratan akademik guna menyelesaikan studi tingkat strata satu (S1) pada program studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Siliwangi.

Penulis menyadari bahwa Usulan Proposal Tugas Akhir ini belum sempurna dan tidak mungkin terselesaikan tanpa bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak khususnya kedua orang tua yang telah memberikan dukungan dalam pengerjaan Usulan Proposal Tugas Akhir ini, juga kepada semua pihak yang telah membantu dalam proses pengerjaan Usulan Proposal Tugas Akhir ini, yaitu kepada:

1. Prof. Dr. Eng. Ir. H. Aripin, IPU., ASEAN Eng. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Siliwangi
2. Ir. Pengki Irawan, S.TP.,M.Si. selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Siliwangi.
3. Orang tua dan keluarga yang senantiasa memberikan kasih sayang, motivasi, doa, arahan dan bimbingan, serta dukungan moril maupun materil.
4. Bapak Dr. Ir. H. Asep Kurnia Hidayat., M.T., selaku Dosen Pembimbing I yang telah memberikan kritik dan saran bimbingan maupun arahan yang sangat berguna dalam penyusunan Tugas Akhir ini.

5. Bapak Hidayanto., M.T., selaku Dosen Pembimbing II yang telah memberikan kritik dan saran bimbingan maupun arahan yang sangat berguna dalam penyusunan Tugas Akhir ini.
6. Bapak/Ibu dosen dan staff lingkungan Fakultas Teknik Universitas Siliwangi, khususnya Program Studi Teknik Sipil yang telah banyak membantu.
7. Deya Indriati S.Pd, yang telah menemani, membimbing, mengingatkan dan selalu mensupport penulis dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
8. Semua pihak yang telah banyak membantu dalam sebuah proses penyempurnaan pendidikan Strata Satu (S1) penulis.

Akhir kata penulis menyadari masih banyak kekurangan dalam penyusunan Tugas Akhir ini. Oleh karena itu penulis menerima segala saran dan kritik membangun yang dapat membantu kesempurnaan Tugas Akhir ini. Penulis berharap Tugas Akhir ini bermanfaat bagi semua pihak yang berkepentingan

Tasikmalaya, 25 Februari 2025

Penulis

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	ii
LEMBAR KEASLIAN	iii
ABSTRAK	iv
<i>ABSTRACT</i>	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan.....	4
1.4 Manfaat Penelitian.....	4
1.5 Batasan Penelitian	5
BAB II LANDASAN TEORI	7
2.1 <i>Building Information Modelling</i> (BIM).....	7
2.1.1 Manfaat <i>Building Information Modelling</i> (BIM).....	8
2.1.2 Dimensi dan Tingkat Implementasi <i>Building Information Modelling</i> (BIM).....	10
2.1.3 <i>Level OF Development</i> (LoD) <i>Building Information Modelling</i> (BIM).....	14
2.2 BIM 5D	15
2.3 Implementasi 5D <i>Building Information Modelling</i> (BIM).....	16
2.4 Konsep <i>Building Information Modelling</i> (BIM)	17
2.5 Konstruksi Bangunan Gedung.....	17
2.5.1 Pekerjaan Struktur	18
2.5.2 Pekerjaan Arsitektur	19
2.5.3 Pekerjaan MEP	20
2.6 Kontrak Konstruksi	22
2.7 Estimasi Biaya Proyek.....	23
2.8 Rencana Anggaran Biaya (RAB)	23
2.8.1 Analisa Harga Satuan (AHS)	24

2.8.2	Daftar Harga Satuan Pekerjaan (DHSP)	25
2.9	<i>Quantity Take-off</i>	25
2.10	<i>Autodesk Revit</i>	26
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....		27
3.1	Lokasi Penelitian	27
3.2	Data penelitian	27
3.2.1	Gambar Denah DED.....	29
3.2.2	Rencana Anggaran Biaya (RAB).....	30
3.2.3	Catatan Harga Satuan	31
3.3	Analisis Penelitian.....	31
3.3.1	Studi Literatur.....	31
3.3.2	Pengumpulan Data.....	32
3.3.3	Penerapan <i>Building Information Modelling</i> (BIM)	32
3.3.4	Input Nilai Harga Satuan Pekerjaan Rencana Anggaran Biaya pada <i>Software Revit 2021</i>	33
3.3.5	Analisis Perbandingan Estimasi Biaya.....	33
3.4	Bagan Alir Penelitian	34
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....		35
4.1	Analisis Pemodelan Ulang Bangunan	35
4.1.1	Pemodelan Struktur Bangunan	35
4.1.2	<i>Quantity Takeoff Material</i>	42
4.2	Perencanaan Estimasi Biaya Proyek Berbasis BIM	47
4.3	Perbandingan Estimasi Biaya	48
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....		51
5.1	Kesimpulan.....	51
5.2	Saran	51
DAFTAR PUSTAKA		52
LAMPIRAN		54

DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Alat Pendukung Penelitian	28
Tabel 3. 2 Rencana Anggaran Biaya (RAB)	30
Tabel 4. 1 Rencana Anggaran Biaya (RAB) Hasil Revit	47
Tabel 4. 2 Perbandingan Estimasi Biaya	49

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Manfaat Pemodelan BIM Terintegrasi	37
Gambar 2. 2 Dimensi BIM.....	13
Gambar 2. 3 <i>Level of Development</i> (LoD).....	15
Gambar 2. 4 kema Dari Analisis Harga Satuan	24
Gambar 2. 5 Contoh Dari Harga Analisis Satuan	25
Gambar 2. 6 Contoh Daftar Harga Satuan	25
Gambar 3. 1 <i>Layout</i> Proyek Kawasan <i>Transpark</i> Juanda Bekasi	27
Gambar 3. 2 Gambar Denah Lantai 1 CAD.....	27
Gambar 3. 3 Gambar Denah Lantai 2 CAD.....	27
Gambar 3. 4 Gambar Denah Lantai 3 CAD.....	27
Gambar 3. 5 Bagan Alir (<i>Flowchart</i>) Pemodelan Pada <i>Software Revit</i>	32
Gambar 3. 6 Bagan Alir (Flowchart) Nilai Harga Satuan Pekerjaan Rencana Anggaran Biaya pada <i>Software Revit</i>	33
Gambar 3. 7 Bagan Alir Penelitian	34
Gambar 4. 1 Integrasi <i>file</i> PDF Pekerjaan Struktur Proyek dengan <i>file Autodesk Revit</i> .	36
Gambar 4. 2 <i>Type Properties</i> Kolom.....	36
Gambar 4. 3 Pemodelan Kolom Berdasarkan <i>Linked</i> PDF pada <i>Autodesk Revit</i>	37
Gambar 4. 4 Pemodelan Balok berdasarkan <i>Linked</i> PDF pada <i>Autodesk Revit</i>	37
Gambar 4. 5 <i>Strukture Plan</i> Lantai 1	38
Gambar 4. 6 Hasil Pemodelan 3D BIM Struktur Lantai 1	38
Gambar 4. 7 Hasil Pemodelan 3D BIM Struktur Bangunan.....	39
Gambar 4. 8 Detail Tulangan Kolom K1A pada <i>Autodesk Revit</i>	40
Gambar 4. 9 Detail Penulangan Pelat Lantai 1	40
Gambar 4. 10 Detail Penulangan Pelat Lantai 1 pada <i>Autodesk Revit</i>	41
Gambar 4. 11 Gambar Potongan Pelat Lantai 1 pada <i>Autodesk Revit</i>	41
Gambar 4. 12 Hasil Pemodelan 3D BIM Penulangan Kolom, Balok dan Pelat.....	42
Gambar 4. 13 3D Penulangan Balok dan Kolom.....	42
Gambar 4. 14 Tampilan Menu <i>Schedule/Quantities</i> pada <i>Autodesk Revit</i>	43
Gambar 4. 15 <i>Bill of Quantity</i> Material Bekisting Pekerjaan Struktur	44
Gambar 4. 16 Diagram Rekapitulasi Volume Bekisting	44

Gambar 4. 17 <i>Bill of Quantity</i> Material Beton Pekerjaan Kolom.....	45
Gambar 4. 18 Diagram Rekapitulasi Volume Beton Pada Pekerjaan Struktur	45
Gambar 4. 19 <i>Bill of Quantity</i> Tulangan Pekerjaan Struktur	46
Gambar 4. 20 Diagram Rekapitulasi Berat Besi Pekerjaan Struktur	46
Gambar 4. 23 Perbandingan Estimasi Biaya.....	48