

## KATA PENGANTAR

Puji serta syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT yang mana atas karunia dan rahmat-Nya sehingga dapat menyelesaikan laporan Tugas Akhir dengan judul “Analisis Rencana Anggaran Biaya Berbasis *Building Information Modelling* Pada Pembangunan Struktur Gedung Kantor Sekretariat Daerah Kabupaten Cianjur” ini yang disusun untuk memenuhi salah satu syarat menyelesaikan Program Studi Strata Satu (S1) pada Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Siliwangi.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa tanpa bimbingan, bantuan, dan doa dari semua pihak, laporan Tugas Akhir ini tidak dapat diselesaikan tepat pada waktunya. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah membantu dalam proses pengerjaan laporan Tugas Akhir ini, yaitu kepada:

1. Orang tua beserta keluarga yang telah memberi do'a, dukungan moril maupun materil, dan selalu memotivasi saya selama ini.
2. Bapak Prof. Dr. Eng. Ir. H. Aripin. IPU. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Siliwangi.
3. Bapak Ir. Pengki Irawan, S.TP., M.Si. selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Universitas Siliwangi dan selaku Dosen Penguji Tugas Akhir.
4. Bapak Dr. Ir. Asep Kurnia Hidayat, M.T. selaku Dosen Pembimbing 1 Tugas Akhir yang selalu memberikan semangat juga motivasi kepada penulis.
5. Bapak Hidayanto M.T. selaku Dosen Pembimbing 2 Tugas Akhir yang selalu memberikan bimbingan dan banyak masukan kepada penulis
6. Bapak Ir. Hendra, S.T., M.Sc. selaku Dosen Penguji Tugas Akhir.
7. Seluruh jajaran Dosen Jurusan Teknik Sipil yang telah memberikan ilmunya kepada penulis selama mengikuti pendidikan di Universitas Siliwangi.

8. Rekan-rekan mahasiswa Teknik Sipil angkatan 2017 yang selalu memberikan bantuan, motivasi dan semangat untuk menyelesaikan Tugas Akhir ini.

9. Semua pihak yang namanya tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Akhir kata penulis memohon kritik dan saran untuk perbaikan laporan di masa yang akan datang. Semoga laporan Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi semua pihak yang membacanya.

Tasikmalaya, 30 Mei 2024

Penulis

## DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN .....	ii
LEMBAR KEASLIAN .....	iii
ABSTRAK .....	iv
<i>ABSTRACT</i> .....	v
KATA PENGANTAR .....	vi
DAFTAR ISI .....	viii
DAFTAR TABEL .....	xi
DAFTAR GAMBAR .....	xii
BAB 1 PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	2
1.3 Tujuan Penelitian .....	2
1.4 Manfaat Penelitian .....	3
1.5 Batasan Masalah .....	3
1.6 Format Penulisan .....	3
BAB 2 LANDASAN TEORI .....	5
2.1 Proyek Konstruksi .....	5
2.2 Manajemen Konstruksi .....	5
2.2.1 Aspek Dalam Manejemen Proyek .....	7
2.3 Penjadwalan Proyek .....	8
2.4 Metode Penjadwalan Proyek .....	9
2.4.1 Bagan Balok atau <i>Barchart</i> .....	9

2.4.2	Kurva S atau Hanumm <i>Curve</i> .....	10
2.5	<i>Bill Of Quantity</i> .....	11
2.6	Analisa Harga Satuan Pekerjaan .....	12
2.6.1	Harga Satuan Dasar (HSD) .....	13
2.7	Rencana Anggaran Biaya .....	15
2.7.1	Kegunaan Rencana Anggaran Biaya (RAB).....	16
2.7.2	Komponen Penyusun RAB .....	16
2.7.3	Penyusunan Rencana Anggaran Biaya (RAB).....	18
2.8	Building Information Modelling (BIM) .....	19
2.8.1	Manfaat BIM.....	20
2.8.2	Dimensi BIM.....	20
2.8.3	<i>Level of development</i> (LOD).....	24
2.9	<i>Autodesk revit</i> .....	25
2.10	Penelitian Terdahulu.....	25
BAB 3 METODE PENELITIAN.....		27
3.1	Deskripsi Penelitian .....	27
3.2	Deskripsi Lokasi .....	27
3.3	Metode Pengumpulan Data .....	28
3.3.1	Data Proyek.....	28
3.4	Tahapan Penelitian.....	33
3.5	Bagan Alir .....	35
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN.....		36
4.1	Implementasi BIM 3D .....	36
4.1.1	Pekerjaan Pondasi .....	36

4.1.2	Pekerjaan Kolom.....	37
4.1.3	Pekerjaan Balok .....	38
4.1.4	Pekerjaan Pelat Lantai.....	40
4.2	Implementasi BIM 5D.....	41
4.2.1.	Perhitungan Volume Pekerjaan.....	41
4.2.2.	Perbandingan Volume Pekerjaan .....	46
4.2.3.	Perhitungan Rencana Anggaran Biaya.....	53
4.2.4.	Perbandingan Rencana Anggaran Biaya.....	54
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN .....		57
5.1.	Kesimpulan.....	57
5.2.	Saran .....	57
DAFTAR PUSTAKA .....		58

## DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Contoh penggunaan satuan volume pada Bill Of Quantity (BOQ) .....	11
Tabel 3. 1 Rencana Anggaran Biaya.....	31
Tabel 4. 1 Detail dimensi pondasi.....	36
Tabel 4. 2 Detail kolom.....	37
Tabel 4. 3 Detail balok .....	39
Tabel 4. 4 Detail pelat lantai .....	40
Tabel 4. 5 Volume pekerjaan beton hasil <i>Autodesk Revit</i> .....	41
Tabel 4. 6 Volume pekerjaan besi hasil <i>Autodesk Revit</i> .....	44
Tabel 4. 7 Perbandingan volume pekerjaan beton .....	46
Tabel 4. 8 Perbandingan volume pekerjaan besi.....	50
Tabel 4. 9 Rencana Anggaran Biaya hasil <i>Autodesk revit</i> .....	54
Tabel 4. 10 Perbandingan Rencana Anggaran Biaya.....	55

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Sistem manajemen proyek .....	6
Gambar 2. 2 Manajemen Proses.....	6
Gambar 2. 3 Contoh <i>Barchart</i> .....	10
Gambar 2. 4 Contoh kurva S.....	11
Gambar 2. 6 Analisa harga satuan pekerjaan .....	13
Gambar 2. 7 Tahap penyusunan Rencana Anggaran Biaya (RAB) .....	19
Gambar 2. 8 Siklus konstruksi dengan menggunakan BIM.....	20
Gambar 2. 9 Dimensi BIM dari 3D sampai 7D .....	21
Gambar 2. 10 Desain 3D .....	21
Gambar 2. 11 <i>Time/scheduling</i> .....	22
Gambar 2. 12 Estimasi biaya .....	22
Gambar 2. 13 Analisis energy (kiri) dan <i>collision detection</i> (kanan) .....	23
Gambar 2. 14 <i>Facility management application</i> .....	23
Gambar 3. 1 Lokasi Proyek Pembangunan Gedung Kantor Sekretariat Kab. Cianjur .....	28
Gambar 3. 2 Kurva S Proyek Pembangunan Gedung Kantor Sekretariat Kab. Cianjur ..	30
Gambar 3. 3 Bagan alir ( <i>flow chart</i> ) .....	35
Gambar 4. 1 Pemodelan pondasi.....	37
Gambar 4. 2 Pemodelan kolom.....	38
Gambar 4. 3 Pemodelan balok .....	40
Gambar 4. 4 Pemodelan pelat lantai .....	41
Gambar 4. 5 Grafik perbandingan volume pekerjaan beton .....	49
Gambar 4. 6 Grafik perbandingan volume pekerjaan besi.....	53
Gambar 4. 7 Grafik perbandingan Rencana Anggaran Biaya.....	56