

TUGAS AKHIR

**IMPLEMENTASI TEKNOLOGI *BUILDING INFORMATION
MODELING (BIM)* MENGGUNAKAN *SOFTWARE
REVIT* UNTUK PERHITUNGAN VOLUME PADA
PEKERJAAN STRUKTUR**

(Studi Kasus : Gedung Administrasi Politeknik Negeri Jember)

*Disusun Guna Memenuhi Persyaratan Mata Kuliah Kerja Praktek pada
Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Sipil Dan Perencanaan
Universitas Bung Hatta*

Oleh :

NAMA : SELVA OKTAVIA

NPM : 2010015211223



**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
UNIVERSITAS BUNG HATTA**

**PADANG
2024**

LEMBAR PENGESAHAN INSTITUSI
TUGAS AKHIR

IMPLEMENTASI TEKNOLOGI *BUILDING INFORMATION
MODELING (BIM)* MENGGUNAKAN *SOFTWARE
REVIT* UNTUK PERHITUNGAN VOLUME PADA
PEKERJAAN STRUKTUR

(Studi Kasus : Gedung Administrasi Politeknik Negeri Jember)

Oleh :

SELVA OKTAVIA

2010015211223



Disetujui Oleh :

Pembimbing I

Redha Arima R.M, S.T., M.T

Dekan FTSP

Dr. Al-Busyra Fuadi, S/T, M.Sc

Ketua Prodi Teknik Sipil

Indra Khaidir, S.T, M.Sc

**LEMBAR PENGESAHAN TIM PENGUJI
TUGAS AKHIR**

**IMPLEMENTASI TEKNOLOGI *BUILDING INFORMATION
MODELING (BIM)* MENGGUNAKAN *SOFTWARE
REVIT* UNTUK PERHITUNGAN VOLUME PADA
PEKERJAAN STRUKTUR**

(Studi Kasus : Gedung Administrasi Politeknik Negeri Jember)

Oleh :

SELVA OKTAVIA

2010015211223



Disetujui Oleh :

Pembimbing I

Redha Arima R.M, S.T., M.T.

Penguji I

Indra Khaidir, S.T, M.Sc

Penguji II

Evince Oktarina, S.T, M.T

**IMPLEMENTASI TEKNOLOGI *BUILDING INFORMATION MODELING*
(BIM) MENGGUNAKAN *SOFTWARE* REVIT UNTUK
PEKERJAAN STRUKTUR**

(Studi Kasus : Gedung Administrasi Politeknik Negeri Jember)

Selva Oktavia¹⁾, Redha Arima R.M²⁾

Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik Sipil dan perencanaan
Universitas Bung Hatta

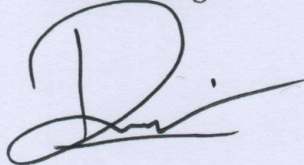
Email: selvaoktavia3@gmail.com¹⁾, redhaarimarm@bunghatta.ac.id²⁾

ABSTRAK

Kesalahan dalam perhitungan volume proyek konstruksi merupakan salah satu masalah yang sering terjadi di industri konstruksi. Oleh karena itu, diperlukan solusi untuk meningkatkan perhitungan volume yang efektif menggunakan teknologi terbaru di dunia konstruksi yaitu teknologi *Building Information Modeling* (BIM). Dengan adanya teknologi *Building Information Modeling* dengan mudah bisa mengetahui volume pada tiap komponen. Sehingga memudahkan dalam menyusun Rencana Anggaran Biaya (RAB). Penggunaan teknologi BIM dalam penyusunan Rencana Anggaran Biaya memberikan manfaat signifikan dalam hal akurasi, efisiensi, kolaborasi, dan optimalisasi biaya, sehingga membawa proyek konstruksi ke arah yang lebih terarah dan terkendali. *Software* Revit merupakan software yang membantu metode *Building Information Modeling* (BIM) untuk memodelkan informasi konstruksi gedung dan struktur gedung. Dengan melakukan pemodelan menggunakan *software* Revit untuk menghasilkan *ouput* berupa pemodelan struktur dalam bentuk 3D, perhitungan volume (*Quantity Take Off*) dan Rencana Anggaran Biaya (RAB). Data-data yang tersedia untuk menunjang objek penelitian adalah data gambar atau *Detail Engineering Design* (DED) Proyek. Setelah dilakukan proses perhitungan volume dengan teknologi *Building Information Modeling* (BIM) menggunakan *software* Revit 2025 maka didapatkan volume beton sebesar 641,38 m³ dan volume pembesian sebesar 68587,09 Kg secara otomatis. Didapatkan volume struktur secara detail dan praktis sehingga diperoleh perhitungan Rencana Anggaran Biaya (RAB) pada pekerjaan penulangan dan pengecoran struktur atas dan struktur bawah yaitu sebesar Rp.2.274.703.038.85.

Kata Kunci : *BIM, Software Revit, Pemodelan, Quantity Take Off, Volume, RAB.*

Pembimbing



(Redha Arima R.M, S.T, M.T)

**IMPLEMENTATION OF BUILDING INFORMATION MODELING (BIM)
TECHNOLOGY USING REVIT SOFTWARE FOR STRUCTURAL WORK
(Case Study : Jember State Polytechnic Administration Building)**

Selva Oktavia¹⁾, Redha Arima R.M²⁾

Civil Engineering Study program, Faculty of Civil Engineering and Planning
Bung Hatta University

Email: selvaoktavia3@gmail.com¹⁾, redhaarimarm@bunghatta.ac.id²⁾

ABSTRACT

Errors in calculating the volume of construction projects are one of the problems that often occur in the construction industry. Therefore, a solution is needed to improve effective volume calculations using the latest technology in the construction world, namely Building Information Modeling (BIM) technology. With Building Information Modeling technology, you can easily find out the volume of each component. So that it makes it easier to prepare a Cost Budget Plan (RAB). The use of BIM technology in preparing the Cost Budget Plan provides significant benefits in terms of accuracy, efficiency, collaboration, and cost optimization, thus bringing construction projects in a more focused and controlled direction. Revit software is software that helps the Building Information Modeling (BIM) method to model building construction information and building structures. By modeling using Revit software to produce output in the form of 3D structural modeling, volume calculations (Quantity Take Off) and Cost Budget Plans (RAB). The data available to support the research object is image data or Project Detail Engineering Design (DED). After the volume calculation process was carried out with Building Information Modeling (BIM) technology using Revit 2025 software, the concrete volume was obtained as much as 641.38 m³ and the reinforcement volume as much as 68587.09 Kg automatically. The detailed and practical volume of the structure was obtained so that the calculation of the Cost Budget Plan (RAB) for the reinforcement and casting work of the upper structure and lower structure was obtained, which was Rp.2,274,703,038.85.

Keywords: BIM, Revit Software, Modeling, Quantity Take Off, Volume, RAB.

Advisor



(Redha Arima R.M, S.T, M.T)

LEMBARAN PERNYATAAN

Saya mahasiswa di Program Studi Teknik sipil, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Universitas Bung Hatta,

Nama Mahasiswa : SELVA OKTAVIA

Nomor Pokok Mahasiswa : 2010015211223

Dengan ini menyatakan bahwa Laporan Tugas Akhir yang saya buat dengan judul **“IMPLEMENTASI TEKNOLOGI *BUILDING INFORMATION MODELING* (BIM) MENGGUNAKAN *SOFTWARE REVIT* UNTUK PERHITUNGAN VOLUME PADA PEKERJAAN STRUKTUR”** (Studi Kasus : Gedung Administrasi Politeknik Negeri Jember)” adalah :

- 1) Dibuat dan diselesaikan sendiri, dengan menggunakan data-data hasil penelitian dengan menggunakan aplikasi *Software Revit*.
- 2) Bukan merupakan duplikasi yang sudah dipublikasikan atau yang pernah dipakai untuk tugas akhir di universitas lain, kecuali pada bagian-bagian sumber informasi dicantumkan dengan cara referensi yang semestinya

Kalau terbukti saya tidak memenuhi apa yang telah dinyatakan di atas, maka Laporan Tugas Akhir ini batal.

Padang, Agustus 2024
Yang membuat pernyataan



SELVA OKTAVIA

KATA PENGANTAR



Puji syukur Alhamdulillah penulis ucapkan kepada Tuhan yang Maha Esa atas segala berkat yang telah diberikan-Nya, sehingga Laporan Tugas Akhir ini dapat diselesaikan. Laporan Tugas Akhir dengan judul **“Implementasi Teknologi Building Information Modelling (Bim) Menggunakan Software Revit Untuk Perhitungan Volume Pada Pekerjaan Struktur”** ini ditujukan untuk memenuhi sebagian persyaratan akademik guna memperoleh gelar Sarjana Teknik Sipil Strata Satu Universitas Bung Hatta, Padang.

Penulis menyadari bahwa tanpa bimbingan, bantuan, dan doa dari berbagai pihak, Laporan Tugas Akhir ini tidak akan dapat diselesaikan tepat pada waktunya. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada kepada :

1. Bapak, Dr. Al Busyra Faudi , S.T, M.Sc selaku Dekan Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan.
2. Bapak, Indra Khaidir, S.T, M.Sc selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil.
3. Bapak, Redha Arima R.M, S.T, M.T selaku Dosen Pembimbing I yang telah memberikan motivasi, bimbingan, masukan, arahan dan memberikan semangat dalam penyusunan tugas akhir dengan baik.
4. Bapak, Indra Khaidir, S.T, M.Sc selaku Dosen Penguji I yang telah memberikan motivasi, bimbingan, dan masukan kepada penulis.
5. Ibuk, Evince Oktarina selaku Dosen Penguji II yang telah memberikan motivasi, bimbingan, dan masukan kepada penulis.
6. Kedua orang tua (Ibu Midawati, Ayah Joharli, Kakak Perempuan Selvi Julia Nengsih S.Pd dan kakak Rafidil Kapri) serta keluarga besar tercinta yang telah memberikan do'a, dukungan, semangat, motivasi untuk anak terakhir tercinta.
7. Kepada teman-teman dan semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Akhir kata, Penulis menyadari bahwa mungkin masih terdapat banyak kekurangan dalam Laporan Tugas Akhir ini. Oleh karena itu, kritik dan saran dari pembaca akan sangat bermanfaat bagi penulis. Semoga Laporan Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi semua pihak yang membacanya.

Padang, Agustus 2024

Penulis

DAFTAR ISI

TUGAS AKHIR	0
LEMBARAN PERNYATAAN	i
LEMBAR PENGESAHAN TIM PENGUJI.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN INSTITUSI	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR GAMBAR.....	viii
DAFTAR TABEL	x
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Batasan Masalah.....	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	3
1.6 Sitematika Penulisan	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Proyek Konstruksi	5
2.2 Klasifikasi Bangunan Gedung.....	6
2.3 Manajemen Proyek.....	7
2.3.1 Fungsi Manajemen Konstruksi	8
2.3.2 Pengendalian dalam Manajemen Konstruksi	10
2.4 Manajemen Proyek.....	12
2.5 <i>Quantity Take Off</i> (QTO)	14
2.6 <i>Building Information Modeling</i> (BIM).....	14
2.7 Sejarah <i>Building Information Modeling</i> (BIM).....	16
2.8 Manfaat <i>Building Information Modeling</i> (BIM)	16
2.9 Informasi Standar <i>Building Information Modeling</i> (BIM).....	18
2.10 <i>Software Building Information Modeling</i> (BIM)	20
2.11 Implementasi BIM di Indonesia	21
2.12 <i>Software Revit</i>	22
BAB III METODE PENELITIAN	26
3.1 Lokasi Penelitian	26
3.2 Objek Penelitian	26
3.3 Data Penelitian	27

3.3.1	<i>Detail Engineering Design (DED) Proyek</i>	27
3.4	Diagram Alir (<i>Flowchart</i>) Prosedur Penelitian	35
3.5	Tahapan Penelitian	36
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		38
4.1	Pendahuluan	38
4.2	Data Bangunan	38
4.3	Tahap Pemodelan	39
4.3.1	Tahapan Pemodelan Struktur Bawah Rangka Beton dan Penulangan Struktur Bawah	39
4.3.2	Tahapan Pemodelan Struktur Atas Rangka Beton dan Penulangan Struktur Atas	58
4.3.3	Hasil Pemodelan Struktur 3D	62
4.4	Pemeriksaan Data Input Pemodelan	63
4.4.1	Pemeriksaan Data Ganda	64
4.3.1	Volume Tulangan	66
4.3.2	Volume Beton	67
4.4	Analisa Biaya	68
4.4.1	Koefisien	68
4.4.2	Analisa Harga Satuan Pekerjaan	73
4.4.3	Rencana Anggaran Biaya	76
BAB V PENUTUP		79
5.1	Kesimpulan	79
5.2	Saran	79
DAFTAR PUSTAKA		I
LAMPIRAN		

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Lokasi Gedung Administrasi Politeknik Negeri Jember.....	26
Gambar 3.2 Denah Rencana Pondasi.....	27
Gambar 3.3 Detsil Pomdasi Potongan PC-2.....	28
Gambar 3.4 Denah Rencana Sloof.....	28
Gambar 3.5 Detail Sloof.....	29
Gambar 3.6 Denah Rencana Kolom.....	29
Gambar 3.7 Detail Kolom.....	30
Gambar 3.8 Denah Rencana Balok.....	30
Gambar 3.9 Detail Balok.....	31
Gambar 3.10 Denah Rencana Penulangan Plat Lantai.....	31
Gambar 3.11 Detail Pembesian Plat Lantai.....	32
Gambar 3.12 Potongan Portal Memanjang.....	33
Gambar 3.13 Potongan Portal Melintang.....	34
Gambar 3.14 Bagan Alir Tugas Akhir.....	35
Gambar 4.1 Tampilan New Project Revit 2025.....	40
Gambar 4.2 Tampilan Pembuatan Level Revit 2025.....	41
Gambar 4.3 Tampilan <i>Grid Line</i> Revit 2025.....	41
Gambar 4.4 Pemodelan Struktur Pondasi Revit 2025.....	42
Gambar 4.5 Detail Struktur Pondasi Revit 2025.....	42
Gambar 4.6 Pemodelan Pile Cap 1.....	43
Gambar 4.7 Detail Pile Cap 1.....	43
Gambar 4.8 Pemodelan Pile Cap 2.....	44
Gambar 4.9 Detail Pile Cap 2.....	44
Gambar 4.10 Pemodelan Pile Cap 3.....	45
Gambar 4.11 Detail Pile Cap 3.....	45
Gambar 4.12 Pemodelan Pile Cap 4.....	46
Gambar 4.13 Detail Pile Cap 4.....	46
Gambar 4.14 Pemodelan Pile Cap 5.....	47
Gambar 4.15 Detail Pile Cap 5.....	47
Gambar 4.16 Pemodelan Kolom Pedestal.....	48
Gambar 4.17 Pemodelan Kolom Pedestal.....	48
Gambar 4.18 Pemodelan 3D Struktur <i>Tie Beam</i>	49
Gambar 4.19 Pemodelan 3D Struktur <i>Tie Beam</i>	49
Gambar 4.20 Pondasi Tiang Pancang.....	50
Gambar 4.21 Pemodelan Penulangan Pile Cap 1.....	51
Gambar 4.22 Penulangan Pile Cap 1.....	51
Gambar 4.23 Tampak Atas Penulangan Pile Cap 1.....	51
Gambar 4.24 Pemodelan Penulangan Pile Cap 2.....	52
Gambar 4.25 Detail Penulangan Pile Cap 2.....	52
Gambar 4.26 Tampak Atas Penulangan Pile Cap 2.....	52
Gambar 4.27 Pemodelan Penulangan Pile Cap 3.....	53

Gambar 4.28 Penulangan Pile Cap 3	53
Gambar 4.29 Tampak Atas Penulangan Pile Cap 3	53
Gambar 4.30 Pemodelan Penulangan Pile Cap 4.....	54
Gambar 4.31 Penulangan Pile Cap 4	54
Gambar 4.32 Tampak Atas Penulangan Pile Cap 4	54
Gambar 4.33 Pemodelan Penulangan Pile Cap 5.....	55
Gambar 4.34 Penulangan Pile Cap 5	55
Gambar 4.35 Tampak Atas Penulangan Pile Cap 5	55
Gambar 4.36 Pemodelan Penulangan Kolom Pedestal	56
Gambar 4.37 Penulangan Kolom Pedestal.....	56
Gambar 4.38 Pemodelan Penulangan Tie Beam.....	57
Gambar 4.39 Penulangan Tie Beam	57
Gambar 4.40 Pemodelan Struktur <i>Beam</i>	58
Gambar 4.41 Pemodelan Struktur <i>Beam</i>	58
Gambar 4.42 Pemodelan Struktur Kolom.....	59
Gambar 4.43 Pemodelan Struktur Kolom.....	59
Gambar 4.44 Pemodelan Struktur Pelat Lantai.....	60
Gambar 4.45 Pemodelan Penulangan Struktur <i>Beam</i>	61
Gambar 4.46 Pemodelan Penulangan Struktur Kolom	61
Gambar 4.47 Pemodelan Penulangan Struktur Pelat Lantai	62
Gambar 4.48 Hasil Pemodelan Struktur 3D.....	63
Gambar 4.49 Pemeriksaan Data Ganda	64
Gambar 4.50 Perhitungan Volume menggunakan Revit 2025.....	65

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Klasifikasi Software Tool BIM.....	20
Tabel 2.2 Penelitian Terdahu Tentang Implementasi BIM.....	21
Tabel 4.1 Data Teknis	39
Tabel 4.2 Volume Tulangan Pada Pekerjaan Struktur Pondasi	66
Tabel 4.3 Volume Tulangan Pada Pekerjaan Struktur <i>Tie Beam</i>	66
Tabel 4.4 Volume Tulangan Pada Pekerjaan Struktur Kolom.....	66
Tabel 4.5 Volume Tulangan Pada Pekerjaan Struktur Balok	66
Tabel 4.6 Volume Tulangan Pada Pekerjaan Struktur Pelat Lantai.....	67
Tabel 4.7 Volume Beton Pada Pekerjaan Struktur Pondasi.....	67
Tabel 4.8 Volume Beton Pada Pekerjaan Struktur <i>Tie Beam</i>	67
Tabel 4.9 Volume Beton Pada Pekerjaan Struktur Kolom	67
Tabel 4.10 Volume Beton Pada Pekerjaan Struktur Balok	68
Tabel 4.11 Volume Beton Pada Pekerjaan Struktur Pelat Lantai	68
Tabel 4.12 Koefisien Tenaga Kerja Penulangan Pelat	69
Tabel 4.13 Koefisien Material Penulangan Pelat.....	69
Tabel 4.14 Koefisien Tenaga Kerja Penulangan Pondasi, Tie Beam, Kolom, dan Balok	70
Tabel 4.15 Koefisien Tenaga Kerja Penulangan Pondasi, Tie Beam, Kolom, dan Balok	70
Tabel 4.16 Koefisien Material Penulangan Pondasi, Tie Beam, Kolom, dan Balok	71
Tabel 4.17 Koefisien Material Penulangan Pondasi, <i>Tie Beam</i> , Kolom, dan Balok	71
Tabel 4.18 Koefisien Alat Penulangan Pondasi, Tie Beam, Kolom, dan Balok..	71
Tabel 4.19 Koefisien Tenaga Kerja Pengcoran Beton.....	72
Tabel 4.20 Koefisien Material Pengcoran Beton	72
Tabel 4.21 Koefisien Alat Pengcoran Beton.....	72
Tabel 4.22 Harga Dasar Upah Pekerja.....	73
Tabel 4.23 Harga Dasar Material	73
Tabel 4.24 Harga Dasar Alat.....	74
Tabel 4.25 Analisa Harga Satuan Pekerjaan Penulangan	74
Tabel 4.26 Analisa Harga Satuan Pekerjaan Penulangan	75
Tabel 4.27 Analisa Harga Satuan Pekerjaan Penulangan	75
Tabel 4.28 Analisa Harga Satuan Pekerjaan Penulangan	76
Tabel 4.29 Analisa Harga Satuan Pekerjaan Penulangan dan Pengecoran	77
Tabel 4.30 Rekap Rencana Anggaran Biaya.....	78

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kesalahan dalam perhitungan volume proyek konstruksi merupakan salah satu masalah yang sering terjadi di industri konstruksi. Hal ini dapat disebabkan oleh beberapa faktor, antara lain kurangnya pengalaman dan pengetahuan tim proyek, perubahan desain dan spesifikasi, kesalahan pengukuran dan dokumentasi, kompleksitas proyek, kurangnya koordinasi dan komunikasi, dan faktor alam dan kondisi lapangan. Kegagalan dalam menghitung volume proyek konstruksi dapat berdampak signifikan pada keberhasilan proyek, baik dari segi biaya, waktu, maupun kualitas. Jika ini di biarkan terus menerus akan banyak proyek konstruksi yang gagal akibat perhitungan volume yang kurang akurat dan efektif. Oleh karena itu, diperlukan solusi untuk meningkatkan perhitungan volume yang efektif menggunakan teknologi terbaru di dunia konstruksi yaitu teknologi *Building Information Modeling* (BIM).

Building Information Modeling (BIM) merupakan suatu konsep yang didalamnya berisi bermacam informasi mengenai semua elemen struktur yang nantinya akan digunakan untuk desain bangunan, konstruksi, dan manajemen, terdiri dari sistem, pengelolaan, cara-cara atau urutan perjalanan dari pelaksanaan proyek yang dilaksanakan sesuai dengan hal yang berkaitan terhadap semua bentuk bangunan yang dikelola (Kementrian PUPR, 2018). Teknologi BIM ini sebagai proses digitalisasi dari proyek atau pekerjaan konstruksi, mulai dari menciptakan 3D model (bangunan secara virtual) meng-input semua informasi bangunan tersebut, hingga memanfaatkan model dan informasi-informasi tersebut secara lengkap.

Melalui Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Nomor 22/PRT/M/2018 tentang Pedoman Pembangunan Gedung Negara di Indonesia, menegaskan penggunaan BIM walau masih dalam lingkup terbatas yang antara lain berbunyi : “Penggunaan *Building Information Modelling* (BIM) wajib diterapkan pada Bangunan Gedung Negara tidak sederhana dengan kriteria luas diatas 2000 m² (dua ribu meter persegi) dan diatas 2 (dua) lantai”.

Dengan adanya teknologi *Building Information Modeling* dengan mudah bisa mengetahui volume pada tiap komponen. Sehingga memudahkan dalam menyusun Rencana Anggaran Biaya (RAB) yang lebih akurat dan cepat. Penggunaan teknologi BIM dalam penyusunan Rencana Anggaran Biaya memberikan manfaat signifikan dalam hal akurasi, efisiensi, kolaborasi, dan optimalisasi biaya, sehingga membawa proyek konstruksi ke arah yang lebih terarah dan terkendali.

Salah satu *Software* yang berbasis BIM adalah Revit. *Software* Revit merupakan *software* yang membantu metode *Building Information Modeling* (BIM) untuk memodelkan informasi konstruksi gedung, struktur, arsitektur, hingga MEP (Chunaifi, 2022). Pada *Software Revit* ini dapat menghasilkan (*output*) berupa *Design Model 3D Structure*, *Design Model Architecture*, *Design Instalasi MEP*, membuat perhitungan volume dan *schedule* (Raditya dkk., 2018).

Berdasarkan latar belakang tersebut penulis akan melakukan perencanaan tugas akhir dengan judul **“Implementasi Teknologi *Building Information Modelling* (Bim) Menggunakan *Software Revit* Pada Pekerjaan Struktur Gedung Administrasi Politeknik Negeri Jember”** dengan melakukan pemodelan menggunakan *software* Revit untuk menghasilkan *ouput* berupa pemodelan struktur dalam bentuk 3D, pendetailan struktur dalam bentuk 3D, perhitungan volume (*Quantity Take Off*) dan Rencana Anggaran Biaya (RAB).

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah diatas, maka rumusan masalahnya sebagai berikut :

1. Bagaimana proses pemodelan 3D struktur dengan teknologi *Building Information Modelling* (BIM) menggunakan *software* Revit 2025 pada pekerjaan struktur proyek konstruksi pembangunan Gedung Administrasi Politeknik Negeri Jember.
2. Bagaimana memanfaatkan teknologi *Building Information Modelling* (BIM) menggunakan *software* Revit 2025 dalam proses perhitungan volume struktur beton dan pembesian (*quantity*) sampai dengan perhitungan Rencana Anggaran Biaya (RAB).

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah diatas, maka tujuan penelitian tugas akhir ini sebagai berikut:

1. Mengimplementasikan pemodelan 3D struktur dengan teknologi *Building Information Modeling* (BIM) menggunakan *software* Revit 2025 pada pekerjaan struktur proyek konstruksi pembangunan Gedung Administrasi Politeknik Negeri Jember.
2. Mengetahui proses perhitungan volume struktur beton dan pembesian (*quantity*) dengan teknologi *Building Information Modelling* (BIM) menggunakan *software* Revit 2025 sampai dengan perhitungan Rencana Anggaran Biaya (RAB).

1.4 Batasan Masalah

Berdasarkan rumusan masalah diatas, maka penulis membatasi permasalahan yang akan diteliti agar lebih terarah, adapun batasan masalahnya adalah sebagai berikut:

1. Pembangunan yang akan diteliti terdapat pada Proyek Konstruksi Pembangunan Gedung Administrasi Politeknik Negeri Jember.
2. Elemen yang ditinjau pada bangunan gedung administrasi yaitu *pile cap*, *tie beam*, kolom, balok, pelat lantai pada pekerjaan struktur atas dan pekerjaan struktur bawah.
3. Perhitungan volume dilakukan terhadap pekerjaan beton dan pembesian (*quantity*) sampai dengan perhitungan Rencana Anggaran Biaya (RAB) pada pekerjaan struktur.
4. Pemodelan 3D struktur menggunakan *software* Revit tahun 2025.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat yang dapat diperoleh dari penelitian ini adalah:

1. Mengetahui pentingnya konsep *Building Information Modeling* (BIM) dalam pemodelan pekerjaan struktural yang efektif dan akurat.
2. Memberikan gambaran dan informasi tentang cara pemodelan menggunakan *Software* Revit.

3. Memahami Proses pemodelan, perhitungan volume dan perkiraan biaya dengan metode *Building Information Modeling (BIM)*.
4. Memberikan wawasan tentang keuntungan BIM di era *Revolution Industri 4.0*.
5. Memiliki keterampilan atau keahlian sebagai modal untuk terjun ke dalam dunia konstruksi dimasa perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang semakin maju.
6. Memenuhi tugas akhir untuk mencapai gelar sarjana.

1.6 Sitematika Penulisan

BAB I : PENDAHULUAN

Pada bab ini menjelaskan latar belakang penulisan, rumusan masalah, tujuan penelitian, batasan masalah, manfaat penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II : TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini menjelaskan tentang dasar-dasar *Building Information Modeling (BIM)*.

BAB III : METODOLOGI PENELITIAN

Pada bab ini menjelaskan tentang metodologi, berisi tentang tahapan persiapan, diagram penelitian dan tahap perencanaan.

BAB IV : ANALISIS DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini menjelaskan tentang perhitungan dan pembahasan dari data yang telah dikumpulkan sehingga mendapatkan hasil akhir dalam perbandingan anatar quantity struktur revit terhadap konvensional.

BAB V : PENUTUP

Pada bab ini berisikan kesimpulan dan saran dari hasil perencanaan.