

TUGAS AKHIR
“KAJIAN EFISIENSI BIAYA PADA PROYEK UNIVERSITAS
NEGERI JAKARTA (*PHASE-2*) DENGAN MENGGUNAKAN
METODE *BUILDING INFORMATION MODELING* (BIM) ”

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Teknik Pada Program Studi
Teknik Sipil dan Perencanaan Universitas Bung hatta

Oleh :

NAMA : ADIL LATUL SALAM
NPM : 1810015211052



PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
UNIVERSITAS BUNG HATTA
PADANG
2025

**LEMBAR PENGESAHAN TIM PENGUJI
TUGAS AKHIR**

**“KAJIAN EFISIENSI BIAYA PADA PROYEK UNIVERSITAS NEGERI
JAKARTA (*PHASE-2*) DENGAN MENGGUNAKAN METODE
BUILDING INFORMATION MODELING (BIM)”**

Oleh :

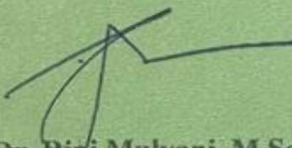
Nama : ADIL LATUL SALAM
NPM : 1810015211052
Program Studi : Teknik Sipil

Telah diperiksa dan disetujui untuk diajukan dan dipertahankan dalam ujian komprehensif guna mencapai gelar Sarjana Teknik Sipil Strata Satu pada Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Universitas Bung Hatta – Padang.

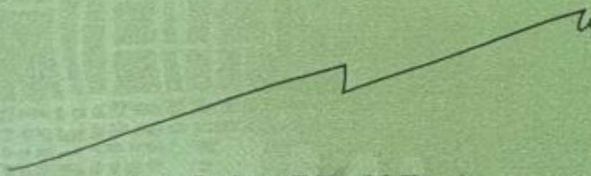
Padang, 04 September 2025

Menyetujui

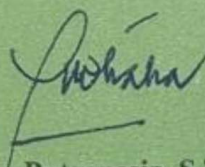
Pembimbing


(Dr. Rini Mulyani, M.Sc (Eng))

Penguji I


(Dr. Ir. Eva Rita, M.Eng)

Penguji II


(Dr. Putranesia, S.T.,M.T)

LEMBAR PENGESAHAN INSTITUSI
TUGAS AKHIR

**“KAJIAN EFISIENSI BIAYA PADA PROYEK UNIVERSITAS NEGERI
JAKARTA (PHASE-2) DENGAN MENGGUNAKAN METODE
BUILDING INFORMATION MODELING (BIM)”**

Oleh :

Nama : ADIL LATUL SALAM
NPM : 1810015211052
Program Studi : Teknik Sipil

Telah diperiksa dan disetujui untuk diajukan dan dipertahankan dalam ujian komprehensif guna mencapai gelar Sarjana Teknik Sipil Strata Satu pada Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Universitas Bung Hatta – Padang.

Padang, 04 September 2025

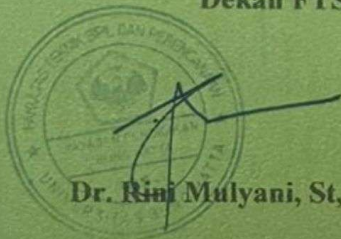
Menyetujui

Pembimbing I



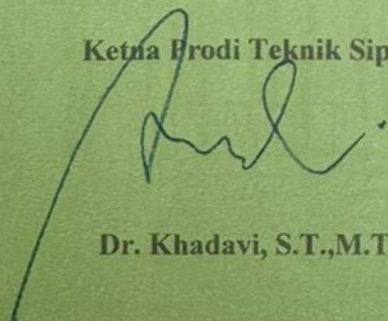
Dr. Rini Mulyani, St, M.Sc (Eng)

Dekan FTSP



Dr. Rini Mulyani, St, M.Sc (Eng)

Ketua Prodi Teknik Sipil



Dr. Khadavi, S.T.,M.T

LEMBAR PERNYATAAN

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

Nama : ADIL LATUL SALAM

Nomor Pokok Mahasiswa : 1810015211052

Dengan ini menyatakan bahwa karya tulis Tugas Akhir yang saya buat dengan judul **“Kajian Efisiensi Biaya Pada Proyek Universitas Negeri Jakarta (Phase-2) Dengan Menggunakan Metode *Building Information Modeling* (BIM)”** adalah :

- 1) Dibuat dan diselesaikan sendiri, dengan menggunakan data data hasil pelaksanaan dan perencanaan sesuai dengan metoda kedisiplinan.
- 2) Bukan merupakan duplikasi karya tulis yang sudah dipublikasikan atau yang pernah dipakai untuk mendapatkan gelar sarjana di universitas lain, kecuali pada bagian bagian sumber informasi dicantumkan dengan cara referensi yang semestinya.

Kalau Terbukti saya tidak memenuhi apa yang telah dinyatakan diatas, maka karya tugas akhir ini batal.

Padang, 04 September 2025

Yang Membuat Pernyataan



ADIL LATUL SALAM

KAJIAN EFISIENSI BIAYA PADA PROYEK UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA (PHASE-2) DENGAN MENGGUNAKAN METODE BUILDING INFORMATION MODELING (BIM)

Adil Latul Salam ¹

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

Email : Latul700@gmail.com¹

Rini Mulyani ²

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

Email : rinimulyani@bunghatta.ac.id²

ABSTRAK

Dalam pembangunan infrastruktur revolusi industri 4.0 saat ini, Building Information Modeling (BIM) merupakan salah satu teknologi di bidang AEC (Architecture, Engineering, Construction). Software Revit, Salah satu alat utama dalam BIM, perangkat lunak Revit menyediakan kemampuan untuk mengembangkan model 3D terperinci serta simulasi dan analisis yang dapat berkontribusi pada estimasi biaya yang lebih akurat dan efisien. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menghitung Quantity pekerjaan struktur, menghitung biaya serta membandingkannya. BIM digunakan sebagai metode untuk mengetahui efisiensi biaya pekerjaan dibandingkan dengan metode perhitungan manual. Perhitungan dilakukan dengan memodelkan kembali gambar Detailed Engineering Design (DED) menjadi gambar 3D menggunakan perangkat lunak Revit Structures. Model 3D menghasilkan data volume dan biaya untuk setiap item pekerjaan. Hasil perhitungan volume beton dengan BIM Revit struktur pondasi sampai lantai 2 yaitu 9.023,589 m³, sedangkan data proyek diperoleh 9.091,526 m³ sehingga diperoleh deviasi 0,007 %, untuk hasil volume pembesian BIM Revit pada struktur pondasi sampai lantai 2 yaitu 1.152.366,876 Kg, sedangkan data proyek diperoleh sebesar 1.160.303,031 Kg sehingga diperoleh deviasi 0,684 %. Sehingga diperoleh rencana anggaran biaya pekerjaan penulangan dan pengecoran dari hasil perhitungan RAB proyek dan menggunakan metode BIM. Biaya yang dibutuhkan menggunakan metode BIM yaitu sebesar Rp. 32.463.004.050,89 sedangkan hasil perhitungan dari RAB proyek membutuhkan biaya sebesar Rp. 32.689.012.703,68 Berdasarkan biaya yang diperoleh dari kedua metode dapat dihitung selisih yaitu sebesar Rp. 226.008.652,79 yang berarti metode BIM memiliki biaya lebih kecil 0,691 % dibandingkan dengan RAB proyek. Selisih ini hanya pada perhitungan pondasi sampai lantai 2 dari total 10 lantai + 1 dak atap, oleh karena itu selisih dapat lebih besar jika dihitung sampai dengan lantai atas, bersamaan dengan arsitektur dan juga MEP.

Kata Kunci: *Autodesk Revit, Building Information Modelling (BIM), Kuantitas.*

Pembimbing



Dr. Rini Mulyani, M.Sc (Eng)

KAJIAN EFISIENSI BIAYA PADA PROYEK UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA (PHASE-2) DENGAN MENGGUNAKAN METODE BUILDING INFORMATION MODELING (BIM)

Adil Latul Salam ¹

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

Email : Latul700@gmail.com¹

Rini Mulyani ²

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

Email : rinimulyani@bunghatta.ac.id²

ABSTRACT

In the current infrastructure development of the industrial revolution 4.0, Building Information Modeling (BIM) is one of the technologies in the field of AEC (Architecture, Engineering, Construction). Revit software, One of the main tools in BIM, Revit software provides the ability to develop detailed 3D models as well as simulations and analyses that can contribute to more accurate and efficient cost estimates. The purpose of this study is to calculate the Quantity of structural work, calculate costs and compare them. BIM is used as a method to determine the efficiency of work costs compared to manual calculation methods. Calculations are carried out by re-modeling Detailed Engineering Design (DED) drawings into 3D drawings using Revit Structures software. 3D models produce volume and cost data for each work item. The results of the calculation of the concrete volume with BIM Revit for the foundation structure up to the 2nd floor are 9,023.589 m³, while the project data obtained is 9,091.526 m³ so that a deviation of 0.007% is obtained, for the results of the BIM Revit reinforcement volume on the foundation structure up to the 2nd floor is 1,152,366.876 Kg, while the project data obtained is 1,160,303.031 Kg so that a deviation of 0.684% is obtained. So that the budget plan for the cost of reinforcement and casting work is obtained from the results of the project RAB calculation and using the BIM method. The costs required using the BIM method are Rp. 32,463,004,050.89 while the results of the calculation from the project RAB require a cost of Rp. 32,689,012,703.68 Based on the costs obtained from the two methods, the difference can be calculated at Rp. 226,008,652.79, which means the BIM method has a cost that is 0.691% lower than the project's RAB. This difference is only in the calculation of the foundation up to the second floor of a total of 10 floors + 1 roof slab, therefore the difference can be greater if calculated up to the top floor, along with architecture and MEP.

Keywords: Autodesk Revit, Building Information Modeling (BIM), Quantity.

Pembimbing



Dr. Rini Mulyani, M.Sc (Eng)

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Allah SWT atas segala rahmat dan karunia yang telah diberikan-Nya sehingga Tugas akhir ini bisa terselesaikan.

Tugas Akhir dengan judul **“Kajian Efisiensi Biaya Pada Proyek Universitas Negeri Jakarta (Phase-2) Dengan Menggunakan Metode *Building Information Modeling* (BIM)”** ini ditujukan untuk memenuhi sebagian persyaratan akademik untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik Sipil Strata Satu di Universitas Bung Hatta, Padang.

Penulis menyadari bahwa tanpa bimbingan dan doa dari berbagai pihak, Tugas Akhir ini tidak akan diselesaikan tepat waktunya.

Oleh karena itu, penulis mengucapkan terimakasih yang tersebar besarnya kepada semua pihak yang telah membantu dalam proses pengerjaan Laporan Kerja Praktek ini, yaitu kepada:

- 1) Ibu Dr. Rini Mulyani, M.Sc (Eng) selaku Dekan Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan Universitas Bung Hatta.
- 2) Bapak Dr. Eng. Khadavi, S.T, M.T selaku Ketua Prodi Teknik Sipil Universitas Bung Hatta
- 3) Ibu Zufrimar, S.T, M.T selaku Sekretaris Program Jurusan Teknik Sipil Universitas Bung Hatta.
- 4) Ibu Dr. Rini Mulyani, M.Sc (Eng) selaku pembimbing yang telah banyak mengasih bimbingan, arahan, motivasi dan kritikan pada laporan ini.
- 5) Bapak Ir. Wuryan Irianto selaku team leader pada Proyek Pembangunan Gedung Universitas Negeri Jakarta (Phase 2) .
- 6) Seluruh pihak yang ada di Proyek Pembangunan Gedung Universitas Negeri Jakarta yang sudah membantu dalam membimbing penulis yang tidak dapat disebutkan satu persatu.
- 7) Kepada Ibu saya tercinta dan keluarga penulis yang telah memberikan dukungan dan berkat doa serta motivasi yang tak terkira telah menjadikan penulis semangat sehingga dapat menyelesaikan Laporan Kerja Praktek ini.

- 8) Keluarga Besar Teknik Sipil Angkatan 2018 Universitas Bung Hatta yang telah memberikan semangat dan motivasi dalam menyelesaikan laporan Kerja Praktek ini.

Padang, 18 Juli 2025

A handwritten signature in blue ink, appearing to be 'Adil Latul Salam', written in a cursive style.

Adil Latul Salam

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN TIM PENGUJI	
LEMBAR PENGESAHAN INSTITUSI	
LEMBAR PERNYATAAN	
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR TABEL.....	xii
BAB I	1
PENDAHULUAN.....	1
1.1.Latar Belakang.....	1
1.2.Rumusan Masalah.....	2
1.3.Tujuan Penelitian.....	2
1.4.Batasan Masalah.....	3
1.5.Manfaat Penelitian.....	3
1.6.Sistematika Penulisan	4
BAB II	5
TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1.Proyek Konstruksi	5
2.1.1. Klasifikasi Bangunan Gedung.....	6
2.2.Manajemen Proyek.....	7
2.2.1. Fungsi Manajemen Konstruksi.....	8
2.2.2. Pengendalian dalam Manajemen Konstruksi	10
2.3.Kuantitas Material Struktur	12
2.4.Perhitungan secara manual	14
2.5.Building Information Modelling(BIM)	14
2.5.1. Manfaat Building Information Modelling (BIM).....	16
2.5.2. Software BIM	18
2.5.3. Autodesk Revit	19
2.5.4. Implementasi BIM di Indonesia	22
2.6.Biaya Konstruksi	26
2.6.1. Koefisien	27

2.6.2. Analisa Harga Satuan Pekerjaan (AHSP)	28
2.6.3. Rencana Anggaran Biaya	29
BAB III.....	32
METODE PENELITIAN	32
3.1.Lokasi Penelitian	32
3.2.Diagram Penelitian	34
3.3.Objek Penelitian	35
3.4.Data Penelitian.....	35
3.4.1. <i>Detail Engineering Design</i> (DED) Proyek.....	35
3.4.2. Data Perhitungan Volume Struktur Proyek.....	35
3.4.3. Data Analisa Harga Satuan.....	35
3.4.4. Data Rencana Anggaran Biaya Proyek	36
3.5.Tahap Penelitian	36
BAB IV	38
HASIL DAN PEMBAHASAN PENELITIAN	38
4.1 Pendahuluan.	38
4.2 Tahap Pemodelan	38
4.2.1. Pemodelan 3D Struktur Beton.....	38
4.2.2. Pemodelan 3D Penulangan.....	44
4.2.3. Hasil Pemodelan Struktur 3D.....	48
4.3 Koreksi Input Data Permodelan Pada BIM.	49
4.3.1. Koreksi Data <i>Software Revit</i>	49
4.4 Penentuan Data Kuantitas.....	50
4.4.1. Perhitungan Kuantitas Bore Pile.	51
4.4.2. Perhitungan Kuantitas Pile Cap.....	53
4.4.3. Perhitungan Kuantitas <i>Tie Beam</i>	56
4.4.4. Perhitungan Kuantitas Kolom.	60
4.4.5. Perhitungan Kuantitas <i>Beam/ Balok</i>	63
4.4.6. Perhitungan Kuantitas <i>Plat Lantai</i>	68
4.4.7. Perbandingan Kuantitas Volume Struktur.....	71
4.5 Analisis Biaya.....	73
4.5.1. Analisa Harga Satuan Pekerjaan.....	73

4.5.2. Rencana Anggaran Biaya Proyek.....	77
BAB V.....	80
KESIMPULAN.....	80
5.1.Kesimpulan	80
5.2.Saran	82
DAFTAR PUSTAKA.....	
LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Siklus Perkembangan Konstruksi.....	16
Gambar 3. 1 Lokasi Proyek Pembangunan Gedung Universitas Negeri Jakarta (Phase-2).....	32
Gambar 3. 2 Denah Proyek UNJ Tower A-B	33
Gambar 4. 1 Tampilan <i>New Project Autodesk Revit 2021</i>	38
Gambar 4. 2 Tampilan pembuatan level pada <i>Autodesk Revit 2021</i>	39
Gambar 4. 3 Tampilan pembuatan <i>Grid Line</i> pada <i>Autodesk Revit 2021</i>	39
Gambar 4. 4 Pemodelan struktur <i>Bore Pile</i> pada <i>Autodesk Revit 2021</i>	40
Gambar 4. 5 Detail struktur <i>Bore Pile</i>	40
Gambar 4. 6 Pemodelan struktur <i>Pile Cap</i> pada <i>Autodesk Revit 2021</i>	41
Gambar 4. 7 Detail struktur <i>Pile Cap</i>	41
Gambar 4. 8 Pemodelan struktur <i>Tie Beam</i> pada <i>Autodesk Revit 2021</i>	42
Gambar 4. 9 Pemodelan struktur <i>Beam</i> pada <i>Autodesk Revit 2021</i>	42
Gambar 4. 10 Detail struktur <i>Tie Beam</i> dan <i>beam</i>	42
Gambar 4. 11 Pemodelan struktur Kolom pada <i>Autodesk Revit 2021</i>	43
Gambar 4. 12 Detail struktur Kolom.....	43
Gambar 4. 13 Pemodelan struktur Plat lantai pada <i>Autodesk Revit 2021</i>	43
Gambar 4. 14 Detail struktur Plat lantai.....	44
Gambar 4. 15 Permodelan Penulangan <i>Bore Pile</i> Di <i>Autodesk Revit</i>	44
Gambar 4. 16 Pemodelan Penulangan <i>Pile Cap</i> di <i>Autodesk Revit</i>	45
Gambar 4. 17 Pemodelan Penulangan <i>Tie Beam</i> dan <i>Beam</i> di <i>Autodesk Revit</i>	46
Gambar 4. 18 Pemodelan Penulangan Kolom Di <i>Autodesk Revit</i>	47
Gambar 4. 19 Penulangan Plat lantai	48
Gambar 4. 20 Hasil pemodelan struktur 3D pada <i>Autodesk Revit 2021</i>	48
Gambar 4. 21 Keterangan Koreksi Data Ganda.....	50
Gambar 4. 22 Detai <i>Bore Pile</i>	51
Gambar 4. 23 Denah <i>Pile Cap</i>	53
Gambar 4. 24 Detail <i>Pile Cap</i>	53
Gambar 4. 25 Denah <i>Tie Beam</i>	56
Gambar 4. 26 Detail <i>Tie Beam/sloof</i>	56
Gambar 4. 27 Denah Kolom	60

Gambar 4. 28 Detail Kolom	60
Gambar 4. 29 Denah Beam / Balok	63
Gambar 4. 30 Detail Beam/ Balok	64
Gambar 4. 31 Denah <i>Plat</i> Lantai.....	68
Gambar 4. 32 Detail Plat Lantai.....	69

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Klasifikasi <i>Software Tools</i> BIM.....	18
Tabel 2. 2 Implementasi BIM di Indonesia.....	23
Tabel 4. 1 Data Kuantitas Beton Bore Pile dari data proyek	51
Tabel 4. 2 Data Kuantitas Pembesian Bore Pile dari data proyek	52
Tabel 4. 3 Data Kuantitas Beton Bore Pile dari Revit	52
Tabel 4. 4 Data Kuantitas Pembesian Bore Pile dari Revit.....	52
Tabel 4. 5 Hasil Perbandingan Kuantitas <i>Bore Pile</i>	52
Tabel 4. 6 Data Kuantitas Beton Pile Cap dari data proyek.....	54
Tabel 4. 7 Data Kuantitas Pembesian Pile Cap dari data Proyek.....	54
Tabel 4. 8 Data Kuantitas beton Pile Cap dari Revit	54
Tabel 4. 9 Data Kuantitas Pembesian Pile Cap dari Revit	55
Tabel 4. 10 Hasil Perbandingan Kuantitas Pile Cap	55
Tabel 4. 11 Data Kuantitas Beton Tie Beam dari data proyek.....	56
Tabel 4. 12 Data Kuantitas pembesian Tie Beam dari data proyek	57
Tabel 4. 13 Data Kuantitas Beton Tie Beam dari Revit.....	58
Tabel 4. 14 Data Kuantitas Pembesian Tie Beam dari Revit.....	59
Tabel 4. 15 Hasil Perbandingan Kuantitas <i>Tie beam</i>	59
Tabel 4. 16 Data Kuantitas Beton Kolom Pada Proyek	60
Tabel 4. 17 Data Kuantitas Pembesian Kolom Pada Proyek	61
Tabel 4. 18 Data Kuantitas Beton Kolom dari Revit	62
Tabel 4. 19 Data Kuantitas Pembesian Kolom dari Revit	62
Tabel 4. 20 Hasil Perbandingan Kuantitas Kolom	62
Tabel 4. 21 Data Kuantitas Beton Beam/ Balok pada proyek.....	65
Tabel 4. 22 Data Kuantitas Pembesian Beam/ Balok pada proyek.....	66
Tabel 4. 23 Data Kuantitas Beton Beam/ Balok dari Revit	67
Tabel 4. 24 Data Kuantitas Pembesian Beam/ Balok dari Revit.....	67
Tabel 4. 25 Hasil Perbandingan Kuantitas <i>Beam / Balok</i>	67
Tabel 4. 26 Data Kuantitas Beton Plat Lantai pada proyek	69
Tabel 4. 27 Data Kuantitas Beton Balok dari Autodesk Revit	69
Tabel 4. 28 Data Kuantitas Pembesian Beam/ Balok dari Revit.....	69
Tabel 4. 29 Hasil Perbandingan Kuantitas <i>Plat</i> lantai	70

Tabel 4. 30 Rekapitulasi Perbandingan Volume BIM dan Data Proyek.....	71
Tabel 4. 31 Kumulatif Kuantitas Besi.....	72
Tabel 4. 32 Kumulatif Kuantitas Beton	72
Tabel 4. 33 Analisa Harga Satuan Beton K350 per M ³	74
Tabel 4. 34 Analisa Harga Satuan K375 per M ³	75
Tabel 4. 35 Analisa Harga Satuan Penulangan dengan besi ulir per Kg.....	76
Tabel 4. 36 Tabel Perbandingan Rencana Anggaran Biaya Proyek	78

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Perkembangan konstruksi di Indonesia semakin meningkat tiap tahunnya dibuktikan dengan semakin banyaknya pembangunan infrastruktur. Salah satunya Pembangunan Gedung Universitas Negeri Jakarta (*Phase-2*) yang merupakan salah satu proyek besar dengan total luas lahan 40.800 m². Pembangunan Gedung Universitas Negeri Jakarta ini dibagi menjadi 3 (tiga) Tower, yaitu Tower A-B, Tower C-D, dan Tower E. Pembangunan gedung yang akan difungsikan untuk melakukan kegiatan perkuliahan di Universitas Negeri Jakarta.

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. Metode BIM dapat berguna untuk meningkatkan keuntungan dan membantu para *engineer* dalam merencanakan *smart building* serta dapat menambah efektifitas dan efisiensi dalam pembangunan konstruksi. Selain itu, menurut Modul 5 Pelatihan BIM PUPR (2018), adanya BIM dapat mempermudah pelaksanaan pekerjaan konstruksi seperti keterlambatan waktu.

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

Apriansyah (2021) dalam penelitian yang berjudul Implementasi Konsep Building Informaion Modeling (BIM) dalam Estimasi *Quantity Take Off* Material

Pekerjaan Struktural ,memiliki hasil penelitian perbandingan dengan cara manual dan metode BIM yang signifikan. Penelitian ini menunjukkan tingkat akurasi BIM yang lebih tinggi.

Maka dari itu, diperlukan manajemen proyek dan dibutuhkan teknologi serta informasi yang mampu mendukung proses berjalannya konstruksi tersebut. Pada saat penulis sedang kerja praktek pada proyek Pembangunan Gedung Universitas Negeri Jakarta *Phase-2* pada tahun 2021 ada beberapa item pekerjaan yang mengalami keterlambatan pengerjaan nya. Dikarenakan adanya perbedaan hitungan kuantitas dari pihak MK dengan pihak Kontraktor pada beberapa item tersebut. Berdasarkan latar belakang tersebut penulis akan melakukan penelitian dengan judul **“Kajian Efisiensi Biaya Pada Proyek Universitas Negeri Jakarta (Phase-2) Dengan Menggunakan Metode *Building Information Modeling* (Bim)”**

1.2. Rumusan Masalah

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

- 1) Bagaimana proses pemodelan dan *real time* menggunakan *Building Information Modeling* (BIM) *Autodesk Revit* ?
- 2) Bagaimana cara mengkaji kuantitas perhitungan volume hasil perhitungan dari RAB proyek dan perhitungan menggunakan metode BIM *software Autodesk Revit 2021* ?
- 3) Bagaimana perbandingan analisis biaya dengan menggunakan hasil perhitungan dari RAB proyek, dan metode BIM menggunakan *software Autodesk Revit 2021* ?

1.3. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian yang dilakukan pada tugas akhir ini adalah :

- 1) Untuk dapat melakukan permodelan 3D menggunakan *Building Information Modeling* (BIM) *Software Autodesk Revit 2021* pada Proyek Pembangunan Universitas Negeri Jakarta *Phase-2*.
- 2) Untuk dapat menghitung volume pekerjaan struktur dengan menggunakan BIM dan membandingkan dengan hasil perhitungan yang diperoleh dari RAB proyek.

- 3) Untuk dapat menganalisa perbandingan biaya menggunakan perhitungan yang diperoleh dari RAB proyek dengan metode BIM *software Autodesk Revit 2021*.

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) Lokasi yang akan diteliti terdapat pada Proyek Pembangunan Universitas Negeri Jakarta *Phase-2*.
- 2) Perhitungan kuantitas struktur yang akan ditinjau yaitu beton, dan pembesian dari pekerjaan *Bore Pile, Pile Cap, Tie Beam*, Kolom ,*Beam* dan Plat lantai.
- 3) Objek penelitian pada bangunan kampus Universitas Negeri Jakarta hanya struktur bawah sampai struktur atas lantai 2 tower A-B.

1.5. Manfaat Penelitian

Manfaat yang dapat diperoleh dari penelitian ini adalah :

1. Mengetahui pentingnya konsep Building Information Modeling (BIM) pada pekerjaan struktural untuk menghasilkan kuantitas dan biaya yang efisien dan akurat.
2. Memberikan wawasan tentang keuntungan BIM di era Revolution Industri 4.0.
3. Memiliki keterampilan atau keahlian sebagai modal untuk terjun ke dalam dunia konstruksi dimasa perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi.
4. Memenuhi tugas akhir untuk mencapai gelar sarjana

1.6. Sistematika 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 : METODE PENELITIAN

Pada bab ini menjelaskan tentang metodologi, berisi tentang lokasi penelitian, 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 antara quantity struktur revit terhadap quantity pada data proyek.

BAB V : PENUTUP

Pada bab ini berisikan kesimpulan dan saran dari hasil perencanaan.