

# **TUGAS AKHIR**

## **EVALUASAI PERHITUNGAN VOLUME STRUKTUR LAPANGAN MENGGUNAKAN METODE *BUILDING INFORMATION MODELING (BIM)* DI PROYEK TURYAPADA TOWER**



Oleh:

I Gusti Ngurah Yudha Saskara Putra Pinatih

2015113084

**KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN  
TEKNOLOGI**

**POLITEKNIK NEGERI BALI**

**JURUSAN TEKNIK SIPIL**

**2023**

## KATA PENGANTAR

Puji syukur Penulis panjatkan ke hadapan Ida sang Hiyang widhi Wasa karena atas berkat dan rahmat-Nya penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul “**Evalisai Perhitungan Volume Struktur Lapangan Menggunakan Metode *Building Information Modeling (BIM)* di Proyek Turyapada Tower**” dengan baik dan tepat waktu.

Penulis sadar sepenuhnya bahwa penulis proposal tugas akhir ini tidak lepas dari dukungan dan bimbingan berbagai pihak yang membantu dalam proses penyelesaian. Pada kesempatan ini penulis menyampaikan terima kasih kepada:

1. I Nyoman Abdi, S.E.,M.eCom, selaku Direktur Politeknik negeri Bali.
2. Ir. Nyoman Suardika, MT. selaku ketua jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Bali.
3. I Wayan Suasira, ST, MT selaku Ketua Program Studi D3 Teknik Sipil, Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Bali.
4. I Gst.Lanang Made Parwita, ST, MT selaku Dosen Pembimbing 1 dan I Wayan Suasira, ST, MT selaku dosen pembimbing 2 yang telah memberikan bimbingan dan pengarahan dalam pembuatan proposal tugas akhir.
5. Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri bali yang telah membantu dan memberikan itu pengetahuan selama penulis mengikuti masa perkuliahan.

Penulis menyadari masih banyak kekurangan dalam penyusunan proposal tugas akhir ini, maka penulis mengharapkan kritik serta saran yang bersifat membangun dan dapat memberikan kesempurnaan pada laporan berikutnya.

Bukit Jimbaran, Juli 2023

Penulis

## PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI

---

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama Mahasiswa : I Gusti Ngurah Yudha Saskara Putra Pinatih  
NIM : 2015113084  
Jurusan/Prodi : Teknik Sipil/D3 Teknik Sipil  
Tahun Akademik : 2022/2023  
Judul : Evaluasi Perhitungan Volume Struktur Lapangan Menggunakan Metode (*Building Information Modeling (BIM)*) di Proyek Turyapada Tower

Dengan ini menyatakan bahwa skripsi dengan judul di atas, benar merupakan hasil karya **Asli/Original**.

Demikianlah keterangan ini saya buat dan apabila ada kesalahan dikemudian hari, maka saya bersedia untuk mempertanggungjawabkan.

Bukit Jimbaran, 14 Juli 2023



Yudha Saskara



POLITEKNIK NEGERI BALI

KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI  
**POLITEKNIK NEGERI BALI**

Jalan Kampus Bukit Jimbaran, Kuta Selatan, Kabupaten Badung, Bali – 80364

Telp. (0361) 701981 (hunting) Fax. 701128

Laman: [www.pnb.ac.id](http://www.pnb.ac.id) Email: [poltek@pnb.ac.id](mailto:poltek@pnb.ac.id)

**SURAT KETERANGAN REVISI  
LAPORAN TUGAS AKHIR  
JURUSAN TEKNIK SIPIL**

Yang bertanda tangan dibawah ini, Dosen Pembimbing Tugas Akhir / Tugas Akhir Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Bali menerangkan bahwa :

Nama Mahasiswa : I Gusti Ngurah Yudha Saskara Putra Pinatih  
NIM : 2015113084  
Jurusan/Prodi : Teknik Sipil / D3 Teknik Sipil  
Tahun Akademik : 2022/2023  
Judul : Evaluasi Perhitungan Volume Struktur Lapangan Menggunakan Metode (*Building Informatin Modeling*) BIM di Proyek Turyapada Tower

Telah diadakan perbaikan/revisi oleh mahasiswa yang bersangkutan dan dinyatakan dapat diterima untuk melengkapi Laporan Tugas Akhir/Tugas Akhir.

Bukit Jimbaran, 15 Juni 2023

Pembimbing I

(I Gst.Lanang Made Parwita, ST, MT)

NIP. 197108201997031002

Pembimbing II

(I Wayan Suasira, ST, MT.)

NIP. 197002211995121001

Mengetahui

Ketua Jurusan Teknik Sipil

(Ir. I Nyoman Suardika, MT)

NIP. 196510261994031001





POLITEKNIK NEGERI BALI

KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,  
RISET, DAN TEKNOLOGI  
POLITEKNIK NEGERI BALI

Jalan Kampus Bukit Jimbaran, Kuta Selatan, Kabupaten Badung, Bali – 80364  
Telp. (0361) 701981 (hunting) Fax. 701128  
Laman: [www.pnb.ac.id](http://www.pnb.ac.id) Email: [poltek@pnb.ac.id](mailto:poltek@pnb.ac.id)

**LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR**

**EVALUASI PERHITUNGAN VOLUME STRUKTUR LAPANGAN  
MENGUNAKAN (METODE BUILDING INFORMATION MODELING)  
BIM DI PROYEK TURYPADA TOWER**

Oleh:

I Gusti Ngurah Yudha Saskara Putra Pinatih  
2015113084

Tugas Akhir ini diajukan dan telah diujikan pada tanggal 07 Agustus 2023 guna memenuhi salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan Diploma III di Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Bali.

Disetujui oleh:

Pembimbing I,

(I Gst.Lanang Made Parwita, ST, MT)

NIP. 197108201997031002

Pembimbing II,

(I Wayan Suasira, ST, MT.)

NIP. 197002211995121001

Politeknik Negeri Bali  
Ketua Jurusan Teknik Sipil

Ir. I Nyoman Suardika, M.T

NIP 196510261994031001



POLITEKNIK NEGERI BALI

KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI  
POLITEKNIK NEGERI BALI

Jalan Kampus Bukit Jimbaran, Kuta Selatan, Kabupaten Badung, Bali – 80364

Telp. (0361) 701981 (hunting) Fax. 701128

Laman: [www.pnb.ac.id](http://www.pnb.ac.id) Email: [poltek@pnb.ac.id](mailto:poltek@pnb.ac.id)

**SURAT KETERANGAN TELAH  
MENYELESAIKAN TUGAS AKHIR  
JURUSAN TEKNIK SIPIL**

Yang bertanda tangan dibawah ini, Dosen Pembimbing Tugas Akhir Prodi D3 Teknik Sipil Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Bali menerangkan bahwa :

Nama Mahasiswa : I Gusti Ngurah Yudha Saskara Putra Pinatih  
N I M : 2015113084  
Jurusan/Program Studi : Teknik Sipil / D3 Teknik Sipil  
Judul : EVALUSAI PERHITUNGAN VOLUME STRUKTUR LAPANGAN MENGGUNAKAN METODE *BUILDING INFORMATION MODELING (BIM)* DI PROYEK TURYPADA TOWER

Telah dinyatakan selesai menyusun tugas akhir dan bisa diajukan sebagai bahan ujian komprehensif.

Bukit Jimbaran, 14 Juni 2023

Pembimbing I,

Pembimbing II,

(I Gst. Lanag Made Parwita, ST., MT)

NIP. 197201271999032002

(I Wayan Suasira, ST., MT.)

NIP. 197002211995121001

Disetujui  
Politeknik Negeri Bali  
Ketua Jurusan Teknik Sipil

( Ir. I Nyoman Suardika, MT )

NIP.196510261994031001

**EVALUSAI PERHITUNGAN VOLUME STRUKTUR LAPANGAN  
MENGUNAKAN METODE  
BUILDING INFORMATION MODELING (BIM)  
DI PROYEK TURYPADA TOWER**

**I Gusti Ngurah Yudha Saskara Putra Pinatih**

Jurusan Teknik Sipil Poloteknik Negeri Bali

Br.Aseman, Abiansemal, Badung, Bali

Phone: +62-761-692313

E-mail: [yudayudha700@gmail.com](mailto:yudayudha700@gmail.com)

**Abstrak:** *Building Information Modeling (BIM)* salah satu proses yang dimulai dengan menciptakan 3D model digital dan didalamnya berisi semua informasi bangunan tersebut, yang berfungsi sebagai sarana untuk membantu perencanaan, pelaksanaan pembangunan, serta pemeliharaan. Perhitungan volume menggunakan *BIM* dapat memberikan kecepatan dan keakuratan dalam perhitungan volume pekerjaan. Pengaplikasian *BIM* membutuhkan *software* salah satunya *Autodek Revitc. oftware Autodesk Revit* merupakan salah satu perangkat lunak yang membantu metode pemodelan *Building Information Modeling (BIM)* untuk memodelkan informasi konstruksi gedung, arsitek, struktural serta *MEP* yang telah dikembangkan oleh *Autodesk*. Maka cocok diaplikasikan pada pembangunan Turyapada Tower yang bertempat di Desa Pegayaman, Kecamatan Sukasada, Kabupaten Buleleng, Bali. Proyek Turyapada Tower ini merupakan proyek dari pemerintah Provinsi Bali. Menara Turyapada Tower ini memiliki fungsi diantaranya sebagai pemancar saluran televisi kususnya di daerah Buleleng agar warga di daerah sekitaran tidak perlu lagi untuk memasang parabola untuk menonton saluran TV, dan juga sebagai objek pariwisata baru. Langkah-langkah perhitungan volume menggunakan *BIM* diawali dengan pembuatan model 3D baik pembedan maupun penulangan kemudian perhitungan secara otomatis menggunakan *Autodeks Revit*, kemudian data data tersebut di masukan ke excel untuk di bandingkan. Dan didapat perbandingan volume perhitungan menggunakan metode *BIM*

dengan volume lapangan sebagai berikut: volume Pengecoran *bor pile* didapat sebesar 71.59% volume Pengecoran *pile cap* didapat sebesar 93.28% volume Pembesian *bor pile* didapat sebesar 98.83% Akurasi volume Pembesian *bor pile* didapat sebesar 99%

**Kata Kunci :BIM, Perhitungan Volume, Autodeks Revit**



**EVALUATION METHOD FOR CALCULATION OF FIELD STRUCTURE  
VOLUME USING  
BUILDING INFORMATION MODELING (BIM)  
TOWER IN THE TURYPAD PROJECT**

**I Gusti Ngurah Yudha Saskara Putra Pinatih**

*Dapartement Civil Engineering Politeknik Negeri Bali*

Br.Aseman, Abiansemal, Badung, Bali

*Phone: +62-761-692313*

*E-mail: [yudayudha700@gmail.com](mailto:yudayudha700@gmail.com)*

***Abstract:*** *Building Information Modeling (BIM) is a process that starts with creating a digital 3D model and contains all the building information inside, which functions as a tool to assist planning, construction implementation, and maintenance. Calculation of volume using BIM can provide speed and accuracy in calculating the volume of work. BIM application requires software, one of which is Autodesk Revit. Autodesk Revit software is a software that helps the Building Information Modeling (BIM) method to model building construction, architectural, structural and MEP information that has been developed by Autodesk. So it is suitable to be applied to the construction of the Turyapada Tower which is located in Pegayaman Village, Sukasada District, Buleleng Regency, Bali. The Turyapada Tower project is a project from the Bali provincial government. The Turyapada Tower has functions, including as a television channel transmitter, especially in the Buleleng area so that residents in the surrounding area no longer need to install a satellite dish to watch TV channels, and also as a new tourism object. The steps for calculating the volume using BIM begin with creating a 3D model for both concrete and reinforcement and then calculating it automatically using Autodesk Revit, then the data is entered into excel for comparison. And obtained a comparison of the calculation volume using the BIM method with field volume as follows: volume of drill pile casting obtained at 71.59% volume of casting pile cap obtained at 93.28% volume of drill pile reinforcement obtained at 98.83% volume accuracy of drill pile iron obtained at 99%*

***Keywords :****BIM, Volume Calculation, Revit Autodesk*

## DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR .....	i
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR GAMBAR .....	vii
DAFTAR TABEL.....	viii
LAMPIRAN.....	ix
BAB I.....	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. Ruang Lingkup.....	3
1.6. Batasan Masalah.....	3
BAB II.....	5
TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1. Sejarah <i>Building Information Modeling</i> ( <i>BIM</i> ) .....	5
2.2. <i>Building Information Modeling</i> ( <i>BIM</i> ) .....	6
2.3. Penerapan <i>Building Information Modeling</i> ( <i>BIM</i> ) .....	7
2.4. <i>Software Autodesk Revit</i> .....	8
2.5. Volume Pekerjaan .....	9
2.6. Penerapan <i>Building Information Modeling</i> ( <i>BIM</i> ) Untuk Perhitungan Volume .....	10
2.7. Akurasi .....	10
BAB III.....	12
METODE PENELITIAN.....	12
3.1. Rancangan Penelitian .....	12
3.2. Lokasi Dan Waktu Penelitian.....	12
3.2.1. Lokasi Penelitian.....	12
3.2.2. Waktu Penelitian.....	13
3.3. Penentuan Sumber Data .....	13

3.3.1.	Data Sekunder.....	13
3.3.2.	Data Primer.....	14
3.4.	Teknis Pengumpulan Data.....	14
3.5.	Instrumen Penelitian.....	14
3.6.	Analisis Data .....	15
3.7.	Bagan Alir Penelitian .....	16
BAB IV .....		17
PEMBAHASAN DAN ANALISIS .....		17
4.1.	Gambaran Umum Proyek.....	17
4.2.	Penerapan <i>Building Information Modeling (BIM)</i> pada proyek Turyapada Tower 17	
4.3.	Pemodelan 3D .....	18
4.3.1.	Pembuatan <i>Grid</i> dan <i>Elevasi</i> .....	18
4.3.2.	Pemodelan Bor pile dan Pile cap .....	19
4.3.3.	Pemodelan Kolom.....	22
4.3.4.	Pemodelan Balok .....	27
4.3.5.	Pemodelan <i>Sher Wall</i> .....	30
4.4.	Perhitungan Volume Revit .....	33
4.5.	Perbandingan Perhitungan Volume Revit Dengan Volume Lapangan ..	43
BAB V.....		52
5.1	Simpulan.....	52
5.2	Saran.....	53
DAFTAR PUSTAKA .....		54

## KAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Peta Pulau Bali .....	10
Gambar 3.2 Gambar Jalan Akses Proyek .....	11
Gambar 3.3 Bagan Alir.....	14
Gambar 4. 1 Tampilan Awal <i>Revit</i> .....	16
Gambar 4. 2 Gambar 2D Turyapada Tower.....	17
Gambar 4. 3 Grit Turyapada Tower .....	18
Gambar 4. 4 Elevasi Turyapada Tower .....	18
Gambar 4. 5 Family <i>Bor Pile</i> .....	19
Gambar 4. 6 Gambar Pemodelan Pondasi <i>Bor Pile</i> .....	20
Gambar 4. 7 Potonga <i>Bor Pile</i> .....	20
Gambar 4. 8 Gambar pembesian <i>bor pile</i> dan <i>pile cap</i> .....	21
Gambar 4. 9 Denah Kolom Turyapada Tower.....	23
Gambar 4. 10 Ditail Pembesian Kolom.....	24
Gambar 4. 11 Denag <i>Sloff</i> .....	25
Gambar 4. 12 Pemodelan <i>Sloff</i> .....	26
Gambar 4. 13 Denah Balok.....	27
Gambar 4. 14 Pemodelan Balok.....	28
Gambar 4. 15 Ditail <i>Sher Wall</i> .....	29
Gambar 4. 16 Denah <i>Sher Wall</i> .....	30
Gambar 4. 17 Pemodelan <i>Sher Wall</i> .....	31
Gambar 4. 18 Bentuk Akhir Pemodelan.....	32
Gambar 4. 19 Kolom <i>Propertis Projec Parameters</i> .....	32
Gambar 4. 20 Tampilan Perhitungan Volume Pembetonan.....	33
Gambar 4. 21 Tampilan Perhitungan Volume Tulangan.....	35

## DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Rencana Penyusunan Proposal.....	11
Tabel 4. 1 Ditail Pondasi Bor Pile dan Pile Cap Sumber <i>Excel</i> .....	19
Tabel 4. 2 Ditail Kolom.....	22
Tabel 4.3 Ditail <i>Sloof</i> .....	24
Tabel 4.4 Ditail Balok.....	27
Tabel 4.5 Perhitungan Volume Pengecoran <i>Revit</i> .....	34
Tabel 4.6 Perhitungan Volume Pembesian <i>Revit</i> .....	36
Tabel 4.7 Perbandingan Volume <i>Revit</i> Dengan Lapangan.....	42
Tabel 4.8 Perbandingan Volume Pembesian <i>Revit</i> dengan Lapangan.....	50

## **LAMPIRAN**

**Lampiran 1 (Gambar Kerja)**

**Lampiran 2 (Pemodelan *Revit*)**

**Lampiran 3 (Volume *Revit*)**

**Lampiran 4 (Volume Lapangan)**

**Lampiran 5 ( Perbandingan Volume *Revit* dan Volume Lapangan )**

**Lampiran 6 (Fom Bimbingan)**

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Pesatnya pembangunan infrastruktur menuntut bangsa Indonesia untuk dapat mengevaluasi metode yang digunakan baik dalam perencanaan konstruksi maupun kontrol pekerjaan yang dilaksanakan pada saat konstruksi berlangsung. Perencanaan maupun kontrol pekerjaan di bidang infrastruktur dapat dilakukan dengan beberapa metode seperti metode konvensional dengan menggunakan *software* bantuan *Autodesk Autocad, Sketch Up, Microsoft Office, serta metode Building Information Modeling (BIM)*.

*BIM* adalah teknologi di bidang (*AEC*) *Architecture, Engineering, Construction* merupakan suatu proses yang dimulai dengan menciptakan 3D model digital dan didalamnya berisi semua informasi bangunan tersebut, yang berfungsi sebagai sarana untuk membuat perencanaan, pelaksanaan, dan kontrol pekerjaan[1]. *BIM* dimulai dari konsep *3D modelling*, menganalisis bangunan, membuat gambar kerja 2D, penjadwalan proyek, dan perhitungan volume bahan yang diperlukan. Yang dikerjakan secara bersamaan sehingga sangat cocok pada proyek yang kompleks di mana proyek selalu melibatkan beberapa pihak sehingga diperlukan adanya koordinasi dan kolaborasi data.

Metode *Building Information Modeling* juga sudah didukung di Indonesia terbukti dari adanya peraturan menteri PUPR No. 22 Tahun 2018 dan sesuai dengan UU No. 2 Tahun 2017 tentang jasa konstruksi pasal 5 ayat 5 bahwa “Pemerintah pusat memiliki kewenangan mengembangkan standar material dan peralatan konstruksi serta inovasi teknologi konstruksi”. [2] Salah satu *software BIM* adalah *Revit*, *Revit* ini sendiri juga merupakan salah satu dari produk yang diterbitkan oleh perusahaan *Autodesk*. *Revit* merupakan aplikasi *building information modeling (BIM)*. Aplikasi *BIM* lebih dari sekedar aplikasi *3D modeling*. Jika kita bekerja dengan model 3D, hanya dapat menggunakannya untuk *visualisasi*. Sementara dengan *BIM*, kita dapat

melakukan jauh lebih banyak. Sangat berbeda jika dibandingkan dengan *AutoCAD* yang merupakan aplikasi *CAD* untuk umum, aplikasi *BIM* didesain khusus untuk para pekerja konstruksi yang berkaitan dengan bangunan. Singkatnya, *BIM* dapat diartikan anda membuat dan menggunakan model virtual dari bangunan. Sama halnya jika anda membangun bangunan sesungguhnya, anda juga akan melakukan hal yang sama di *Revit*.

Membuat model bangunan sesungguhnya, kita dapat mengambil data apapun yang kita butuhkan dari model tersebut. Denah, tampak, potongan, bahkan volume pekerjaan. di Proyek Tower Turyapada ini sangat banyak ditemukan ketidak sesuaian antara perhitungan volume pekerjaan rencana dengan volume pekerjaan yang terjadi dilapangan. Karena hal tersebut penulis ingin mengevaluasi perhitungan volume pekerjaan *base* struktur dengan menggunakan metode *Building Information Modeling (BIM)*.

## **1.2. Rumusan Masalah**

Untuk memberi arahan yang jelas untuk studi yang dilakukan, serta dapat memberikan gambaran yang jelas mengenai data yang yang diperlukan, maka perlu dibuat perumusan masalah sebagai berikut:

1. Seberapa besar akurasi perhitungan volume struktur meliputi volume pembesian dan volume betonan dengan menggunakan metode *Building Information Modeling (BIM)* terhadap volume lapangan.
2. Seberapa besar perbedaan volume pekerjaan struktur lapangan bila dibandingkan dengan perhitungan menggunakan *Building Information Modeling (BIM)* ?

## **1.3. Tujuan Penelitian**

Dalam penelitian ini ada beberapa tujuan yang ingin dicapai, antara lain:

1. Mengetahui seberapa besar akurasi perhitungan volume struktur dengan metode *BIM (Building Information Modeling)*.



2. Mengetahui perbandingan volume perhitungan struktur, dengan perhitungan volume pekerjaan struktur menggunakan metode *Building Informatin modelling* dan dengan volume pekerjaan yang ada dilapangan.

#### **1.4. Manfaat Penelitian**

Penelitian ini diharapkan dapat memberi sumbangan pemikiran yang dapat bermanfaat bagi pihak-pihak yang berkepentingan, seperti:

1. Bagi mahasiswa, dapat memahami wawasan dan pengetahuan dari perkembangan teknologi Teknik Sipil.
2. Bagi pemerintah, penelitian ini diharapkan dapat memberi masukan untuk mengembangkan dunia kontruksi agar terbentuk digitalisasi kontruksi yang memudahkan setiap pekerjaan kontruksi nantinya.
3. Bagi perguruan tinggi khususnya Politeknik Negeri Bali, dapat mengembangkan kurikulum jurusan Teknik sipil sesuai kemajuan teknologi.
4. Bagi masyarakat, mempermudah pekerjaan di bidang pembangunan kontruksi.

#### **1.5. Ruang Lingkup**

Ruang lingkup meliputi pengaplikasian BIM (*Building Information Modeling*) dengan menggunakan *Softwar* revit untuk perhitungan volume struktur dari elevasi -0.050 sampai -16.050 pada proyek pembangunan Turyapada Tower.

#### **1.6. Batasan Masalah**

Adapun beberapa batasan dalam pembuatan proposal ini yang berjudul “Evaluasi Perhitungan Volume Struktur dari elevasi -0.050 sampai -16.050. Dengan Menggunakan Metode (*Building Information Modeling*) BIM di Proyek Turyapada Tower yaitu:

- a. Perhitungan volume struktur dengan metode BIM (*Building Information Modeling*) hanya dibatasi dari elevasi -0.050 sampai -16.050 struktur

dikarenakan pekerjaan dilapangan tidak memungkinkan pekerjaan struktur selesai secara keseluruhan.

- b. Pembuatan modelling 3D meliputi pembuatan *bor pile, pile cap, tie bam* , kolom, dan balok dikarenakan estimasi waktu pelaksanaan dilapangan hanya sampai *sub item* pekerjaan tersebut saja.
- c. Perbandingan volume struktur hanya sampai yang di kerjakan di lapangan dikarenakan *item* pekerjaan belum selesai sampai yang di modelkan.

## BAB V

### SIMPULAN DAN SARAN

#### 5.1 Simpulan

Jadi dari perhitungan volume di bab IV maka dapat di Tarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Perhitungan Volume Menggunakan sistem *Building Information Modeling (BIM)* mampu mendapatkan volume dari pemodelan 3D atau disebut pemodelan *BIM 5D*. Akurasi dari persentase perbandingan antara perhitungan BIM dengan data di lapangan didapatkan sebagai berikut;
  - a. Akurasi volume Pengecoran *bor pile* didapat sebesar 71.59%
  - b. Akurasi volume Pengecoran *pile cap* didapat sebesar 93.28%
  - c. Akurasi volume Pembesian *bor pile* didapat sebesar 98.83%
  - d. Akurasi volume Pembesian *bor pile* didapat sebesar 99%

Dalam hal ini terjadi selisih yang sangat besar di pengecoran bor pile dikarenakan kondisi tanah di lapangan sangat tidak stabil. Adanya banyak celah pada saat pengeboran tidak adanya kesing yang langsung turun sampai ke bawah borpile.

2. Hasil dari perhitungan volume menggunakan *Building Information Modeling (BIM)* lebih rendah dibandingkan volume di lapangan, dimana ada beberapa keterpautan nilai volume seperti volume pembesian *bor pile* yang di dapatkan di *revit* 3318.13m<sup>3</sup> sedangkan yang terjadi di lapangan tersebut berjumlah 4635.1m<sup>3</sup> ada keterpautan sebesar 1316.97m<sup>3</sup>. Dan untuk *pile cap* selisih antara volume lapangan dan perhitungan *BIM* yakni 149.16m<sup>3</sup>. Kemudian untuk pembesian di *bor pile* juga terjadi selisih yang tidak terlalu besar yakni berkisaran -77.8kg dan untuk *pile cap* terjadi juga sama selisih yang tidak terlalu jauh yakni 368.61kg. Dimana dari hasil tersebut dapat kita tarik kesimpulan bahwa perhitungan menggunakan metode *BIM* ini masih relevan untuk dilakukan dikarenakan selisih yang terjadi di lapangan tidak terlalu jauh.

## 5.2 Saran

Adapun saran-saran yang dapat dituliskan adalah sebagai berikut:

1. Estimator atau *quantity surveyor (QS)* juga harus mengerti dasar-dasar perhitungan dan pengetahuan tentang Teknik sipil karena *BIM* dengan menggunakan *revit* pada dasarnya hanya mempermudah perhitungan.
2. Seluruh pelaku industri konstruksi serta akademisi sebaiknya mulai melirik metode *BIM* sebagai salah satu alternatif untuk mempermudah kerja baik dari disain dan perhitungan.
3. Meningkatkan sumber daya manusia yang menguasai metode *Building Information Modeling (BIM)* agar nantinya bidang pembangunan lebih berkembang.
4. Sebaiknya metode *Building Information Modeling (BIM)* mulai dilakukan dari tahap perencanaan proyek karena untuk memudahkan koordinasi dalam tahap-tahap selanjutnya.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1].AF Pratama, B Witjaksana", "Implementasi Autodeks Revit Untuk Quabtiy Take Off Pada Kerjaan Struktur Jembatan ",2022.
- [2].ASA Sudin, S Mohamed, ST "Keberkesanan Pengaplikasian Revit dalam Industri Pembinaan",2022.
- [3]. Effendi, Revi Maharaja. "Evaluasi Persyaratan K3 Dalam Rencana Kerja dan Syarat-Syarat Proyek Kontruksi" Diss. Universitas Gadjah Mada, 2018
- [4].FF Putri", "Evaluasi Anggaran Biaya Struktur dan Arsitektur Menggunakan Metode Building Information Modeling (BIM)(Studi Kasus: Gedung Integrated Laboratory For Science, 2019.
- [5].Syawaladi, Nurcholid, and Eko Heri Siswanto. "Rencana anggaran biaya, 2014.
- [6].A.S; Kamaruzzaman, 2010, "Cost Performance, for Building Controtuction Projects in klang Valley", Journal Of Building Perormance, , Vol.1, pp. 110-118
- [7].Apriansyah, Risky. "Implementasi Konsep Building Information Modelling (BIM) Dalam Estimasi Quantity Take Off Material Pekerjaan Struktural." (2021).
- [8].SAPTOWATI, Hasriyasti. Analisis Bekisting Pada Pengecoran Dinding Bunker Gedung Iradiator Merah-Putih. *PRIMA-Aplikasi dan Rekayasa dalam Bidang Iptek Nuklir*,(2018)