

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat-Nya yaitu Tuhan Yang Maha Esa berkat tuntunan serta penyertaan-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir yang berjudul “Perbandingan *Quantity Take Off* Menggunakan Metode Konvensional Dan *Software* Autodesk Revit (Studi Kasus : Proyek Pembangunan Rumah Susun Sederhana Sewa Tanah Coklat Paniki)”. Di kesempatan ini penulis berterima kasih kepada :

1. Tuhan Yesus yang selalu menyertai, menolong dan menuntun penulis sebagaimana ada sampai saat ini, oleh karena itu penulis dapat menyusun tugas akhir ini dengan baik.
2. Prof. Dr. Johanis Ohoitumur selaku Rektor Universitas Katolik De La Salle Manado.
3. Ronald Albert Rachmadi, S.T., M.T. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Katolik De La Salle Manado.
4. Ir. Ferry Wantouw, S.T., M.T. selaku Kepala Program Studi Teknik Sipil Universitas Katolik De La Salle Manado.
5. Ir. Ferry Wantouw, S.T., M.T. selaku Dosen pembimbing I, yang senantiasa membimbing dan memberi masukan selama proses penyusunan tugas akhir.
6. Ramon Rumambi, S.T., M.T. selaku Dosen Pembimbing II, yang senantiasa membimbing dan memberi masukan selama proses penyusunan tugas akhir.
7. Ir. Hence S. D. Roring, S.Pd., M.T. selaku Dosen pembimbing akademik, yang selalu membimbing dan memberi masukan selama proses perkuliahan, mulai dari semester awal pertama masuk hingga saat ini saat ini.
8. Seluruh dosen dan staf yang ada diprogram studi Teknik Sipil Universitas Katolik De La Salle Manado yang sudah mendukung serta membantu mengarahkan penulis selama proses penyelesaian Tugas Akhir.
9. Kepada Papa, Mama tersayang dan Adikku satu-satunya yang selalu mendukung, mendoakan, dan selalu menyemangati penulis, sehingga penulis boleh melaksanakan studi dengan baik sampai akhirnya bisa menyelesaikan Tugas akhir ini.

10. Kepada Oma, Kakak-kakak, Tante, Ponakan yang selalu mengingatkan dan memberi dukungan kepada penulis.
11. Kepada Edgar, Jellen, David, Kleo, dan seluruh teman-teman angkatan 2020 Teknik Sipil Universitas Katolik De La Salle Manado lainnya, yang selalu membantu, memberi dukungan kepada penulis sehingga boleh menyelesaikan Tugas Akhir dengan baik.
12. Kepada teman-teman Kerja Praktek Lapangan Brigita, Tevil, Alfrits, Tian yang selalu mendukung, membantu mengumpulkan data, hingga penulis boleh menyelesaikan Tugas Akhir dengan baik.
13. Kepada Cici grasia, Cici Jes, Tasya, Sheva, Lusia, yang sudah menemani dan menghibur penulis dikala susah dan senang dalam menyusun Tugas Akhir ini.
14. Kepada diri sendiri yang sudah berjuang sejauh ini, dan selalu berusaha melakukan yang terbaik walaupun selalu muncul pikiran putus asa dan menyerah, tetapi proses itulah yang membawa penulis bisa menyelesaikan Tugas Akhir ini.
15. Mazmur 139 : 15 “ Waktu tulang-tulangku dijadikan dengan cermat dirangkaikan dalam rahim ibuku, sedang aku tumbuh disana secara rahasia, aku tidak tersembunyi bagi-Mu”.

Penulis menyadari bahwa penelitian tugas akhir ini masih belum sempurna na dan memiliki kekurangan-kekurangang tertentu. Oleh sebab itu, penulis mengharapkan kritik dan saran. Semoga tugas akhir ini dapat memberikan manfaat bagi setiap orang yang membaca.

Manado, Juli 2024

Penulis

## DAFTAR ISI

JUDUL TUGAS AKHIR .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
LEMBAR PERNYATAAN .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
LEMBAR PENGESAHAN .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
ABSTRACT .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
ABSTRAK .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
KATA PENGANTAR.....	i
DAFTAR ISI .....	iii
DAFTAR TABEL.....	iv
DAFTAR GAMBAR .....	vii
DAFTAR LAMPIRAN .....	ix
BAB I PENDAHULUAN .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1.1 Latar Belakang .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1.2 Rumusan Masalah .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1.3 Batasan Masalah.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1.4 Tujuan Penelitian.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1.5 Manfaat Penelitian.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1.6 Sistematika Penulisan.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
BAB II LANDASAN TEORI .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.1 Penelitian Terdahulu .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.2 Jenis Proyek Konstruksi .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.3 Struktur Bangunan Gedung .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.3.1 Sistem Struktur .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.4 Manajemen Konstruksi.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.5 Building Information Modeling (BIM) .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.5.1 Definisi BIM .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.5.2 Manfaat BIM.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.5.3 Kelebihan dan Kekurangan BIM .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.5.4 BIM (Building Information Modeling) Tools/Software .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.5.5 Autodesk Revit.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.5.6 Jenis Autodesk Revit.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.5.7 Istilah-istilah Yang Digunakan Pada Autodesk Revit .	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
	<b>not defined.</b>

2.6 Quantity Take Off .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.6.1 Perhitungan Volume .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.1 Lokasi Penelitian .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.2 Sumber Data .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.3 Prosedur Penelitian .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.4 Bagan Alir Penelitian.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
BAB IV PEMBAHASAN DAN HASIL .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.1 Data Awal .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.1.1 Tahap Pemodelan .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.1.2 Hasil Pemodelan .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.1.3 Perhitungan Volume Metode Konvensional .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.1.4 Perbandingan <i>quantity take off concrete</i> dan <i>rebar structural</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
5.1 Kesimpulan.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
5.2 Saran.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
DAFTAR PUSTAKA .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
LAMPIRAN A 3D TULANGAN REVIT <i>STRUCTURE</i> ...	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
LAMPIRAN B TABEL <i>OUTPUT REBAR SCHEDULE DAN CONCRETE SCHEDULE</i> AUTODESK REVIT .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>

## DAFTAR TABEL

tabel 4. 1 Volume Beton Kolom .....	<b>ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.</b>
Tabel 4. 2 Volume Penulangan Kolom	<b>ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.</b>
Tabel 4. 3 <i>Rebar Schedule Result</i> .....	<b>ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.</b>
Tabel 4. 4 <i>Rebar Schedule Result</i> .....	<b>ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.</b>
Tabel 4. 5 <i>Rebar Schedule Result</i> .....	<b>ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.</b>
Tabel 4. 6 <i>Rebar Schedule Result</i> .....	<b>ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.</b>
Tabel 4. 7 <i>Rebar Schedule Result</i> .....	<b>ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.</b>
Tabel 4. 8 <i>Rebar Schedule Result</i> .....	<b>ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.</b>
Tabel 4. 9 <i>Rebar Schedule Result</i> .....	<b>ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.</b>
Tabel 4. 10 <i>Rebar Schedule Result</i> .....	<b>ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.</b>
Tabel 4. 11 <i>Rebar Schedule Result</i> .....	<b>ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.</b>
Tabel 4. 12 <i>Rebar Schedule Result</i> .....	<b>ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.</b>
Tabel 4. 13 <i>Rebar Schedule Result</i> .....	<b>ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.</b>
Tabel 4. 14 <i>Rebar Schedule Result</i> .....	<b>ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.</b>
Tabel 4. 15 <i>Rebar Schedule Result</i> .....	<b>ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.</b>
Tabel 4. 16 <i>Rebar Schedule Result</i> .....	<b>ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.</b>
Tabel 4. 17 <i>Rebar Schedule Result</i> .....	<b>ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.</b>
Tabel 4. 18 <i>Rebar Schedule Result</i> .....	<b>ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.</b>
Tabel 4. 19 <i>Rebar Schedule Result</i> .....	<b>ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.</b>
Tabel 4. 20 <i>Rebar Schedule Result</i> .....	<b>ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.</b>
Tabel 4. 21 <i>Rebar Schedule Result</i> .....	<b>ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.</b>
Tabel 4. 22 <i>Rebar Schedule Result</i> .....	<b>ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.</b>
Tabel 4. 23 <i>Rebar Schedule Result</i> .....	<b>ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.</b>
Tabel 4. 24 <i>Rebar Schedule Result</i> .....	<b>ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.</b>
Tabel 4. 25 <i>Rebar Schedule Result</i> .....	<b>ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.</b>
Tabel 4. 26 <i>Rebar Schedule Result</i> .....	<b>ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.</b>
Tabel 4. 27 <i>Rebar Schedule Result</i> .....	<b>ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.</b>
Tabel 4. 28 <i>Rebar Schedule Result</i> .....	<b>ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.</b>
Tabel 4. 29 <i>Rebar Schedule Result</i> .....	<b>ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.</b>
Tabel 4. 30 <i>Rebar Schedule Result</i> .....	<b>ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.</b>
Tabel 4. 31 <i>Rebar Schedule Result</i> .....	<b>ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.</b>

Tabel 4. 32 *Rebar Schedule Result*..... **ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.**

Tabel 4. 33 *Rebar Schedule Result* .... **ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.**

Tabel 4. 34 *Rebar Schedule Result*..... **ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.**

Tabel 4. 35 *Rebar Schedule Result*..... **ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.**

Tabel 4. 36 *Rebar Schedule Result* .... **ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.**

Tabel 4. 37 *Rebar Schedule Result*..... **ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.**

Tabel 4. 38 *Rebar Schedule Result*..... **ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.**

Tabel 4. 39 *Rebar Schedule Result*..... **ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.**

Tabel 4. 40 *Rebar Schedule Result*..... **ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.**

Tabel 4. 41 *Rebar Schedule Result*..... **ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.**

Tabel 4. 42 *Rebar Schedule Result*..... **ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.**

Tabel 4. 43 *Rebar Schedule Result*..... **ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.**

Tabel 4. 44 *Rebar Schedule Result*..... **ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.**

Tabel 4. 45 *Rebar Schedule Result*.... **ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.**

Tabel 4. 46 *Rebar Schedule Result* .... **ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.**

Tabel 4. 47 *Rebar Schedule Result*..... **ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.**

Tabel 4. 48 *Rebar Schedule Result*..... **ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.**

Tabel 4. 49 *Rebar Schedule Result*..... **ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.**

Tabel 4. 50 *Rebar Schedule Result*..... **ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.**

Tabel 4. 51 *Rebar Schedule Result*..... **ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.**

Tabel 4. 52 *Columns Concrete Schedule* ..... **ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.**

Tabel 4. 53 *Columns Concrete Schedule* ..... **ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.**

Tabel 4. 54 *Columns Concrete Schedule* ..... **ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.**

Tabel 4. 55 *Columns Concrete Schedule* ..... **ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.**

Tabel 4. 56 *Perbandingan Volume Beton* ..... **ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.**

Tabel 4. 57 *Perbandingan Volume Besi* ..... **ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.**

## DAFTAR GAMBAR

- Gambar 2. 1 Dimensi Bim ..... **ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.**
- Gambar 2. 2 Bim Tools ..... **ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.**
- Gambar 2. 3 Parametrik 2d Tervisualisasi Ke 3d... **ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.**
- Gambar 3. 1 Lokasi Penelitian ..... **ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.**
- Gambar 4. 1 *As Built Drawing* Denah Kolom Lantai 1 ... **ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.**
- Gambar 4. 2 *As Built Drawing* Denah Kolom Lantai 2 ... **ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.**
- Gambar 4. 3 *As Built Drawing* Denah Kolom Lantai 3 ... **ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.**
- Gambar 4. 4 *As Built Drawing* Denah Kolom Lantai Atap ..... **ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.**
- Gambar 4. 5 *Detail Rebar Columns* ... **ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.**
- Gambar 4. 6 Kait Ujung Tulangan Berdasarkan Sni ..... **ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.**
- Gambar 4. 7 *Set Project Template* ..... **ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.**
- Gambar 4. 8 *Tab Structure View* ..... **ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.**
- Gambar 4. 9 *Offset* ..... **ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.**
- Gambar 4. 10 *Draw Grid* ..... **ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.**
- Gambar 4. 11 *Offset* ..... **ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.**
- Gambar 4. 12 Tampilan *Level* Berdasarkan Elevasi ..... **ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.**
- Gambar 4. 13 Memodelkan Jenis Tulangan ..... **ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.**
- Gambar 4. 14 Input Komponen Pada Grid ..... **ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.**
- Gambar 4. 15 *Edit Cover Settings* ..... **ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.**
- Gambar 4. 16 Tebal Selimut Beton .... **ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.**
- Gambar 4. 17 *Pick Elements For Full* **ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.**

Gambar 4. 18 Memasukkan Komponen-Komponen Penting .....**ERROR!  
BOOKMARK NOT DEFINED.**

Gambar 4. 19 *Section* Untuk Potongan..... **ERROR! BOOKMARK NOT  
DEFINED.**

Gambar 4. 20 Tampak Atas ..... **ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.**

Gambar 4. 21 *Isolate Elements* ..... **ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.**

Gambar 4. 22 *Isolate For Putting Rebar* ..... **ERROR! BOOKMARK NOT  
DEFINED.**

Gambar 4. 23 *Pick Shape Of Rebar And Placement Cover* .....**ERROR!  
BOOKMARK NOT DEFINED.**

Gambar 4. 24 *Pick Placement For Rebar* ..... **ERROR! BOOKMARK NOT  
DEFINED.**

Gambar 4. 25 *Stirrup/Tie Seismic 135 Degrees* ..... **ERROR! BOOKMARK NOT  
DEFINED.**

Gambar 4. 26 *Scheduling* ..... **ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.**

Gambar 4. 27 *Scheduled Fields* ..... **ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.**

Gambar 4. 28 *Result Concrete Volume***ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.**

Gambar 4. 29 *Structural Rebar Schedule* ..... **ERROR! BOOKMARK NOT  
DEFINED.**

Gambar 4. 30 *Scheduled Properties, Fields, Calculated Value* .....**ERROR!  
BOOKMARK NOT DEFINED.**

Gambar 4. 31 *Result Structural Rebar***ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.**

Gambar 4. 32 *3d View Building* ..... **ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.**

Gambar 4. 33 Potongan Memanjang.. **ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.**

Gambar 4. 34 *Rebar For 5 Columns*.. **ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.**

Gambar 4. 35 *Potongan Melintang (View Visibility Rebar Lt.3)* .....**ERROR!  
BOOKMARK NOT DEFINED.**



## **DAFTAR LAMPIRAN**

Gambar Lampiran A. 1 3d Tulangan Revit .....	<u>A-2</u>
Gambar Lampiran B. 1 Rebar Schedule Volume (B-2 – B-50) .....	B-2
Gambar Lampiran B. 2 Columns Concrete Schedule (B-51 – B-53) .....	B-51

