



**ANALISIS PERBANDINGAN VOLUME DAN BIAYA
STRUKTUR ATAS MENGGUNAKAN METODE
KONVENSIONAL DAN BIM REVIT**

(Studi Kasus : Proyek *Cluster Luxe Court*, di Jakarta)

LAPORAN TUGAS AKHIR

AMIRULLOH

41121010015

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

**PROGRAM STUDI S1 TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MERCU BUANA
JAKARTA
2025**



**ANALISIS PERBANDINGAN VOLUME DAN BIAYA
STRUKTUR ATAS MENGGUNAKAN METODE
KONVENSIONAL DAN *BIM REVIT***

(Studi Kasus : Proyek *Cluster Luxe Court*, di Jakarta)

LAPORAN TUGAS AKHIR

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Strata Satu (S1)**

Nama : AMIRULLOH

NIM : 41121010015

Pembimbing : Yosie Malinda, S.T., M.T.

PROGRAM STUDI S1 TEKNIK SIPIL

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MERCU BUANA

JAKARTA

2025

HALAMAN PENGESAHAN

Laporan Skripsi ini diajukan oleh:

Nama : Amirulloh
NIM : 41121010015
Program Studi : S1 Teknik Sipil
Judul Disertasi : Analisis Perbandingan Volume Dan Biaya Struktur
Atas Menggunakan Metode Konvensional Dan BIM
Revit

Telah berhasil dipertahankan pada sidang di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Strata I (S1) pada Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik Universitas Mercu Buana.

Disahkan oleh:

Pembimbing : Yosie Malinda, S.T., M.T.

NIDN/NIDK/NIK : 8881323419

Ketua Penguji : Ir. Zel Citra, M.T.

NIDN/NIDK/NIK : 8849311019

Anggota Penguji : Retna Kristiana, S.T., M.M., M.T.

NIDN/NIDK/NIK : 0314038006

Tanda Tangan

Jakarta, 19 Agustus 2025

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik

Dr. Zulfa Fitri Ikatrinasari, S.T., M.T.

NIDN: 0307037202

Ketua Program Studi S1 Teknik Sipil

Dr. Acep Hidayat, S.T., M.T.

NIDN: 0325067505

**LEMBAR PERNYATAAN
SIDANG SARJANA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MERCU BUANA**

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Amirulloh
Nomor Induk Mahasiswa : 41121010015
Program Studi : Teknik Sipil

Menyatakan bahwa Tugas Akhir ini merupakan kerja asli, bukan jiplakan (duplikat) dari karya orang lain. Apabila ternyata pernyataan saya ini tidak benar maka saya bersedia menerima sanksi berupa pembatalan gelar kesarjanaan saya.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya untuk dapat dipertanggungjawabkan sepenuhnya.

Jakarta, 21 April 2025

Yang memberikan pernyataan,

UNIVERS
MERCU BUANA



Amirulloh

ABSTRAK

Nama : Amirulloh
NIM : 41121010015
Program Studi : Teknik Sipil
Judul Proposal : Analisis Perbandingan Volume Dan Biaya Struktur Atas Menggunakan Metode Konvensional Dan BIM Revit.
Pembimbing : Yosie Malinda, S.T., M.T.

Perhitungan volume yang akurat merupakan kunci keberhasilan proyek konstruksi. Berawal dari terjadinya selisih perhitungan antara kontraktor dan *owner* pada proyek yang sedang diteliti peneliti tertarik membahas perbedaan antara perhitungan volume dan biaya, menggunakan metode Konvensional dan *BIM Revit*. Fokus penelitian terletak pada struktur atas (balok, kolom, plat lantai), dengan pendekatan kualitatif yang mengandalkan analisis dokumen dan wawancara pakar, serta *tools* yang digunakan yaitu *Microsoft Excel* dan *BIM Revit 2025*. Data dikumpulkan melalui metode *Quantity Take-Off* berdasarkan gambar kerja proyek perumahan *cluster Luxe Court* di Jakarta, dan dianalisis melalui perbandingan hasil. Hasil penelitian menunjukkan bahwa total volume beton yang dihitung dengan metode Konvensional dan *BIM Revit* memiliki selisih hampir nol, yaitu sebesar 44,02 m³. Namun, terdapat selisih pada volume besi, yaitu 251,43 kg lebih tinggi pada metode Konvensional. Dari segi biaya, metode Konvensional menghasilkan total biaya pembesian sebesar Rp62.444.601, sedangkan metode *BIM Revit* sebesar Rp60.470.935, menunjukkan selisih sebesar Rp1.973.725. Selisih biaya yang ditemukan menunjukkan adanya variasi hasil antara metode Konvensional dan *BIM Revit*, Strategi yang optimal dalam penelitian ini adalah dengan memanfaatkan *BIM Revit* untuk menghitung volume, kemudian menggunakan *Microsoft Excel* untuk mengolah data lanjutan. Penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan pertimbangan bagi para praktisi konstruksi dalam melakukan perhitungan volume pada proyek konstruksi.

Kata kunci : Volume, biaya, Konvensional, *BIM Revit*, Kualitatif

ABSTRACT

Name : Amirulloh
NIM : 41121010015
Study program : Civil Engineering
Title of Rthesis : Comparative Analysis of Volume and Cost of Superstructure Using Konvensional and BIM Revit Methods.
Counsellor : Yosie Malinda, S.T., M.T.

Accurate volume calculations are key to the success of construction projects. Starting from the calculation discrepancies between contractors and owners in the project being studied, researchers were interested in discussing the differences between volume and cost calculations using Conventional methods and BIM Revit. The research focuses on the upper structure (beams, columns, floor slabs), employing a qualitative approach relying on document analysis and expert interviews, with tools including Microsoft Excel and BIM Revit 2025. Data was collected using the Quantity Take-Off method based on the working drawings of the Luxe Court cluster housing project in Jakarta and analyzed through a comparison of results. The research findings indicate that the total concrete volume calculated using the Conventional method and BIM Revit is the same, at 44.02 m³. However, there is a discrepancy in the steel volume, with the Conventional method yielding a higher value of 251.43 kg. In terms of cost, the Conventional method resulted in a total reinforcement cost of Rp62,444,601, while the BIM Revit method resulted in Rp60,470,935, showing a difference of Rp1,973,725. The cost difference found indicates variations in results between the Conventional method and BIM Revit. The optimal strategy in this study is to use BIM Revit for volume calculations and then process the data further using Microsoft Excel. This research is expected to serve as a reference for construction practitioners in performing volume calculations for construction projects.

Keywords: *Volume, Cost, Conventional, BIM Revit, Qualitative*

KATA PENGANTAR

Dengan mengucapkan Bismillahirrahmanirrahim, Alhamdulillah Puji Syukur penulis panjatkan kepada Allah Subhanahu wa ta'ala atas berkat dan rahmatnya-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini yang berjudul Analisis Perbandingan Volume Dan Biaya Struktur Atas Menggunakan Metode Konvensional Dan *BIM Revit*. Penelitian ini dilakukan sebagai salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana pada Fakultas Teknik Program Studi Teknik Sipil Universitas Mercu Buana. Penulis menyadari bahwa penulisan proposal ini tidak luput dari kekurangan dan juga kesalahan. Penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Kedua orang tua penulis yang telah membesarkan dan mendidik penulis hingga penulis dapat menempuh pendidikan hingga tingkat perkuliahan.
2. Ibu Yosie Malinda, S.T., M.T. selaku Dosen Pembimbing penulis.
3. Bapak Ali Sunandar, S.ST., M.T. selaku Dosen Penguji seminar proposal penulis.
4. Bapak Zel Citra, MT dan Ibu Retna Kristiana, S.T., M.T selaku Dosen Penguji siding tugas akhir penulis.
5. Bapak Dr. Acep Hidayat, S.T., M.T. selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil Universitas Mercu Buana.
6. Seluruh dosen yang mengajar khususnya Program Studi Teknik Sipil Universitas Mercu Buana yang telah memberikan ilmunya yang bermanfaat dalam bidang yang penulis tekuni selama ini.
7. Seluruh teman-teman penulis yang mendukung penulis dalam penulisan proposal tugas akhir ini khususnya Sipil Angkatan 2021.

Akhir kata, penulis berharap Allah Subhanahu wa ta'ala meridhoi segala penelitian yang peneliti tuliskan pada Tugas Akhir ini sehingga dapat bermanfaat bagi orang banyak.

Jakarta , 25 April 2025

Penulis.

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PERNYATAAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
ABSTRAK	iv
<i>ABSTRACT</i>	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR RUMUS.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN	I-1
1.1 Latar Belakang	I-1
1.2 Identifikasi Masalah.....	I-4
1.3 Rumusan Masalah	I-4
1.4 Tujuan Penelitian	I-5
1.5 Manfaat Penelitian	I-5
1.6 Batasan Penelitian.....	I-6
1.7 Sistematis Penulisan.....	I-6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	II-1
2.1 Proyek Konstruksi.....	II-1
2.2 Jenis Proyek Kostruksi.....	II-2
2.3 Tahapan Kostruksi.....	II-3
2.4 Manajemen Proyek	II-5
2.5 Pihak - Pihak yang Terlibat dalam Proyek Konstruksi	II-6
2.6 Proyek <i>Cluster</i>	II-7
2.7 Kategori Struktur Atas	II-9
2.8 Kategori Volume Struktur atas	II-11
2.9 Dampak Kegagalan Perhitungan Volume	II-12
2.10 Perhitungan Volume Dengan Metode Konvensional	II-14
2.11 <i>Software BIM Revit</i>	II-15
2.12 Perhitungan biaya.....	II-17
2.13 Kerangka Berpikir.....	II-19

2.14 Penelitian Terdahulu.....	II-20
2.15 Research Gap	II-27
BAB III METODE PENELITIAN.....	III-1
3.1 Metode Penelitian	III-1
3.2 Diagram Alir	III-3
3.3 Subjek dan Objek Penelitian.....	III-5
3.4 Perhitungan Volume Metode Konvensional.....	III-5
3.4.1. Analisa Gambar <i>Shop Drawing</i>	III-5
3.4.2. Perhitungan Volume.....	III-9
3.5 Perhitungan Metode <i>BIM Revit</i>	III-12
3.6 Metode Menghitung Biaya	III-15
3.6.1. Perhitungan Biaya Revit	III-15
3.6.2. Perhitungan Biaya Konvensional.....	III-17
3.7 Strategi Perhitungan Volume.....	III-18
3.8 Validasi Pakar.....	III-19
3.9 Jadwal Penelitian	III-22
BAB IV HASIL DAN ANALISIS	IV-1
4.1 Data Umum Proyek.....	IV-1
4.2 Pemodelan.....	IV-2
4.2.1 Data Perhitungan volume.....	IV-2
4.2.2 Data Perhitungan Biaya.....	IV-5
4.3 Menghitung Volume.....	IV-6
4.3.1 Perhitungan Metode Konvensional.....	IV-6
4.3.2 Menghitung Volume Metode <i>BIM Revit</i>	IV-18
4.4 Analisis Selisih Volume Perhitungan Konvensional dan <i>BIM Revit</i>	IV-22
4.5 Menghitung Biaya.....	IV-27
4.5.1 Perhitungan Biaya Metode Konvensional	IV-28
4.5.2 Menghitung Biaya Metode <i>BIM Revit</i>	IV-29
4.6 Analisis Perbandingan Biaya Material.....	IV-33
4.7 Strategi Optimalisasi Perhitungan Volume	IV-34
4.8 Implikasi Strategi Terhadap Proses Perhitungan Volume	IV-39
4.9 Validasi Pakar.....	IV-40
BAB V KESIMPULAN	V-1
5.1 Kesimpulan	V-1

5.2 Saran	V-2
DAFTAR PUSTAKA	Pustaka-1
LAMPIRAN	Lampiran-1



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Rumus Perhitungan Konvensional	II-14
Tabel 2.2 Kelebihan BIM	II-16
Tabel 2.3 Kekurangan BIM	II-17
Tabel 2.4 Volume pembesian	II-18
Tabel 2.5 Biaya pembesian	II-18
Tabel 2.6 Penelitian Terdahulu	II-21
Tabel 2.7 <i>Research Gap</i>	II-27
Tabel 3.1 Biaya Konvensional	III-17
Tabel 3.2 Biaya Konvensional	III-18
Tabel 3.3 Biaya Konvensional	III-18
Tabel 3.4 Validasi pakar	III-20
Tabel 3.5 Pertanyaan pakar	III-20
Tabel 3.6 Jadwal Penelitian	III-22
Tabel 4.1 berat besi ulir	IV-4
Tabel 4.2 Harga Satuan Beton	IV-5
Tabel 4.3 Harga Satuan besi	IV-6
Tabel 4.4 Beton Kolom Lantai 1	IV-7
Tabel 4.5 Beton Kolom Lantai 2	IV-7
Tabel 4.6 Beton Kolom Lantai 3	IV-8
Tabel 4.7 Besi Kolom Lantai 1	IV-8
Tabel 4.8 Besi Kolom Lantai 2	IV-9
Tabel 4.9 Besi Kolom Lantai 3	IV-9
Tabel 4.10 Beton Balok Lantai 2	IV-10
Tabel 4.11 Beton Balok Lantai 3	IV-10
Tabel 4.12 Beton Balok Lantai 4	IV-11
Tabel 4.13 Besi Balok Lantai 2	IV-12
Tabel 4.14 Besi Balok Lantai 3	IV-13
Tabel 4.15 Besi Balok Lantai 4	IV-13
Tabel 4.16 Beton Plat Lantai Lantai 1	IV-14

Tabel 4.17 Beton Plat Lantai Lantai 2.....	IV-14
Tabel 4.18 Beton Plat Lantai Lantai 3.....	IV-15
Tabel 4.19 Beton Plat Lantai Lantai 4.....	IV-15
Tabel 4.20 Besi Plat Lantai Lantai 1	IV-16
Tabel 4.21 Besi Plat Lantai Lantai 2	IV-17
Tabel 4.22 Besi Plat Lantai Lantai 3	IV-17
Tabel 4.23 Besi Plat Lantai Lantai 4	IV-17
Tabel 4.24 Beton plat lantai Revit	IV-18
Tabel 4.25 Beton kolom Revit	IV-19
Tabel 4.26 Beton balok Revit	IV-20
Tabel 4.27 volume besi Revit	IV-21
Tabel 4.28 Tabel rekapitulasi perhitungan volume Konvensional	IV-22
Tabel 4.29 Tabel rekapitulasi perhitungan volume <i>BIM Revit</i>	IV-22
Tabel 4.30 Biaya beton metode Konvensional	IV-28
Tabel 4.31 Biaya besi metode Konvensional	IV-29
Tabel 4.32 Biaya beton kolom	IV-30
Tabel 4.33 Biaya beton balok	IV-31
Tabel 4.34 Biaya beton plat lantai	IV-32
Tabel 4.35 Biaya besi	IV-32
Tabel 4.36 Rekapitulasi biaya	IV-33
Tabel 4.37 Narasumber wawancara	IV-35
Tabel 4.38 Strategi Optimalisasi Perhitungan Volume	IV-38

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Grafik perkembangan proyek konstruksi	I-1
Gambar 2.1 Tahapan proyek konstruksi	II-4
Gambar 2.2 Kerangka Berpikir	II-19
Gambar 2.3 <i>Research Gap</i>	II-32
Gambar 3.1 Diagram Alir.....	III-4
Gambar 3.2 Denah Lantai1	III-6
Gambar 3.3 Denah Lantai2	III-6
Gambar 3.4 Denah Lantai3	III-7
Gambar 3.5 Denah Lantai4	III-7
Gambar 3.6 Detail Kolom.....	III-8
Gambar 3.7 Detail Balok.....	III-8
Gambar 3.8 Detail Plat Lantai.....	III-9
Gambar 3.9 Denah Lantai	III-10
Gambar 3.10 Detail Balok B1-A	III-10
Gambar 3.11 Kolom Excel Volume	III-11
Gambar 3.12 Rumus kolom Excel Volume	III-11
Gambar 3.13 Perhitungan Volume Konvensional	III-11
Gambar 3.14 Memasukan Gambar Kedalam Revit	III-13
Gambar 3.15 Modeling Balok.....	III-13
Gambar 3.16 Menampilkan Hitungan Volume	III-14
Gambar 3.17 Biaya Revit.....	III-15
Gambar 3.18 Biaya Revit.....	III-16
Gambar 3.19 Biaya Revit.....	III-16
Gambar 3.20 Biaya Revit.....	III-17
Gambar 3.21 Biaya Revit.....	III-17
Gambar 4.1 <i>Cluster Luxe Court</i>	IV-1
Gambar 4.2 Denah lantai	IV-2
Gambar 4.3 Detail Kolom	IV-2
Gambar 4.4 Detail Balok	IV-3
Gambar 4.5 Plat Lantai	IV-3
Gambar 4.6 <i>Standard Drawing</i>	IV-4

Gambar 4.7 Grafik Volume Besi	IV-23
Gambar 4.8 Grafik volume Beton	IV-23
Gambar 4.9 Detail Tulangan kolom	IV-24
Gambar 4.10 Detail Tulangan Revit	IV-25
Gambar 4.11 Grafik Biaya	IV-33
Gambar 4.12 Wawancara <i>Project Manager</i>	IV-35
Gambar 4.13 Wawancara <i>Project Manager</i>	IV-36
Gambar 4.14 Wawancara <i>Quantity Surveyor</i>	IV-37
Gambar 4.15 Validasi Pakar <i>Project Manager</i>	IV-41
Gambar 4.16 Validasi Pakar <i>Quantity Surveyor</i>	IV-42
Gambar 4.17 Validasi Pakar Ahli BIM	IV-43



DAFTAR RUMUS

Rumus 2.1 Volume balok	II-15
Rumus 2.2 Volume kolom.....	II-16
Rumus 2.3 Volume plat lantai	II-16
Rumus 2.4 Volume biaya	II-19

