



**ANALISIS PERBANDINGAN VOLUME DAN BIAYA
PEKERJAAN STRUKTUR BAJA MENGGUNAKAN METODE
KONVENSIONAL DAN AUTODESK REVIT (STUDI KASUS:
PROYEK GUDANG 3 LANTAI, KEC. KALIDERES)**

**TUGAS AKHIR
SKRIPSI**

RIZKA AWALIYA
41122010001

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MERCU BUANA
JAKARTA
2026**



**ANALISIS PERBANDINGAN VOLUME DAN BIAYA
PEKERJAAN STRUKTUR BAJA MENGGUNAKAN METODE
KONVENSIONAL DAN AUTODESK REVIT (STUDI KASUS:
PROYEK GUDANG 3 LANTAI, KEC. KALIDERES)**

**TUGAS AKHIR
SKRIPSI**

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana

**UNIVERSITAS
RIZKA AWALIYA
41122010001**

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MERCU BUANA
JAKARTA
2026**

HALAMAN PENYATAAN KARYA SENDIRI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Rizka Awaliya
NIM : 41122010001
Fakultas/Program Studi : Teknik/Teknik Sipil

Menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa Tugas Akhir berjudul:

“Analisis Perbandingan Volume dan Biaya Pekerjaan Struktur Baja Menggunakan Metode Konvensional dan Autodesk Revit (Studi Kasus: Proyek Gudang 3 Lantai, Kec. Kalideres)” adalah hasil karya saya sendiri, tidak mengandung unsur plagiarisme, pelanggaran hak cipta, atau konten ilegal dalam bentuk apapun dan tidak melanggar hukum atau hak pihak manapun.

Apabila di kemudian hari ditemukan pelanggaran terhadap pernyataan ini, saya bersedia menanggung seluruh konsekuensi hukum dan membebaskan Universitas Mercu Buana dari segala bentuk tuntutan hukum dan saya siap mendapatkan sanksi akademis yang berlaku di Universitas Mercu Buana.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya untuk digunakan sebagaimana mestinya.

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

Jakarta, 27 Juli 2026



SURAT KETERANGAN HASIL *SIMILARITY*

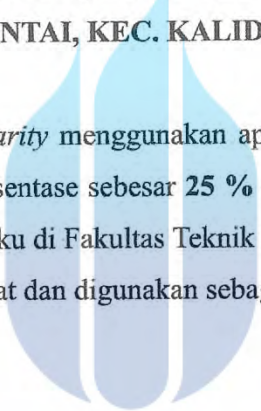
Menerangkan bahwa Jurnal / Karya Ilmiah / Laporan Tugas Akhir pada BAB I, BAB III, BAB IV, dan BAB V / Praktek Keinsinyuran atas nama:

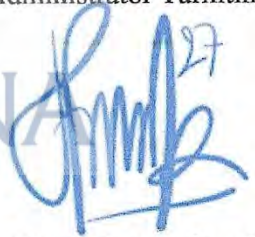
Nama : Rizka Awaliya
NIM : 41122010001
Program Studi : Teknik Sipil
Judul Tugas Akhir / Tesis
/ Praktek Keinsinyuran : **ANALISIS PERBANDINGAN VOLUME DAN BIAYA PEKERJAAN STRUKTUR BAJA MENGGUNAKAN METODE KONVENSIONAL DAN AUTODESK REVIT (STUDI KASUS: PROYEK GUDANG 3 LANTAI, KEC. KALIDERES)**

Telah dilakukan pengecekan *Similarity* menggunakan aplikasi/sistem *Turnitin* pada **Rabu, 19 Agustus 2026** dengan hasil presentase sebesar **25 %** dan dinyatakan memenuhi standar sesuai dengan ketentuan yang berlaku di Fakultas Teknik Universitas Mercu Buana.
Demikian surat keterangan ini dibuat dan digunakan sebagaimana mestinya.

Jakarta, 19 Agustus 2026

Administrator Turnitin,


UNIVERSITAS
MERCU BUANA



Itmam Haidi Syarif

HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir ini diajukan oleh:

Nama : Rizka Awaliya
NIM : 41122010001
Fakultas/Program Studi : Teknik/Teknik Sipil
Judul Tugas Akhir : Analisis Perbandingan Volume dan Biaya Pekerjaan Struktur Baja Menggunakan Metode Konvensional dan Autodesk Revit (Studi Kasus: Proyek Gudang 3 Lantai, Kec. Kalideres)

Telah berhasil dipertahankan pada sidang tanggal 8 Agustus 2026 dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana pada Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik Universitas Mercu Buana.

Disahkan oleh:

Pembimbing



Prihadmadi Anggoro Seno, S.T., M.T
NIDN : 0324038705

UNIVERSITAS

MERCU BUANA

Jakarta, 8 Agustus 2026

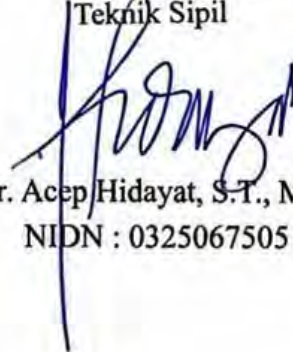
Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik



Dr. Zulfa Fitri Ikatrinasari, M.T.
NIDN : 0307037202

Ketua Program Studi
Teknik Sipil



Dr. Acep Hidayat, S.T., M.T.
NIDN : 0325067505

KATA PENGANTAR

Puji Syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT atas segala rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan proposal tugas akhir yang berjudul “Analisis Perbandingan Volume dan Biaya Pekerjaan Struktur Baja Menggunakan Metode Konvensional dan Autodesk Revit (Studi Kasus : Proyek Gudang 3 Lantai, Kec. Kalideres)” dengan baik dan tepat waktu.

Penyusunan proposal ini bertujuan untuk memenuhi salah satu syarat dalam menyelesaikan Pendidikan pada program studi Teknik Sipil. Dalam proses penyusunan proposal ini, penulis menyadari bahwa masih terdapat banyak kekurangan, baik dari segi penulisan maupun isi. Hal ini tidak terlepas dari keterbatasan pengetahuan dan pengalaman yang dimiliki oleh penulis.

Dalam kesempatan ini, penulis ingin menyampaikan terima kasih yang sebesar besarnya kepada :

1. Prof. Dr. Andi Ardiansyah,. M.Eng., selaku Rektor Universitas Mercu Buana
2. Dr. Ir. Zulfa Fitri Ikatrinasari., S.T., selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Mercu Buana
3. Dr. Acep Hidayat, S.T., M.T., selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil
4. Prihadmadi Anggoro Seno, S.T.,M.T. selaku Dosen Pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk mengarahkan saya dalam penyusunan Tugas Akhir ini.
5. Kedua orang tua penulis yang tercinta, yang selalu memberikan doa tanpa henti, kasih sayang yang tulus, serta dukungan sejak awal penulis menempuh pendidikan hingga menyelesaikan Tugas Akhir ini. Terima kasih atas segala pengorbanan, kesabaran, dan kepercayaan yang selalu diberikan kepada penulis, sehingga penulis mempunyai kekuatan dan semangat untuk terus berjuang menyelesaikan studi ini.
6. Teman-teman seperjuangan di perkuliahan, yang senantiasa memberikan semangat, bantuan, serta berbagi ilmu dan pengalaman selama masa studi hingga penyusunan Tugas Akhir ini.

7. Teman-teman semasa sekolah, yang tetap memberikan dukungan, semangat, serta menjadi tempat berbagi cerita dan keluh kesah bagi penulis.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa dalam penyusunan Tugas Akhir ini masih terdapat banyak kekurangan. Penulis berharap semoga Tugas Akhir ini dapat memberikan manfaat, baik bagi penulis sendiri, maupun bagi pembaca dan pihak-pihak lain yang membutuhkan.

Jakarta, 27 Juli 2026

Penulis



**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
TUGAS AKHIR DI REPOSITORI UMB**

Sebagai sivitas akademik Universitas Mercu Buana, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Rizka Awaliya
NIM : 41122010001
Fakultas/Program Studi : Teknik/Teknik Sipil
Judul Tugas Akhir : Analisis Perbandingan Volume dan Biaya
Pekerjaan Struktur Baja Menggunakan Metode
Konvensional dan Autodesk Revit (Studi Kasus:
Proyek Gudang 3 Lantai, Kec. Kalideres)

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, dengan ini memberikan izin dan menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Mercu Buana **Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif** (*Non-exclusive Royalty-Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul di atas beserta perangkat yang ada (jika diperlukan).

Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini Universitas Mercu Buana berhak menyimpan, mengalihmedia/format-kan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan Tugas Akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Jakarta, 19 Agustus 2026

Yang menyatakan,



Rizka Awaliya

Analisis Perbandingan Volume dan Biaya Pekerjaan Struktur Baja Menggunakan
Metode Konvensional dan Autodesk Revit
(Studi Kasus : Proyek Gudang 3 Lantai, Kec. Kalideres)

Rizka Awaliya

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk membandingkan hasil perhitungan volume dan biaya pekerjaan struktur baja antara metode konvensional dan metode *Building Information Modeling* (BIM) menggunakan Autodesk Revit pada proyek pembangunan gudang tiga lantai di Kalideres, Jakarta Barat. Variabel yang diteliti meliputi volume pekerjaan dan estimasi biaya struktur baja, dengan metode perhitungan konvensional dan BIM sebagai variabel pembanding. Objek penelitian yaitu proyek gudang tiga lantai yang difokuskan pada elemen struktur baja seperti kolom, balok, rafter. Metode analisis data yang digunakan adalah analisis kuantitatif komparatif dengan membandingkan hasil perhitungan dari kedua metode serta menghitung selisih dan persentasenya. Hasil penelitian menunjukkan bahwa metode BIM menghasilkan volume pekerjaan yang lebih rendah dibandingkan metode konvensional pada sebagian besar elemen, sementara perhitungan baut relatif sama karena berbasis jumlah unit. Perbedaan volume tersebut berdampak pada estimasi biaya, di mana metode konvensional menghasilkan total biaya sebesar Rp2.856.098.106,58, sedangkan metode BIM sebesar Rp2.716.698,76, sehingga terdapat selisih sebesar Rp139.399.265,83 atau sekitar 4,88%. Selain itu, metode konvensional unggul dalam kemudahan penggunaan namun tidak terintegrasi otomatis dengan gambar desain, sedangkan Autodesk Revit lebih efisien dalam perhitungan volume dan revisi desain meski membutuhkan waktu pemodelan awal yang lebih lama. Dengan demikian, metode BIM dinilai lebih akurat dan efisien dalam menghasilkan perhitungan volume dan biaya, sehingga dapat dijadikan alternatif dalam perencanaan biaya proyek konstruksi.

Kata Kunci: *Building Information Modeling* (BIM), Autodesk Revit, struktur baja, volume pekerjaan, estimasi biaya

*Comparative Analysis Of The Volume And Cost Of Steel Structure Work Using
Conventional Methods And Autodesk Revit
(Case Study: 3-Story Warehouse Project, Kec. Kalideres)*

Rizka Awaliya

ABSTRACT

This study aims to compare the results of volume and cost calculations for steel structure work between the conventional method and the Building Information Modeling (BIM) method using Autodesk Revit in a three-story warehouse construction project in Kalideres, West Jakarta. The variables studied include the volume of work and cost estimates for the steel structure, with the conventional calculation method and the BIM method serving as comparison variables. The research subject is a three-story warehouse project focused on steel structural elements such as columns, beams, and rafters. The data analysis method used is comparative quantitative analysis, which involves comparing the calculation results from both methods and calculating the differences and their percentages. The results show that the BIM method yields a lower volume of work compared to the conventional method for most elements, while bolt calculations are relatively similar because they are based on the number of units. This difference in volume affects cost estimates, with the conventional method yielding a total cost of Rp2,856,098,106.58, while the BIM method yields Rp2,716,698.76, resulting in a difference of Rp139,399,265.83, or approximately 4.88%. Furthermore, while the conventional method is easier to use, it does not automatically integrate with design drawings; in contrast, Autodesk Revit is more efficient in volume calculations and design revisions, although it requires a longer initial modeling time. Consequently, the BIM method is considered more accurate and efficient in generating volume and cost calculations, making it a viable alternative for construction project cost planning.

Keywords: *Building Information Modeling (BIM), Autodesk Revit, steel structures, scope of work, cost estimation*

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL.....	0
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERNYATAAN KARYA SENDIRI	ii
HALAMAN SURAT KETERANGAN HASIL UJI TURNITIN	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
KATA PENGANTAR.....	v
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR DI REPOSITORI UMB.....	vii
ABSTRAK	viii
<i>ABSTRACT</i>	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Identifikasi Masalah.....	3
1.3. Rumusan Masalah.....	3
1.4. Tujuan Penelitian	4
1.5. Manfaat Penelitian	4
1.6. Ruang Lingkup dan Pembatasan Masalah.....	4
1.7. Sistematika Penulisan	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1. Manajemen Konstruksi.....	6
2.2. Manajemen Biaya Proyek.....	7
2.3. Analisa Harga Satuan Pekerjaan (AHSP).....	8
2.4. <i>Quantity take-off</i> (QTO)	8
2.5. Rencana Anggaran Biaya.....	9
2.6. <i>Building Information Modeling</i> (BIM).....	10
2.7. Autodesk Revit	10
2.8. Proyek Gudang	11
2.9. Penelitian Terdahulu	11
2.10. Research Gap	15

2.11. Kerangka Berpikir	19
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	20
3.1. Metode penelitian	20
3.2. Objek dan Lokasi Penelitian	20
3.3. Diagram alir penelitian	21
3.3.1 Identifikasi Masalah	22
3.3.2 Studi Literatur	22
3.3.3 Pengumpulan Data	22
3.3.4 Pengolahan Data	25
3.3.5 Analisis Data	25
3.3.6 Validasi Pakar	25
3.3.7 Kesimpulan	26
BAB IV HASIL DAN ANALISIS	27
4.1 Tinjauan Umum	27
4.2 Data Teknis Proyek	27
4.3 Permodelan Dengan Autodesk Revit	27
4.4 Perhitungan Volume	32
4.4.1. Perhitungan Metode Konvensional	32
4.4.2. Perhitungan Volume Menggunakan Autodesk Revit	34
4.5 Perhitungan Rencana Anggaran Biaya	36
4.5.1. Perhitungan Biaya Menggunakan Metode Konvensional	37
4.5.2. Perhitungan Biaya Menggunakan Autodesk Revit	39
4.6 Hasil Perbandingan Metode Konvensional dan Autodesk Revit	40
4.7 Kelebihan Serta Kekurangan Penggunaan Metode Konvensional dan Autodesk Revit	41
4.7.1. Kelebihan serta kekurangan metode konvensional	41
4.7.2. Kelebihan serta kekurangan Autodesk Revit	42
4.8 Validasi Pakar	42
BAB V KESIMPULAN	46
5.1. Kesimpulan	46
5.2. Saran	47
DAFTAR PUSTAKA	48
LAMPIRAN	51

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu.....	11
Tabel 2.2 <i>Research Gap</i>	15
Tabel 3.1 Validasi Pakar	26
Tabel 4.1 Perhitungan Kolom Metode Konvensional	33
Tabel 4.2 Perhitungan Balok Metode Konvensional.....	33
Tabel 4.3 Perhitungan Plat Metode Konvensional	33
Tabel 4.4 Jumlah Baut.....	34
Tabel 4.5 Output Kolom Revit	35
Tabel 4.6 Output Balok Revit.....	35
Tabel 4.7 Output Plat Revit.....	35
Tabel 4.8 Output Baut Revit.....	36
Tabel 4.9 AHSP Fabrikasi & Ereksen Baja.....	36
Tabel 4.10 AHSP Pemasangan Baut	37
Tabel 4.11 AHSP Pemasangan Plat Baja.....	37
Tabel 4.12 Harga Satuan Pekerjaan Fabrikasi & Ereksen Baja	38
Tabel 4.13 Harga Satuan Pekerjaan Baut	38
Tabel 4.14 Harga Satuan Pekerjaan Plat Baja	38
Tabel 4.15 Anggaran Biaya Metode Konvensional.....	39
Tabel 4.16 Anggaran Biaya Output Revit	40
Tabel 4.17 Rekapitulasi Perhitungan Volume dan Biaya	40
Tabel 4.18 Wawancara Pakar 1	43
Tabel 4.19 Wawancara Pakar 2	44
Tabel 4.20 Wawancara Pakar 3	45

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Gudang 3 Lantai	2
Gambar 2.1 Atap Pelana dan Portal Baja	11
Gambar 2.2 Kerangka Berpikir	19
Gambar 3.1 Lokasi Proyek Gudang	20
Gambar 3.2 Diagram Alir	21
Gambar 3.3 Fabrikasi di workshop	22
Gambar 3.4 Denah Lantai 1&2	23
Gambar 3.5 Denah Lantai 3 & Atap	23
Gambar 3.6 Tampak & Potongan	24
Gambar 3.7 Tampak samping	24
Gambar 4.1 <i>Template File Project</i>	28
Gambar 4.2 Project Units	28
Gambar 4.3 Grid	29
Gambar 4.4 <i>Type column</i>	29
Gambar 4.5 Kolom, Balok dan Balok Anak	30
Gambar 4.6 Rafter, Gording, dan Bracing	31
Gambar 4.7 <i>Type Properties Connection</i>	31
Gambar 4.8 Hasil Permodelan 3D	31



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Dokumentasi Proyek.....	51
Lampiran 2. Dokumentasi Proyek.....	51
Lampiran 3. Pengecekan Model 3D Melalui Zoom Meeting	51
Lampiran 4. Model 3D.....	52
Lampiran 5. Perhitungan Manual Volume Pekerjaan.....	55
Lampiran 6. Kartu Asis	56

