

TUGAS AKHIR

**ANALISIS VOLUME KEBUTUHAN MATERIAL BAJA
PROYEK PEMBANGUNAN GUDANG PABRIK PT
CITIPLUMB KOTA LAMONGAN MENGGUNAKAN
SOFTWARE REVIT**



Disusun Oleh :

DIMAS AMRUN NADLIF

NBI : 1431900080

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA**

2024

TUGAS AKHIR

**ANALISIS VOLUME KEBUTUHAN MATERIAL BAJA
PROYEK PEMBANGUNAN GUDANG PABRIK PT
CITIPLUMB KOTA LAMONGAN MENGGUNAKAN
*SOFTWARE REVIT***



Disusun oleh :

DIMAS AMRUN NADLIE
1431900080

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA
2024**

TUGAS AKHIR

**ANALISIS VOLUME KEBUTUHAN MATERIAL BAJA
PROYEK PEMBANGUNAN GUDANG PABRIK PT
CITIPLUMB KOTA LAMONGAN MENGGUNAKAN
*SOFTWARE REVIT***

**Disusun Sebagai Syarat Meraih Gelar Sarjana Teknik (S.T)
Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya**



Disusun oleh :

**DIMAS AMRUN NADLIF
1431900080**

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA
2024**

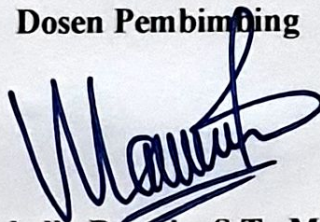
**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA**

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Nama : Dimas Amrun Nadlif
NBI : 1431900080
Program Studi : Teknik Sipil
Fakultas : Teknik
Judul : ANALISIS VOLUME KEBUTUHAN MATERIAL BAJA
PROYEK PEMBANGUNAN GUDANG PABRIK PT
CITIPLUMB KOTA LAMONGAN MENGGUNAKAN
SOFTWARE REVIT

Disetujui Oleh,

Dosen Pembimbing



Michella Beatrix, S.T., M.T.

NPP. 2043F.15.0660

Mengetahui,

**Dekan Fakultas Teknik
Universitas 17 Agustus 1945
Surabaya**



Dr. Ir. Sajiyo, M. Kes., IPU., ASEAN Eng.

NPP. 20410.90.0197

**Ketua Program Studi Teknik
Sipil Universitas 17 Agustus
1945 Surabaya**



Faradillah Saves, S.T., M.T.

NPP. 20430.15.0674

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanggung jawab dibawah ini:

Nama : Dimas Amrun Nadlif

NBI : 1431900080

Alamat : Jl. Masjid Medokan Kampung 131, Surabaya, Jawa Timur

Telepon/HP : 083830022669

Menyatakan bahwa “TUGAS AKHIR” yang penulis buat untuk memenuhi persyaratan kelulusan Sarjana Teknik Sipil – Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya dengan judul :

“ANALISIS VOLUME KEBUTUHAN MATERIAL BAJA PROYEK PEMBANGUNAN GUDANG PABRIK PT CITIPLUMB KOTA LAMONGAN MENGGUNAKAN *SOFTWARE REVIT*”

Tugas akhir yang saya buat adalah murni karya sendiri dan bukan merupakan replikasi hasil karya orang lain. Selain itu, jika pihak lain mengajukan keluhan dikemudian hari, tanggung jawab ada di tangan saya dan bukan supervisor atau manajer program studi.

Dalam hal ini saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku di Indonesia.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sukarela tanpa dipaksa oleh pihak manapun.

Surabaya, 20 Januari 2024

Dimas 




UNIVERSITAS
17 AGUSTUS 1945
SURABAYA

BADAN PERPUSTAKAAN
JL. SEMOLOWARU 45 SURABAYA
TELP. 031 593 1800 (Ext. 311)
e-mail : perpus@untag-sby.ac.id

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai Civitas Akademik Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya, saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Dimas Amrun Nadlif
NBI : 1431900080
Fakultas : Teknik
Program Studi : Teknik Sipil
Jenis Karya : Skripsi/Tesis/Disertasi/Laporan Penelitian/Praktek*

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, saya menyetujui memberikan kepada Badan Perpustakaan Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya, **Hak Bebas Royalti (Non-Exclusive Royalty-free Right)** atas karya ilmiah saya yang berjudul :

“ANALISIS VOLUME KEBUTUHAN MATERIAL BAJA PROYEK PEMBANGUNAN GUDANG PABRIK PT CITIPLUMB KOTA LAMONGAN MENGGUNAKAN *SOFTWARE REVIT*”

Dengan **Hak Bebas Royalti Noneklusif (Non-Exclusive Royalty-free Right)**, Badan Perpustakaan Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya berhak menyimpan, mengalihkan media atau memformatkan, mengolah dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, mempublikasikan karya ilmiah saya selama tetap tercantum.

Dibuat di : Surabaya
Pada Tanggal : 20 Januari 2024

Surabaya, 20 Januari 2024

Dimas 


KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Allah SWT yang telah memberikan kenikmatan, kesihatan, dan hidayah-Nya sehingga dapat menyelesaikan Tugas Akhir dengan judul Analisis volume kebutuhan material baja proyek pembangunan gudang pabrik PT Citiplump kota Lamongan menggunakan *software Revit*, sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan Program Sarjana (S1) Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya.

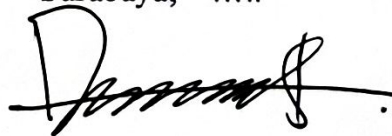
Dalam penyusunan laporan Tugas Akhir, penulis mendapat dukungan serta bantuan dari beberapa pihak. Oleh karena itu atas selesainya laporan Tugas Akhir ini, penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih kepada :

1. Kedua orang tua, yang senantiasa memberikan dukungan doa tiada henti.
2. Ibu Michella Beatrix, ST., MT. selaku Dosen Pembimbing laporan Tugas Akhir
3. Bapak Ir. Bantot Sutriyono, M. Sc. selaku Dosen Wali
4. Ibu Faradlillah Saves, S.T., MT. selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya
5. Ibu Laily Endah Fatmawati, S.T., M.T. selaku Koordinator Tugas Akhir Program Studi Teknik Sipil Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya.
6. Bapak dan ibu selaku dosen Program Studi Teknik Sipil Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya yang telah banyak memberikan berbagai ilmu yang sangat berguna dan bermanfaat.
7. Teman teman jurusan Teknik Sipil angkatan 2019 yang selalu saya sayangi dan banggakan.

Penulis menyadari bahwa laporan Tugas Akhir ini masih jauh dari kesempurnaan, oleh karena itu penulis menyampaikan permohonan maaf atas kesalahan dan kekurangan dalam penyusunan laporan Tugas Akhir ini. Serta mohon kritik dan saran yang membangun untuk penyusunan menjadi lebih baik.

Akhir kata penulis mengucapkan terima kasih jika laporan Tugas Akhir ini dapat berguna bagi pembacanya. Semoga dapat diambil Pelajaran yang bisa bermanfaat untuk kehidupan dimasa depan. Sekian, terima kasih.

Surabaya, 20 Januari 2024



Dimas Amrun Nadlif

1431900080

ANALISIS VOLUME KEBUTUHAN MATERIAL BAJA PROYEK PEMBANGUNAN GUDANG PABRIK PT CITIPLUMB KOTA LAMONGAN MENGGUNAKAN *SOFTWARE REVIT*

Nama : Dimas Amrun Nadlif
NBI : 1431900080
Dosen Pembimbing : Michella Beatrix,S.T.,M.T.

ABSTRAK

Gudang sebagai salah satu fasilitas penunjang sebuah perusahaan memiliki berbagai fungsi. Penelitian ini melakukan studi pada proyek pembangunan gudang milik PT Citiplumb di Plosowahyu, Kabupaten Lamongan. Permasalahan yang ditemukan pada pembangunan proyek tersebut adalah terjadinya perbedaan dalam perhitungan kebutuhan volume baja. Salah satu upaya untuk mengatasi permasalahan di atas adalah dengan menggunakan *software Revit*. *Revit* merupakan aplikasi computer yang diciptakan oleh autodesk, sebuah aplikasi berkonsep BIM (*Building Information Modelling*). Tujuan penelitian ini yaitu untuk menganalisis volume kebutuhan baja dan biaya yang diperlukan dengan *software Revit* dibandingkan metode konvensional. Data dalam penelitian ini antara lain gambar proyek, BoQ dan rencana anggaran biaya (RAB). Data yang sudah diperoleh kemudian diolah dan didesain ulang menggunakan *software Revit* hingga dilakukan tahap analisis. Hasil analisis *software Revit* menunjukkan selisih volume pada pekerjaan baja WF 300 sebesar 131,29 Kg, pekerjaan kolom WF sebesar 1.134,33 Kg, pekerjaan balok WF 200 sebesar 4.397,92 Kg, pekerjaan rafter WF 250 sebesar 1.146,83 Kg dan pekerjaan rafter WF 150 sebesar 116,6 Kg. Pada perhitungan biaya, terdapat selisih sebesar Rp 91.822.914,45 atau sebesar 4,11% lebih besar dari perhitungan menggunakan *software Revit*.

Kata kunci: *Software Revit*, BIM, Volume Baja

***ANALYSIS OF THE VOLUME OF STEEL MATERIAL
REQUIREMENTS FOR THE PT CITIPLUMB FACTORY
WAREHOUSE CONSTRUCTION PROJECT IN LAMONGAN
CITY USING REVIT SOFTWARE***

Name : Dimas Amrun Nadlif
NBI : 1431900080
Supervisor : Michella Beatrix,S.T.,M.T.

ABSTRACT

Warehouses as one of the supporting facilities of a company have various functions. This research conducted a study on a warehouse construction project belonging to PT Citiplumb in Plosowahyu, Lamongan Regency. The problem found in the construction of the project was the difference in calculating the steel volume requirements. One effort to overcome the problems above is to use Revit software. Revit is a computer application created by Autodesk, an application with a BIM (Building Information Modeling) concept. The aim of this research is to analyze the volume of steel required and the costs required using Revit software compared to conventional methods. The data in this research include project drawings, BoQ and budget plans (RAB). The data that has been obtained is then processed and redesigned using Revit software until the analysis stage is carried out. The results of the Revit software analysis show that the volume difference in WF 300 steel work is 131.29 Kg, WF column work is 1,134.33 Kg, WF 200 beam work is 4,397.92 Kg, WF 250 rafter work is 1,146.83 Kg and WF rafter work 150 is 116.6 Kg. In the cost calculation, there is a difference of IDR 91,822,914.45 or 4,11% greater than the calculation using Revit software.

Keywords : *Software Revit, BIM, Steel Volume.*

DAFTAR ISI

COVER	i
LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR	ii
SURAT PERNYATAAN	iii
LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	iv
KATA PENGANTAR	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I	1
PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	3
1.3. Tujuan Penulisan	3
1.4. Batasan Masalah	3
1.5. Manfaat Penelitian	3
BAB II	5
TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1. Penelitian Terdahulu	5
2.2. Gudang Pabrik	10
2.3. Baja	11
2.4. BIM (<i>Building Information Modeling</i>)	13
2.5. <i>Software Revit</i>	16
2.6. Volume	24
2.7. Rencana Anggaran Biaya (RAB)	25

BAB III	27
METODOLOGI PENELITIAN	27
3.1 <i>Flowchart</i> (Diagram Alir)	27
3.2 Data Umum Proyek.....	29
3.3 Konsep Penelitian.....	30
3.4 Pengumpulan Data	30
3.5 Analisa Data	31
3.6 Hasil Analisa Data.....	31
3.7 Kesimpulan	31
BAB IV	33
HASIL DAN PEMBAHASAN	33
4.1 Data Penelitian	33
4.2 Permodelan 3 Dimensi Struktur Baja menggunakan <i>Autodesk Revit</i>	33
4.3 Menampilkan Hasil Output Volume Baja	42
4.4 Rekap perhitungan Volume dan Biaya.....	49
4.5 Pembahasan selisih Volume dan Biaya.....	50
BAB V	53
KESIMPULAN	53
5.1 Kesimpulan	53
5.2 Saran.....	54
DAFTAR PUSTAKA	55
LAMPIRAN	57

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Tahapan Dimensi Kostruksi BIM.....	15
Gambar 2. 2 Menu Gambar Grid.....	20
Gambar 2. 3 Menu Gambar Kolom.....	21
Gambar 2. 4 Menu Gambar Pondasi.....	21
Gambar 2. 5 Menu Gambar Balok.....	22
Gambar 2. 6 Menu Gambar Pelat.....	22
Gambar 2. 7 Menu Gambar Atap.....	23
Gambar 3. 1 Flowchart Penelitian.....	27
Gambar 3. 2 Peta Lokasi Proyek Gudang PT Citiplumb, Lamongan.....	29
Gambar 4. 1 Denah Kolom Baja.....	34
Gambar 4. 2 Denah Balok Baja WF 200.....	35
Gambar 4. 3 Rangka Atap Baja.....	36
Gambar 4. 4 Potongan Bangunan.....	37
Gambar 4. 5 Detail Sambungan Rafter Baja Samping.....	39
Gambar 4. 6 Detail Sambungan Rafter Baja Tengah.....	39

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Penelitian Terdahulu.....	7
Tabel 2. 2 Detail berat baja WF beam	12
Tabel 4. 1 Volume dan Biaya Kolom WF 200x100x5.5x8	43
Tabel 4. 2 Tabel Volume dan Biaya Kolom WF 300x150x6.5x9	44
Tabel 4. 3 Volume dan Biaya Balok WF 200x100x5.5x8.....	46
Tabel 4. 4 Volume dan Biaya <i>Rafter</i> WF 250x125x6x9	47
Tabel 4. 5 Volume dan Biaya Rafter WF 150x75x5x7`	48
Tabel 4. 6 Rekap Volume dan Biaya metode <i>Revit</i>	50
Tabel 4. 7 Rekap Volume dan Biaya metode konvensional.....	50
Tabel 4. 8 Perhitungan Selisih Volume dan Biaya	51

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Menu Awal <i>Autodesk Revit</i>	57
Lampiran 2	Setting Satuan <i>Project Unit</i>	57
Lampiran 3	Penggambaran <i>As Grid Revit</i>	58
Lampiran 4	Penggambaran Elevasi Bangunan.....	58
Lampiran 5	Pengaturan Dimensi dan Properties Kolom Baja.....	59
Lampiran 6	Perletakan Kolom pada as Grid.....	59
Lampiran 7	Setting Dimensi dan Properties Balok Baja.....	60
Lampiran 8	Perletakkan Balok pada as Grid.....	60
Lampiran 9	Permodelan sambungan antar struktur baja.....	61
Lampiran 10	Setting mur dan baut sambungan baja.....	61
Lampiran 11	Pengaturan Parameter Volume Struktur Kolom.....	62
Lampiran 12	Pengaturan Kelompok Material / <i>Sorting</i>	62
Lampiran 13	Membuat <i>Formatting Calculates Total</i>	63
Lampiran 14	Schedule / Quantities Mur dan Baut.....	63
Lampiran 15	Schedule Properties Mur dan Baut.....	64