

**ANALISIS PERBANDINGAN QUANTITY TAKE OFF (QTO)  
DENGAN METODE KONVENSIONAL DAN METODE  
BUILDING INFORMATION MODELLING (BIM) PADA  
PROYEK PEMBANGUNAN KANTOR KEJAKSAAN  
NEGERI BATURAJA TAHUN 2023**

[rommimahendra03@gmail.com](mailto:rommimahendra03@gmail.com)



**SKRIPSI**

**Dibuat Sebagai Syarat Untuk Mendapatkan Gelar  
Sarjana Teknik Pada Program Studi Teknik Sipil  
Fakultas Teknik Dan Komputer  
Universitas Baturaja**

**Disusun Oleh :**

**ROMMI MAHENDRA**

**2031101**

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL  
FAKULTAS TEKNIK DAN KOMPUTER  
UNIVERSITAS BATURAJA**

**2024**

## PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini,

Nama : Rommi Mahendra

Npm : 2031101

Program studi : Teknik Sipil

Judul : Analisis Perbandingan Quantity Take Off (QTO) Dengan Metode Konvensional Dan Metode Building Information Modelling (BIM) Pada Proyek Pembangunan Kantor Kejaksaan Negeri Baturaja Tahun 2023

Menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa skripsi dengan judul yang ada sebagaimana mestinya diatas benar-benar karya saya yang bersangkutan dan apabila suatu saat nanti ditemukan dengan judul yang sama atau serupa yang ada sebelumnya, maka yang bersangkutan bersedia menerima sanksi pencabutan gelar sarjananya.

Demikianlah surat pernyataan yang saya buat dengan sebenar-benarnya.

Baturaja, 27 Mei 2024

Hormat saya,



Rommi Mahendra



## HALAMAN PENGESAHAN

Judul Skripsi : **ANALISIS PERBANDINGAN QUANTITY TAKE OFF (QTO) DENGAN METODE KONVENSIONAL DAN METODE BUILDING INFORMATION MODELLING (BIM) PADA PROYEK PEMBANGUNAN KANTOR KEJAKSAAN NEGERI BATURAJA TAHUN 2023**

Nama : **Rommi Mahendra**

NPM : **2031101**

Program Studi : **Teknik Sipil**

Menyetujui,

Pembimbing I Skripsi

**Ir. Yuliantini Eka Putri, M.T.**

NIDN: 0206077301

Pembimbing II Skripsi

**Ir. Marinda Gusti Akhira, M.T.**

NIDN: 8911500020

Ketua Program Studi

Teknik Sipil



**Ir. Yuliantini Eka Putri, M.T.**

NIDN: 0206077301

Dekan Fakultas Teknik Dan Komputer

Universitas Baturaja

**Ir. Ferry Desromi, M.T.**

NIDN: 0206127101

Tanggal Persetujuan: 27 Mei 2024



## SKRIPSI

Judul:

**ANALISIS PERBANDINGAN QUANTITY TAKE OFF (QTO) DENGAN  
METODE KONVENSIONAL DAN METODE BUILDING INFORMATION  
MODELLING (BIM) PADA PROYEK PEMBANGUNAN KANTOR  
KEJAKSAAN NEGERI BATURAJA TAHUN 2023**

Di Susun Oleh:  
**Rommi Mahendra**  
2031101

Telah Dipertahankan Di Depan Tim Penguji Pada Tanggal 03 Mei 2024

### SUSUNAN TIM PENGUJI

PENGUJI I

**Ir. Yuliantini Eka Putri, M.T.**  
NIDN: 0206077301

PENGUJI II

**Ir. Marinda Gusti Akhira, M.T.**  
NIDN: 9902000952

PENGUJI III

**Azwar, S.T., M.T.**  
NIDN: 0201127101

PENGUJI IV

**Lucyana, S.T., M.T.**  
NIDN: 0225028401

Skripsi ini diterima sebagai syarat untuk menyelesaikan studi pada Program Studi  
Teknik Sipil Fakultas Teknik Dan Komputer Universitas Baturaja

Baturaja, 27 Mei 2024  
Ketua Program Studi Teknik Sipil



**Ir. Yuliantini Eka Putri, M.T.**  
NIDN: 0206077301

## **MOTTO DAN PEMSEBAHAN**

**“Tugas kita hanya terus berusaha, selebihnya serahkan semuanya kepada Allah Subhanahu Wata’ala”**

(Penulis)

**“Maka sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan”**

(Qs. Al Insyirah: 5)

Puji dan syukur kepada Allah Subhanahu Wata’ala atas segala limpahan rahmat dan karunia Nya sehingga karya ilmiah ini dapat terselesaikan dengan baik.

Karya ilmiah ini saya persembahkan untuk:

1. Ayahanda dan ibunda tercinta, ketulusan hati atas do’a yang tak pernah putus, semangat tak pernah ternilai, Serta untuk orang-orang terdekatku yang tersayang.
2. Ibu Dr. Enda Kartika Sari, M.Si. selaku Dekan Fakultas Teknik Dan Komputer Universitas Baturaja
3. Ibu Ir. Yuliantini Eka Putri, M.T. selaku Kepala Prodi Teknik Sipil Universitas Baturaja
4. Bapak Azwar, M.T. selaku pembimbing akademik yang senantiasa memberikan masukan dan arahan baik dalam bidang akademik mauppun non akademik.
5. Ibu Ir. Yuliantini Eka Putri, M.T. selaku pemnbimbing I dan Ibu Ir. Marinda Gusti Akhira, M.T. selaku pembimbing II, yang telah memberikan arahan, masukan dan bantuan dalam proses menyelesaikan karya ilmiah ini.

## ABSTRAK

Cepatnya pertumbuhan yang terjadi pada bidang konstruksi disebabkan bidang konstruksi ini adalah salah satu bidang yang penting dalam pembangunan suatu daerah atau negara. Pembangunan yang kompleks ini menuntut jasa konstruksi untuk bekerja dengan efektif dan efisien dalam melakukan pekerjaannya. Ketepatan perhitungan volume pekerjaan menjadi salah satu keberhasilan suatu proyek konstruksi. Perhitungan volume secara konvensional dapat mengalami kesalahan mulai dari human error, ketidakteelitian, kurangnya ketelitian, dan lain-lain. Adanya perkembangan teknologi pada saat ini, dengan adanya teknologi BIM dapat membantu memecahkan permasalahan tersebut. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk membandingkan quantity take off dengan metode konvensional dan metode Building Information Modeling (BIM). Perhitungan quantity take off dengan metode building information modeling menggunakan software revit 2021 dan dibantu dengan menggunakan microsoft excel. Alur dari penelitian ini adalah memodelkan struktur bangunan menggunakan aplikasi revit 2021 dengan mengacu pada gambar detail engineering drawing. Hasil dari pemodelan ini didapatkan volume pekerjaan. Hasil dari penelitian ini didapatkan bahwa perhitungan volume dengan menggunakan metode Building Information Modeling (BIM) meningkatkan efisiensi penggunaan material pekerjaan dengan didapatkan efisiensi minimum terjadi pada pekerjaan balok sloof sebesar 0,18% yang menghemat material pekerjaan sebesar 0,14 m<sup>3</sup> dan maksimum terjadi pada pekerjaan balok lantai dua sebesar 11,54% yang menghemat material pekerjaan sebesar 10,1 m<sup>3</sup>. Secara keseluruhan dengan menggunakan metode BIM menghemat penggunaan material konstruksi sebesar 2,1% dan volume material konstruksi sebesar 20,99 m<sup>3</sup>.

**Kata kunci** : Revit, Quantity take off, BIM, konvensional

## **ABSTRACT**

*The rapid growth that occurs in the construction sector is due to the construction sector is one of the important fields in the development of a region or country. This complex development requires construction services to work effectively and efficiently in carrying out their work. The accuracy of work volume calculation is one of the successes of a construction project. Conventional volume calculations can experience errors ranging from human error, inaccuracy, lack of accuracy, and others. The existence of technological developments at this time, with the existence of BIM technology can help solve these problems. The purpose of this research is to compare quantity take off with conventional method and building information modeling (BIM) method. The calculation of quantity take off using the building information modeling method uses Revit 2021 software and is assisted by using Microsoft Excel. The flow of this research is to model the building structure using the revit 2021 application by referring to the detailed engineering drawing. The result of this modeling is the volume of work obtained. The results of this study found that the volume calculation using the Building Information Modeling (BIM) method increases the efficiency of the use of work materials by obtaining the minimum efficiency occurs in the work of sloof beams by 0.18% which saves work materials by 0.14 m<sup>3</sup> and the maximum occurs in the second floor beam work by 11.54% which saves work materials by 10.1 m<sup>3</sup>. Overall, using the BIM method saves the use of construction material by 2.1% and the volume of construction material by 20.99 m<sup>3</sup>.*

**Keyword** : Revit, Quantity take off, BIM, conventional

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan atas hadirat Allah Subhanahu Wa Ta'ala yang telah membarikan kekuatan, bimbingan dan petunjuk kepada penulis dalam upaya menyelesaikan karya tulis ilmiah dengan judul **“ANALISIS PERBANDINGAN QUANTITY TAKE OFF (QTO) DENGAN METODE KONVENSIONAL DAN METODE BUILDING INFORMATION MODELLING (BIM) PADA PROYEK PEMBANGUNAN KANTOR KEJAKSAAN NEGERI BATURAJA TAHUN 2023**

Penulis menyadari bahwa didalam karya tulis ilmiah ini masih banyak terjadi kesalahan baik itu dari penulisan, tata bahasa dan lainnya dikarenakan keterbatasan ilmu dari penulis sendiri. Oleh karena itu, untuk pembaca yang budiman dapat memaklumi kekurangan dan kelemahan yang ada dalam karya tulis ilmiah ini.

Adapun penyelesaian karya tulis ilmiah ini berkat bantuan, bimbingan, petunjuk serta nasihat nasihat dari berbagai pihak yang sangat berguna bagi penulis. Oleh karena itu dengan kerendahan hati penulis pada kesempatan ini menyampaikan ucapan terimakasih kepada yang terhormat:

1. Ibu Dr. Enda Kartika Putri, M.Si. Selaku Dekan Fakultas Teknik Dan Komputer Universtas Baturaja.
2. Ibu Ir. Yuliantini Eka Putri, M.T. Selaku Ketua Jurusan Fakultas Teknik Sipil Universitas Baturaja.
3. Ibu Ir. Yuliantini Eka Putri, M.T. Selaku Dosen Pembimbing I Skripsi
4. Ibu Ir. Marinda Gusti Akhira, M.T. Selaku Dosen Pembimbing II Skripsi
5. Ayahanda dan Ibunda yang telah memberikan dukungan moril dan materil.
6. Saudara tercinta.
7. Bapak pimpinan perusahaan beserta staf PT. Bayang Bungo selaku kontraktor pelaksana Proyek Pembangunan Kantor Kejaksaan Negeri Baturaja Tahun 2023.



8. Teman-teman seperjuangan yang telah membantu dalam penyusunan karya ilmiah ini.

Semoga segala bantuan yang telah diberikan baik secara langsung maupun tidak langsung akan mendapat balasan dari Allah Subhanahu Wa Ta'ala. Penulis menyadari dalam penulisan karya tulis ilmiah ini masih banyak terjadi kesalahan dan kekurangan. Oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari pembaca demi kesempurnaan laporan ini.

Baturaja, 27 Mei 2024

Penulis

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Rommi Mahendra', with a large, sweeping flourish extending to the left and a double dot at the end.

Rommi Mahendra

## DAFTAR ISI

<b>JUDUL</b> .....	i
<b>PERNYATAAN KEASLIAN</b> .....	ii
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	iii
<b>PERSETUJUAN TIM PENGUJI</b> .....	iv
<b>MOTTO DAN PERSEMBAHAN</b> .....	v
<b>ABSRTRAK</b> .....	vi
<b>ABSTRACT</b> .....	vii
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	viii
<b>DAFTAR ISI</b> .....	x
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xiii
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xv
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	1
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Rumusan Masalah .....	2
1.3. Batasan Masalah .....	2
1.4. Tujuan Penelitian .....	2
1.5. Manfaat Penelitian .....	3
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	4
2.1. Penelitian Terdahulu .....	4
2.2. Manajemen Proyek .....	7
2.3. <i>Building Information Modeling (BIM)</i> .....	7
2.4. Sejarah BIM ( <i>Building Information Modeling</i> ) .....	9
2.5. Jenis <i>Software Building Information Modeling (BIM)</i> .....	9

2.6.	Manfaat <i>Building Information Modeling</i> (BIM) .....	10
2.7.	Autodesk Revit.....	12
2.8.	Pekerjaan Struktural .....	15
2.8.1.	Prinsip-Prinsip Dasar Struktural.....	16
2.8.2.	Model Struktural .....	16
2.9.	<i>Quantity Take Off</i> (QTO) .....	17
2.9.1.	<i>Quantity Take Off</i> (QTO) Dengan Metode Konvensional .....	17
2.9.2.	<i>Quantity Take Off</i> (QTO) Dengan Metode <i>Building Information Modeling</i> (BIM) .....	18
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN .....</b>		<b>20</b>
3.1.	Diagram Alir Penelitian .....	20
3.2.	Metode Pengumpulan Data.....	21
3.2.1.	Metode Observasi.....	21
3.2.2.	Pengambilan Data .....	21
3.2.3.	Membaca Studi Kepustakaan.....	21
3.3.	Analisis Data.....	21
3.3.1.	<i>Quantity Take Off</i> (QTO) Dengan Metode <i>Building Information Modelling</i> (BIM) .....	21
3.3.2.	Perbandingan <i>Quantity Take Off</i> (QTO) Antara Metode Konvensional Dan Metode <i>Building Information Modelling</i> (BIM) .....	22
3.4.	Waktu Dan Lokasi Penelitian .....	24
3.4.1.	Waktu Penelitian .....	24
3.4.2.	Lokasi Penelitian.....	24
<b>BAB IV ANALISIS DAN PEMBAHASAN.....</b>		<b>26</b>
4.1.	Data Penelitian .....	26
4.1.1.	Daata Teknis Proyek.....	26
4.1.2.	Data kuantitatif .....	26
4.2.	Analisis Data Kuantitatif.....	27
4.2.1.	<i>Input</i> Spesifikasi Teknis Material Struktural Kedalam	

Model 3D .....	28
4.2.2. Proses Memasukkan Informasi Kedalam Model 3D .....	28
4.2.3. <i>Output Quantity Take Off</i> material dari <i>Software Revit 2019</i> dan <i>Software Pendukung</i> .....	42
4.2.4. Hasil Selisih Volume Pekerjaan Struktural Antara Metode BIM Dengan Metode Konvensional .....	49
4.3. Pembahasan .....	51
<b>BAB V PENUTUP</b> .....	<b>53</b>
5.1. Kesimpulan .....	53
5.2. Saran .....	53
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	<b>55</b>
<b>LAMPIRAN</b>	

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1. Diagram Alir Penelitian .....	20
Gambar 3.2. <i>Flowchart Quantity Take Off (QTO) Dengan Metode Building Information Modelling (BIM)</i> .....	22
Gambar 3.3. <i>Flowchart Perbandingan Quantity Take Off (QTO) Dengan Metode Konvensional Dan Metode Building Information Modelling (BIM)</i> .....	23
Gambar 3.4. Denah Lokasi Penelitian .....	25
Gambar 4.1 Tampilan Default Revit 2021 .....	29
Gambar 4.2 Tampilan <i>Setting project unit structural</i> .....	29
Gambar 4.3 Tampilan pembuatan denah sktruktur bangunan ke dalam modelling .....	30
Gambar 4.4 Tampilan Meng- <i>Input</i> Struktur Pondasi Tiang Pancang ke dalam modelling .....	30
Gambar 4.5 Tampilan Meng- <i>Input</i> Struktur Pondasi <i>Foot Plat</i> Kedalam <i>Modelling</i> .....	31
Gambar 4.6 Tampilan Memasukkan Pembesian Pondasi <i>Foot Plat</i> .....	31
Gambar 4.7 Tampilan Meng- <i>Input</i> Struktur Kolom Pedestal Kedalam <i>Modelling</i> .....	32
Gambar 4.8 Tampilan Memasukkan Pembesian Kolom Pedestal .....	32
Gambar 4.9 Tampilan Meng- <i>Input</i> Struktur <i>Sloof</i> Kedalam <i>Modelling</i> .....	33
Gambar 4.10 Tampilan Memasukkan Pembesian <i>Sloof</i> .....	33
Gambar 4.11 Tampilan Meng- <i>input</i> struktur Kolom kedalam <i>modelling</i> .....	34

Gambar 4.12 Tampilan Memasukkan pembesian struktur kolom .....	34
Gambar 4.13 Memasukkan pembesian struktur Balok .....	35
Gambar 4.14 Tampilan Meng- <i>input</i> struktur plat lantai kedalam <i>modelling</i> ...	35
Gambar 4.15 Tampilan Memasukkan Pembesian Struktur Plat Lantai .....	36
Gambar 4.16 Tampilan Hasil Komponen Struktur .....	36
Gambar 4.17 Tampilan Hasil <i>View</i> 3D Struktural .....	37
Gambar 4.18 Tampilan <i>new schedule</i> .....	38
Gambar 4.19 Tampilan <i>fileds</i> .....	39
Gambar 4.20 Tampilan <i>schedule properties</i> .....	40
Gambar 4.21 Tampilan <i>formatting schedule properties</i> .....	41
Gambar 4.22 Tampilan Volume <i>Quantity Take Off</i> .....	42
Gambar 4.23 Tampilan Modelling Keseluruhan Struktur Bangunan .....	43
Gambar 4.24 Tampilan Quantity Take Off Pekerjaan Pondasi.....	43
Gambar 4.25 Tampilan Quantity Take Off Pekerjaan Struktur Balok.....	44
Gambar 4.26 Tampilan Quantity Take Off Pekerjaan Pondasi Struktur Kolom.....	44
Gambar 4.27 Tampilan Quantity Take Off Pekerjaan Pondasi Struktur Pelat	45

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Penelitian Terdahulu .....	4
Tabel 2.2. Jenis <i>Software Building Information Modeling</i> (BIM).....	9
Tabel 3.1 Jadwal Penelitian.....	24
Tabel 4.1 Rekapitulasi Total <i>Quantity Take Off</i> Material Pekerjaan Struktural Menggunakan Software Revit 2021 .....	46
Tabel 4.2 Rekapitulasi Total <i>Quantity Take Off</i> Material Pekerjaan struktural menggunakan metode konvensional .....	48
Tabel 4.3 Rekapitulasi Total Selisih Hasil <i>Quantity Take Off</i> Material Pekerjaan Struktural.....	50
Tabel 4.4 Efisiensi Penggunaan Material Pekerjaan Struktural Dengan Menggunakan Metode BIM .....	52