

No. 18/TA/D3-KG/2024

TUGAS AKHIR

**ANALISIS PERBANDINGAN RENCANA ANGGARAN BIAYA
KONSTRUKSI PERUMAHAN TIPE 36 ANTARA METODE
KONVENSIONAL DAN BUILDING INFORMATION
MODELING (BIM)**



Disusun untuk melengkapi salah satu syarat kelulusan program D-III

Politeknik Negeri Jakarta

Disusun Oleh :

Fadhil Dzaky Apriansyah

NIM 2101311048

Pembimbing :

Sidiq Wacono, S.T., M.T.

NIP 196401071988031001

PROGRAM STUDI D-III KONSTRUKSI GEDUNG

JURUSAN TEKNIK SIPIL

POLITEKNIK NEGERI JAKARTA

2024



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

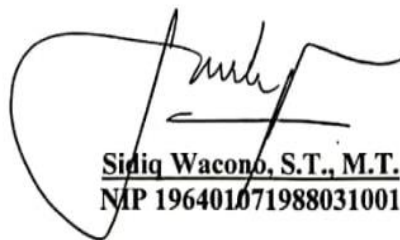
HALAMAN PERSETUJUAN

Tugas Akhir berjudul :

**ANALISIS PERBANDINGAN RENCANA ANGGARA BIAYA
KONSTRUKSI PERUMAHAN TIPE 36 ANTARA METODE
KONVENSIONAL DAN BUILDING INFORMATION MODELING
(BIM)**

yang disusun oleh **Fadhil Dzaky Apriansyah (2101311048)**
telah disetujui dosen pembimbing untuk dipertahankan dalam
Sidang Tugas Akhir Tahap 2

Pembimbing



Sidiq Waono, S.T., M.T.
NIP 196401071988031001

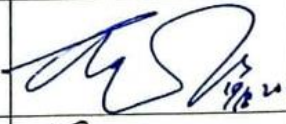

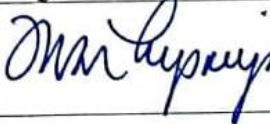


Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir Berjudul :
Analisis Perbandingan Rencana Anggaran Biaya Konstruksi Perumahan Tipe 36 Antara Metode Konvensional Dan Building Information Modeling (BIM) yang disusun oleh **Fadhil Dzaky Apriansyah (2101311048)** telah dipertahankan dalam Sidang Tugas Akhir Tahap 2 didepan Tim Penguji pada Hari Rabu Tanggal 7 Agustus 2024

	Nama Tim Penguji	Tanda Tangan
Ketua	Agung Budi Broto, S.T., M.T. NIP 197202161998031003	
Anggota	Rizki Yunita Sari, S.Pd., M.T NIP 198906052022032006	
Anggota	Iwan Supriyadi, BSCE., M.T. NIP 196401041996031001	

14/8/2024

Mengetahui

Ketua Jurusan Teknik Sipil

Politeknik Negeri Jakarta



Dr. Ryali Nurwaningrum, S.T., M.M., M.Ars

NIP. 19740706199903200



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

PERNYATAAN ORISINALITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini, saya :

Nama : Fadhil Dzaky Apriansyah

NIM : 2101311048

Prodi : D-III Konstruksi Gedung

Alamat Email : fadhil.dzaky.apriansyah.ts21@mhs.w.pnj.ac.id

Judul Naskah : Analisis Perbandingan Rencana Anggaran Biaya Konstruksi Perumahan Tipe 36 Antara Metode Konvensional Dan Building Information Modeling (BIM)

Dengan ini menyatakan bahwa tulisan yang saya sertakan dalam Tugas Akhir Teknik Sipil Politeknik Negeri Jakarta Tahun Akademik 2023/2024 adalah benar-benar hasil karya sendiri, bukan jiplakan karya orang lain dan belum pernah diikutkan dalam segala bentuk akademis.

Apabila dikemudian hari ternyata tulisan/naskah saya tidak sesuai dengan pernyataan ini, maka secara otomatis tulisan/naskah saya dianggap gugur dan bersedia menerima sanksi yang ada. Demikian pernyataan ini dibuat dengan sebenarnya.

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

Depok, 20 Agustus 2024

Yang Menyatakan,

Fadhil Dzaky Apriansyah



KATA PENGANTAR

Puji dan Syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT yang senantiasa melimpahkan rahmat, nikmat serta karunia-NYA sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir dengan judul **“Analisis Perbandingan Rencana Anggaran Biaya Konstruksi Perumahan Tipe 36 Antara Metode Konvensional Dan Building Information Modeling (BIM)”**.

Tugas akhir ini bukan hanya untuk memenuhi syarat kelulusan sebagai mahasiswa tingkat akhir di Politeknik Negeri Jakarta dengan gelar Ahli Madya, tetapi juga diharapkan dapat memberikan manfaat bagi masyarakat dan mahasiswa. Hasil penelitian ini juga bisa dijadikan model untuk proyek konstruksi di masa depan.

Pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dan memberikan masukan baik secara moril maupun materil dalam Menyusun tugas akhir ini. Adapun Ucapan terima kasih ditujukan kepada:

1. Keluarga saya tercinta, yang selalu mendukung dan memberikan motivasi di setiap langkah dalam pembuatan Tugas Akhir.
2. Bapak Sidiq Wacono, S.T., M.T., selaku Dosen Pembimbing yang telah membimbing penulis dan memberikan saran atau masukan kepada penulis untuk menyelesaikan tugas akhir ini.
3. Ibu Dr. Dyah Nurwidyaningrum, S.T., M.M., M.Ars., selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Jakarta, Ibu Istiatun, S.T., M.T., selaku Kepala Program Studi Konstruksi Gedung., Ibu Riski Yunita Sari, S.Pd., M.T., selaku Ketua KBK Dosen dari Manajemen Konstruksi.
4. Seluruh teman-teman Teknik Sipil Angkatan 2021 yang selalu memberikan dukungan, bantuan, dan semangat selama proses penulisan tugas akhir. Serta semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu, yang telah memberikan bantuan, dukungan dan doa kepada penulis untuk menyelesaikan Laporan Tugas Akhir ini.

Akhir kata dari penulis, berharap dengan adanya tugas akhir ini akan menjadi motivasi pembaca untuk melakukan penelitian yang lebih bermanfaat. Mohon maaf jika terdapat kesalahan, penulis menyadari bahwa masih terdapat banyak

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta

2. Dilarang menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

kekurangan dalam penulisan tugas akhir ini. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun dari semua pihak sehingga tugas akhir ini dapat bermanfaat di masa mendatang.

Fadhil Dzaky Apriansyah



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta





Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

3.1	Gambaran Umum	10
3.2	Objek Penelitian	10
3.3	Pengumpulan Data	11
3.3.1	Jenis Data	11
3.3.2	Metode Pengumpulan Data	11
3.3.3	Alat Pengumpulan Data	11
3.4	Teknik Analisis Data.....	12
3.5	Diagram Alir Penelitian	12
3.6	Tahapan Penelitian	13
3.6.1	Identifikasi Masalah.....	13
3.6.2	Pengumpulan Data	13
3.6.3	Pengolahan Data.....	14
3.6.3.1	Pemodelan Unit Rumah Menggunakan Autodesk Revit	14
3.6.3.2	Perhitungan Quantity Menggunakan Autodesk Revit.....	14
3.6.4	Analisis Data	15
3.6.4.1	Perbandingan Volume Pekerjaan Metode Konvensional dan Autodesk Revit.....	15
3.6.4.2	Analisis Perbedaan Volume Pekerjaan	15
3.6.5	Pembahasan Data	16
3.6.5.1	Perbandingan RAB dari Perhitungan Nilai Volume Pekerjaan Metode Konvensional dan Autodesk Revit	16
3.6.5.2	Rekapitulasi Perbandingan RAB Metode Konvensional dan Autodesk Revit	16
3.6.6	Kesimpulan dan Saran	17
BAB IV DATA DAN PEMBAHASAN		18
4.1	Data	18
4.1.1	Data Umum Proyek.....	18
4.1.2	<i>Detail Engineering Design (DED)</i>	18
4.1.2.1	Gambar Struktur.....	19
4.1.2.1.1	Denah Pondasi.....	19
4.1.2.1.2	Denah Sloof.....	19



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

4.1.2.1.3 Denah Kolom	20
4.1.2.1.4 Denah Balok.....	20
4.1.2.1.5 Denah Rangka Atap	21
4.1.2.1.6 Denah Plat Dak	21
4.1.2.1.7 Detail Rangka Atap.....	22
4.1.2.2 Gambar Arsitektur.....	22
4.1.2.2.1 Denah Ruangan	22
4.1.2.2.2 Potongan A-A	23
4.1.2.2.3 Potongan B-B.....	23
4.1.2.2.4 Denah Keramik	24
4.1.2.2.5 Denah Atap.....	24
4.1.3 Perhitungan Volume Pekerjaan dari BOQ	24
4.1.3.1 Calculation Sheet BOQ.....	25
4.1.3.2 Hasil Perhitungan Volume Pekerjaan Struktur	25
4.1.3.3 Hasil Perhitungan Volume Pekerjaan Arsitektur	26
4.2 Pengolahan Data.....	28
4.2.1 Perhitungan Volume Pekerjaan Secara Konvensional.....	28
4.2.2 Pemodelan Rumah Menggunakan Revit 2024.....	29
4.2.2.1 Hasil Pemodelan 2D.....	29
4.2.2.1.1 Struktur.....	29
4.2.2.2 Hasil Pemodelan 3D.....	36
4.2.2.2.1 Gambar 3D	36
4.2.2.2.2 Gambar 3D Rangka Atap.....	37
4.2.2.2.3 Gambar 3D Struktur.....	37
4.2.3 Perhitungan Volume Pekerjaan dan RAB Menggunakan Revit 2024	37
4.2.3.1 Struktur.....	38
4.2.3.1.1 Pekerjaan Tanah	38
4.2.3.1.2 Pekerjaan Pondasi	38
4.2.3.1.3 Pekerjaan Sloof	39
4.2.3.1.4 Pekerjaan Kolom.....	39
4.2.3.1.5 Pekerjaan Balok	40
4.2.3.1.6 Pekerjaan Plat Lantai / Plat Dak.....	41
4.2.3.1.7 Pekerjaan Carport.....	41



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

4.2.3.1.8 Pekerjaan Penutup Got.....	42
4.2.3.2 Arsitektur	42
4.2.3.2.1 Pekerjaan Pasangan Dinding.....	42
4.2.3.2.2 Pekerjaan Plesteran dan Acian	43
4.2.3.2.3 Pekerjaan Penutup Lantai dan Penutup Dinding.....	44
4.2.3.2.4 Pekerjaan Plafond.....	45
4.2.3.2.5 Pekerjaan Pintu dan Jendela.....	45
4.2.3.2.6 Pekerjaan Atap	46
4.3 Analisis Data	46
4.3.1 Perbandingan Volume Pekerjaan Metode Konvensional dan BIM	47
4.3.2 Analisis Perbedaan Volume Pekerjaan	51
4.3.2.1 Pekerjaan Struktur.....	51
4.3.2.2 Pekerjaan Arsitektur.....	53
4.4 Pembahasan Data	53
4.4.1 Perbandingan RAB dari Perhitungan Nilai Volume Pekerjaan Metode Konvensional dan BIM.....	53
4.4.2 Rekapitulasi Perbandingan RAB Metode Konvensional dan Revit 2024.....	60
BAB V Penutup	62
5.1 Kesimpulan	62
5.2 Saran.....	62
DAFTAR PUSTAKA	64
LAMPIRAN.....	66



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Ukuran- ukuran perhitungan	5
Gambar 3. 1 Lokasi Proyek Pembangunan Perumahan Taman Raudah Asri.....	10
Gambar 3. 2 Flowchart Tahapan Penelitian.....	13
Gambar 3. 3 Menu Schedule Untuk Memunculkan Quantity pada Revit 2024.....	14
Gambar 3. 4 Tampilan hasil QTO volume pekerjaan dari software Revit.....	15
Gambar 4. 1 Denah Pondasi.....	19
Gambar 4. 2 Denah Sloof.....	19
Gambar 4. 3 Denah Kolom	20
Gambar 4. 4 Denah Balok.....	20
Gambar 4. 5 Denah Rangka Atap	21
Gambar 4. 6 Denah Plat Dak	21
Gambar 4. 7 Detail Rangka Atap	22
Gambar 4. 8 Denah Ruangan	22
Gambar 4. 9 Potongan A-A.....	23
Gambar 4. 10 Potongan B-B	23
Gambar 4. 11 Denah Keramik	24
Gambar 4. 12 Denah Atap.....	24
Gambar 4. 13 Calculation Sheet Proyek Perumahan Taman Raudah Asri.....	25
Gambar 4. 14 Calculation Sheet Konvensional	28
Gambar 4. 15 Denah Pondasi.....	29
Gambar 4. 16 Denah Sloof.....	29
Gambar 4. 17 Denah Kolom	30
Gambar 4. 18 Denah Balok.....	30
Gambar 4. 19 Denah Rangka Atap	31
Gambar 4. 20 Denah Reng Atap	31
Gambar 4. 21 Detail Footplate P1	32
Gambar 4. 22 Detail Footplate P2.....	32
Gambar 4. 23 Detail Sloof	33
Gambar 4. 24 Detail Kolom K1	33
Gambar 4. 25 Detail Kolom K2	34
Gambar 4. 26 Detail Kolom K3	34
Gambar 4. 27 Detail Balok.....	35

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Gambar 4. 28 Detail Rangka Atap R1	35
Gambar 4. 29 Detail Rangka Atap R2	36
Gambar 4. 30 Pemodelan Gambar 3D Unit Rumah.....	36
Gambar 4. 31 Pemodelan Gambar 3D Rangka Atap	37
Gambar 4. 32 Pemodelan Gambar 3D Struktur	37
Gambar 4. 33 Volume dan RAB Galian Urugan	38
Gambar 4. 34 Volume Pekerjaan dan RAB Pondasi FootPlate	39
Gambar 4. 35 Volume Pekerjaan dan RAB Sloof.....	39
Gambar 4. 36 Volume Beton Kolom	40
Gambar 4. 37 Volume Beton Balok.....	41
Gambar 4. 38 Volume Pekerjaan dan RAB Dak Dapur, WC	41
Gambar 4. 39 Volume Pekerjaan dan RAB Dak Teras.....	41
Gambar 4. 40 Volume Pekerjaan dan RAB Pekerjaan Carport	41
Gambar 4. 41 Volume Pekerjaan dan RAB Pekerjaan Penutup Got	42
Gambar 4. 42 Volume Pekerjaan dan RAB Dinding	42
Gambar 4. 43 Volume Pekerjaan dan RAB Pekerjaan Dinding Sopi-Sopi	43
Gambar 4. 44 Volume Pekerjaan dan RAB Dinding Pembatas.....	43
Gambar 4. 45 Volume Pekerjaan dan RAB Pekerjaan Plesteran dan Acian	44
Gambar 4. 46 Volume Pekerjaan dan RAB Pekerjaan Penutup Lantai dan Dinding	44
Gambar 4. 47 Volume Pekerjaan dan RAB Pekerjaan Plafond.....	45
Gambar 4. 48 Volume Pekerjaan dan RAB Pekerjaan Pintu	45
Gambar 4. 49 Volume Pekerjaan dan RAB Pekerjaan Jendela	45
Gambar 4. 50 Volume Pekerjaan dan RAB Pekerjaan Penutup Atap.....	46
Gambar 4. 51 Volume Pekerjaan dan RAB Listplank Atap	46



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Perbandingan Volume Pekerjaan Metode Konvensional dan BIM	15
Tabel 3. 2 Analisis Nilai Perhitungan Volume Pekerjaan.....	16
Tabel 3. 3 Perbandingan RAB Metode Konvensional dan BIM.....	16
Tabel 3. 4 Rekapitulasi Perbandingan RAB Metode Konvensional dan BIM.....	16
Tabel 4. 1 Hasil Perhitungan Volume Pekerjaan Struktur	25
Tabel 4. 2 Hasil Perhitungan Volume Pekerjaan Arsitektur	26
Tabel 4. 3 Perbandingan Volume Pekerjaan Metode Konvensional dan BIM	47
Tabel 4. 4 Analisis Perbedaan Volume Pekerjaan Struktur	51
Tabel 4. 5 Analisis Perbedaan Volume Pekerjaan Arsitektur	53
Tabel 4. 6 Perbandingan RAB Metode Konvensional dan BIM.....	53
Tabel 4. 7 Rekapitulasi Perbandingan RAB Metode Konvensional dan BIM.....	60



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN 1 LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING	67
LAMPIRAN 2 LEMBAR ASISTENSI PEMBIMBING.....	69
LAMPIRAN 3 LEMBAR PERSETUJUAN PENGUJI	72
LAMPIRAN 4 LEMBAR ASISTENSI PENGUJI	76
LAMPIRAN 5 CALCULATION SHEET BOQ PROYEK.....	80
LAMPIRAN 6 CALCULATION SHEET KONVENSIIONAL	84





Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta

2. Dilarang menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pertumbuhan sektor konstruksi di Indonesia telah mengalami perkembangan yang signifikan dalam beberapa dekade terakhir. Salah satu indikator utamanya adalah meningkatnya kebutuhan akan hunian, khususnya perumahan tipe 36 yang merupakan salah satu pilihan favorit bagi masyarakat kelas menengah ke bawah. Seiring dengan peningkatan permintaan tersebut, muncul tantangan bagi industri konstruksi untuk dapat menyediakan perumahan dengan biaya yang efisien, kualitas yang baik, dan waktu pembangunan yang lebih singkat.

Metode konvensional pada bidang konstruksi adalah metode yang secara lazim dilakukan oleh kontraktor pada umumnya. Hal ini dilakukan karena kebiasaan yang terus menerus terjadi di kalangan pelaku konstruksi dan menyebabkan permasalahan yang sering kali ditemukan pada suatu proyek konstruksi (Zain et al., 2022). Metode konvensional yang telah lama digunakan dalam konstruksi memiliki sejumlah kekurangan, seperti ketidakakuratan dalam perencanaan biaya, risiko kesalahan manusia, dan keterlambatan dalam penyelesaian proyek. Ketidakakuratan ini sering kali mengakibatkan pembengkakan biaya yang tidak terduga, yang pada akhirnya memberatkan pengembang dan konsumen.

Dalam upaya mengatasi tantangan ini, teknologi Building Information Modeling (BIM) telah diperkenalkan dan mulai diadopsi secara luas di berbagai negara maju. BIM adalah proses digitalisasi suatu proyek konstruksi, dimulai dengan pembuatan model tiga dimensi, memasukkan seluruh informasi terkait bangunan, dan diakhiri dengan penggunaan model dan informasi tersebut sebagai sarana komunikasi kepada semua pihak yang terlibat dalam proyek konstruksi. (Dhou & Susanto, 2023). Selain itu menurut (Suwarni & Anondho, 2021) Building Information Modeling (BIM) adalah proses pembuatan representasi digital dari karakteristik fisik dan fungsional suatu fasilitas, menganalisis, mendokumentasikan, mengevaluasi, dan memodifikasi model secara berulang hingga optimal. Model BIM virtual lebih dari sekedar desain grafis; model ini juga merupakan database virtual yang berisi data manajemen. Hal ini memungkinkan manajer konstruksi (CM) untuk menggunakan BIM sebagai simulasi proyek mereka di dunia nyata.



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta

2. Dilarang menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Penerapan BIM diyakini mampu memberikan berbagai keuntungan dibandingkan metode konvensional, seperti peningkatan akurasi estimasi biaya, pengurangan kesalahan desain, peningkatan efisiensi operasional, serta penghematan waktu dan biaya secara keseluruhan. Menurut (Fundra, 2014) tentang penerapan Building Information Modelling (BIM) pada industri konstruksi Indonesia, menyatakan bahwa meskipun aplikasi BIM telah muncul di Indonesia sejak lama, penggunaan BIM masih belum maksimal. Namun, meskipun potensi manfaat BIM sudah diakui secara luas, penerapannya di Indonesia, khususnya dalam proyek perumahan tipe 36, masih tergolong baru dan terbatas. Banyak pengembang dan kontraktor yang masih meragukan efektivitas dan efisiensi biaya dari penggunaan BIM, terutama jika dibandingkan dengan metode konvensional yang sudah digunakan oleh pengembang dan kontraktor.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, berikut rumusan masalah yang akan dibahas dalam penelitian:

1. Berapa perbandingan volume pekerjaan pada proyek Perumahan Taman Raudah Asri antara penerapan BIM dan perhitungan konvensional?
2. Apa faktor-faktor yang menyebabkan perbedaan nilai volume pekerjaan antara penerapan BIM dan perhitungan konvensional pada proyek Perumahan Taman Raudah Asri
3. Berapa selisih total rencana anggaran biaya konstruksi pada Proyek Perumahan Taman Raudah Asri menggunakan BIM dan perhitungan konvensional?

1.3 Pembatasan Masalah

Adapun batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Penelitian dilakukan pada Proyek Pembangunan RSH Subsidi tipe 36 Perumahan Taman Raudah Asri
2. Data serta dokumen diperoleh dari Proyek Pembangunan RSH Subsidi tipe 36 Perumahan Taman Raudah Asri
3. Harga Satuan Pekerjaan yang digunakan berasal dari Harga satuan di proyek Perumahan Taman Raudah Asri



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

4. Penelitian ini menghitung volume pekerjaan struktur dan arsitektur, volume pekerjaan MEP tidak masuk dalam penelitian.

1.4 Tujuan Penelitian

1. Mengetahui selisih nilai perbandingan volume pekerjaan pada Proyek Perumahan Taman Raudah Asri antara BIM dengan metode konvensional.
2. Mengetahui faktor-faktor penyebab perbedaan nilai volume pekerjaan antara penerapan BIM dan perhitungan konvensional pada proyek Perumahan Taman Raudah Asri
3. Mengetahui selisih nilai perbandingan rencana anggaran biaya konstruksi pada Proyek Perumahan Taman Raudah Asri menggunakan BIM dan perhitungan konvensional.

1.5 Sistematika Penulisan

Dalam penulisan Tugas Akhir ini secara garis besar dibagi menjadi 5 Bab, seperti berikut:

- **BAB I PENDAHULUAN**
Bab ini memberikan latar belakang masalah, menjelaskan perumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, dan sistematika penulisan.
- **BAB II: TINJAUAN PUSTAKA**
Bab ini memberikan gambaran umum dari berbagai sumber tentang pengendalian mutu, terutama pekerjaan kolom.
- **BAB III: METODOLOGI**
Bab ini membahas lokasi penelitian, metodologi, dan metode yang digunakan.
- **BAB IV DATA DAN PEMBAHASAN**
Bab ini berisikan semua data yang berkaitan dengan topik pembahasan meliputi data proyek, spesifikasi dan teknis pekerjaan, metode, hasil pengujian material, serta hasil analisis dan pembahasan dari data yang telah didapatkan.
- **BAB V PENUTUP**
Bab ini berisikan kesimpulan yang ditarik dari hasil penelitian serta saran yang diharapkan jika diperlukan.

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

BAB V

Penutup

5.1 Kesimpulan

1. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan didapatkan selisih volume pekerjaan antara perhitungan konvensional dan BIM pada item pekerjaan struktur yaitu pada pekerjaan tanah 1,26%, pada pekerjaan pondasi 0,00%, pada pekerjaan sloof 0,46%, pada pekerjaan kolom 0,65%, pada pekerjaan ring balok 1,19%, pada pekerjaan plat dak 0,27%, pada pekerjaan carport 0,00%, dan pada pekerjaan penutup parit 0,00%. Pada item pekerjaan arsitektur yaitu pada pekerjaan pasangan dinding 2,16%, pada pekerjaan sopi-sopi 1,61%, pada pekerjaan dinding pembatas 0,34%, pada pekerjaan plesteran dan acian 1,97%, pada pekerjaan penutup lantai dan penutup dinding 0,14%, pekerjaan pintu dan jendela 0,00%, pada pekerjaan plafond 5,88%, pada pekerjaan pengecatan 1,97%, pada pekerjaan atap 2,42%.
2. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa faktor-faktor penyebab terjadinya perbedaan nilai volume pekerjaan pekerjaan struktur dan arsitektur yang menggunakan BIM dan metode konvensional yaitu:
 - a. Perbedaan dalam pembulatan koma.
 - b. Terjadinya kesalahan dalam pengimputan dimensi
 - c. Terjadinya perbedaan cara pengukuran dimensi ukuran
3. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan didapatkan selisih rencana anggaran biaya antara perhitungan konvensional dan BIM pada pekerjaan struktur sebesar Rp. 222.965 dan pada pekerjaan arsitektur sebesar Rp 1.300.556

5.2 Saran

Berdasarkan Kesimpulan yang diperoleh di atas, berikut ini adalah saran-saran yang dapat diberikan dari hasil penelitian:

1. Perhitungan volume pekerjaan dan rencana anggaran biaya pada penelitian ini hanya sampai menghitung pekerjaan struktur dan pekerjaan arsitektur.

Penelitian selanjutnya dapat dikembangkan dengan mengikutsertakan perhitungan pekerjaan persiapan dan pekerjaan MEP.

2. Penggunaan BIM ini disarankan untuk bangunan dengan luas minimal 1000 m² sesuai dengan peraturan
3. Pihak industri perlu memperhartikan cara perhitungan volume pekerjaan secara konvensional agar sesuai dengan dasar teori perhitungan volume pekerjaan, dan memperhatikan temuan kesalahan perhitungan yang didapatkan agar tidak terjadi pengulangan kesalahan pada proyek berikutnya.



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta





DAFTAR PUSTAKA

- Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 1 Tahun 2011 Tentang Perumahan dan Kawasan Pemukiman, Pub. L. No. 1 (2011). <https://peraturan.bpk.go.id/Details/39128>
- Brunner, I. P. W. T., & Dhipawardana, M. D. (2011). Pengaruh Perhitungan Volume Pekerjaan Terhadap Margin Profit Sebagai Acuan Penentuan Harga Satuan Pekerjaan, Studi Kasus Pada Pekerjaan RS. Boromeus Bandung. *Jurnal Arsitek Universitas Bandar Lampung, Vol 2*(No.1), 49–58.
- Dhou, Y. N., & Susanto, A. (2023). Analisis Perbandingan Perhitungan Metode Konvensional Dan Building Information Modeling (BIM) Terhadap Volume Serta Biaya Pekerjaan Konstruksi. *Prosiding Seminar Nasional Teknik Sipil 2023*, 489–496. <https://proceedings.ums.ac.id/index.php/sipil/article/view/2751/2714>
- Fitriyono, F., Haza, Z. F., & Shulhan, M. A. (2023). Analisis Perbandingan Rencana Anggaran Biaya (RAB) Metode Konvensional dengan Metode Building Information Modeling (BIM) (Studi Kasus Gedung 3 Lantai di Yogyakarta). *Jurnal Ilmu Teknik Sipil Surya Beton, 7*(1), 13–24.
- Mokolensang, V. M., Arsjad, T. T., & Malingkas, G. Y. (2021). Analisis Rencana Anggaran Biaya Pada Proyek Pembangunan Rumah Susun Papua 1 Di Distrik Muara Tami Kota Jayapura Provinsi Papua. *Jurnal Sipil Statik, 9*(4), 619–624.
- PUPR. (2020). *Dasar-Dasar Manajemen Proyek dan Pengendalian Proyek*. 128.
- Siniak, N., Zróbek, S., Nikolaiev, V., & Shavrov, S. (2019). Building Information Modeling for Housing Renovation-Example for Ukraine. *Real Estate Management and Valuation, 27*(2), 97–107. <https://doi.org/10.2478/remav-2019-0018>
- SNI 03-6981-2004. (2004).
- Sumartini, W. O., & Sanjaya, F. (2023). Analisis Perbandingan Rencana Anggaran Biaya Pembangunan Lantai Pondasi Rumah Tinggal Ditinjau Dari Aspek Ekonomis (Studi Kasus: Perumahan Palm Spring Kota Batam). *Jurnal Teknik Sipil, 12*(2), 83–91. <https://doi.org/10.36546/tekniksipil.v12i2.830>

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengummumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

- Suwarni, A., & Anondho, B. (2021). Perbandingan Perhitungan Volume Kolom Beton Antara Building Information Modeling (Bim) Dengan Metode Konvensional. *JUTEKS : Jurnal Teknik Sipil*, 6(2), 75. <https://doi.org/10.32511/juteks.v6i2.743>
- Tresnandhini Kusumaningroem, T., & Gondokusumo, O. (2023). Comparison of Building Information Modeling and Conventional Methods for Concrete and Rebar Quantity Take-Off. *International Journal of Application on Sciences, Technology and Engineering*, 1(2), 674–684. <https://doi.org/10.24912/ijaste.v1.i2.674-684>
- Tuelah, J. D. P., Tjakra, J., & Walangitan, D. R. O. (2014). Peranan Konsultan Manajemen Konstruksi pada Tahap Pelaksanaan Proyek PEmangunan (Studi Kasus : The Lagoon Taman Sari). *Tekno Sipil*, 12(61), 47–54.
- Zain, H. A., Mulyono, B., & Sudibyo, G. H. (2022). ANALISIS PERBANDINGAN EFEKTIFITAS METODE KONVENSIONAL DAN BIM PADA ELEMEN STRUKTUR BETON (STUDI KASUS GEDUNG PELAYANAN PENDIDIKAN FISIP UNSOED). *Jurnal Disprotek*, 13(2), 137–145. <https://doi.org/10.34001/jdpt.v12i2>