

No.04/TA/D3-KG/2025

TUGAS AKHIR

**PENERAPAN CUBICOST TAS BERBASIS BIM DALAM
AUDIT VOLUME PEKERJAAN ARSITEKTUR PROYEK
RSUD**



**Disusun untuk melengkapi salah satu syarat kelulusan Program D-III
Politeknik Negeri Jakarta**

Disusun Oleh :

Shinta Mulia Seftiani

NIM 2201311003

Pembimbing :

Safri, S.T., M.T.

NIP 198705252020121010

**PROGRAM STUDI D-III KONSTRUKSI GEDUNG POLITEKNIK
NEGERI JAKARTA 2025**



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 mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

HALAMAN PERSETUJUAN

Laporan Tugas Akhir berjudul :

**Penerapan Cubicost TAS Berbasis BIM dalam Audit Volume Pekerjaan
Arsitektur Proyek RSUD yang disusun oleh Shinta Mulia Seftiani (2201311003)**
telah disetujui dosen pembimbing untuk dipertahankan dalam
Sidang Tugas Akhir Tahap 1

NIP 198705252020121010

Pembimbing



Safri, S.T., M.P.



© 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

RALAMAN PENGESAHAN

Laporan Tugas Akhir berjudul :

**Penerapan Cubicost TAS Berbasis BIM dalam Audit Volume Pekerjaan
Arsitektur Proyek RSUD yang disusun oleh Shinta Mulla Seftiani (2201311003)**
telah dipertahankan dalam Sidang Tugas Akhir Tahap 1 di depan Tim Penguji pada
hari Kamis tanggal 5 Juni 2025

	Nama Tim Penguji	Tanda Tangan
Ketua	Nuning Martina, S.T., M.Si NIP 196703081990032001	
Anggota	Sidiq Wacono, S.T., M.T. NIP 196401071988031001	
Anggota	Rizki Yunita Sari, S.Pd., M.T. NIP 198906052022032006	

Mengetahui

**Ketua Jurusan Teknik Sipil
Politeknik Negeri Jakarta**



Istiatun, S.T., M.T.

NIP 1966051819900102001



HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini, saya :

Nama : Shinta Mulia Seftiani

NIM : 2201311003

Program Studi : D3 Konstruksi Gedung

Alamat Email : Shinta.mulia.seftiani.ts22@mhsw.pnj.ac.id

Judul Naskah : Penerapan Cubicost TAS Berbasis BIM dalam Audit Volume
Pekerjaan Arsitektur Proyek RSUD

Dengan ini saya menyatakan bahwa tulisan yang saya sertakan dalam Tugas Akhir Teknik Sipil Politeknik Negeri Jakarta Tahun Akademik 2024/2025 adalah benar benar hasil karya sendiri, bukan jiplakan karya orang lain dan belum pernah diikutkan dalam segala bentuk kegiatan 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.

Depok, 23 Mei 2025

Yang menyatakan,

Shinta Mulia Seftiani

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



KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat-Nya, saya dapat menyelesaikan tugas akhir ini dengan judul ”Penerapan Cubicost TAS Berbasis BIM dalam Audit Volume Pekerjaan Arsitektur Proyek RSUD”.

Tugas akhir ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Diploma III, Jurusan Teknik Sipil, Politeknik Negeri Jakarta. Dalam proses menyusun tugas akhir ini, saya banyak mengandalkan bimbingan dan dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, saya ingin mengucapkan terimakasih sebesar besarnya kepada:

1. Keluarga yang selalu memberikan doa dan dukungan dalam setiap langkah yang saya ambil.
2. Ibu Istiatun, S.T., M.T. selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Jakarta.
3. Ibu Lilis Tiyani, S.T., M.Eng. selaku Kepala Program Studi D3 Konstruksi Gedung.
4. Bapak Safri, S.T., M.T. selaku Pembimbing yang senantiasa memberikan arahan, bimbingan, dan motivasi dalam penyusunan tugas akhir ini.
5. Ibu Anni Susilowati, S.T., M.Eng. selaku Pembimbing Akademik yang selalu memberikan motivasi dan arahan selama menjalani perkuliahan.
6. Para dosen & staff Politeknik Negeri Jakarta
7. Glodon Indonesia yang telah membantu memberikan dukungan berupa lisensi Cubicost TAS 2024
8. Teman dan Rekan KG 1 angkatan 2022
9. Staff Adhi Persada Gedung yang senantiasa membantu dalam perolehan data.
10. Semua pihak yang telah membantu yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

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 mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Saya berharap tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi banyak pihak, khususnya dalam memahami penerapan teknologi BIM cubicost TAS pada konstruksi bangunan gedung, serta memberikan kontribusi positif untuk perkembangan teknik sipil di Indonesia. Saya menyadari masih banyak kekurangan dalam tugas akhir ini, oleh karena itu, saya sangat mengharapkan kritik dan saran yang konstruktif dari pembaca. Sekian dan terima kasih.

Depok, 5 Juni 2025

Shinta Mulia Seftiani





DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN ORISINILITAS	iv
KATA PENGANTAR.....	v
ABSTRAK	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Perumusan Masalah	3
1.3 Pembatasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan Penelitian.....	3
1.5 Sistematika Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 State of the art (penelitian terdahulu).....	6
2.2 Novelty (keterbaruan).....	7
2.3 Konsep Dasar Arsitektur Rumah sakit.....	8
2.4 Audit Konstruksi Rumah Sakit	9
2.4.1 Definisi Audit Konstruksi Rumah Sakit.....	9
2.4.2 Tahapan Audit Konstruksi Rumah Sakit	9
2.5 Pekerjaan Arsitektur pada Rumah Sakit	10
2.5.1 Pekerjaan Dinding.....	10
2.5.2 Pekerjaan lantai	11
2.5.3 Pekerjaan Plafond	12
2.5.4 Pekerjaan Kusen Pintu dan Jendela.	13
2.6 Buiding Information Modelling (BIM)	14
2.6.1 Definisi dan Prinsip Dasar BIM	14

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 mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

2.6.2	Cubicost TAS	16
2.7	Metode Konvensional dalam Desain Arsitektur.....	17
2.7.1	Definisi dan Proses Desain Konvensional.....	17
2.7.2	Kelebihan dan Kekurangan Metode Konvensional dibandingkan dengan BIM	20
BAB III	METODOLOGI.....	21
3.1	Lokasi dan Objek Penelitian	21
3.2	Alat Penelitian	22
3.3	Tahapan Penelitian	22
3.3.1	Identifikasi Masalah	23
3.3.2	Studi Literatur	23
3.3.3	Pengumpulan Data.....	23
3.3.4	Pengolahan data	23
3.3.5	Pembahasan.....	23
3.3.6	Kesimpulan dan Saran.....	24
3.4	Teknik Pengolahan Data	24
3.4.1	Pemodelan Arsitektur	24
3.4.2	Perhitungan volume arsitektur menggunakan cubicost TAS	26
3.5	Pembahasan.....	27
3.6	Luaran.....	28
BAB IV	DATA DAN PEMBAHASAN	29
4.1	Data Teknis Proyek	29
4.2	Data Volume Arsitektur Konvensional	29
4.2.1	Pekerjaan Dinding.....	29
4.2.2	Pekerjaan Lantai.....	30
4.2.3	Pekerjaan Plafond	31
4.2.4	Pekerjaan Kusen Pintu & Jendela.....	31
4.3	Pemodelan RSUD X Menggunakan Cubicost TAS 2024	35
4.3.1	Gambar 3D	35
4.3.2	Gambar Dinding	36
4.3.3	Gambar Lantai.....	37
4.3.4	Gambar Plafond	38
4.3.5	Gambar Kusen.....	38
4.4	Perhitungan Volume RSUD X menggunakan Cubicost TAS 2024	39



© 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

4.4.1	Pekerjaan Dinding	39
4.4.2	Pekerjaan Lantai	41
4.4.3	Pekerjaan Plafond	43
4.4.4	Pekerjaan Kusen Pintu & Jendela	45
4.5	Identifikasi Penyebab Terjadinya Perbedaan Volume Arsitektur dan BIM TAS	
2024		52
4.6	Perbandingan Perhitungan dengan Metode Konvensional dan BIM dalam Audit Volume Pekerjaan Arsitektur	59
4.7	Pembahasan	59
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....		61
5.1	Kesimpulan dan Saran	61
DAFTAR PUSTAKA.....		62





DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Tabel Perbandingan	28
Tabel 4.1 Daftar Teknis Proyek.....	29
Tabel 4.2 Volume Pekerjaan Dinding	30
Tabel 4.3 Volume Pekerjaan Lantai.....	30
Tabel 4.4 Volume Pekerjaan Plafond	31
Tabel 4.5 Volume Pekerjaan Pintu dan Jendela	35
Tabel 4.6 Hasil Pekerjaan Dinding Menggunakan Cubicost TAS.....	40
Tabel 4.7 Volume Pekerjaan Dinding Metode BIM	40
Tabel 4.8 Hasil Deviasi Pekerjaan Dinding	41
Tabel 4.9 Volume Pekerjaan Lantai Metode BIM.....	42
Tabel 4.10 Hasil Deviasi Pekerjaan Lantai	43
Tabel 4.11 Volume Pekerjaan Plafond Metode BIM.....	45
Tabel 4.12 Hasil Deviasi Pekerjaan Plafond	45
Tabel 4.13 Volume Pekerjaan Plafond Metode BIM.....	49
Tabel 4.14 Hasil Deviasi Pekerjaan Pintu	52
Tabel 4.15 Perbandingan Efektivitas Metode Konvensional dan BIM	59

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 GAMBAR

Gambar 2.1 Dinding Arsitektur Rsumah Sakit	11
Gambar 2.2 Lantai Arsitektur Rumah Sakit	12
Gambar 2.3 Plafond Arsitektur Rumah Sakit.....	13
Gambar 2.4 Kusen Pintu dan Jendela Rumah Sakit	14
Gambar 2.5 Dimensi BIM.....	15
Gambar 2.6 Cubicost TAS.....	16
Gambar 2.7 3D Cubicost TAS.....	17
Gambar 2.8 Bata Ringan	18
Gambar 2.9 Keramik	19
Gambar 3.1 Lokasi Proyek	21
Gambar 3.2 Diagram Alir Tahapan Penelitian.....	22
Gambar 3.3 Input Gambar	24
Gambar 3.4 Atur Level Bangunan.....	25
Gambar 3.5 Proses Modelling 3D	25
Gambar 3.6 Output Gambar	26
Gambar 4.1 3D RSUD X.....	36
Gambar 4.2 3D Dinding RSUD X.....	37
Gambar 4.3 3D Lantai RSUD X	37
Gambar 4.4 3D Plafond RSUD X.....	38
Gambar 4.5 3D Kusen Pintu Jendela RSUD X.....	39
Gambar 4.6 Volume Pekerjaan Lantai 1 Metode BIM.....	41
Gambar 4.7 Volume Pekerjaan Lantai 2 Metode BIM.....	42
Gambar 4.8 Volume Pekerjaan Plafond Lantai 1 Metode BIM.....	44
Gambar 4.9 Volume Pekerjaan Plafond Lantai 2 Metode BIM.....	44
Gambar 4.10 Volume Pekerjaan Pintu dan Jendela Lantai 1 Metode BIM.....	46
Gambar 4.11 Volume Pekerjaan Pintu dan Jendela Lantai 2 Metode BIM.....	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 LAMPIRAN

Lampiran 1 Form wawancara Project Manager.....	64
Lampiran 2 Form Wawancara BIM Engineer 1	65
Lampiran 3 Form Wawancara BIM Engineer 2	66
Lampiran 4 Lembar Persetujuan Pembimbing.....	67
Lampiran 5 Lembar Persetujuan Penguji	68
Lampiran 6 Lembar Persetujuan Penguji	69
Lampiran 7 Lembar Persetujuan Penguji	70

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 :

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 mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pemerintah Kabupaten Karawang tengah mengembangkan proyek pembangunan Rumah Sakit Umum Daerah (RSUD) X yang berlokasi di wilayah utara Karawang, Jawa Barat. Rumah sakit ini dirancang sebagai fasilitas kesehatan tipe C yang berdiri di atas lahan seluas 23.000 m², dengan luas bangunan mencapai 17.000 m² dan terdiri dari enam lantai. Lokasi proyek berbatasan langsung dengan kawasan permukiman di utara, area persawahan di selatan, Jalan Raya Proklamasi di timur, serta fasilitas umum di barat. Rumah sakit ini dilengkapi dengan berbagai fasilitas pelayanan kesehatan seperti Instalasi Gawat Darurat (IGD), ruang rawat inap dan jalan, laboratorium, serta ruang penunjang lainnya seperti IPAL, kamar jenazah, kolam retensi, dan area parkir. Pembangunan ini ditargetkan selesai pada tahun 2025 dan akan menjadi rumah sakit rujukan bagi lebih dari 15 puskesmas di sekitarnya.

Sebagai salah satu tipologi bangunan dengan tingkat kompleksitas tinggi, rumah sakit memiliki kebutuhan desain yang spesifik. Zonasi aktivitas, sirkulasi antar ruang, serta pembagian fungsi ruang menjadi aspek yang sangat penting dan berbeda dibandingkan dengan bangunan umum lainnya (Aisy & Anisa, 2020; Aghniya, 2021). Desain arsitektur RSUD X mengadopsi pendekatan modern yang mengedepankan fungsionalitas, kenyamanan, serta estetika, sekaligus mendukung integrasi teknologi medis terkini untuk menunjang pelayanan kesehatan yang optimal. Kompleksitas ini menuntut presisi tinggi dalam proses perencanaan, pelaksanaan, dan evaluasi konstruksi.

Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat (PUPR) No. 22 Tahun 2018 mewajibkan penggunaan Building Information Modeling (BIM) dalam proyek bangunan publik, termasuk fasilitas kesehatan. BIM memungkinkan pengelolaan informasi bangunan secara menyeluruh, mulai dari tahap perencanaan hingga pelaksanaan, sehingga dapat meningkatkan efisiensi, akurasi, serta koordinasi antardisiplin. Namun, proyek RSUD X hingga kini masih menggunakan metode konvensional dalam proses perencanaannya, yang kerap menimbulkan kendala teknis, seperti ketidaksesuaian antara gambar kerja dan kondisi aktual di lapangan akibat perubahan desain, tekanan waktu, serta minimnya koordinasi antar tim.



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 mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Salah satu kendala utama yang dihadapi adalah ketidaktepatan dalam perhitungan volume arsitektur, yang sering kali disebabkan oleh kompleksitas desain, keterbatasan detail pada gambar kerja, dan perbedaan metode pengukuran antar pelaksana. Dalam era Revolusi Industri 4.0, seharusnya tantangan ini dapat diminimalisasi melalui penerapan teknologi berbasis BIM. Salah satu perangkat lunak yang mendukung hal tersebut adalah Cubicost TAS, yang memungkinkan proses perhitungan volume arsitektur dilakukan secara digital, dengan tingkat akurasi tinggi melalui konversi gambar 2D menjadi model 3D serta identifikasi elemen-elemen arsitektural secara otomatis (Bilqis & Safri, 2023; Berlian et al., 2016).

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif komparatif dengan metode campuran (mixed methods) guna menganalisis volume arsitektur proyek RSUD X. Penelitian diawali dengan pengumpulan data dari gambar shop drawing 2D yang dianalisis menggunakan metode konvensional. Selanjutnya, dilakukan pemodelan menggunakan Cubicost TAS untuk mengidentifikasi elemen arsitektural dan menghitung volume secara digital. Hasil perbandingan antara kedua metode ini diharapkan dapat menunjukkan keunggulan penerapan BIM dalam meningkatkan efisiensi dan ketepatan perhitungan volume arsitektur, khususnya pada proyek bangunan publik yang kompleks seperti rumah sakit.

Sebagai bagian dari tahapan akhir proyek, audit arsitektur konstruksi perlu dilakukan untuk memastikan bahwa seluruh elemen bangunan telah dibangun sesuai dengan gambar perencanaan, spesifikasi teknis, dan fungsi ruang yang telah ditentukan. Audit ini mencakup evaluasi atas elemen-elemen seperti dinding, plafon, lantai, dan kusen pintu jendela, serta bertujuan untuk mengidentifikasi potensi deviasi, kekurangan volume, atau ketidaksesuaian pekerjaan yang dapat mempengaruhi operasional rumah sakit. Melalui penerapan BIM dan pelaksanaan audit arsitektur secara menyeluruh, diharapkan proyek RSUD X dapat menghasilkan bangunan yang aman, nyaman, dan sesuai dengan standar fasilitas pelayanan kesehatan yang berlaku (Permana, 2020; Wardhana & Santosa, 2021).

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 mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan masalah di atas, maka dapat dirumuskan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana pemodelan arsitektur menggunakan Cubicost TAS pada Proyek RSUD X ?
2. Berapa besar deviasi Quantity Take-Off pekerjaan arsitektur antara perhitungan Cubicost TAS dan Bill of Quantity konvensional pada Proyek RSUD X ?
3. Apa faktor yang menyebabkan terjadinya perbedaan volume arsitektur antara metode Cubicost TAS dan perhitungan konvensional pada Proyek RSUD X ?
4. Bagaimana perbandingan perhitungan dengan metode konvensional dan metode BIM yang diterapkan untuk Proyek RSUD X berdasarkan hasil analisis?

1.3 Pembatasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Penelitian ini hanya akan membahas pemodelan desain arsitektur lantai 1 dan 2 Proyek RSUD X.
2. Penelitian ini hanya akan membandingkan dua metode pemodelan desain arsitektur, yaitu Building Information Modelling (BIM) cubicost TAS dan metode konvensional
3. Fokus analisis penelitian terbatas pada aspek efisiensi QTO. Tidak termasuk waktu, biaya dan resiko.
4. Perbandingan kedua metode dibatasi pada aspek waktu pengerjaan, jumlah dan kualifikasi sumber daya manusia, perangkat/software yang digunakan, kemudahan revisi desain, kemudahan koordinasi antar tim, dan potensi human error.

1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah diatas penelitian ini bermaksud untuk :

1. Memodelkan pekerjaan arsitektur menggunakan Cubicost TAS pada Proyek RSUD X.



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 mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

2. Menghitung deviasi Quantity Take-Off pekerjaan arsitektur antara perhitungan Cubicost TAS dan Bill of Quantity konvensional pada Proyek RSUD X.
3. Mengidentifikasi penyebab terjadinya perbedaan volume arsitektur antara metode Cubicost TAS dan perhitungan konvensional pada Proyek RSUD X.
4. Membandingkan perhitungan metode konvensional dan metode BIM yang diterapkan dalam Proyek RSUD X berdasarkan hasil analisis.

1.5 Sistematika Penelitian

Sistematika penulisan pada penelitian ini disusun dalam beberapa bab sehingga pembaca dapat memahami isi penelitian.

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini, penulis akan memaparkan latar belakang, perumusan masalah yang menjadi fokus penelitian. Pembatasan masalah juga akan dijelaskan untuk menjaga fokus penelitian, diikuti dengan tujuan dalam penelitian ini. Terakhir, sistematika penulisan akan memberikan gambaran umum tentang struktur keseluruhan laporan penelitian mengenai perbandingan volume arsitektur Proyek RS X dengan metode Cubicost TAS dan metode konvensional.

BAB II TINJAUAN PUSAKA

Pada bab ini penulis akan menguraikan penelitian terdahulu dan menjelaskan keterbaruan yang akan dikembangkan, serta menyajikan konsep dasar yang berkaitan dengan desain arsitektur rumah sakit seperti dinding, lantai, plafond, dan pasangan pintu jendela, dilanjut menjelaskan secara mendalam tentang Building Information Modelling (BIM) khususnya software Cubicost TAS. Ditutup oleh kelebihan dan kekurangan antara Cubicost TAS dan metode konvensional sebagai dasar pemikiran yang kuat bagi analisis yang dilakukan.

BAB III METODOLOGI

Dalam bab ini, penulis akan menjelaskan jenis penelitian yang digunakan, lokasi proyek yang menjadi objek studi, serta tahapan pelaksanaan penelitian.



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 mengumpulkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Teknik pengumpulan data, seperti studi dokumen dan pengolahan gambar, akan dijelaskan secara rinci untuk menunjukkan bagaimana data diperoleh dan digunakan dalam proses analisis. Bab ini juga membahas secara detail proses pemodelan menggunakan Cubicost TAS, mulai dari input data hingga output volume pekerjaan arsitektur.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini menyajikan hasil perhitungan volume pekerjaan arsitektur pada proyek RSUD X menggunakan dua metode, yaitu metode konvensional dan metode BIM berbasis Cubicost TAS. Penulis akan membandingkan hasil kedua metode tersebut, kemudian menganalisis deviasi yang terjadi serta menjelaskan penyebab perbedaan volume berdasarkan temuan lapangan dan proses pemodelan. Bab ini juga mencakup revisi data setelah identifikasi kesalahan input akibat tidak terbacanya addendum gambar pada tahap awal, serta dampaknya terhadap akurasi hasil.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Dalam bab ini, penulis akan menyimpulkan hasil penelitian berdasarkan analisis yang telah dilakukan pada bab sebelumnya. Kesimpulan akan memuat efektivitas penggunaan Cubicost TAS dalam perhitungan volume arsitektur serta tingkat kesesuaian hasil dengan metode konvensional setelah dilakukan koreksi data. Selain itu, penulis juga akan memberikan saran yang dapat digunakan oleh pelaksana proyek, praktisi konstruksi, maupun peneliti selanjutnya terkait penerapan teknologi BIM dalam kegiatan audit volume pekerjaan arsitektur.

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 mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan dan Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan mengenai penerapan Cubicost TAS berbasis BIM dalam pekerjaan arsitektur pada Proyek RSUD X, dapat disimpulkan bahwa pemodelan menggunakan Cubicost TAS mampu memberikan kemudahan dan efisiensi dalam menghitung volume pekerjaan arsitektur secara digital dan terintegrasi. Proses pemodelan dimulai dari penginputan gambar 2D, pengaturan skala dan level bangunan, hingga pembentukan model 3D dari elemen-elemen arsitektur seperti dinding, lantai, plafond, kusen pintu, dan jendela. Pemodelan ini menghasilkan output perhitungan volume yang rinci, konsisten, dan dapat diekspor ke dalam format laporan yang sesuai untuk penyusunan anggaran proyek. Dalam perbandingan antara hasil perhitungan Cubicost TAS dengan metode konvensional, ditemukan adanya perbedaan volume pada beberapa item pekerjaan. Perbedaan ini tidak disebabkan oleh kesalahan perhitungan, melainkan karena terjadinya addendum atau perubahan pada gambar kerja selama proses pelaksanaan proyek dan juga perbedaan persepsi. Perubahan gambar tersebut mengakibatkan perbedaan referensi antara data yang digunakan pada metode konvensional dan model yang dibentuk di Cubicost TAS.

Melalui temuan ini, dapat disarankan bahwa penggunaan Cubicost TAS sebaiknya mulai diterapkan secara luas dalam proyek-proyek konstruksi, khususnya bangunan dengan kompleksitas tinggi seperti rumah sakit. Penggunaan Cubicost TAS dapat meningkatkan akurasi, efisiensi waktu, serta membantu meminimalisasi kesalahan yang kerap muncul pada metode perhitungan manual. Selain itu, penting bagi seluruh tim proyek untuk memastikan bahwa setiap addendum atau revisi gambar terdokumentasi dan tersinkronisasi dengan perangkat lunak yang digunakan, agar hasil perhitungan tetap relevan dan akurat. Untuk keperluan akademik dan penelitian selanjutnya, disarankan agar cakupan pemodelan diperluas ke seluruh lantai bangunan dan mencakup elemen struktur serta MEP, agar dapat memberikan gambaran yang lebih komprehensif terkait implementasi BIM secara menyeluruh dalam manajemen proyek konstruksi.



DAFTAR PUSTAKA

- Aghniya, N. (2021). Penerapan konsep arsitektur rumah sakit dalam perencanaan fasilitas pelayanan kesehatan. *Jurnal Arsitektur Nusantara*, 13(2), 45–56.
- Aisy, N., & Anisa, R. (2020). *Analisis desain fungsional rumah sakit tipe C pada kawasan urban*. *Jurnal Rancang Kota dan Permukiman*, 9(1), 22–30.
- Anjani, N., et al. (2022). *Penerapan Building Information Modeling (BIM) menggunakan Autodesk Revit pada Konstruksi Gedung 4 di Rumah Sakit Pendidikan Perguruan Tinggi Negeri (RSPTN) Universitas Lampung*. *Jurnal Teknik Sipil Unila*.
- Berlian, D., Safri, H., & Yunita, R. (2016). *Efisiensi perhitungan volume pekerjaan arsitektur menggunakan perangkat lunak Cubicost*. *Jurnal Teknologi dan Konstruksi*, 5(1), 13–21.
- Bilqis, R., & Safri, H. (2023). *Penggunaan Cubicost TAS pada Perhitungan QTO Pekerjaan Pengecoran Struktur Konstruksi Gedung*. *Jurnal Rekayasa Konstruksi*, 11(1), 30–42.
- Edi Muladi. (2020). *Perhitungan Volume dalam Pekerjaan Arsitektur*. *Jurnal Teknik Konstruksi*, 8(2), 60–68.
- Farisi, A., & Prasetyono, H. (2023). *Evaluasi mutu pekerjaan dinding dalam proyek konstruksi rumah sakit*. *Jurnal Teknik Bangunan*, 9(3), 55–63.
- Ghaniyya, N., & Susanto, B. (2025). *Perbandingan Metode BIM dan Konvensional dalam Proyek Bangunan Publik*. *Jurnal Teknologi Bangunan dan Infrastruktur*, 10(1), 21–30.
- Glodon. (2020). *Cubicost TAS Help Center: Add Drawing*. Retrieved from <https://tas-helpcenter.cubicost.com/>
- Hafiizh, M. (2023). *Perancangan Arsitektur Rumah Sakit Geriatri di Tangerang dengan Konsep Healing Environment*. *Jurnal Arsitektur & Lingkungan*, 7(1), 44–52.
- Hidayat, S., & Supriyadi, L. (2022). *Efektivitas Penggunaan Cubicost TAS dalam Perencanaan Proyek Gedung*. *Jurnal Manajemen Konstruksi Indonesia*, 6(2), 70–78.
- Ismanto, D., et al. (2024). *Perancangan Rumah Sakit Modern Berbasis Fungsi dan Estetika*. *Jurnal Arsitektur Indonesia*, 12(1), 11–20.

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 mengumunkan 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 mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Juan, P. (2023). *Relevansi Desain Konvensional dalam Dunia Arsitektur Digital*.

Jurnal Desain Arsitektur, 3(2), 35–42.

Kusumaningrini, D., & Latifah, R. (2022). *Penerapan Arsitektur Modern pada Perancangan Rumah Sakit Ibu dan Anak Kalbu di Kota Bandung*. Jurnal Arsitektur Modern, 6(2), 65–73.

Lissimia, A., et al. (2024). *Pengaruh Warna dan Material Lantai terhadap Kenyamanan Pasien Rumah Sakit*. Jurnal Psikologi Arsitektur, 4(1), 29–37.

Malinda, R., et al. (2018). *Desain Interior Rumah Sakit Ortopedi di Semarang dengan Pendekatan Healing Environment*. Jurnal Desain Interior, 5(3), 18–27.

Permana, Y. (2020). *Audit Konstruksi Bangunan Gedung Publik Pasca Pembangunan: Studi Kasus Rumah Sakit*. Jurnal Teknik Sipil Indonesia, 12(1), 40–50.

Rachman, A., Sugiarto, M., & Darmawan, H. (2024). *Penerapan BIM dalam Proyek Konstruksi Publik di Indonesia: Peluang dan Tantangan*. Jurnal Teknologi Konstruksi, 14(1), 15–25.

Rizal, F., et al. (2023). *Perbandingan Metode BIM dan Konvensional dalam Estimasi Proyek Konstruksi*. Jurnal Ilmiah Manajemen Konstruksi, 5(2), 44–55.

Sari, D., & Rahardjo, A. (2021). *Kolaborasi Tim Proyek Konstruksi melalui Cubicost TAS*. Jurnal Konstruksi Digital, 3(1), 38–45.