

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1. LATAR BELAKANG

Seiring dengan semakin kompleksnya kebutuhan pengelolaan fasilitas bangunan eksisting, teknologi menjadi aspek penting untuk meningkatkan efisiensi operasional serta keberlanjutan. Salah satu aspek yang banyak digunakan saat ini dalam manajemen fasilitas adalah *Building Information Modelling* (BIM) yang memungkinkan untuk melakukan pemodelan dan pengelolaan aset bangunan yang terintegrasi. BIM telah terbukti efektif dalam meningkatkan kualitas desain pada bangunan konstruksi baru, namun dalam penggunaannya untuk bangunan eksisting masih kurang maksimal, terutama dalam hal pemeliharaan dan operasional (Volk et al., 2014).

BIM merupakan suatu proses menciptakan, mengumpulkan dan menggunakan informasi terkait bangunan selama siklus hidup bangunan tersebut, salah satu *Software* yang menerapkan teknologi BIM ini adalah Autodesk Revit (Zotkin et al., 2016). Autodesk Revit memungkinkan pengguna untuk dapat membuat model 3D yang tidak hanya mencakup geometri bangunan, tetapi juga mencakup informasi dari bangunan tersebut, seperti material yang digunakan, komponen yang terdapat pada bangunan, hingga sistem mechanical, electrical, dan plumbing yang ada pada bangunan. Pada bangunan eksisting, penggunaan revit dapat difasilitasi menggunakan teknologi Scan-to-BIM dimana memungkinkan untuk pembuatan model digital dari hasil pemindaian 3D (Sacks et al., 2018).

BIM merupakan konsep baru dalam pengembangan dan berbagi informasi proyek pada tahap perencanaan. Namun, penggunaan BIM dalam manajemen fasilitas masih dalam tahap awal penelitian dan pengembangan, beberapa *Software* BIM dapat meningkatkan proses pemeliharaan dengan meningkatkan kecepatan dan kualitas yang mampu menghemat biaya pada fase operasional (Moradabadi et al., 2024). Saat ini BIM menawarkan lingkungan kolaboratif untuk pertukaran informasi bagi pengguna bangunan dan stakeholders yang berhubungan dengan manajemen fasilitas. BIM pun telah semakin banyak diimplementasikan dalam industri *Architecture, Engineering, Construction, and Operating Industry* di seluruh dunia selama 2 dekade terakhir (Durdyev et al., 2022).

BIM telah menghadirkan perubahan besar dalam industri *Architecture, Engineering, and Construction* (AEC). Menurut National Institute of Building Sciences (NIBS), BIM

didefinisikan sebagai representasi digital dari karakteristik fisik dan fungsional suatu fasilitas, yang menjadi sumber berbagi pengetahuan tentang fasilitas tersebut dan membentuk dasar yang dapat diandalkan untuk pengambilan keputusan selama siklus hidupnya (National Institute of Building Sciences, 2015).

Penelitian ini akan mengeksplorasi penerapan BIM menggunakan Autodesk Revit dan Revizto untuk manajemen fasilitas pada arsitektur bangunan eksisting. Penelitian ini berfokus pada bagaimana pemanfaatan teknologi BIM dapat meningkatkan efisiensi pengelolaan fasilitas pada bangunan yang sudah ada. Bangunan Gedung Departemen Teknik Sipil dipilih menjadi studi kasus karena Bangunan Gedung Departemen Teknik Sipil belum memiliki Digital Twin dan belum terintegrasi BIM. Selain itu, Bangunan Gedung ini juga belum memiliki arsip perawatan dan pemeliharaan fasilitas yang cukup jelas. Oleh karena itu, diharapkan dengan Tugas Akhir ini dapat membantu dalam mengarsipkan perawatan dan pemeliharaan fasilitas gedung.

1.2. RUMUSAN MASALAH

1. Bagaimana penerapan teknologi BIM menggunakan Autodesk Revit untuk memodelkan bagian arsitektur pada bangunan eksisting secara akurat dan efisien?
2. Bagaimana integrasi Revizto dapat mendukung pengelolaan data dan kolaborasi dalam manajemen fasilitas pada arsitektur bangunan eksisting?
3. Bagaimana penerapan BIM untuk komponen Arsitektur menggunakan Autodesk Revit dan Revizto dapat mendukung pemeliharaan preventif dan efisiensi operasional pada bangunan eksisting?

1.3. TUJUAN DAN MANFAAT

1.3.1. Tujuan Penelitian

Tujuan:

1. Menghasilkan model bangunan 3D dengan menggunakan *Software* Autodesk Revit.
2. Mengintegrasikan model 3D BIM yang sudah dibuat dengan Revizto untuk mengoptimalkan proses pemeliharaan preventif dengan mengandalkan data yang dihasilkan dari model BIM.

1.3.2. Manfaat Penelitian

Manfaat:

1. Memodelkan bangunan dengan 3D dapat meminimalisir kesalahan pada proses pembangunan proyek.
2. Bagi pengguna dan pengelola bangunan, dapat mempermudah pelaporan jika terdapat kerusakan pada bagian arsitektur bangunan gedung.

1.4. BATASAN MASALAH

1. Pemodelan pada penelitian ini dilakukan pada Lantai 3 dari Bangunan Gedung Departemen Teknik Sipil, Universitas Andalas, Padang.
2. Penelitian ini menggunakan Autodesk Revit untuk melakukan pemodelan bangunan eksisting 3D dan Revizto untuk penyimpanan dan media kolaborasi.
3. Penelitian ini berfokus pada manajemen fasilitas bagian arsitektur yaitu Lantai, Plafon, Jendela, Pintu, Ventilasi, dan Dinding pada bangunan eksisting.
4. Pengumpulan data menggunakan dokumen *As-Built Drawing* yang tersedia.

1.5. SISTEMATIKA PENULISAN

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini memuat latar belakang, tujuan dan manfaat, batasan masalah serta sistematika penulisan tugas akhir yang dilakukan

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini memuat mengenai teori dasar yang berhubungan dengan objek penelitian tugas akhir yang dilakukan.

BAB II METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini berisi tentang metode yang digunakan dalam penelitian tugas akhir dibuat dalam bentuk diagram alir serta menjelaskan tahap-tahap pelaksanaan tugas akhir yang dilakukan.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisi tentang hasil yang didapat dari penelitian dan analisis dari hasil yang didapatkan, digambarkan dalam bentuk gambar, grafik dan tabel.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini memuat tentang kesimpulan serta saran dari pengerjaan penelitian tugas akhir yang dilakukan.

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

