

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1. LATAR BELAKANG

Building Information Modeling (BIM) telah dikenal luas sebagai salah satu inovasi penting dalam industri konstruksi dan manajemen fasilitas (Eastman et al., 2008). BIM menyediakan model digital bangunan yang mencakup data lengkap mengenai karakteristik fisik dan fungsionalnya. Salah satu penggunaan utama BIM adalah dalam pengelolaan struktur bangunan, terutama pada bangunan yang kompleks. BIM dalam manajemen fasilitas untuk pemeliharaan jangka panjang dan peningkatan operasional bangunan dan juga sebagai representasi yang mendetail dari elemen-elemen bangunan, yang kemudian dapat diintegrasikan ke dalam BIM (Eastman et al., 2008).

Di Indonesia, pentingnya pemeliharaan struktur bangunan telah diatur dalam beberapa peraturan pemerintah, salah satunya adalah Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Republik Indonesia Nomor 24/PRT/M/2008 tentang Pemeliharaan Bangunan Gedung Negara. Peraturan ini mewajibkan pemeliharaan berkala terhadap elemen-elemen struktural bangunan gedung negara, termasuk inspeksi rutin terhadap komponen struktural utama seperti fondasi, rangka bangunan, dan elemen lainnya. BIM mendukung upaya ini dengan memberikan kemampuan visualisasi 3D dari struktur, arsitektur, komponen aset dan eletrikal bangunan dan juga catatan digital lengkap yang membantu manajer fasilitas dalam memastikan kepatuhan terhadap standar perawatan yang telah ditetapkan (Tsay et al., 2022). BIM berperan banyak dalam manajemen operasional struktural bangunan dimana bim dapat digunakan dalam visualisasi komponen struktural, pemantauan operasional, dan juga pemeliharaan preventif pada bangunan.

Penggunaan Autodesk Revit dan Revizto merupakan bagian dari BIM. Revit sebagai perangkat lunak BIM yang kuat, memungkinkan penggunaanya membuat model 3D terintegrasi yang mencakup berbagai disiplin ilmu teknik seperti struktur, arsitektur, dan MEP (Mechanical, Electrical, and Plumbing) (Eastman et al., 2008). Selain itu, BIM 7D memungkinkan integrasi model 3D dengan informasi manajemen fasilitas, biaya, dan keberlanjutan, sehingga mendukung perencanaan, operasional, dan pemeliharaan bangunan secara menyeluruh sepanjang siklus hidupnya (Revizto, 2023). Revit dapat memberikan visualisasi yang mendetail dari setiap elemen bangunan, serta memudahkan proses perancangan dan pemodelan yang

akurat. Selain itu, *Software Revizto* akan digunakan untuk memantau dan mengelola operasional bangunan secara real-time. *Revizto* memungkinkan kolaborasi antar tim secara lebih efektif dengan fitur pelacakan masalah dan pengelolaan data yang terintegrasi. *Software* ini juga memungkinkan pemantauan kondisi fasilitas dan penanganan masalah secara proaktif sehingga mendukung keberlanjutan dan efisiensi operasional bangunan (Revizto, 2023).

Penelitian ini menggunakan studi kasus yaitu gedung Departemen Teknik Sipil Universitas Andalas dikarenakan gedung tersebut belum terintegrasi dengan BIM dan kurangnya catatan perawatan setiap komponen.

1.2. RUMUSAN MASALAH

Penggunaan Building Information Modeling (BIM) dalam manajemen fasilitas bangunan negara memiliki potensi besar untuk meningkatkan efisiensi operasional, pemeliharaan, dan pengelolaan aset. Namun penggunaan BIM dalam manajemen fasilitas bangunan negara di Indonesia masih menghadapi beberapa tantangan seperti keterbatasan sumber daya manusia yang terampil, kurangnya standar nasional yang baku, serta kendala integrasi data antar sistem (Waqar et al., 2023). Berdasarkan latar belakang yang telah disampaikan, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

- a. Bagaimanakah penerapan BIM 3D, dan 7D pada bangunan Gedung Teknik Sipil Universitas Andalas, Padang ?
- b. Bagaimanakah penerapan Revit dan *Revizto* dalam manajemen operasional gedung negara dapat berkontribusi terhadap peningkatan akurasi dan transparansi data manajemen fasilitas selama siklus hidup bangunan ?

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 pada komponen aset dan elektrikal dengan mengandalkan data yang dihasilkan dari model BIM.

1.3.2. Manfaat Penelitian

Manfaat:

1. Bagi kontraktor, penggunaan BIM FM dapat memudahkan koordinasi dan komunikasi secara *realtime*
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 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 aset dan elektrikal bangunan eksisting.

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

Bab ini memuat daftar seluruh sumber referensi yang digunakan dalam suatu karya tulis ilmiah dan disusun secara sistematis.

