

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1. LATAR BELAKANG

Industri konstruksi merupakan sektor strategis yang memiliki peran penting dalam mendorong perkembangan teknologi serta sistem informasi dalam pembangunan suatu negara (Safira & Hidayat, 2024). Pesatnya perkembangan industri konstruksi yang diiringi dengan meningkatnya kompleksitas proyek menuntut pihak penyedia jasa konstruksi untuk bekerja dengan lebih efektif dan efisien dalam setiap tahapan pelaksanaan proyek (Al Farabi et al., 2023).

Di Indonesia sendiri, sektor konstruksi menunjukkan perkembangan yang signifikan dan berperan penting dalam perekonomian nasional (Rahmasari & W Lianawati, 2025). Sejalan dengan kebutuhan peningkatan produktivitas proyek, industri konstruksi mulai mengadopsi teknologi digital, salah satunya *Building Information Modeling* (BIM), sebagai pendekatan kolaboratif berbasis model digital untuk mengelola informasi lintas-tahap proyek (Azhar, 2011). Penerapan BIM di Indonesia didukung oleh kebijakan pemerintah dalam Lampiran IV Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat No 22/PRT/M/2018 Tentang Pedoman Pemeliharaan dan Perawatan Bangunan Gedung, salah satunya kewajiban penggunaan BIM pada Bangunan Gedung Negara yang tergolong tidak sederhana, yaitu dengan luas lebih dari 2.000 m² dan memiliki lebih dari dua lantai. Namun, penerapan BIM masih didominasi pada tahap desain dan konstruksi, sedangkan pemanfaatannya pada tahap operasi dan pemeliharaan bangunan (*facility management*) masih terbatas (Pratama & Marzuki, 2024).

Penerapan BIM pada fase pemeliharaan sebenarnya sangat penting karena tahap ini memerlukan informasi aset yang lengkap, akurat, dan mudah ditelusuri untuk mendukung kegiatan inspeksi, perbaikan, dan pengelolaan bangunan secara berkelanjutan. Namun, dalam praktiknya, pemanfaatan BIM untuk *facility management* masih sering menghadapi kendala interoperabilitas antara model BIM dan sistem pengelolaan fasilitas, sehingga pertukaran data belum dapat dilakukan secara efisien (Matarneh et al., 2019). Selain itu, Soliman et al. (2022) juga mengungkapkan bahwa pada bangunan eksisting, ketidaklengkapan dan ketidaksesuaian data aset menjadi tantangan utama dalam digitalisasi manajemen fasilitas.

Untuk mengatasi permasalahan tersebut, diperlukan suatu pendekatan yang mampu mengintegrasikan data fisik bangunan dengan sistem pengelolaan fasilitas secara digital dan terpusat, mengingat kegiatan *facility management* sangat bergantung pada ketersediaan data yang terintegrasi dan akurat (Pinti et al., 2022). Dalam penelitian ini, integrasi BIM-FM didukung dengan penggunaan perangkat lunak yang mampu mengelola informasi bangunan dan aset secara terintegrasi, sehingga data pemeliharaan dapat tersimpan dengan baik, mudah diakses, serta mendukung proses pemantauan kondisi bangunan secara *real-time*, yaitu dengan menggunakan *Autodesk Construction Cloud (ACC)*, yaitu platform yang menyediakan seperangkat alat yang memungkinkan keterhubungan tim, data, dan alur kerja secara menyeluruh pada setiap tahap siklus proyek bangunan mulai dari perencanaan dan desain awal, proses konstruksi, hingga fase operasional melalui *real-time* yang intuitif dan mudah digunakan (Autodesk, 2025).

Melalui sistem ini, pemodelan yang dimodelkan menggunakan *Autodesk Revit* dapat diintegrasikan dengan informasi pemeliharaan secara terpusat, sehingga memudahkan pengelola fasilitas dalam memantau kondisi bangunan secara *real-time*, mengakses riwayat pemeliharaan, serta meningkatkan efektivitas dan efisiensi dalam pengelolaan aset secara keseluruhan.

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini bertujuan untuk merancang dan menerapkan integrasi *Building Information Modeling (BIM)* dengan *facility management* pada bangunan eksisting, khususnya pada komponen arsitektur Gedung Dekanat Fakultas Teknik Universitas Andalas. Penelitian ini diharapkan dapat menghasilkan sistem informasi bangunan yang terintegrasi, akurat, dan mudah diakses, sehingga mampu mendukung pengelolaan fasilitas secara lebih efektif, efisien, dan berkelanjutan.

1.2. RUMUSAN MASALAH

1. Bagaimana pelaksanaan pemodelan 3D Gedung Dekanat Fakultas Teknik Universitas Andalas dengan menerapkan kolaborasi antar tim menggunakan Autodesk Revit?
2. Bagaimana proses integrasi model BIM-FM ke dalam Autodesk Construction Cloud (ACC) dalam mengelola data komponen arsitektur pada bangunan eksisting secara terstruktur dan terpusat?

3. Bagaimana penerapan hasil integrasi BIM-FM melalui Autodesk Construction Cloud dalam mendukung perencanaan pemeliharaan komponen arsitektur pada bangunan eksisting?

1.3. TUJUAN DAN MANFAAT

1.3.1. Tujuan Penelitian

1. Menghasilkan pemodelan 3D bangunan dengan menerapkan kolaborasi antar tim berbasis Autodesk Revit yang merepresentasikan kondisi eksisting secara akurat sebagai dasar penyusunan informasi pemeliharaan bangunan.
2. Menyusun sistem informasi aset komponen bangunan eksisting berbasis integrasi BIM-FM menggunakan Autodesk Construction Cloud (ACC) yang terstruktur, terpusat, dan mudah diakses.
3. Menerapkan hasil integrasi BIM-FM berbasis Autodesk Construction Cloud (ACC) untuk mendukung perencanaan pemeliharaan komponen arsitektur bangunan secara sistematis.

1.3.2. Manfaat Penelitian

1. Memberikan kontribusi dalam pengembangan penerapan *Building Information Modeling for Facility Management* (BIM-FM) pada bangunan eksisting, khususnya pada komponen arsitektur.
2. Dapat memberikan kemudahan bagi pengelola gedung dalam melakukan inspeksi, mendokumentasikan kerusakan, dan menyusun laporan pemeliharaan komponen arsitektur secara lebih sistematis.

1.4. BATASAN MASALAH

1. Penelitian ini menggunakan Autodesk Revit 2024.3 untuk melakukan pemodelan bangunan dan *Autodesk Construction Cloud* untuk penyimpanan data dan sarana kolaborasi.
2. Penelitian ini berfokus pada manajemen fasilitas komponen arsitektur seperti dinding, lantai, pintu, jendela, plafon dan ventilasi pada bangunan Gedung Dekanat Fakultas Teknik, Universitas Andalas, Padang.
3. Penelitian ini mencakup proses *input* data aset, pelacakan isu (*issue tracking*), dan pelaporan kondisi aset.

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

