

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar Belakang**

Pesatnya perkembangan dunia pendidikan menuntut bangsa Indonesia untuk dapat menghadapi segala kemajuan dan tantangan. Hal itu dapat terpenuhi apabila sumber daya manusia yang dimiliki oleh bangsa Indonesia memiliki kualitas pendidikan yang tinggi.

Dalam hal ini, bangsa Indonesia telah menyediakan berbagai sarana guna memenuhi kebutuhan sumber daya manusia yang berkualitas untuk dapat bersaing mengikuti perkembangan zaman. Sehingga pada tanggal 6 Oktober 2014, Presiden Republik Indonesia melalui Peraturan Presiden Nomor 124/2014 telah meresmikan Institut Teknologi Sumatera (ITERA) di Kabupaten Lampung Selatan, Provinsi Lampung sebagai salah satu lembaga pendidikan yang bertujuan untuk memajukan, mengembangkan dan menyebar luaskan ilmu pengetahuan, teknologi, seni, ilmu kemanusiaan, untuk meningkatkan kesejahteraan penduduk pulau Sumatera khususnya. Untuk mencapai tujuan tersebut diperlukan sarana penunjang seperti gedung kuliah, gedung laboratorium, asrama mahasiswa, dan lain-lain. Sebagai perguruan tinggi negeri baru yang sedang berkembang, dengan lahan seluas 275 hektar sudah tentu ITERA sedang dalam tahap pembangunan didekade awal berdirinya yang sangat membutuhkan keefisienan dalam membangun dan mengontrol sebuah bangunan. Perencanaan pembangunan sebuah sarana infrastruktur penunjang perkuliahan dapat menggunakan beberapa cara, seperti cara konvensional dengan menggunakan *software* bantu Autodesk Autocad serta Microsoft Office dan dengan cara berbasis *Building Information Modeling* (BIM). Dengan menggunakan perencanaan berbasis BIM, dibutuhkan *software* yang saling berintegrasi. Sehingga dalam perencanaannya akan menjadi lebih efisien dan lebih mudah dalam mengontrol pembangunan sebuah sarana infrastruktur. Dalam hal ini *software* BIM yang digunakan adalah Autodesk Revit.

Asrama Institut Teknologi Sumatera merupakan salah satu contoh sarana infrastruktur yang akan dibangun di lokasi kampus Institut Teknologi Sumatera

Kabupaten Lampung Selatan, Provinsi Lampung yang digunakan sebagai sarana penunjang untuk tempat tinggal mahasiswa Institut Teknologi Sumatera. Dalam studi kali ini, penulis akan merancang *Detail Engineering Design* (DED) bangunan gedung bertingkat Asrama Institut Teknologi Sumatera yang berbasis pada *Building Information Modeling* (BIM).

## **1.2. Rumusan Masalah**

Rumusan masalah pada tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana bentuk perancangan *Detail Engineering Design* (DED) yang meliputi gambar struktur dan arsitektur bangunan gedung bertingkat dengan permodelan berbasis *Building Information Modeling* (BIM).
2. Bagaimana perancangan dan manfaat dari dimensi-dimensi yang terdapat pada perancangan permodelan *project* berbasis *Building Information Modeling* (BIM).
3. Bagaimana tingkat keefisienan perancangan *Detail Engineering Design* (DED) menggunakan basis *Building Information Modeling* (BIM) dengan perancangan menggunakan basis secara konvensional.

## **1.3. Tujuan**

Tujuan dari tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui bentuk dari gambar *Detail Engineering Design* (DED) yang meliputi gambar struktur, dan arsitektur gedung bertingkat berdasarkan permodelan berbasis *Building Information Modeling* (BIM).
2. Mengetahui perancangan dan manfaat dari dimensi-dimensi yang terdapat pada perancangan permodelan *project* berbasis *Building Information Modeling* (BIM).
3. Mengetahui keefisienan perancangan *Detail Engineering Design* (DED) gedung bertingkat dengan menggunakan permodelan berbasis *Building Information Modeling* (BIM) terhadap metode perancangan *Detail Engineering Design* (DED) secara konvensional.

#### **1.4. Ruang Lingkup**

Ruang lingkup pada tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Studi kasus gedung asrama yang berlokasi di Institut Teknologi Sumatera.
2. Pemodelan menggunakan struktur beton pracetak sesuai dengan gambar perencanaan awal bangunan.
3. Perancangan pemodelan gedung menggunakan *software* Autodesk Revit 2020 Student Version.
4. Perancangan penjadwalan *project* menggunakan *software* Bexel Manager 2020 Student Version yang terintegrasi dengan *software* Autodesk Revit 2020 Student Version.
5. Perancangan estimasi kebutuhan bahan material *project* menggunakan *software* Microsoft Excel yang terintegrasi dengan *software* Autodesk Revit 2020 Student Version
6. Perancangan *Building Analysis project* menggunakan *software* Autodesk Insight yang terintegrasi dengan *software* Autodesk Revit 2020 Student Version.
7. Produk akhir dari penelitian ini yaitu *Detail Engineering Design* (DED) berbasis *Building Information Modeling* (BIM).

#### **1.5. Sistematika Penulisan Tugas Akhir**

Sistematika penulisan tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

##### **BAB I PENDAHULUAN**

Bab ini menjelaskan tentang latar belakang, rumusan masalah dan tujuan dari penelitian tugas akhir ini. Selain itu juga dijelaskan ruang lingkup dari pengerjaan tugas akhir ini.

##### **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Bab ini menjelaskan tentang teori yang dapat digunakan sebagai pendukung dalam pengerjaan tugas akhir ini. Bab ini berisikan tinjauan umum penjelasan tentang perancangan *Detail Engineering Design* (DED) gedung bertingkat berbasis *Building Information Modeling* (BIM).

### BAB III METODE PENELITIAN

Bab ini menjelaskan tentang tahap-tahap penelitian tugas akhir secara garis besar, serta data-data yang akan menjadi *input* pada penelitian tugas akhir ini. Bab ini berisikan permodelan struktur, *input* data, serta perancangan permodelan bentuk bangunan yang berbasis pada *Building Information Modeling* (BIM).

### BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab menjelaskan hasil dari penelitian tugas akhir ini dan perancangan permodelan *Detail Engineering Design* (DED) bangunan Gedung Asrama Institut Teknologi Sumatera yang berbasis *Building Information Modeling* (BIM).

### BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini menjelaskan tentang kesimpulan dan saran dari hasil penelitian tugas akhir ini.