

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Seiring dengan perkembangan teknologi, berbagai inovasi terus dikembangkan untuk meningkatkan efektivitas dan efisiensi dalam berbagai bidang, termasuk di bidang konstruksi. Saat ini, teknologi informasi seperti *Building Information Modeling* (BIM) telah banyak diterapkan dalam industri konstruksi. BIM memfasilitasi koordinasi yang lebih baik antara arsitek, kontraktor, dan pemilik proyek dengan cara mengintegrasikan model desain, data konstruksi, serta dokumen teknis ke dalam satu sistem yang terpadu.

Autodesk Revit merupakan salah satu *software* yang banyak digunakan dalam dunia konstruksi karena mampu memodelkan berbagai elemen bangunan, seperti *arsitektur, struktur, mekanikal, dan elektrik*al. *Revit* juga dikenal mudah digunakan sehingga membantu perencana membuat model secara detail sekaligus melakukan perhitungan otomatis (Alimin et al., 2023). Salah satu keunggulan utamanya adalah kemampuan menghasilkan QTO dengan cepat dan akurat, terutama ketika terjadi perubahan desain yang harus diperbarui (Huzaini, 2021).

Dalam pelaksanaan proyek, *Quantity Take Off* (QTO) menjadi langkah yang sangat penting karena berhubungan dengan perhitungan kebutuhan material dan estimasi biaya. Ketepatan dalam QTO menentukan seberapa baik perencanaan anggaran dan kelancaran proses pembangunan. Dengan adanya BIM, perhitungan QTO dapat dilakukan lebih cepat, lebih akurat, dan lebih terstruktur melalui *software* seperti *Autodesk Revit*. Penggunaan BIM terbukti mampu meningkatkan akurasi desain, mempercepat proses perencanaan, dan mempermudah koordinasi antar disiplin pekerjaan.

Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji penerapan QTO berbasis BIM pada struktur bangunan Gedung Serba Guna STAIN Bengkalis, kemudian membandingkannya dengan metode perhitungan konvensional. Dengan cara ini,

dapat dilihat sejauh mana efisiensi yang dihasilkan dari penggunaan BIM dalam proses perancangan maupun pelaksanaan proyek.

Meskipun banyak *software* lain yang mendukung konsep BIM, *Revit* menjadi salah satu yang paling diminati karena dapat mencakup seluruh aspek pekerjaan dalam satu platform. Pada penelitian ini dilakukan pemodelan 3D *struktur* bangunan menggunakan *Revit* untuk memperoleh hasil QTO yang lebih rinci dan akurat. Hasil perhitungan tersebut kemudian dibandingkan dengan metode konvensional yang dilakukan menggunakan *Microsoft Excel*, sehingga dapat dilihat perbedaan efisiensi antara kedua pendekatan tersebut.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan, maka dapat ditentukan rumusan masalah yang akan di bahas dalam menyelesaikan tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Berapa volume beton struktur *civil* pada pembangunan Gedung Serba Guna STAIN Bengkalis berdasarkan hasil pemodelan elemen struktur menggunakan *Autodesk Revit* ?
2. Bagaimana implementasi *Building Information Modeling* (BIM) pada Pembangunan Gedung Serba Guna STAIN Bengkalis melalui proses pemodelan struktur, integrasi data, dan koordinasi menggunakan *Autodesk Revit* ?
3. Bagaimana proses memperoleh *Quantity Take Off* pada *Autodeks Revit* melalui tahapan pemodelan struktur, pengaturan parameter elemen dan pembuatan *schedule* volume ?
4. Berapa perbandingan hasil perhitungan volume antara *Autodesk Revit* dan metode konvensional pada pembangunan Gedung Serba Guna STAIN Bengkalis berdasarkan analisis elemen struktur ?

1.3. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah, maka tujuan penelitian tugas akhir ini adalah:

1. Untuk menentukan volume beton struktur *civil* pada pembangunan

Gedung Serba Guna STAIN Bengkalis berdasarkan hasil pemodelan elemen struktur menggunakan *Autodesk Revit*.

2. Untuk menganalisis implementasi BIM dalam pembangunan Gedung Serba Guna STAIN Bengkalis melalui proses pemodelan struktur, integrasi data, dan koordinasi dalam *Autodesk Revit*.
3. Untuk memperoleh hasil *Quantity Take Off* pada *Autodesk Revit* melalui tahapan pemodelan struktur, pengaturan parameter elemen, dan pembuatan *schedule* volume.
4. Untuk membandingkan hasil perhitungan volume antara *Autodesk Revit* dan metode konvensional pada proyek Gedung Serba Guna STAIN Bengkalis berdasarkan analisis selisih elemen struktur.

1.4. Batasan Masalah

Mengingat akan banyaknya ruang lingkup permasalahan yang ada pada proyek Pembangunan Gedung Serba Guna STAIN Bengkalis ini maka penulis membatasi permasalahan anatara lain :

1. Menghitung hasil QTO dengan menggunakan metode konvensional (manual).
2. Menganalisis hasil QTO menggunakan aplikasi *software autodeks revit* pada BIM.
3. Pada pembahasan berfokus pada bagian perhitungan volume struktur pembangunan gedung serba guna STAIN Bengkalis menggunakan aplikasi *Autodesk Revit*.