

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pembangunan gedung rumah sakit merupakan salah satu proyek konstruksi yang kompleks dan membutuhkan perencanaan yang matang. Salah satu aspek penting dalam perencanaan proyek konstruksi adalah penyusunan *Bill of Quantities* (BOQ), terutama dalam struktur atas gedung. BOQ adalah dokumen yang berisi rincian material, pekerjaan, dan biaya yang dibutuhkan dalam proyek konstruksi.

Dalam beberapa tahun terakhir, metode Building Information Modeling (BIM) telah menjadi populer dalam industri konstruksi. BIM adalah suatu metode pengelolaan informasi dan kolaborasi dalam pembangunan gedung yang memungkinkan pemodelan 3D yang terintegrasi dan penggunaan data yang lebih akurat. Dalam konteks ini, penggunaan BIM dapat membantu meningkatkan efisiensi dan efektivitas proyek konstruksi, termasuk dalam penyusunan BOQ.

Bangunan tinggi menggunakan efisiensi ruang yang ada di lahan fisiknya sebagai sumber daya abstrak yang kemudian diubah menjadi ruang tambahan dengan penambahan lantai. Proyek pembangunan gedung bertingkat memerlukan banyak pekerjaan yang rumit, sehingga tidak mungkin untuk mengelolanya secara mandiri atau hanya dengan seorang mandor. Teknologi memberikan solusi dengan memperkenalkan sistem manajemen berbasis aplikasi (perangkat lunak) untuk mencapai tujuan ini (Ramawan, dkk. 2023).

Diambil dari LAMPIRAN IV PERMEN PUPR NO 22/PRT/M/2018 TENTANG PEDOMAN PEMBANGUNAN BANGUNAN GEDUNG NEGARA “Penggunaan Building Information Modelling (BIM) wajib diterapkan pada Bangunan Gedung Negara tidak sederhana dengan kriteria luas diatas 2000 m² (dua ribu meter persegi) dan diatas 2 (dua) lantai. Keluaran dari perancangan merupakan hasil desain menggunakan BIM untuk :

- a. gambar arsitektur
- b. gambar struktur
- c. gambar utilitas (mekanikal dan elektrik)

- d. gambar lanskep
- e. rincian volume pelaksanaan pekerjaan
- f. rencana anggaran biaya”

Gedung RSUD Sidoarjo merupakan proyek konstruksi yang kompleks dengan struktur atas yang rumit. Pada pembangunannya, terdapat masalah dalam manajemen proyek yang menyebabkan keterlambatan penyelesaian adalah kurangnya integrasi antara item pekerjaan dalam proyek, yang mengakibatkan kesulitan dalam menghitung BoQ (*Bill of Quantity*) yang masih dilakukan secara manual. Oleh karena itu, perlu dilakukan perencanaan ulang BOQ struktur atas menggunakan metode BIM untuk meningkatkan akurasi dan efisiensi dalam proyek ini. Hal ini menjadi latar belakang judul ini, yaitu " Optimasi Efisiensi Biaya Pada Pekerjaan Struktur Proyek Gedung GDH Barat RSUD Sidoarjo Dengan Software Ekosistem *Autodesk Construction Cloud (ACC)* ".

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijabarkan, maka identifikasi masalah yang dapat disimpulkan ada antara lain yaitu:

1. Perencanaan konstruksi Gedung GDH Barat RSUD Sidoarjo saat ini masih belum menerapkan teknologi Building Information Modelling
2. Di era 4.0 sekarang analisis *Bill of Quantities*(BoQ) di Gedung GDH Barat RSUD Sidoarjo ini masih menggunakan metode konvensional dan belum berbasis data base terintegrasi(BIM) yang memiliki tingkat ketelitian

1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah yang sudah ada maka, rumusan masalah dalam penelitian kali ini yaitu:

1. Bagaimana Analisis struktur atas menggunakan program Autodesk Robot Structural Analysis?
2. Bagaimana tahapan modelling struktur proyek pembangunan Gedung GDH Barat RSUD Sidoarjo dengan menggunakan aplikasi berbasis BIM Autodesk Revit dan Robot Structural Analysisi Profesional?

3. Berapa besar jumlah anggaran biaya pekerjaan struktur yang dibutuhkan dengan menggunakan aplikasi berbasis BIM Autodesk Revit?

1.4 Tujuan

Berdasarkan rumusan masalah tersebut, maka tujuan dari perencanaan ini adalah sebagai berikut :

1. Menganalisis gaya-gaya dalam bangunan dan mendetail tulangan balok, kolom, plat. Serta cek kontrol simpangan bangunan terhadap gaya gempa.
2. Menganalisis jumlah hasil volume eksisting dan hasil *Bill of Quantities* menggunakan konsep Building Information Modeling (BIM) pada pekerjaan struktural.
3. Menganalisis langkah-langkah pemodelan Gedung GDH Barat RSUD Sidoarjo dengan BIM Autodesk Revit dan Robot Structural Analysis Profesional.

1.5 Batasan Masalah

Untuk memastikan bahwa penelitian tetap terfokus dan tepat waktu, dibutuhkan Batasan dalam melakukan penelitian yang dibatasi oleh keterbatasan waktu dan biaya. Oleh karena itu, dalam Proposal Tugas Akhir ini, pembahasan akan difokuskan pada beberapa hal berikut

1. Proses pemodelan dan pengolahan data yang dilakukan didasarkan pada dokumen dan data yang diperoleh dari proyek pembangunan gedung RSUD Sidoarjo (gambar kerja, AHSP PUPR 2022, RKS, spesifikasi teknis, perhitungan volume, laporan penyelidikan tanah).
2. Hanya menganalisis kekuatan struktur atas bangunan (Portal 3D Struktur).
3. Hanya melakukan pemodelan dan analisis volume pekerjaan struktur, dan tidak melakukan peninjauan terhadap volume pekerjaan arsitektural, volume pekerjaan MEP (Mekanikal, Elektrikal, dan Plumbing), dan pekerjaan landscaping.
4. Hanya menganalisis sampai anggaran biaya pekerjaan stuktur, tidak menganalisis penjadwalan pekerjaan bangunan.

1.6 Manfaat Penulisan

Adapun manfaat dari penulisan yang dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Memberikan informasi dan pengetahuan tentang perencanaan ulang *Bill of Quantities* (BOQ) struktur atas pada pembangunan Gedung RSUD Sidoarjo dengan metode Building Information Modeling (BIM) kepada para praktisi dan akademisi di bidang konstruksi.
2. Memberikan solusi dan rekomendasi untuk mengatasi tantangan dan kendala yang muncul selama penggunaan metode BIM pada proyek konstruksi, sehingga dapat meningkatkan kualitas dan produktivitas proyek.
3. Menambah wawasan dan pengetahuan tentang teknologi BIM pada masyarakat umum, terutama pada industri konstruksi.