

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Struktur gedung baja merujuk pada sistem rangka atau kerangka bangunan yang utama dibuat dari baja, yang digunakan untuk menopang beban-beban struktural gedung. Didalam pembangunan gedung yang menggunakan struktur baja sangat membutuhkan pendetailan secara 3D untuk memberikan kemudahan dalam pemasangan kontruksi baja, pendetailan secara 3D dapat dibuat dengan berbagai macam *software* ataupun aplikasi.

Cara lama dalam perhitungan volume pekerjaan adalah dengan menerapkan metode konvensional adalah metode dalam yang diterapkan secara manual serta sering terjadi kesalahan pada pembacaan dimensi, data yang diinputkan, maupun yang lainnya. Kemungkinan kesalahan pada perhitungan seperti kesalahan aritmatika, pembagian, angka setelah koma, lupa memasukkan jenis persediaan dan lain-lain. Sehingga setelah dilakukan perhitungan dengan dua metode yang berbeda, dapat disimpulkan perbedaan dan metode yang lebih efisien dalam menghitung volume pekerjaan. Pada metode konvensional pengerjaan gambar-gambar sebagai mana disebutkan diatas dilakukan secara terpisah oleh masing-masing keahlian.

Salah satu perkembangan teknologi pada proyek kontruksi yaitu *Building Information Modelling* (BIM). *Building Information Modelling* (BIM) merupakan perancangan proyek kontruksi secara akurat dan mempermudah para penggunanya. BIM memiliki prinsip yaitu pembuatan model yang berupa data yang saling berkolaborasi dengan berbagai pihak dari perencanaan, desain fabrikasi, hingga pemeliharaan. Adanya BIM dapat mempermudah pelaksanaan pekerjaan kontruksi seperti keterlambatan waktu.

Software yang berbasis BIM salah satunya adalah *Autodesk Revit*. *Autodesk Revit* merupakan *software* yang membantu metode *Building Information Modelling* (BIM) untuk memodelkan informasi konstruksi gedung, struktur, arsitektur, hingga MEP. Dengan penggunaan *autodesk revit* menyajikan gambar kerja dari 2D menjadi 3D serta *Quantity Take-Off* material. *Quantity Take-Off* merupakan salah satu upaya untuk melakukan perhitungan volume, yang nantinya akan digunakan sebagai bahan untuk menyusun BQ dalam tender dan nantinya juga dijadikan bahan untuk melakukan procuremen *Autodesk Revit* merupakan salah satu tools atau aplikasi yang berbasis *Building Information Modelling* (BIM) yang mampu melakukan *quantity take-off*. Keunggulan sistem ini dapat menghitung volume pekerjaan secara otomatis. Ketika gambar berubah, maka perhitungan volume pekerjaan akan otomatis ikut berubah.

Gedung H2 Alligas PT Berjaya menggunakan metode konvensional sehingga yang dimana pada saat perencanaan kurang mendetail dan hanya digambarkan dalam bentuk 2D saja menggunakan aplikasi autocad. Pada metode konvensional prosesnya cukup panjang jika ada perubahan dilapangan. Selain itu, pada perhitungan volume pekerjaan pada gedung tersebut hanya menggunakan metode konvensional yaitu menggunakan aplikasi Ms. Excel, sehingga jika terjadi perubahan pekerjaan akan memakan banyak waktu.

Dari keunggulan tersebut penulis ingin menyajikan penggunaan konsep *Building Information Modelling* (BIM) dengan membuat 3D modelling dan mengeluarkan *hasil Quantity Take Off* pada pekerjaan struktural pembangunan H2 Alligas dengan menggunakan *software Autodesk Revit*.

1.2 Rumusan Masalah

Dari pemaparan latar belakang diatas, adapun beberapa rumusan masalah yang akan diangkat, berikut rumusan masalah :

- a) Bagaimana cara memodelkan gedung H2 alligas dengan sistem BIM software Autodesk Revit struktur?

- b) Volume pekerjaan dalam pembangunan struktur pabrik H2 Alligas *Plant* menggunakan aplikasi *autodesk revit* dan menggunakan perhitungan konvensional ?
- c) Berapa perbandingan antara perhitungan menggunakan *autodesk revit* dan perhitungan konvensional pada pembangunan struktur pabrik H2 Alligas ?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan pada penelitian tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

- a. Mampu menjelaskan tata cara pembuatan dan memodelkan desain perancangan dari 2D menjadi 3D dengan sistem BIM *software Autodesk Revit Struktur*, Sehingga mampu mempermudah dalam mengetahui detail sebuah gedung.
- b. Mengetahui pekerjaan volume pada pembangunan strukture pabrik H2 Alligas menggunakan aplikasi *autodesk revit* dan perhitungan konvensional.
- c. Melakukan analisis perbandiingan antara perhitungan *autodesk revit* dengan perhitungan konvensional dengan sebuah studi kasus pembangunan struktur pabrik H2 Alligas.

1.4 Ruang Lingkup Batasan Masalah

Ruang lingkup permasalahan yang ada pada tugas akhir ini, sebagai berikut :

- a. Penelitian ini menjelaskan tentang permodelan struktur gedung
- b. Permodelan struktur meliputi : Pondasi, kolom, balok, plat lantai, Struktur Baja, dan atap

Adapun batasan masalah pada penelitian tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

- a. Data perencanaan pekerjaan berupa data gambar rencana berasal dari perusahaan
- b. Tidak mengintegrasikan aplikasi *revit* dengan aplikasi lainnya
- c. Hanya memodelkan elemen-elemen struktural
- d. Pada pembahasan berfokus pada perhitungan volume struktur pembangunan pabrik H2 Alligas menggunakan aplikasi *autodesk revit*.

- e. Perhitungan volume pekerjaan pembangunan struktur pabrik H2 Alligas secara konvensional
- f. Hanya terbatas pada perbandingan volume pekerjaan struktur pabrik H2 Alligas.
- g. Tidak membuat waktu pelaksanaan.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah :

1. Menjadi rekomendasi kepada pihak terkait agar pelaksanaan konstruksi dapat lebih efisien dan optimal
2. Menjadikan referensi kepada mahasiswa/i untuk dapat memodelkan struktur gedung menggunakan implementasi BIM

1.6 Sistematika Penulisan

Dalam penulisan Tugas Akhir ini menggunakan sistematika yang terdiri dari 5 (Lima) bab dengan rincian sebagai berikut :

BAB I : PENDAHULUAN

Bab pendahuluan ini berisi latar belakang penelitian, rumusan masalah, tujuan penelitian, batasan masalah, dan sistematika penulisan

BAB II : TINJAUAN PUSTAKA

Bab tinjauan pustaka ini berisi tentang penelitian terlebih dahulu yang terkait dengan penelitian ini, dasar teori dan metode yang digunakan dalam penelitian ini

BAB III : METODE PENELITIAN

Bab metode penelitian ini berisi tentang alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian, prosedur dan teknik pengumpulan data, metode pengolahan dan analisis data yang dipakai.

BAB IV : HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab hasil dan pembahasan berisi tentang metode permodelan gedung serta penyajian data-data hasil penelitian

BAB V : KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisikan kesimpulan dan saran-saran yang didapat dari hasil seluruh pembahasan pelaksanaan pemodelan 3D bangunan menggunakan Autodesk Revit.