

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Salah satu tantangan terbesar sektor konstruksi dalam memasuki era revolusi 4.0 yaitu kebutuhan pengembangan teknologi pada industri konstruksi secara terus menerus. Kebutuhan akan teknologi ini tidak bisa dihindari mengingat koordinasi antar pihak yang terlibat menjadi suatu keharusan dan saat ini hampir pada seluruh bidang pekerjaan sudah melakukan otomatisasi dengan penggunaan *software*. Pada pelaksanaan konstruksi dengan metode konvensional dengan aplikasi konvensional membuat suatu pekerjaan menjadi tidak efisien.

Salah satu kendala yang ditemui yaitu dalam proses pengiriman data yang *terfragmentasi* dan komunikasi yang masih berdasarkan kertas atau "*paper based*". Permasalahan lainnya yang terjadi terkait metode konvensional adalah masih terjadi perubahan gambar yang diakibatkan *clash design* yang membuat suatu pekerjaan menjadi tidak efisien dari sisi waktu, biaya, dan sumber daya manusia. Oleh karena itu diperlukan suatu teknologi yang sangat berdampak pada bidang dunia konstruksi yaitu *building information modeling* (BIM).

BIM merupakan salah satu teknologi dibidang AEC (*architecture, engineering and construction*) yang mampu mensimulasikan informasi berupa data dari karakteristik fisik dan fungsional dari suatu bangunan yang didalamnya terkandung semua informasi mengenai elemen-elemen bangunan tersebut. Teknologi *building information modeling* (BIM) ini sendiri sudah dikenal dari tahun 2003 di amerika serikat. Kemudian ditahun 2007 penggunaan *building information modeling* (BIM) mulai berkembang pesat pada sektor konstruksi. Berdasarkan Permen PUPR No.22 Tahun 2018 Tentang Bangunan Gedung, Penggunaan BIM wajib diterapkan pada bangunan gedung negara tidak sederhana dengan kriteria luas diatas 2000 m<sup>2</sup> dan diatas dua lantai.

Gedung Kantor UPT Pengelolaan Pendapatan Dumai merupakan gedung tiga lantai yang berfungsi sebagai sarana pelayanan pembayaran pajak masyarakat Kota

Dumai. Dalam pembangunan gedung ini masih menggunakan gambar 2D yang menggunakan *AutoCAD* dan volume di dalam kontrak dengan perhitungan manual menggunakan *Microsoft Excel* dan belum menerapkan konsep *Building Information Modeling* (BIM). Karena hal tersebut, penulis ingin menerapkan metode *Building Information Modeling* (BIM) pada pekerjaan struktural menggunakan *software Autodesk Revit* yang menghasilkan *Quantity Take Off*, kemudian menganalisis perbandingan volume pekerjaan rencana dengan volume pekerjaan output *Autodesk Revit* tersebut. Sehingga akan diperoleh persentase perbandingan hasil perhitungan QTO.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Adapun rumusan masalah dari penelitian ini yaitu:

1. Bagaimana hasil perhitungan *Quantity Take Off* menggunakan *Software Revit 2020*?
2. Bagaimana hasil perbandingan perhitungan *Quantity Take Off* BIM *Revit* dengan yang konvensional?
3. Bagaimana perbandingan hasil yang diperoleh dari *Autodesk Revit* dengan volume perhitungan konvensional?

## **1.3 Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan penelitian ini yaitu:

1. Mengetahui perhitungan volume konvensional menggunakan *Microsoft Excel*
2. Mengetahui perhitungan *Quantity Take Off* dengan menggunakan Aplikasi *Autodesk Revit*.
3. Mengetahui perbandingan hasil yang diperoleh dari *Autodesk Revit* dengan volume perhitungan konvensional.

#### **1.4 Batasan Masalah**

Adapun Batasan masalah ini merupakan hal-hal yang akan menjadi sebuah titik fokus penulis, sehingga penulis tidak keluar dari batasan yang sudah ditentukan. Batasan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Data perencanaan pekerjaan berupa data gambar rencana berasal dari perusahaan perencana CV.Interior Consultant
2. Hanya memodelkan elemen-elemen struktural
3. Tidak menggambar ulang seluruh gambar perencanaan
4. Menggunakan *Software BIM Revit*

#### **1.5 Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat yang dapat diperoleh dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Diharapkan memberikan wawasan yang mendalam mengenai bagaimana *Autodesk Revit* dapat digunakan untuk perhitungan *Quantity Take Off* (QTO), serta proses memodelkan struktur gedung menggunakan implementasi *Building Information Modeling* (BIM).
2. Diharapkan dapat memberikan pemahaman yang lebih baik mengenai kelebihan dan kekurangan dari masing-masing metode, serta keakuratan dan efisiensi yang dapat dicapai.
3. Diharapkan dapat menambah pengetahuan mengenai penerapan teknologi *Building Information Modeling* (BIM) dalam perhitungan kuantitas dan volume, serta memberikan informasi yang berguna tentang bagaimana teknologi ini dapat digunakan secara efektif dalam konteks konstruksi.

#### **1.6 Sistematika Penulisan**

Secara umum penulisan tugas akhir ini terbagi dalam lima bab, yaitu pendahuluan, tinjauan pustaka, metodologi penelitian, hasil dan pembahasan, kesimpulan dan saran. Berikut ini merupakan rincian secara umum mengenai kandungan dari kelima bab tersebut:

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini akan diterangkan mengenai latar belakang dari tugas akhir ini, permasalahan berisi tentang masalah yang hendak dicapai, manfaat yang diharapkan, batasan masalah untuk mengunci ruang lingkup dan sistematika penulisan laporan yang dipakai dalam tugas akhir ini sehingga bisa dipahami secara sistematis.

## BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini terdiri dari kajian pustaka yang luas mengenai penelitian sebelumnya yang pernah dilakukan. Bab ini disesuaikan dengan teori yang menimbulkan gagasan berdasarkan judul tugas akhir tersebut.

## BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Didalam bab ini dijelaskan mengenai jenis penelitian, teknik pengumpulan data, metode pengolahan dan analisis data, alat dan bahan.

## BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini menjelaskan metode-metode dalam membuat permodelan gedung serta menyajikan data-data hasil dari penelitian, analisis data dan pembahasannya.

## BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini merupakan penutup yang terdiri dari hasil keseluruhan pembahasan yang menjawab permasalahan beserta saran-saran nya.