

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Semakin meningkatnya kompleksitas dalam proyek konstruksi, baik dalam perihal desain, perencanaan, konstruksi, serta pengelolaan, oleh sebab itu, diperlukan suatu tata cara yang lebih efektif serta akurat dalam mengelola proyek konstruksi, salah satunya melalui penerapan teknologi *Building Information Modelling* (BIM).

BIM adalah suatu metode pengelolaan informasi dan kolaborasi yang berbasis pada model tiga dimensi (3D) untuk membangun, mengelola, dan memelihara proyek konstruksi. Dalam implementasi BIM, seluruh informasi proyek konstruksi dapat diintegrasikan dalam satu model 3D yang dapat diakses oleh seluruh pihak yang terlibat dalam proyek. Salah satu aplikasi yang dapat digunakan untuk pemodelan BIM yaitu menggunakan *Software Autodesk Revit*.

*Autodesk Revit* merupakan sebuah *tools* atau aplikasi yang berbasis *Building Information Modelling* (BIM) yang mampu melakukan *quantity take-off*. *Quantity take-off* merupakan salah satu upaya kontraktor dengan melakukan perhitungan volume, yang nantinya akan digunakan sebagai bahan untuk menyusun BQ dalam tender dan nantinya juga dijadikan bahan untuk melakukan *procurement* (Laorent et al., 2019). Pekerjaan *quantity take-off* diharuskan secara detil, akurat dan konsisten (Sadad et al., 2022).

Dalam metode konvensional, estimasi *quantity take-off* dilakukan secara manual dengan berpedoman pada gambar *AutoCAD* dan *software* pendukung lain seperti *Microsoft Excel* untuk perhitungan. Hal ini menyebabkan peluang terjadinya *error* karena ketidakteelitian interpretasi dan perhitungan dalam mengelaborasi kompleksitas bangunan yang akan dibangun (Reista & Ilham, 2022).

Berdasarkan Peraturan Pemerintah Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Nomor 22/PRT/M/2018 tentang Pembangunan Bangunan Gedung Negara, penggunaan BIM wajib diterapkan pada Bangunan Gedung Negara tidak sederhana dengan kriteria luas diatas 2000m<sup>2</sup> dan diatas 2 lantai. Oleh sebab itu, penelitian ini melakukan implementasi BIM dengan menggunakan *software Autodesk Revit*. Dalam penelitian ini akan dilakukan studi kasus pada proyek pembangunan Gedung

Poliklinik RSUD Majenang untuk penerapan konsep BIM dalam estimasi *quantity take-off material* pada pekerjaan struktural untuk mengetahui hasil perbandingan estimasi *quantity take-off material* menggunakan konsep *Building Information Modelling* dengan metode konvensional pada pekerjaan struktural dan arsitektural proyek pembangunan Gedung Poliklinik RSUD Majenang.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang di atas, maka diperoleh rumusan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana proses pemodelan dan perhitungan *quantity take-off material* dengan menggunakan metode BIM pada proyek pembangunan Gedung Poliklinik RSUD Majenang?
2. Bagaimana perbandingan hasil *quantity take-off material* berbasis BIM dengan perhitungan *quantity take-off material* berbasis konvensional pada proyek pembangunan Gedung Poliklinik RSUD Majenang?

## **1.3 Tujuan**

Tujuan penelitian berdasarkan rumusan masalah yang diambil adalah :

1. Mengetahui proses pemodelan dan perhitungan *quantity take-off material* menggunakan metode BIM pada proyek pembangunan Gedung Poliklinik RSUD Majenang
2. Mengetahui hasil analisis perbedaan perhitungan *quantity take-off material* menggunakan metode BIM dengan metode konvensional pada proyek pembangunan Gedung Poliklinik RSUD Majenang

## **1.4 Manfaat**

### **1.4.1 Manfaat bagi industri konstruksi**

Manfaat penelitian bagi industri konstruksi adalah :

- a. Menambah pengetahuan dan pemahaman industri konstruksi tentang konsep *Building Information Modelling* (BIM) dalam estimasi *quantity take-off material*.
- b. Mengetahui selisih perhitungan *quantity take-off* berbasis *Building Information Modelling* dengan perhitungan *quantity take-off* menggunakan metode konvensional.

- c. Meningkatkan efisiensi dan akurasi dalam mengestimasi *quantity take-off* material pada proyek konstruksi, sehingga mengurangi resiko kesalahan dan biaya tambahan proyek.
- d. Memberikan rekomendasi dan masukan bagi pengembangan BIM dalam estimasi *quantity take-off* material pada proyek konstruksi masa depan.

#### **1.4.2 Manfaat bagi mahasiswa**

Manfaat penelitian bagi mahasiswa adalah :

- a. Meningkatkan pemahaman mahasiswa tentang konsep BIM dan estimasi *quantity take-off* material pada proyek konstruksi.
- b. Memberikan pengalaman dan keterampilan praktis dalam penggunaan teknologi BIM dan perbandingan dengan metode konvensional dalam estimasi *quantity take-off* material.
- c. Memberikan dasar pengetahuan dan informasi yang berguna bagi mahasiswa yang tertarik dalam bidang konstruksi dan teknologi BIM.

#### **1.5 Batasan Masalah**

Berdasarkan rumusan masalah yang telah diuraikan, maka untuk menghindari penyimpangan pembahasan maka batasan masalah sebagai berikut :

1. Pemodelan dan pengolahan data yang dilakukan berdasarkan dokumen yang diperoleh dari proyek pembangunan Gedung Poliklinik RSUD Majenang
2. Penelitian ini dibatasi hanya pada tahap perencanaan
3. Penelitian ini dibatasi pada pekerjaan struktural (pondasi, *sloof*, kolom, balok, plat lantai, plat atap, dan tangga)
4. Penelitian ini tidak meninjau pekerjaan bekisting