

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dalam berbagai sektor industri konstruksi, penggunaan teknologi informasi dan komunikasi dalam bentuk digital telah menjadi hal umum. Penerapan teknologi digital telah memberikan dampak yang signifikan dalam mempercepat pembangunan infrastruktur, menjadikannya lebih efisien dan produktif, salah satunya melalui penggunaan BIM (*Building Information Modelling*). Oleh karena teknologi BIM dapat dimanfaatkan untuk memenuhi kebutuhan dalam bidang konstruksi (Suwarni & Anondho, 2021). Teknologi digital BIM telah berkembang selama beberapa tahun terakhir sebagai program yang sangat diandalkan khususnya pada bidang arsitektur, teknik dan konstruksi (Prabhakaran *et al.*, 2022). BIM dapat membantu *engineer* pada saat perancangan gedung, pengendalian proyek dan menghitung rencana anggaran biaya (RAB) (Jonathan & Anondho, 2021).

Dalam perencanaan konstruksi, perhitungan RAB yang matang dengan biaya yang efisien sangat diperlukan sebagai proses dalam perencanaan sebuah bangunan. Untuk mendapatkan nilai RAB, dibutuhkan perhitungan dari harga satuan pekerjaan yang dikalikan dengan besarnya volume pekerjaan yang diperlukan (Suwarni & Anondho, 2021). Perhitungan volume pekerjaan dapat dilakukan pada *platform* BIM (*Building Information Modeling*) yang memiliki 7 dimensi penerapan. Salah satu aplikasi yang dapat digunakan adalah *Autodesk Revit*.

Autodesk Revit merupakan salah satu *platform* digital BIM yang dapat memperkecil kontradiksi antar tenaga ahli seperti konstruksi, material, *bill and quantity* pada suatu bangunan (Hendra *et al.*, 2022). Perhitungan secara konvensional memiliki tingkat keefisienan yang lebih rendah dibandingkan menggunakan program (Deshariyanto & Fansuri, 2018). Untuk mengatasi hal tersebut, penggunaan aplikasi *Autodesk Revit* sebagai program yang dapat meningkatkan efisiensi *estimator*. Salah satu yang diperhitungkan dalam perancangan infrastruktur adalah perhitungan volume pekerjaan. Martínez-Rocamora *et al.*, (2021) menyatakan perlu dilakukan penelitian lebih lanjut untuk

mencari keseimbangan optimal antara efisiensi dan biaya dalam menggunakan BIM dengan perhitungan konvensional untuk mengukur volume balok dan kolom. Oleh karena itu, dengan latar belakang di atas, penting untuk dilakukan perbandingan perhitungan volume menggunakan *Autodesk Revit* dengan metode konvensional. Diharapkan dengan adanya penelitian ini, dapat dihasilkan metode yang lebih efisien untuk menghitung volume baja dan beton.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut, didapatkan rumusan masalah sebagai berikut:

1. Berapa selisih perhitungan menggunakan aplikasi *Autodesk Revit* dengan metode konvensional?
2. Berapa tingkat efisiensi metode konvensional pada *Autodesk Revit*?
3. Manakah metode yang lebih efisien dalam perhitungan volume material menggunakan aplikasi *Autodesk Revit* dan metode konvensional ?

1.3 Lingkup Penelitian

Rung lingkup memiliki batasan sebagai berikut:

1. Balok dan kolom yang ditinjau berada pada gedung *Student Dormitory* Universitas Muhammadiyah Yogyakarta pada lantai 5 hingga lantai 7.
2. Pengujian dilakukan dengan aplikasi *Autodesk Revit* dengan membandingkan hasil pada metode konvensional.
3. Standar yang digunakan dalam pengujian ini adalah SNI 2847:2019 dan SNI 2052-2017.
4. Penelitian dilakukan dengan mencari faktor kesalahan perhitungan metode konvensional.

1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah tersebut, didapatkan tujuan penelitian sebagai berikut:

1. Menghitung selisih perhitungan volume menggunakan aplikasi *Autodesk Revit* dan metode konvensional.

2. Menganalisis tingkat efisiensi perhitungan konvensional pada *Autodesk Revit*.
3. Menentukan metode yang lebih efisien antara aplikasi *Autodesk Revit* dan metode konvensional pada perhitungan volume baja dan beton.

1.5 Manfaat Penelitian

Berdasarkan tujuan tersebut, didapatkan manfaat penelitian sebagai berikut:

1. Manfaat Teoritis

Secara teoritis penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi mengenai koefisien perbandingan perhitungan menggunakan aplikasi *Autodesk Revit* dengan metode konvensional.

2. Manfaat Praktis

Secara praktis penelitian ini diharapkan dapat memberikan rekomendasi metode dalam perhitungan volume baja dan beton.