

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Perencanaan estimasi biaya dalam proyek konstruksi merupakan suatu hal yang sangat penting baik pada tahap perencanaan dan pelaksanaan proyek. Meisaroh dkk. (2021) melakukan perhitungan volume atau jumlah *quantity take-off* yang tidak akurat akan mempengaruhi biaya pelaksanaan dan tidak menutup kemungkinan adanya biaya tambahan (*cost overrun*) yang sangat besar akibat ketidaktepatan penyusunan biaya konstruksi (BoQ). Perhitungan estimasi biaya terdiri dari review gambar dan spesifikasi, dilanjutkan dengan menghitung volume pekerjaan (*quantity take-off*) dan memasukkan harga satuan. Namun pada pelaksanaannya sering terjadi kesalahan dalam perhitungan estimasi biaya secara konvensional seperti dijelaskan oleh Farhana dan Abma (2022) yang mengatakan bahwa kesalahan dalam perencanaan estimasi biaya bisa saja terjadi akibat penggunaan teknik estimasi yang kurang baik, ketidaktepatan estimasi, data dan informasi proyek kurang lengkap, serta estimasi pada biaya sangat bergantung pada hasil dari perhitungan volume (*quantity take off*).

Penggunaan teknologi berbasis *Building Information Modelling* (BIM) dapat memberi kemudahan dalam proses perencanaan, pelaksanaan, pengawasan, dan pemeliharaan bangunan. Dalam BIM berbagai pihak seperti *owner*, konsultan, dan kontraktor dapat berbagi informasi secara efisien sehingga dapat menghasilkan proses konstruksi yang terorganisir dengan baik. Penerapan BIM ini akan membuat efisiensi yang signifikan dari segi biaya dan waktu pelaksanaan proyek, karena data desain pra-konstruksi menjadi sangat detail dan akurat. Ada berbagai macam *software* yang digunakan dalam BIM salah satunya adalah *Autodesk Revit* yang telah digunakan untuk beberapa penelitian, seperti penelitian Ferial dkk. (2021), dimana *Autodesk Revit* digunakan untuk menghitung *quantity take-off*. Kemudian Suhadi dan Hakim (2022) melakukan pemodelan 3D struktur gedung bertingkat. Dari kedua penelitian tersebut *software Autodesk Revit* dapat meningkatkan akurasi dalam menghitung estimasi biaya.

Studi kasus penelitian tugas akhir ini berfokus pada proyek pembangunan Gedung Kesehatan Ibu dan Anak RSUP Prof. I. G. N. G. Ngoerah di kota Denpasar, Bali. Pada penelitian ini dilakukan proses pemodelan struktur menggunakan *software Autodesk Revit 2023 Student Version* yang dapat menghasilkan *output quantity take-off material* yang kemudian dilakukan analisis perbandingan estimasi biaya dengan bantuan *software Microsoft Excel* untuk mengetahui tingkat efisiensi perhitungan estimasi biaya dari penerapan *Building Information Modelling (BIM)*.

1.2. Rumusan Masalah

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

- a. Apa saja informasi pemodelan yang terintegrasi melalui *software Autodesk Revit 2023 Student Version*?
- b. Bagaimana perbandingan perhitungan estimasi biaya menggunakan metode *Building Information Modelling (BIM)* dan konvensional?
- c. Seberapa besar tingkat efisiensi penerapan *Building Information Modelling (BIM)* dalam perhitungan estimasi biaya?

1.3. Lingkup Penelitian

Dalam penelitian ini, ada beberapa fokus utama yang dibatasi lingkup sebagai berikut:

- a. Pemodelan yang dilakukan hanya meliputi pekerjaan struktur 5 lantai dan 1 *basement* dengan menggunakan konsep *Building Information Modelling (BIM)* 5D tanpa dilakukan tahap penjadwalan.
- b. Pemodelan dilakukan menggunakan *software Autodesk Revit Student Version 2023*.
- c. Analisis perbandingan volume dan biaya dilakukan pada pekerjaan struktur lantai 5 menggunakan *software Microsoft Excel*.
- d. Pekerjaan struktur yang ditinjau hanya pekerjaan pondasi, *tie beam*, kolom, balok, dan plat lantai.

1.4. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah penelitian, tujuan dari penelitian ini adalah:

- a. Menjelaskan penerapan metode *Building Information Modelling* (BIM) dalam pemodelan struktur bangunan menggunakan *software Autodesk Revit 2023 Student Version*.
- b. Membandingkan hasil perhitungan estimasi biaya menggunakan metode *Building Information Modelling* (BIM) dan metode konvensional.
- c. Menganalisis tingkat efisiensi penerapan *Building Information Modelling* (BIM) dalam perhitungan estimasi biaya.

1.5. Manfaat Penelitian

Hasil dari penelitian ini dapat dimanfaatkan sebagai berikut:

- a. Bagi penulis dan akademisi
Penelitian ini diharapkan dapat menambah wawasan tentang *Building Information Modelling* (BIM) yang digunakan dalam perencanaan estimasi biaya. Dengan demikian penelitian ini dapat bermanfaat bagi perkembangan teknologi *Building Information Modelling* (BIM) dalam bidang konstruksi.
- b. Bagi kontraktor dan pengawas
Memberikan informasi bahwasanya penerapan *Building Information Modelling* (BIM) pada proyek konstruksi dapat memberikan kemudahan dalam pelaksanaan proyek serta meningkatkan efisiensi biaya.