

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Estimasi biaya dalam proyek konstruksi merupakan bagian penting dari manajemen proyek yang bertujuan untuk memperkirakan dana yang dibutuhkan agar pelaksanaan proyek dapat sesuai dengan anggaran dan jadwal yang telah direncanakan. Ketepatan dalam estimasi biaya sangat berpengaruh terhadap keberhasilan proyek, karena kesalahan dalam perhitungan biaya dapat menyebabkan pemborosan anggaran, keterlambatan pekerjaan, bahkan berisiko mengakibatkan proyek gagal diselesaikan (Al Amin et al., 2024).

Secara tradisional, estimasi biaya proyek dilakukan dengan metode konvensional yang bergantung pada perhitungan manual berdasarkan gambar kerja dan Analisis Harga Satuan Pekerjaan (AHSP). Namun, metode ini memiliki sejumlah kelemahan, seperti rawan terjadi kesalahan perhitungan, inkonsistensi data, serta membutuhkan waktu yang cukup lama untuk menyelesaikannya.

Dengan kemajuan teknologi, kini telah hadir *Building Information Modeling* (BIM) sebagai solusi inovatif dalam proses estimasi biaya. *Building Information Modeling* (BIM) merupakan metode digital yang menggabungkan model bangunan 3D dengan informasi teknis, jadwal pelaksanaan, dan biaya secara terintegrasi. Melalui penggunaan perangkat lunak seperti *Cubicost* dan *Autodesk Revit*, *Building Information Modeling* (BIM) memungkinkan perhitungan volume pekerjaan dilakukan secara otomatis dan *real-time*, sehingga proses estimasi biaya menjadi lebih cepat, akurat, dan efisien.

Sejumlah penelitian menunjukkan bahwa penerapan *Building Information Modeling* (BIM) dalam proses estimasi biaya dapat memberikan hasil yang berbeda secara signifikan dibandingkan dengan metode konvensional. Sebagai contoh, pada proyek pembangunan rumah tinggal satu lantai di Jakarta Timur, estimasi biaya menggunakan *Building Information Modeling* (BIM) menunjukkan hasil yang lebih

rendah sekitar 5,94% dibandingkan metode konvensional. Selain lebih hemat biaya, penggunaan *Building Information Modeling* (BIM) juga memberikan keunggulan dalam hal kemudahan melakukan revisi dan pengurangan pemborosan material (Al Amin et al., 2024). Sementara itu, studi lain pada proyek pembangunan Kantor BPD Babulu Darat mengungkapkan bahwa penerapan BIM 5D mampu mengurangi perbedaan volume dan biaya pekerjaan struktur hingga sekitar 4% dibandingkan dengan metode tradisional (Fauzi et al., 2024).

Selain itu, *Building Information Modeling* (BIM) juga mendukung kolaborasi antar berbagai disiplin ilmu dalam proyek konstruksi melalui visualisasi 3D yang terintegrasi. Fitur ini membantu mengurangi kesalahan desain serta menghindari benturan antar elemen bangunan. Dengan demikian, *Building Information Modeling* (BIM) berperan dalam meningkatkan efisiensi kerja dan kualitas perencanaan proyek secara menyeluruh (Ashar & Beatrix, 2024).

Keunggulan utama *Cubicost* atas *Autodesk Revit* terletak pada spesialisasi fungsinya dalam manajemen biaya (BIM 5D), yang memungkinkan perhitungan kuantitas material dilakukan secara lebih otomatis dan akurat. (Herzanita & Anggraini, 2023) Fitur otomatisasi di *Cubicost* memberikan keunggulan kecepatan yang tidak ditemukan secara bawaan pada *Revit*. Selain itu, akurasi *Cubicost* dalam menangani volume struktur kompleks dan penulangan terbukti menghasilkan selisih nilai estimasi hingga 13,1% lebih baik dibandingkan hasil perhitungan melalui *Revit*. (Fernando et al., 2025)

Tugas akhir ini membahas tentang “Analisis Perbandingan Estimasi Biaya Proyek Menggunakan *Software Cubicost* Terhadap Metode Konvensional Pada Proyek Konstruksi Gedung Kota Bandung” dengan pembangunan konstruksi yang masih menggunakan metode konvensional dalam perhitungan estimasi biaya proyek, maka dengan itu harus memerlukan ketelitian yang tinggi sehingga dalam penelitian ini perlu penerapan metode BIM sehingga memiliki akurasi biaya yang efektif dan efisien. Dengan membuat pemodelan pekerjaan struktur dan arsitektur menggunakan, *Building Information Modeling* (BIM) untuk memperoleh estimasi biaya proyek. Pada Analisa akurasi estimasi biaya proyek yang dibandingkan dengan metode konvensional diharapkan dapat memberikan gambaran bahwa dengan

menggunakan metode *Building Information Modeling* (BIM) akurasi estimasi biaya lebih efektif dan efisien dalam perencanaan suatu proyek. Terkait dengan hal tersebut maka perlu dilakukan penelitian dalam analisis akurasi estimasi biaya proyek menggunakan bim dalam melihat perbedaan hasil estimasi biaya proyek menggunakan *Building Information Modeling* (BIM) dengan estimasi biaya proyek menggunakan perhitungan secara konvensional.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah penelitian ini yang diangkat dari latar belakang diatas sebagai berikut:

1. Bagaimana pemodelan struktur dan arsitektur menggunakan *Building Information Modeling* (BIM) dengan *software cubicost*?
2. Berapakah total biaya yang dibutuhkan untuk pekerjaan struktur dan arsitektur jika dihitung menggunakan pendekatan *Building Information Modeling* (BIM) dengan *software cubicost*?
3. Berapakah selisih biaya yang dihasilkan dari perbandingan antara estimasi menggunakan metode *Building Information Modeling* (BIM) dengan metode konvensional?

1.3 Tujuan Penelitian

Penelitian ini memiliki tujuan berdasarkan rumusan masalah diatas sebagai berikut:

1. Menganalisis pemodelan struktur dan arsitektur menggunakan *Building Information Modeling* (BIM) dengan *software cubicost*.
2. Menganalisis anggaran biaya struktur dan arsitektur menggunakan *Building Information Modeling* (BIM) dengan *software cubicost*.
3. Membandingkan estimasi biaya metode *Building Information Modeling* (BIM) dengan konvensional.

1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan memiliki manfaat sebagai berikut:

1. Memberikan kontribusi ilmiah terhadap pengembangan pengetahuan di bidang manajemen konstruksi, khususnya dalam penggunaan teknologi *Building Information Modeling* (BIM) untuk pemodelan struktur, arsitektur, dan estimasi biaya.
2. Menyajikan data perbandingan antara hasil estimasi biaya yang diperoleh dari metode konvensional dan metode *Building Information Modeling* (BIM), sehingga pengguna dapat menilai kelebihan dan kekurangan masing-masing pendekatan dalam konteks efisiensi, akurasi, dan kecepatan kerja.
3. Mendorong adopsi teknologi *Building Information Modeling* (BIM) secara lebih luas dalam dunia konstruksi nasional sebagai langkah menuju digitalisasi dan modernisasi industri konstruksi.

1.5 Batasan Masalah

Agar penelitian lebih terfokus, maka perlu adanya batasan masalah ruang lingkup pembahsan sebagai berikut:

1. Data yang digunakan adalah data Rencana Anggaran Biaya proyek.
2. Tidak menghitung pekerjaan tanah.
3. Tidak menghitung pekerja
4. Tidak melakukan analisis struktur.
5. Metode *Building Information Modeling* (BIM) yang digunakan hanya mencapai 5D.
6. Tidak menghitung *Schedule*.
7. Tidak menghitung AHSP.
8. *Software* yang digunakan adalah *Cubicost* TAS, TRB dan *Microsoft Excel*.