

## BAB V

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 5.1 Kesimpulan

1. Berdasarkan hasil perbandingan, estimasi biaya menggunakan BIM 5D menunjukkan selisih rata-rata 1,67% lebih rendah dibandingkan metode konvensional berdasarkan RAB Konsultan. Perbedaan ini muncul karena BIM 5D mengambil volume pekerjaan langsung dari model sehingga lebih detail, sedangkan metode konvensional berdasarkan RAB Konsultan menggunakan perhitungan yang sifatnya manual dan masih bergantung pada input pengguna, sehingga berpotensi terjadi ketidaktepatan akibat *human error*.
2. Berdasarkan hasil penerapan BIM 5D pada proyek Perumahan Puri Latimojong, efektivitas sistem dievaluasi melalui tiga aspek, yaitu efektivitas, akurasi, dan integrasi.
  - a. Pada aspek efektivitas, BIM 5D terbukti dapat mempercepat proses penyusunan estimasi biaya karena volume pekerjaan dapat diekstraksi langsung dari model tiga dimensi tanpa pengukuran manual. Perubahan desain juga dapat diakomodasi lebih cepat karena proses revisi tidak memerlukan pengolahan ulang dari awal.
  - b. Pada aspek akurasi, volume pekerjaan yang dihasilkan model menunjukkan kesesuaian dengan kondisi perencanaan sehingga tidak terjadi kelebihan atau kekurangan kuantitas. Selain itu, penggunaan

data volume yang terstruktur membantu meminimalkan kesalahan manusia dalam proses penyusunan RAB, seperti kesalahan satuan, koefisien, maupun perhitungan.

- c. Pada aspek integrasi, perubahan desain pada model berpengaruh langsung terhadap perubahan volume yang kemudian digunakan dalam perhitungan biaya di Excel, sehingga alur kerja antara pemodelan dan estimasi biaya menjadi lebih terhubung dibandingkan dengan metode manual.

3. Keakuratan hasil kuantitas pada Navisworks sangat dipengaruhi oleh kesesuaian dan sinkronisasi parameter elemen pada Revit. Parameter yang tidak terdefinisi dengan baik dapat menyebabkan elemen tidak terbaca dalam perhitungan volume, sehingga proses pengecekan parameter menjadi langkah penting dalam penerapan BIM 5D.

## 5.2 Saran

1. Disarankan agar penerapan BIM 5D mulai dipertimbangkan secara lebih luas pada proyek perumahan, khususnya pada tahap perencanaan dan estimasi biaya. Penggunaan BIM 5D dapat membantu meningkatkan akurasi RAB serta mempermudah proses evaluasi biaya apabila terjadi perubahan desain.
2. Diperlukan peningkatan kompetensi sumber daya manusia melalui pelatihan dan pembelajaran terkait perangkat lunak BIM, seperti Autodesk Revit dan Navisworks. Hal ini penting agar penerapan BIM 5D dapat dilakukan secara optimal dan sesuai dengan kebutuhan proyek.

3. Penelitian selanjutnya disarankan dapat mengembangkan penerapan BIM hingga dimensi yang lebih lanjut, seperti BIM 6D (keberlanjutan) atau BIM 7D (manajemen fasilitas), serta melakukan perbandingan pada jenis proyek yang berbeda agar manfaat BIM dapat dievaluasi secara lebih komprehensif.

