

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Di era modern seperti saat ini, industri konstruksi dituntut untuk dapat bekerja lebih efisien, salah satunya dalam hal pengelolaan biaya proyek. Permasalahan yang kerap muncul adalah ketidakakuratan estimasi biaya dan kurangnya integrasi proses desain dengan perencanaan anggaran. Ketidaksesuaian antara desain dan anggaran ini kerap menjadi penyebab utama terjadinya pembengkakan biaya (*cost overrun*), yang berdampak pada efisiensi keseluruhan proyek.

Seiring perkembangan teknologi digital, *Building Information Modeling* (BIM) hadir sebagai solusi digital untuk meningkatkan akurasi dan efisiensi manajemen proyek. Salah satu pengembangannya, BIM 5D, mengintegrasikan estimasi biaya dengan model 3D, sehingga data volume dan harga dapat dihitung otomatis dan diperbarui saat desain berubah.

Penerapan BIM 5D menggunakan beberapa perangkat lunak, seperti Autodesk Revit dan Autodesk Navisworks. Revit digunakan untuk membuat model 3D bangunan secara detail, sementara Navisworks mengelompokkan dan memvalidasi kuantitas agar sesuai dengan item pekerjaan RAB serta memudahkan kontrol ketika ada perubahan volume. Kombinasi keduanya menghasilkan proses estimasi biaya yang lebih cepat, terintegrasi, dan meminimalkan kesalahan manual.

Dalam satu dekade terakhir, pemerintah Indonesia gencar membangun infrastruktur seperti jalan tol, transportasi, dan kawasan permukiman yang membutuhkan perencanaan dan pengelolaan yang tepat. *Building Information Modeling* (BIM) 5D menjadi solusi untuk meningkatkan akurasi biaya, dan koordinasi antar pihak yang terlibat. Teknologi ini telah diterapkan pada proyek strategis seperti IKN Nusantara dan rumah susun ASN oleh Kementerian PUPR untuk mendukung efisiensi dan transparansi sejak tahap perencanaan (Kementerian PUPR, 2023). Namun di Kota Jambi, penerapan BIM masih berada pada tahap yang sangat awal. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Azrita et al. (2024), tingkat kematangan BIM di perusahaan konstruksi yang terdaftar dan beroperasi di Jambi masih berada pada level *non-existence*. Artinya, belum ada penerapan nyata BIM, termasuk BIM 5D, di Jambi.

Perumahan merupakan suatu proyek konstruksi yang cukup sering dijumpai di berbagai daerah di Provinsi Jambi, dengan pekerjaan yang terstruktur dan berulang sangat cocok untuk dianalisa menggunakan pendekatan BIM 5D. Selain itu, banyaknya perusahaan di Jambi yang bergerak di bidang ini menjadikan perumahan sebagai sektor yang strategis untuk menerapkan teknologi BIM, khususnya dalam hal efisiensi biaya dan peningkatan kualitas perencanaan. Selain itu, proyek perumahan Puri Latimojong yang menjadi objek penelitian ini masih belum menerapkan BIM dalam proses perencanaannya, sehingga memberikan peluang untuk mengevaluasi potensi penerapan BIM, khususnya BIM 5D untuk meningkatkan efisiensi perhitungan biaya, integrasi data, dan pengendalian proyek.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana proses penerapan BIM 5D pada proyek Perumahan Puri Latimojong?
2. Sejauh mana efektivitas BIM 5D dalam menghasilkan estimasi biaya proyek Perumahan Puri Latimojong yang akurat dan terintegrasi?
3. Apa saja kendala yang dihadapi dalam penerapan BIM 5D pada proyek Perumahan Puri Latimojong?

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Menganalisa proses penerapan BIM 5D pada proyek Perumahan Puri Latimojong.
2. Menilai efektivitas BIM dalam meningkatkan akurasi estimasi biaya dan integrasi data proyek Perumahan Puri Latimojong.
3. Mengidentifikasi kendala dalam penerapan BIM 5D pada proyek Perumahan Puri Latimojong.

1.4 Batasan Masalah

1. Penelitian dilakukan pada Proyek Pembangunan Perumahan Puri Latimojong yang berada di daerah Sungai Gelam, Muaro Jambi.
2. Penerapan BIM difokuskan untuk melakukan estimasi biaya pekerjaan arsitektur dan struktur konstruksi rumah tipe 36 pada Blok A. Dengan pengecualian pekerjaan Mekanikal, Elektrikal, dan Plumbing (MEP).

3. Data Sekunder penelitian berupa gambar teknis, AHSP, dan rencana anggaran biaya didapat dari PT. Sahabat Niaga Jambi.

1.5 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan beberapa manfaat sebagai berikut:

1. Manfaat Akademis

Penelitian ini diharapkan dapat berkontribusi pada pengembangan ilmu manajemen konstruksi dengan membahas penerapan Building Information Modeling (BIM) 5D secara lebih komprehensif. Penelitian ini tidak hanya menggunakan Autodesk Revit untuk pemodelan bangunan, tetapi juga mengintegrasikan Autodesk Navisworks untuk mengotomatisasi estimasi biaya, sehingga menghasilkan metode perencanaan biaya yang lebih efisien dan akurat. Hasil penelitian ini dapat menjadi acuan dalam pengembangan metode pembelajaran dan penelitian di bidang perencanaan biaya berbasis BIM.

2. Manfaat Praktis

Penelitian ini diharapkan dapat membantu pihak yang terlibat dalam proyek konstruksi dengan menyediakan cara kerja perhitungan biaya proyek yang lebih praktis dan efisien melalui penggunaan Autodesk Revit dan Autodesk Navisworks secara bersamaan. Dengan model bangunan yang lebih detail dan proses estimasi biaya yang otomatis, penelitian ini dapat menjadi acuan untuk mengurangi risiko kesalahan perhitungan biaya, mempercepat tahapan perencanaan, dan meningkatkan ketepatan dalam pengendalian anggaran.