

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Seiring dengan perkembangan zaman, teknologi turut mengalami kemajuan yang sangat pesat, hal ini dibuktikan dengan banyaknya inovasi dan penemuan di bidang teknologi. Teknologi kini menjadi penunjang dalam menyelesaikan pekerjaan agar tercapai hasil yang lebih efektif dan efisien. Salah satu kemajuan teknologi ialah di bidang konstruksi, teknologi di bidang konstruksi saat ini terus mengalami peningkatan dan terus berkembang seiring dengan banyak pembangunan berbagai infrastruktur atau bangunan gedung. Indonesia merupakan salah satu negara berkembang di kawasan Asia, dengan adanya pembangunan infrastruktur maka terjadi perkembangan dan persaingan di dunia konstruksi semakin meningkat. Sehingga kebutuhan akan teknologi dalam dunia konstruksi sangat dibutuhkan guna mendapatkan hasil yang efektif dan lebih efisien. Perkembangan yang pesat dan tingkat kompleksitas proyek yang tinggi menuntut pihak penyedia jasa konstruksi harus bekerja lebih efektif dan efisien, hal tersebut mendorong agar penyedia jasa konstruksi harus mendorong perkembangan bidang konstruksi pada arah yang lebih terintegrasi. Salah satu teknologi yang dapat menjawab permasalahan tersebut, salah satunya adalah perkembangan teknologi di bidang AEC (*Architecture, Engineering, and Construction*) yang mampu mensimulasikan seluruh informasi proyek ke model 3 dimensi (3D) atau yang biasa dikenal *Building Information Modelling* (BIM).

Dengan kemajuan di bidang teknologi, pada tahun 2000-an telah diperkenalkan BIM sebagai teknologi yang mampu memberikan simulasi dari proyek yang akan dikerjakan ke dalam sebuah model dalam bentuk 3D. Bukan hanya sekedar pemodelan 3D tetapi, bim mampu membuat seluruh penjadwalan proyek berdasarkan kuantitas dari model 3D yang sudah dimodelkan ke dalam *software*. Teknologi tersebut dapat memudahkan mengestimasi penjadwalan suatu

proyek serta mengurutkan pekerjaan sehingga bisa mengatasi masalah keterlambatan proyek dan biaya konstruksi yang tidak sesuai.

BIM merupakan sistem, manajemen, metode, atau urutan pengerjaan suatu proyek yang diterapkan sesuai dengan informasi yang terkait dengan keseluruhan aspek bangunan yang kemudian diproyeksikan kedalam model 3D yang dapat mencakup kebutuhan seperti gambar proyek, perencanaan volume, penjadwalan, dan estimasi harga. Semua informasi tersebut dapat berfungsi sebagai sarana dalam perancangan, perencanaan, pelaksanaan, pengendalian bahkan pemeliharaan bangunan tersebut bagi semua pihak seperti konsultan, kontraktor, *owner*. Kemudahan dalam proses pelaksanaan, pengawasan, pengendalian dan pemeliharaan merupakan manfaat yang didapat jika menggunakan BIM, sehingga dapat mengurangi biaya yang dikeluarkan dan menghemat waktu serta tenaga pekerja yang dibutuhkan. Dalam pelaksanaannya sistem BIM tidak hanya mempresentasikan ke dalam bentuk 2D dan 3D saja namun BIM dapat memperoleh 4D, 5D, 6D bahkan sampai 7D, dimana 3D berbasis pemodelan parametrik, 4D merupakan runtutan dalam pekerjaan, 5D merupakan estimasi biaya, 6D mempertimbangkan dampak lingkungan, dan 7D merupakan fasilitas manajemen.

Menurut (Azhar, 2011) BIM merupakan suatu teknologi informasi yang dapat mempelajari suatu bangunan tanpa harus membangun bangunan tersebut terlebih dahulu. BIM sudah banyak diaplikasikan di negara maju. BIM memperkenalkan suatu proses untuk mengembangkan desain dan dokumentasi konstruksi dan mengubah seluruh konsep perencanaan. Dengan BIM semua dokumen konstruksi dapat dengan mudah saling terkait.

Penerapan *Building Information Modelling* (BIM) pada konstruksi di Indonesia sesuai dengan Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Republik Indonesia Nomor 22/PRT/M/2018 Tentang Pembangunan Gedung Negara yang mana pada salah satu poinnya menjelaskan bahwa penggunaan *Building Information Modelling* (BIM) wajib diterapkan pada bangunan negara tidak sederhana dengan kriteria luas diatas 2000 m² (dua ribu meter persegi) dan diatas 2 (dua) lantai.

Software yang termasuk dalam kategori BIM salah satunya adalah *Autodesk Revit*. *Software* ini sangat berguna dalam pembuatan pemodelan struktural, arsitektural, mekanikal, dan plumbing (MEP). *Autodesk Revit* biasa digunakan penggunanya untuk merancang suatu bangunan dalam pemodelan dalam bentuk 3D serta dapat memberikan gambar kerja dalam bentuk 2D dan mampu melakukan estimasi biaya pada tiap satuan pekerjaan.

Biaya dalam konstruksi merupakan suatu hal yang sangat penting dan mencari pertimbangan dalam hal pelaksanaan sebuah proyek konstruksi. Perencanaan biaya secara rinci memerlukan ketelitian tinggi dalam menghitung suatu volume pekerjaan dan juga dalam penggunaan analisis harga satuan, apalagi perhitungan menggunakan cara konvensional. Sehingga penggunaan *Software Revit* ini merupakan alternatif lain dari perencanaan estimasi biaya yang lebih efektif dan efisien.

Berlian dkk., (2016) menyimpulkan bahwa penggunaan metode BIM pada gedung 20 lantai dapat menghemat waktu perencanaan sebesar 50% dan meminimalisir kebutuhan sumber daya manusia sebesar 26,66% sehingga dapat menghemat biaya pengeluaran sebesar 52,25%

Rizaldi dkk., 2016 hasil yang diperoleh dari perhitungan RAB menggunakan BIM adalah sekitar 10% lebih rendah jika dibandingkan dengan perhitungan secara konvensional/manual.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka permasalahan pada penelitian ini yang dapat diangkat adalah:

- a. Bagaimana hasil *output* dari penerapan konsep *Building Information Modelling* (BIM) pada proyek Dinas Perikanan dan Peternakan Kabupaten OKU?
- b. Bagaimana hasil estimasi dari anggaran biaya menggunakan konsep *Building Information Modelling* (BIM) dengan metode konvensional pada proyek Dinas Perikanan dan Peternakan Kabupaten OKU?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan dari rumusan masalah penelitian, tujuan dari penelitian ini adalah:

- a. Mengetahui output dari penerapan konsep *Building Information Modelling* (BIM) pada Dinas Perikanan dan Peternakan Kabupaten OKU
- b. Mengetahui hasil estimasi anggaran biaya menggunakan konsep *Building Information Modelling* (BIM) pada proyek Dinas Perikanan dan Peternakan Kabupaten OKU

1.4 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang dapat diperoleh dari penelitian tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

- a. Sebagai pengetahuan baru bagi para pembaca khususnya mahasiswa Jurusan Teknik Sipil Universitas Baturaja tentang penerapan konsep *Building Information Modelling* (BIM).
- b. Mengetahui hasil penerapan konsep *Building Information Modelling* (BIM) dalam mendukung perencanaan anggaran biaya pembangunan Dinas Perikanan dan Peternakan Kabupaten OKU.
- c. Sebagai gambaran dan memberikan wawasan tentang pentingnya penerapan konsep *Building Information Modelling* (BIM) kepada kontraktor, konsultan perencana maupun kepada dinas terkait.
- d. Dapat menjadi modal keterampilan sebelum memasuki pekerjaan di dunia konstruksi yang semakin berkembang dan menjadi modern.

1.5 Batasan Penelitian

Pada penelitian Tugas Akhir ini memiliki batasan – batasan agar penelitian ini tetap memiliki bahasan yang fokus dan tepat waktu, pembahasan dalam tugas akhir dibatasi sebagai berikut:

- a. Pemodelan dan pengolahan data dilakukan berdasarkan dokumen yang di peroleh dari Dinas Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang Kabupaten OKU Menggunakan konsep *Building Information Modelling* (BIM)

- b. Pemodelan dilakukan menggunakan bantuan *software Autodesk Revit 2020*.
- c. Perhitungan anggaran biaya hanya dibatasi pada pekerjaan struktural.
- d. Tidak meninjau pekerjaan bekisting, kebutuhan pekerja, upah pekerja, dan pekerjaan persiapan.
- e. Tidak meninjau pekerjaan arsitektural dan MEP.
- f. Manajemen proyek yang ditinjau hanya dari segi biaya.

1.6 Sistematika Penulisan

Untuk penulisan Tugas Akhir dengan judul “Implementasi Konsep *Building Information Modelling* (BIM) Pada Pengestimasian Biaya Proyek Pekerjaan Struktural Pembangunan Kantor Dinas Perikanan dan Peternakan Kabupaten Ogan Komering Ulu” ini tersusun dari 5 bab dan tiap bab terdiri dari beberapa pokok bahasan dengan sistematika penulisan sebagai berikut:

BAB I : PENDAHULUAN

Pada bab ini menjelaskan latar belakang, rumusan masalah, tujuan penulisan, manfaat dan batasan penelitian

BAB II : TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini menjelaskan mengenai dasar teori manajemen proyek, *Building Information Modelling* (BIM), dan Rencana Anggaran Biaya

BAB III : METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini menjelaskan mengenai alur penelitian ini dari tahap pengumpulan data, pengolahan data hingga kesimpulan

BAB IV : PEMBAHASAN

Bab ini menjelaskan bagaimana menerapkan konsep *Building Information Modelling* (BIM) dan mengestimasikan anggaran biaya tersebut

BAB V : KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab terakhir ini akan menjelaskan mengenai kesimpulan mengenai hasil dari penelitian dan saran