

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Sektor bangunan dan konstruksi merupakan salah satu sektor yang mendukung pertumbuhan ekonomi di Indonesia. Menurut data Badan Pusat Statistik (BPS) sektor konstruksi di Indonesia dapat tumbuh sampai 7-8% dalam satu tahun. Pertumbuhan industri konstruksi yang pesat dibarengi dengan berkembangnya teknologi digital mengharuskan adanya adaptasi dalam dunia konstruksi guna mendapatkan hasil yang efektif dan efisien. Salah satu bentuk perkembangan teknologi dalam bidang konstruksi adalah *Building Information Modeling* (BIM) yang dapat mengintegrasikan *stakeholder* yang terlibat dalam sebuah proyek mulai dari tahap perencanaan, pelaksanaan, pengendalian bahkan pemeliharaan suatu bangunan.

*Building Information Modeling* (BIM) merupakan konsep pemodelan bangunan konstruksi yang terdiri dari berbagai informasi mengenai bahan material, volume, biaya dan hal lain yang terkait dengan sebuah proyek konstruksi. Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat melalui Balai Pengembangan Sumber Daya Manusia PU mengklasifikasikan BIM berdasarkan dimensinya yang terdiri dari BIM 3D sampai 7D. BIM 3D merupakan informasi mengenai pemodelan geometrik sebuah bangunan, BIM 4D merupakan informasi mengenai penjadwalan proyek, BIM 5D merupakan informasi mengenai estimasi biaya, ekstrak kuantitas, dan *value engineering*, BIM 6D merupakan informasi *sustainability* sebuah proyek seperti analisis konsep energi dan dampaknya pada lingkungan dan BIM 7D merupakan aplikasi manajemen fasilitas bangunan tersebut.

Implementasi konsep *Building Information Modeling* (BIM) pada sebuah proyek konstruksi membuat pengendalian biaya dapat dilakukan secara efisien dengan melakukan estimasi *quantity takeoff* yang lebih akurat dan cepat dibanding dengan metode konvensional. Estimasi *quantity takeoff* yang akurat akan

menghasilkan estimasi biaya yang akurat pula sehingga meminimalisir kesalahan dalam perhitungan kebutuhan material yang dapat berujung pada kerugian bagi pihak kontraktor. Penerapan BIM di Indonesia sendiri masih terbatas pada proyek-proyek besar dan mayoritas digunakan pada tingkat pemodelan 3D kolaboratif antar disiplin (Pantiga & Soekiman, 2021), selain itu implementasi BIM pada sebuah proyek berdasarkan PP Nomor 16 Tahun 2021 hanya diwajibkan untuk proyek bangunan gedung negara tidak sederhana dengan luas lebih dari 2000 m<sup>2</sup> dan di atas 2 lantai. Di Indonesia, mayoritas pelaku industri yang bergerak dalam bidang konstruksi mengetahui tentang BIM, namun penggunaan dari teknologi BIM di proyek masih sangat rendah (Hanifah, 2016).

Berdasarkan hal tersebut, pada tugas akhir ini penulis tertarik untuk mengimplementasikan konsep *Building Information Modeling* (BIM) pada Proyek Gedung SMP Islam Al-Azhar 55 Jatimakmur. Gedung ini terdiri dari 4 lantai dan 1 lantai dengan bentuk yang unik karena didesain untuk menyesuaikan lahan yang tersedia, namun dalam perencanaannya masih menggunakan metode konvensional. Besarnya biaya dan rumitnya desain proyek ini menyebabkan rentannya terjadi miskomunikasi antar *stakeholder* atau kesalahan perhitungan volume yang ada pada dokumen perencanaan proyek ini dengan kondisi aktual di lapangan yang kemungkinan besar dapat berdampak pada aspek biaya. Maka dari itu penelitian ini akan membandingkan estimasi biaya proyek eksisting dengan estimasi biaya hasil *quantity takeoff* yang didapat dari implementasi *Building Information Modeling* (BIM) pada Proyek Gedung SMP Islam Al-Azhar 55 Jatimakmur.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka rumusan masalah yang diangkat pada Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana implementasi *Building Information Modeling* (BIM) 5D pada Proyek Gedung SMP Islam Al-Azhar 55 Jatimakmur?
2. Bagaimana penjadwalan proyek setelah dilakukan implementasi konsep *Building Information Modeling* (BIM)?

3. Bagaimana estimasi biaya yang didapat dari hasil *quantity takeoff* pada *software Building Information Modeling (BIM)*?
4. Bagaimana perbandingan estimasi biaya dan *schedule* sebelum dan sesudah diimplementasikannya konsep *Building Information Modeling (BIM)* pada proyek?

### 1.3 Maksud dan Tujuan

Berdasarkan rumusan masalah penelitian, maksud dan tujuan dari dilakukannya penelitian ini adalah:

1. Mengimplementasikan konsep *Building Information Modeling (BIM)* 5D pada Proyek Gedung SMP Islam Al-Azhar 55 Jatimakmur.
2. Merencanakan *schedule* proyek dengan memanfaatkan setelah dilakukan implementasi konsep *Building Information Modeling (BIM)* pada proyek.
3. Merencanakan estimasi biaya berdasarkan hasil *quantity takeoff* yang didapat dari *software Building Information Modeling (BIM)*.
4. Membandingkan besar estimasi biaya proyek eksisting berbasis CAD dengan estimasi biaya setelah mengimplementasikan konsep *Building Information Modeling (BIM)* pada Proyek Gedung SMP Al-Azhar 55 Jatimakmur.

### 1.4 Batasan Masalah

Mengingat sangat luasnya ruang lingkup permasalahan yang ada pada suatu proyek, maka guna mengarahkan penulisan tugas akhir ini perlu dibuat beberapa batasan masalah:

1. Data dan dokumen yang digunakan diperoleh dari proyek pembangunan Gedung SMP Islam Al-Azhar 55 Jatimakmur.
2. Implementasi *Building Information Modeling (BIM)* dibatasi pada pekerjaan struktur dan arsitektur bangunan tanpa meninjau pekerjaan MEP dan pondasi bangunan.
3. Tidak melakukan analisis struktur.

4. Perangkat lunak utama yang digunakan untuk penerapan konsep *Building Information Modeling* (BIM) adalah Autodesk Revit.

## **1.5 Sistematika Penulisan**

Sistematika penulisan dari laporan tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

### **BAB I PENDAHULUAN**

Bab ini akan membahas tentang latar belakang, maksud dan tujuan, batasan masalah, serta sistematika penulisan laporan tugas akhir.

### **BAB II LANDASAN TEORI**

Bab ini akan menjelaskan tentang manajemen proyek, konsep *Building Information Modeling* (BIM) dan teori dasar yang akan dijadikan sebagai pedoman dalam melakukan pembahasan.

### **BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

Bab ini berisi tentang lokasi penelitian, data penelitian, metode yang digunakan serta langkah-langkah yang akan dilakukan pada penelitian.

### **BAB IV PEMBAHASAN**

Bab ini akan menjelaskan hasil dan pembahasan dari implementasi konsep *Building Information Modeling* (BIM) 5D pada proyek.

### **BAB V PENUTUP**

Bab ini berisi tentang kesimpulan dan saran penelitian selanjutnya yang berkaitan dengan penelitian tentang penerapan *building information modeling* pada proyek konstruksi.

### **DAFTAR PUSTAKA**

### **LAMPIRAN**