

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Saat ini, arus perubahan digital dan teknologi terkini mengalami eskalasi, dan pola hidup manusia pun berubah tiap tahunnya. Hal ini ditandai dengan perkembangan Industri 4.0 di berbagai belahan dunia yang menunjukkan bahwa masyarakat membutuhkan teknologi yang lebih optimal dalam melakukan pekerjaannya, khususnya di bidang konstruksi.

Di Indonesia, industri rancang bangun konstruksi merupakan industri dengan pertumbuhan tercepat yang mendukung pertumbuhan perekonomian negara. Berdasarkan data terakhir Badan Pusat Statistik yang terekam secara nasional pada tahun 2018, komposisi keahlian industri ini adalah 1% untuk perusahaan besar (1.551 perusahaan), 17,6% untuk perusahaan menengah (28.254 perusahaan), dan 81,4% untuk perusahaan kecil. perusahaan (130.771 perusahaan), (BPS, 2018), Perusahaan banyak yang masih menggunakan cara tradisional. Dari besaran data tersebut, perlu diterapkan solusi digital agar pengelolaan pekerjaan di industri ini bisa dilakukan dengan efektif dan efisien. Salah satu solusi digitalisasi di sektor konstruksi adalah penggunaan *Building Information Modeling* (BIM).

Secara umum BIM merupakan cara yang dapat meningkatkan efektivitas dan efisiensi rancang bangun (Juan et al., 2016). Teknik BIM dapat mempercepat perencanaan sebesar 50%, meminimalkan kebutuhan personel sebesar 26,66%, dan menghemat biaya sebesar 52,25% (Cinthia, 2016). Pada bidang *Architecture, Engineering, and Construction* (AEC), penggunaan BIM memanfaatkan model digital 3 dimensi (3D) untuk merepresentasikan suatu proyek konstruksi. Model 3D tersebut berisi geometri yang merupakan perwakilan dari setiap lebar, tinggi dan panjang bangunan dalam proyek konstruksi. Selain model 3D, BIM juga memuat informasi yang telah diklasifikasikan menjadi beberapa dimensi seperti penjadwalan (4D), estimasi biaya (5D), keberlanjutan (6D), dan manajemen fasilitas (7D). Selanjutnya informasi tersebut digunakan untuk menunjang proses keberlangsungan proyek

Oleh sebab itu, penggunaan metode BIM dapat mempermudah para *stakeholder* dalam mengontrol dan menganalisis proyek dengan efisien, karena metode ini memungkinkan *stakeholder* mengakses informasi secara bersamaan dan *real time*. Sehingga permasalahan dalam proyek tersebut bisa diidentifikasi dan diminimalisir melalui koordinasi antar *platform* BIM dengan cepat dan tepat.

Kegiatan *Second International Student Competition on Tall Building Design* (TBD) merupakan kompetisi tingkat internasional yang diselenggarakan oleh Universiti Teknologi Petronas. Dalam kompetisi ini, mahasiswa dari berbagai negara di Asia saling berlomba dalam menggagas ide dan inovasi dalam merencanakan *high-rise building*. Beberapa tahap yang harus dilalui dalam mengikuti kompetisi ini, pertama, membuat proposal yang berisi data perencanaan bangunan gedung sesuai syarat keamanan, kedua, seleksi proposal terbaik oleh dewan juri, dan terakhir adalah tahap final dimana peserta yang menjadi finalis memaparkan produk yang telah dirancang di hadapan para juri.

Kompetisi *Tall Building Design* tahun 2021 diselenggarakan secara daring, dimulai dari tahap penyusunan proposal pada tanggal 15 Mei 2021 hingga tahap presentasi final pada tanggal 14 September 2021. Dengan mengacu pada tema dan panduan kompetisi, bangunan direncanakan sebagai gedung perkantoran 20 lantai yang memenuhi indikator bangunan hijau berkelanjutan sesuai aturan dari *Green Building Council Indonesia* (GBCI). Tim *Surya Consulting* dari Universitas Muhammadiyah Malang berhasil mendapat *Silver Award* di kompetisi ini dengan nama bangunan Proxima Tower. Pada penelitian ini, akan dilakukan perhitungan anggaran biaya dan durasi bangunan Proxima Tower dengan menggunakan material beton bertulang, perhitungan anggaran biaya dan durasi akan mengimplementasikan konsep BIM.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan konteks di atas, penulis mengangkat permasalahan yang meliputi :

1. Bagaimana langkah memodelkan struktur bangunan Proxima Tower menggunakan program bantu *Building Information Modeling* ?

2. Berapa total Biaya yang dihasilkan dengan metode *Building Information Modeling* ?
3. Berapa total durasi pekerjaan yang dihasilkan dengan metode *Building Information Modeling* ?

### **1.3 Tujuan Penelitian**

Tujuan dari adanya penelitian ini yakni :

1. Mendapat informasi langkah-langkah memodelkan bangunan gedung Proxima Tower menggunakan program bantu *Building Information Modeling*.
2. Mengetahui biaya yang dihasilkan dengan metode *Building Information Modeling*.
3. Mendapatkan total durasi yang dihasilkan dengan metode *Building Information Modeling* .

### **1.4 Batasan Masalah**

Batasan yang ditentukan pada penelitian ini yaitu :

1. Konstruksi bangunan sebenarnya menggunakan material beton bertulang.
2. Perencanaan biaya dan waktu hanya pada pekerjaan struktur bangunan gedung, tidak meninjau pekerjaan arsitektural, MEP dan alat pendukung pekerjaan proyek.
3. Tidak melakukan analisis struktur.
4. Penerapan konsep BIM hanya pada 4D dan 5D.
5. Perhitungan Analisis Harga Satuan dan Produktivitas dilakukan secara mandiri.

### **1.5 Manfaat**

Manfaat pengembangan proposal ini dibagi menjadi dua jenis yaitu manfaat teoritis (ilmiah) dan manfaat praktis (kelembagaan dan sosial) dan dijelaskan pada sub bab :

### **1.5.1 Manfaat untuk keilmuan:**

1. Menambah Pengetahuan dan pemahaman akan metode *Building Information Modeling* (BIM).
2. Mengetahui cara mengoperasikan metode *Building Information Modeling* untuk menganalisa Biaya dan Waktu.

### **1.5.2 Manfaat Untuk Institusi dan Masyarakat**

1. Sebagai Referensi untuk perencanaan manajemen konstruksi menggunakan metode *Building Information Modeling* (BIM).
2. Mengetahui lebih mendalam mengenai manfaat dan perkembangan teknologi yang digunakan dalam proyek konstruksi.



