

# 1 PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Industri Arsitektur, Rekayasa, dan Konstruksi telah lama mencari teknik untuk mengurangi biaya proyek, meningkatkan produktivitas dan kualitas, serta mengurangi waktu pengiriman proyek. Pesatnya perkembangan industri konstruksi menuntut pihak penyedia jasa konstruksi harus bekerja lebih efektif dan efisien. Hal tersebut mau tidak mau mendorong perkembangan teknologi bidang konstruksi pada arah yang lebih berintegrasi.

Sebuah inovasi baru pada bidang konstruksi yaitu *Building Information Modelling* atau BIM dapat menjawab kekurangan yang terdapat pada metode yang lama. Dengan BIM, pekerjaan konstruksi dapat dikerjakan dengan lebih mudah, efisien, dan tepat sasaran. BIM terdiri dari beberapa klasifikasi menurut disiplin fungsinya. BIM memiliki sistem kerja yang terintegrasi dan dapat merubah suatu komponen secara otomatis pada seluruh bangunan, tentunya BIM dapat menunjang kegiatan konstruksi terutama dalam bidang manajemen proyek.

Keakuratan pada perencanaan dan perancangan proyek guna mengendalikan biaya, waktu, dan mutu sangatlah perlu dikarenakan proses konstruksi cukup dinamis, penuh risiko dan ketidakpastian. Risiko serta ketidakpastian ini dapat menjadi faktor penyebab kegagalan pada kegiatan proyek konstruksi dalam mencapai tujuan yang sebelumnya sudah ditetapkan, Dampak risiko dari ketidakpastian salah satunya adalah *Contract Change Order* (CCO) dan menjadikan adanya adendum atau amandemen kontrak.

Proyek konstruksi sangat rawan terjadi CCO, untuk itu perencanaan dan perancangannya harus diperhatikan. Pada pembangunan Stadion RAA Adiwijaya Kabupaten Garut yang dilaksanakan dari tanggal 20 Juni 2022 sampai dengan 18 Desember 2022 mengalami CCO pada pelaksanaannya pada minggu ke-18, dengan faktor utama penyebab terjadinya CCO yaitu akibat ketidakakuratan dalam perencanaan dan perancangan. Proyek tersebut direncanakan dengan metode konvensional yang mengakibatkan banyak penyesuaian baru terhadap biaya, waktu, dan visual bangunan yang dikarenakan ketidaksinkronan antara pekerjaan struktur, arsitektur, dan *Mechanical Electrical Plumbing* (MEP).

Pada penelitian ini, penulis berharap bisa menjadi sumber pengetahuan, implementasi, serta perbandingan dalam merencanakan dan merancang ulang proyek pembangunan Stadion RAA Adiwijaya Tahap 2 Kabupaten Garut.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang di atas, maka rumusan masalah penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Bagaimana melakukan pemodelan dari 2D menjadi 3D sehingga mendapatkan *Quantity Take Off* dengan metode *Building Information Modelling* (BIM) proyek Stadion RAA Adiwijaya Tahap 2 Kabupaten Garut?
2. Bagaimana hasil estimasi biaya yang didapat dari *Quantity Take Off* setelah menggunakan metode *Building Information Modelling* (BIM) pada proyek Stadion RAA Adiwijaya Tahap 2 Kabupaten Garut?

3. Bagaimana penjadwalan proyek setelah menggunakan metode *Building Information Modelling* (BIM) pada proyek Stadion RAA Adiwijaya Tahap 2 Kabupaten Garut?
4. Bagaimana perbandingan selisih estimasi biaya sebelum dan sesudah menggunakan metode *Building Information Modelling* (BIM) pada proyek Stadion RAA Adiwijaya Tahap 2 Kabupaten Garut?

### **1.3 Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah di atas maka tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Merancang pemodelan 2D menjadi 3D menggunakan Cubicost dan menghasilkan *Quantity Take Off* pada proyek Stadion RAA Adiwijaya Tahap 2 Kabupaten Garut.
2. Merencanakan estimasi biaya proyek Stadion RAA Adiwijaya Tahap 2 Kabupaten Garut menggunakan metode *Building Information Modelling* (BIM).
3. Merencanakan penjadwalan proyek Stadion RAA Adiwijaya Tahap 2 Kabupaten Garut dengan metode *Building Information Modelling* (BIM).
4. Membandingkan selisih estimasi biaya proyek eksisting yang berbasis konvensional dengan estimasi biaya setelah menerapkan metode *Building Information Modelling* (BIM) pada proyek Stadion RAA Adiwijaya Tahap 2 Kabupaten Garut.

#### **1.4 Manfaat Penelitian**

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat, antara lain:

1. Memberikan referensi terhadap digitalisasi teknologi pada lingkungan perkuliahan dalam penerapan metode *Building Information Modelling* (BIM)
2. Sebagai pertimbangan untuk penyedia jasa konstruksi dalam mengefesienkan pembangunan dengan menggunakan *Building Information Modelling* (BIM) agar lebih efisien dan efektif.
3. Menambah wawasan tentang penerapan metode *Building Information Modelling* (BIM) dalam integrasi serta kolaborasi antar *software* yang mendukung di bidang manajemen konstruksi.

#### **1.5 Batasan Masalah**

Batasan masalah dalam penelitian Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Data dan dokumen yang digunakan diperoleh dari Konsultan Manajemen Konstruksi pada proyek pembangunan Stadion RAA Adiwijaya.
2. Penerapan metode *Building Information Modelling* (BIM) dibatasi pada pekerjaan struktur dan arsitektur tanpa meninjau pekerjaan tangga bangunan dan MEP.
3. Tidak melakukan analisis struktur.
4. Metode *Building Information Modelling* (BIM) hanya mencapai 5D.
5. Perangkat lunak utama yang digunakan untuk penerapan konsep *Building Information Modelling* (BIM) adalah Cubicost.

## 1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan pada tugas akhir “**Analisis Estimasi Biaya dan Penjadwalan Proyek Menggunakan Metode *Building Information Modelling* (BIM)**” ini akan disusun dengan materi sebagai berikut:

**BAB 1 : PENDAHULUAN**

Merupakan pendahuluan yang berisi latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan masalah dan sistematika penulisan.

**BAB 2 : LANDASAN TEORITIS**

Membahas landasan teori dari studi literatur yang menjelaskan tentang proyek, manajemen proyek, *Building Information Modelling* (BIM).

**BAB 3 : METODOLOGI PENELITIAN**

Menjelaskan metodi penelitian yang akan dilakukan, proses penelitian, instrument pengumpulan data, pengumpulan data, analisis data.

**BAB 4 : PEMBAHASAN**

Memberikan hasil analisis dengan metode *Building Information Modelling* (BIM) pada proyek yang telah ditinjau.

**BAB 5 : PENUTUP**

Merupakan kesimpulan hasil yang diperoleh dari pembahasan pada bab-bab sebelumnya dan saran temuan-temuan untuk dijadikan pertimbangan serta saran tindak lanjut terhadap hasil yang diperoleh