

1 PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Permasalahan terjadi dalam kegiatan konstruksi, umumnya terjadi karena ketidakpahaman, kurang koordinasi, kekurangan biaya, kekurangan waktu, dan lain sebagainya, untuk menyelesaikan permasalahan tersebut perlu pendekatan teknologi. Setelah berbagai percobaan, maka munculah sebuah inovasi dengan pendekatan teknologi bernama *Building Information Modeling* atau disebut BIM. Adanya BIM, pekerjaan konstruksi dapat dikerjakan dengan lebih mudah, efisien, dan tepat sasaran. BIM terdiri beberapa klasifikasi menurut fungsinya. Metode BIM ini dilakukan dengan membuat perencanaan model bangunan, kemudian ada komponen dari model tersebut yang diganti guna mendapatkan kelebihan dari cara kerja BIM. BIM memiliki sistem kerja yang berintegrasi dan perubahan suatu komponen dapat dilakukan secara otomatis pada seluruh bangunan. Penerapan metode BIM ini tentunya menunjang kegiatan konstruksi terutama dalam bidang manajemen proyek.

Proses mengatur atau mengelola pekerjaan pembangunan dalam manajemen proyek tidaklah mudah, apalagi proses konstruksi ini cukup dinamis, penuh risiko dan ketidakpastian, maka diperlukan keakuratan pada perencanaan dan perancangan proyek karena didalamnya berkaitan dengan pengendalian biaya, waktu, mutu, kebijakan, dan sumber daya. Risiko serta ketidakpastian dapat menjadi faktor penyebab kegagalan pada kegiatan proyek konstruksi dalam mencapai tujuan yang sebelumnya sudah ditetapkan. Dampak yang terjadi dari

risiko tingginya ketidakpastian salah satunya dengan terjadinya *Contract Change Order* (CCO) dan menjadikan adanya adendum atau amandemen kontrak.

Proyek konstruksi gedung sangat rawan terjadinya CCO, untuk itu perencanaan dan perancangannya harus benar-benar diperhatikan. Pembangunan gedung-gedung di kampus Universitas Siliwangi selama ini sering terjadi CCO pada pelaksanaannya, dengan faktor utama penyebab terjadinya CCO yaitu akibat ketidakakuratan dalam perencanaan, tak terkecuali terhadap proyek pembangunan gedung baru Fakultas Teknik Universitas Siliwangi. Proyek tersebut direncanakan dengan menggunakan metode konvensional sehingga dalam pelaksanaannya terjadi banyak CCO, hal tersebut mengakibatkan banyak penyesuaian terhadap biaya, waktu, dan visual bangunan, karena ketidaksinkronan antara pekerjaan struktur, arsitektur dan *Mechanical Elektrikal Plumbing* (MEP).

Penelitian Tugas Akhir ini, penulis akan melakukan perencanaan ulang proyek pembangunan Gedung Fakultas Teknik Universitas Siliwangi dan membandingkannya dengan kondisi eksisting menggunakan metode BIM 5D.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dari latar belakang diatas yang diangkat pada Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana mendapatkan *quantity take off* pekerjaan struktur dan arsitektur dengan berbasis 3D modeling menggunakan perangkat lunak *Building Information Modeling* (BIM) 5D pada proyek Gedung Fakultas Teknik Universitas Siliwangi?

2. Bagaimana penjadwalan proyek setelah dilakukan penerapan metode *Building Information Modeling* (BIM) pada proyek Gedung Fakultas Teknik Universitas Siliwangi?
3. Bagaimana hasil estimasi biaya yang didapat dari *quantity take off* penerapan metode *Building Information Modeling* (BIM) pada proyek Gedung Fakultas Teknik Universitas Siliwangi?
4. Bagaimana perbandingan estimasi biaya sebelum dan sesudah diterapkannya metode *Building Information Modeling* (BIM) pada proyek Gedung Fakultas Teknik Universitas Siliwangi?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Menerapkan perhitungan *quantity take off* berbasis 3D modeling menggunakan perangkat lunak *Building Information Modeling* (BIM) pada proyek Gedung Fakultas Teknik Universitas Siliwangi.
2. Merencanakan penjadwalan proyek menggunakan hasil dari penerapan metode *Building Information Modeling* (BIM).
3. Merencanakan estimasi biaya dengan metode *Building Information Modeling* (BIM) pada proyek Gedung Fakultas Teknik Universitas Siliwangi.
4. Membandingkan besar estimasi biaya proyek eksisting berbasis konvensional dengan estimasi biaya setelah diterapkannya metode *Building Information Modeling* (BIM) pada proyek Gedung Fakultas Teknik Universitas Siliwangi.

1.4 Manfaat Penelitian

Hasil dari penelitian ini diharapkan mampu memberikan manfaat sebagai berikut:

1. Memberikan referensi penerapan metode *Building Information Modeling* (BIM) terhadap digitalisasi konstruksi pada lingkungan perkuliahan.
2. Sebagai pertimbangan bagi penyedia jasa konstruksi dalam mengefisienkan proyek pembangunan dilingkungan kampus Universitas Siliwangi.
3. Dapat menambah wawasan di bidang manajemen konstruksi dengan berbasis kemajuan teknologi melalui penerapan metode *Building Information Modeling* (BIM).

1.5 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dalam penelitian Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Penerapan metode *Building Information Modeling* (BIM) dibatasi pada pekerjaan struktur dan arsitektur tanpa meninjau pekerjaan MEP dan tangga bangunan.
2. Tidak melakukan analisis struktur.
3. Metode *Building Information Modeling* (BIM) hanya mencapai 5D.
4. Perangkat lunak utama yang digunakan untuk penerapan konsep *Building Information Modeling* (BIM) adalah Cubicost.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan dari penelitian tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

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

BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini akan menjelaskan tentang konstruksi bangunan gedung, manajemen proyek, estimasi biaya, metode *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 penerapan *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.