

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pada masa sekarang ini pasti banyak negara di dunia terutama Indonesia yang sedang gencar melakukan pembangunan infrastruktur, dalam hal tersebut setiap pelaku pembangunan memiliki metode yang berbeda guna mencapai tujuan yang diharapkan dengan maksimal sesuai waktu yang direncanakan. Indonesia sendiri memiliki beberapa metode yang telah diterapkan untuk menyelesaikan suatu proyek, akan tetapi Indonesia untuk saat ini masih banyak menggunakan metode konvensional dalam pengerjaan proyek mereka yang dimana pada metode konvensional berpotensi beberapa kekurangan seperti terjadinya revisi di lapangan, membengkaknya anggaran dari yang sudah direncanakan, terlalu banyak biaya printing gambar dan biaya produksi gambar. Dari semua kekurangan tadi juga berdampak pada waktu pelaksanaan proyek karena contoh dalam kasus revisi tersebut mereka harus merencanakan ulang konstruksi yang di revisi terutama pada proyek berskala besar biaya revisi juga tidak murah yang pasti juga membuat biaya membengkak dan waktu pengerjaan bertambah.

Pada masa yang semakin maju seperti sekarang ini sudah banyak teknologi dalam bidang konstruksi yang semakin berkembang. Salah satunya adalah suatu metode yang menggunakan teknologi masa sekarang yaitu metode BIM (*Building Information Modeling*) yang mampu mensimulasikan segala informasi pada suatu proyek seperti kebutuhan volume, gambar detail, penjadwalan dan lain sebagainya ke dalam model 3 dimensi, dan juga di dalam metode BIM (*Building Information Modeling*) perencana bisa melakukan deteksi tabrakan (*clash detection*) yang dimana bisa mendeteksi terjadinya potensi konflik objek bangunan dalam pembuatan desain yang berdampak bisa meminimalisir kesalahan dan revisi dalam pembangunan.

Metode BIM (*Building Information Modeling*) sendiri menjadi pilihan karena dalam metode tersebut memiliki integrasi yang bisa menghubungkan semua pihak bersangkutan seperti pemilik proyek, arsitek, konsultan struktur, tenaga ahli MEP

(*Mechanical, Electrical, & Plumbing*), pihak fabrikasi dan lain sebagainya di dalam sebuah proyek dengan menggunakan satu model atau data yang sama yang ditempatkan dalam sebuah penyimpanan awan dimana dalam penyimpanan awan atau online tersebut semua pihak yang bersangkutan dapat mengakses data tersebut kapan saja, sehingga apabila terdapat sebuah perubahan semua pihak akan langsung mengetahui perubahan tersebut.

Pada pengerjaan tugas akhir ini sendiri penulis akan menerapkan metode BIM (*Building Information Modeling*) pada pengerjaan bangunan fasilitas umum proyek pembangunan masjid kota Surakarta dengan menggunakan perangkat lunak berbasis BIM (*Building Information Modeling*) dari *Autodesk* seperti *Revit* dan *Navisworks* yang dimana perangkat lunak tersebut sering menjadi pilihan dalam mengerjakan sebuah proyek dengan metode BIM (*Building Information Modeling*).

Fasilitas umum tersebut dimaksudkan sebagai tempat ruangan pengurus dengan total jumlah lantai 2 (dua). Selanjutnya dalam analisa metode BIM (*Building Information Modeling*) jumlah lantai dimodifikasi menjadi 3 (tiga) lantai agar sesuai dengan ketentuan gedung yang perlu di analisa dengan metode BIM (*Building Information Modeling*) yang tertera dalam lampiran Permen PUPR No. 22 Tahun 2018.

Objek yang digunakan pada tugas akhir ini adalah bangunan beton bertulang lantai 2 (dua) maka hal itu tidak memenuhi syarat metode BIM (*Building Information Modeling*). Sebagai seorang peneliti objek yang peneliti teliti tidak memenuhi dan keinginan peneliti besar tentang metode BIM (*Building Information Modeling*) maka peneliti mencoba objek peneliti tambah 1 (satu) lantai. Lantai 3 (tiga) digunakan dan di asumsi penggunaanya sama dengan lantai 2 (dua).

1. Perumusan masalah

Perumusan masalah inti yang akan dibahas pada tugas akhir ini terkait penerapan BIM pada pembangunan fasilitas umum masjid kota Surakarta, diantaranya adalah :

- 1). Bagaimanakah perbandingan volume pekerjaan *output* dari *software Autodesk Revit* dengan metode manual?
- 2). Bagaimanakah perbandingan *time schedule* *output* dari *software Autodesk* dengan metode manual?
- 3). Seperti apakah analisis *clash detection* pada pengoprasian metode BIM?

2. Keaslian tugas akhir

Tugas akhir yang membahas penerapan BIM (*Building Information Modeling*) pada pembangunan Fasilitas Umum Masjid Kota Surakarta menggunakan *software Autodesk* belum pernah dilakukan sebelumnya di lingkungan Departemen Teknik Sipil dan di lingkungan Universitas Muhammadiyah Surakarta. Pengecekan publikasi penelitian dengan jaringan (*online*) menggunakan mesin pencarian *google* juga tidak ditemukan adanya publikasi mengenai penelitian yang serupa.

3. Lingkup tugas akhir

Lingkup yang dibahas dalam tugas akhir ini dibatasi beberapa hal, antara lain :

- 1). Lokasi penelitian berada di proyek pembangunan fasilitas umum masjid kota Surakarta.
- 2). Perangkat lunak yang digunakan pada perencanaan perhitungan volume adalah *Autodesk Revit*.
- 3). Pemodelan bangunan dimodifikasi dengan menambahkan 1 lantai hingga menjadi 3 lantai agar sesuai lampiran Permen. no 22 tahun 2018 tentang BIM.
- 4). Pembuatan model pada *software Autodesk Revit* mengacu pada gambar kerja yang dibuat oleh konsultan perencanaan.
- 5). Analisa pekerjaan yang digunakan untuk akurasi perhitungan adalah beton, pembersian, dan bekisting.

B. Tujuan dan Manfaat Tugas Akhir

1. Tujuan tugas akhir

Tujuan utama dari penelitian tugas akhir ini adalah diantaranya:

- 1). Menganalisa selisih estimasi volume pekerjaan *output* dari *software Autodesk Revit* dengan estimasi secara konvensional atau manual.
- 2). Menganalisa perbedaan pembuatan waktu pekerjaan antara metode BIM dengan konvensional menggunakan kurva S.
- 3). Menganalisa selisih estimasi anggaran biaya *output* dari *software Autodesk Revit* jika diterapkan pada pelaksanaan di lapangan.
- 4). Menganalisa penerapan fitur *clash detection* pada metode BIM.

2. Manfaat tugas akhir

Adapun beberapa manfaat yang dapat diuraikan dalam tugas akhir ini, diantaranya:

- 1). Untuk mahasiswa

Diharapkan mahasiswa bisa lebih memahami konsep BIM khususnya pada *software* yang digunakan yaitu *Autodesk* yang masih jarang diterapkan di Indonesia untuk sebagai bekal ilmu yang yang berguna pada dunia kerja masa sekarang yang sudah mulai di haruskan menggunakan metode BIM ini.

- 2). Untuk kontraktor dan konsultan perencana

Diharapkan tugas akhir ini mampu memberi gambaran mengenai manfaat penerapan metode BIM dengan menggunakan *software Autodesk* pada pekerjaan terkait ketekniksipilan.