

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Kemajuan di suatu daerah ditunjang dengan berbagai macam infrastruktur, diantaranya berupa jalan, jembatan, gedung, dan sebagainya. Berbagai macam infrastruktur tersebut digunakan manusia untuk berbagai jenis kebutuhan. Seiring pesatnya kemajuan teknologi, setiap perusahaan konstruksi dituntut untuk bekerja secara optimal dan efisien dalam membangun sebuah infrastruktur agar biaya dan waktu yang digunakan lebih efisien.

Pesatnya kemajuan di zaman modern ini memungkinkan manusia untuk melakukan pemodelan suatu gedung secara tiga dimensi dan menyimulasikannya sebelum dilakukan proses konstruksi. Penyimulasian tersebut tidak terlepas dari teknologi *database* yang memudahkan untuk pemilihan material dan unsur lain dari konstruksi dengan mudah. Gambar detail dari setiap elemen struktur seperti kolom, balok, plat lantai, dan atap dapat dimodelkan dengan lengkap. Sistem inilah yang disebut *Building Information Modelling (BIM)*.

Pemerintah dalam beberapa tahun terakhir sangat mendorong perkembangan infrastruktur secara masif. Karena hal inilah maka perlu diterapkannya BIM sebagai alat dalam mempercepat proses perkembangan infrastruktur tersebut. BIM dapat dimodelkan hingga 7D yang mencakup mulai dari model kondisi eksisting bangunan hingga proses pemeliharannya (PUPR, 2018).

BIM mulai sering digunakan dalam proses pra-konstruksi karena dapat mempercepat proses konstruksi nantinya. Efisiensi biaya juga lebih mudah dicapai dengan BIM karena dapat menghindari *miss* komunikasi antarbidang disiplin ilmu lainnya. Saat ini BIM sudah mulai diterapkan pada beberapa perusahaan kontraktor karena mengacu pada peraturan Kementrian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat yang termuat dalam lampiran Permen PUPR Nomor 22 tahun 2018 yang mengatakan bahwa Penggunaan *Building Information Modelling (BIM)* wajib diterapkan pada Bangunan Gedung Negara tidak sederhana dengan kriteria luas diatas 2000 m<sup>2</sup> (dua ribu meter persegi) dan diatas 2 (dua) lantai.

Dalam proses konstruksi konvensional sering dijumpai konflik atau *miss* komunikasi pada *stakeholder* konstruksi karena alur informasi yang kurang baik

dan sering tidak tercatat dengan baik sehingga dapat berdampak pada pembengkakan biaya dan waktu konstruksi. Seperti yang terjadi pada proyek pembangunan Gedung Parkir Balai kota Semarang tahap II yang berakibat pada terlambatnya penyelesaian proyek karena lemahnya komunikasi dan koordinasi pada pekerjaan tiang pancang sehingga harus mengalami perubahan. Berdasarkan penelitian yang dilakukan (Suanda, 2015), faktor utama penyebab kegagalan proyek yaitu dari segi komunikasi. Faktor komunikasi bahkan lebih penting dibandingkan perencanaan proyek. Dari data survei dapat dilihat bahwa persentase penyebab kegagalan proyek yang disebabkan oleh buruknya komunikasi yaitu pada angka 57%. Oleh karena itu, BIM diharapkan dapat menyambungkan proses komunikasi dengan lebih baik. Dalam BIM, para *stakeholder* saling bekerjasama, bertukar informasi, berkolaborasi dalam mengefisienkan proses pemodelan sehingga dapat mengevaluasi proyek sebelum dilaksanakannya konstruksi (PUPR, 2018).

Dalam tugas akhir ini akan dibahas bagaimana penerapan BIM dalam penjadwalan pada Gedung IGD RSUD Patuh Patut Patju Lombok Barat. Perangkat lunak BIM yang digunakan adalah *Tekla Structures Student Version 2020*. *Tekla Structures Student Version* merupakan perangkat lunak untuk mendesain bangunan yang berbasis BIM yang bertujuan untuk mengefisienkan tahapan pra-konstruksi maupun tahap konstruksi dari suatu proyek. Penggunaan *Tekla Structures Student Version* dalam tugas akhir ini merupakan suatu hal yang unik karena perangkat lunak tersebut masih jarang digunakan di Indonesia. *Output* dari tugas akhir ini akan didapatkan pemodelan gedung secara tiga dimensi yang berbasis BIM. Selain itu didapatkan perbandingan penjadwalan dari proses konstruksi berbasis BIM dan konvensional dari gedung IGD RSUD Patuh Patut Patju Lombok Barat. Keunggulan perangkat lunak ini diantaranya yaitu terintegrasinya pemodelan, analisa, dan desain struktur yang disertakan dengan detail penting pada keseluruhan proses konstruksi. Apabila terjadi perubahan pada desain, maka seluruh data akan ikut berubah menyesuaikan karena model BIM merupakan satu kesatuan utuh (Henry dkk., 2020).

## 1.2 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah yang akan dibahas pada tugas akhir ini adalah sebagai berikut.

- a. Bagaimana penerapan konsep *Building Information Modelling* untuk merencanakan penjadwalan proyek pada Gedung IGD RSUD Patuh Patuh Patju Lombok Barat?
- b. Bagaimana perbandingan perangkat lunak *Tekla Structures Student Version 2020* dengan *Microsoft Project 2019* dalam *schedulling*?
- c. Bagaimana tingkat efektivitas penggunaan perangkat lunak *Tekla Structure 2020* dengan *Microsoft Project 2019*?

## 1.3 Lingkup Penelitian

Lingkup penelitian merupakan titik fokus pembahasan penulis, sehingga tidak keluar dari lingkup yang telah ditentukan. Adapun lingkup dari tugas akhir ini adalah sebagai berikut.

- a. *Layout* bangunan yang digunakan adalah gedung IGD RSUD Patuh Patuh Patju Lombok Barat sebagai acuan studi kasus.
- b. Konstruksi yang digunakan adalah beton bertulang sebagai pemodelan 3 dimensi.
- c. Pemodelan mengacu pada *shop drawing* struktur gedung IGD RSUD Patuh Patuh Patju Lombok Barat sehingga tidak sampai memodelkan arsitektur dan MEP.
- d. Pemodelan dilakukan menggunakan perangkat lunak *Tekla Structures Student Version 2020* dengan *Students License*.
- e. *Output* dari penerapan BIM berupa volume pekerjaan dan penjadwalan (waktu) sehingga tidak mencakup biaya dan mutu.
- f. Pada metode non BIM (konvensional) sebagai pembanding digunakan perangkat lunak *Microsoft Project 2019*.

## 1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian yang ingin dicapai adalah sebagai berikut.

- a. Menerapkan konsep *Building Information Modelling* untuk merencanakan penjadwalan proyek pada Gedung IGD RSUD Patuh Patuh Patju Lombok Barat.

- b. Mengetahui perbandingan yang terdapat dalam perangkat lunak *Tekla Structures Student Version 2020* dengan *Microsoft Project 2020* dalam *schedulling*.
- c. Menganalisis tingkat efektivitas penggunaan perangkat lunak *Tekla Structure 2020* dengan *Microsoft Project 2019*.

### **1.5 Manfaat Penelitian**

Manfaat penelitian ini adalah sebagai berikut.

- a. Bagi Penulis

Penulis dapat memahami proses pemodelan menggunakan metode BIM pada struktur gedung beton bertulang. Selain itu, penulis juga dapat mengetahui konsep penjadwalan dengan bantuan perangkat lunak *Tekla Structures Student Version 2020* dan *Microsoft project 2019*.

- b. Bagi Program Studi

Program studi dapat menggunakan tugas akhir ini sebagai referensi maupun acuan mahasiswa selanjutnya dalam mengerjakan tugas akhir.

- c. Bagi Masyarakat Umum

Tugas akhir ini diharapkan dapat menambah wawasan dan informasi masyarakat luas mengenai dunia konstruksi modern terutama konsep BIM dengan perangkat lunak *Tekla Structures Student Version*.