

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Dewasa ini, industri konstruksi telah berkembang secara pesat, terutama dibidang konstruksi infrastruktur seperti bangunan, jalan raya, dan jembatan. Dalam bidang konstruksi tentunya terdapat proyek yang harus diselesaikan. Suatu proyek memiliki sebuah gambar pemodelan yang akan diaplikasikan di lapangan. Pemodelan merupakan proses membuat sebuah model dari aplikasi yang mampu menganalisis dan memberikan suatu prediksi mendekati kenyataan sebelum aplikasi tersebut diterapkan di lapangan. Model tersebut dikategorikan menjadi beberapa pemodelan, yaitu pemodelan dua dimensi (2D), pemodelan tiga dimensi (3D), dan pemodelan empat dimensi (4D) (Achmad, 2008).

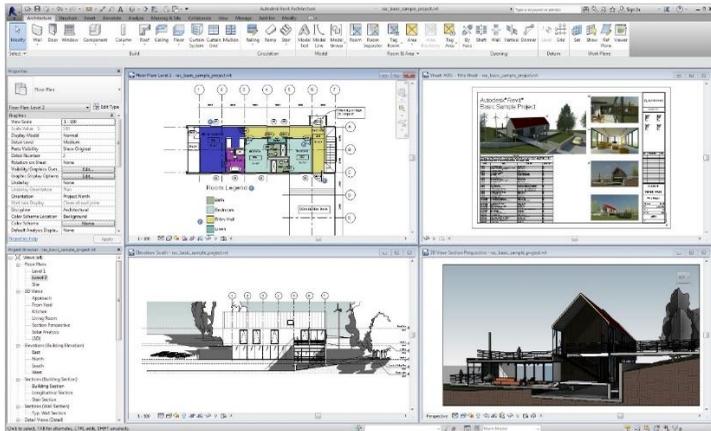
Salah satu pemodelan yang menarik dalam industri konstruksi adalah pemodelan dengan teknologi *Building Information Modeling* (BIM) yang digunakan sebagai sarana perencanaan infrastruktur. *Building Information Modeling* (BIM) merupakan salah satu perkembangan dalam industri konstruksi yang merepresentasikan digital dari karakter fisik dan karakter fungsional suatu bangunan (atau objek BIM). Dalam pengaplikasiannya, BIM digunakan untuk beberapa tujuan, diantaranya untuk memprediksi biaya, jadwal, simulasi pekerjaan, visualisasi, dan lain sebagainya (Bedrick, 2018). Pada setiap elemen bangunan terkandung semua informasi berupa database (gambar kerja, penjadwalan, estimasi biaya, dll) yang

digunakan sebagai basis pengambilan keputusan dalam kurun waktu siklus umur bangunan, sejak konsep awal hingga demolisi (Indraprastha, 2018). Sebelum adanya BIM, developer, konsultan dan kontraktor menggunakan aplikasi yang terpisah untuk merencanakan sebuah proyek seperti *AutoCAD 3D*, *Sketchup*, *Microsoft Excel*, maupun *Microsoft Project*. Dengan adanya teknologi ini, developer, konsultan dan kontraktor dapat menghemat biaya, tenaga kerja dan waktu pengerjaan karena memiliki efisiensi dan keakuratan yang tinggi.

*Building Information Modeling* merupakan teknologi dan proses revolusioner yang dengan cepat mengubah cara memahami bangunan, desain, konstruksi dan mengoperasikannya (Hardin, 2009). Misalnya, kontraktor dapat dengan mudah menganalisis desain arsitek dengan menggunakan perangkat lunak yang memfasilitasi pembagian informasi desain berbasis BIM diantara pemegang peran dalam proyek. Efek otomatis ini menghilangkan bobot pekerjaan perhitungan biaya yang dilakukan secara manual.

Terdapat beberapa *Software* BIM yang telah digunakan dalam industri infrastruktur, diantaranya *Autodesk® Revit®* dan *software Tekla Structures*. *Autodesk® Revit®* adalah aplikasi BIM yang menggunakan model 3D untuk merencanakan sebuah proyek berupa detail-detail bangunan, ketinggian bangunan, dan penjadwalan dari semua proses pengerjaan sebuah bangunan (Krygiel & Vandezande, 2015). Sedangkan *software Tekla Structures* merupakan aplikasi BIM untuk mendesain suatu bangunan yang berfungsi mendukung secara

rinci fabrikasi struktur, analisis struktur, penjadwalan, dan analisis masing-masing elemen bangunan. (Eastman, 2008).



**Gambar 1.1** Tampilan dari software Autodesk® Revit® (Krygiel & Vandezande, 2015)

Pada studi kali ini, dibandingkan tahapan dan proses pemodelan menggunakan *software Autodesk® Revit®* dengan *software Tekla Structures*. *Autodesk® Revit®* dan *software Tekla Structure* merupakan *software* yang umumnya digunakan dalam bidang konstruksi infrastruktur. Kedua *software* ini akan membantu pekerjaan bidang konstruksi infrastruktur menjadi lebih efisien baik dari segi waktu dan tenaga. Perbandingan antara kedua *software* ini selanjutnya dilihat keefisienan dan kemudahan dalam penggunaan aplikasi pada pemodelan serta diidentifikasi yang dapat dilakukan setelah pemodelan jembatan dengan menggunakan *software Autodesk® Revit®*.

## 1.2 Tujuan dan Manfaat

Tujuan dari pengerjaan tugas akhir ini adalah:

1. Mengetahui penggunaan *software Autodesk® Revit®* dalam pengerjaan pemodelan jembatan sederhana,
2. Membandingkan hasil pemodelan jembatan sederhana dengan menggunakan *software Autodesk® Revit®* dengan *software Tekla Structures*,
3. Mengidentifikasi fitur-fitur yang dapat digunakan setelah pemodelan jembatan menggunakan *software Autodesk® Revit®*.

Manfaat dari pengerjaan tugas akhir ini adalah:

1. Dapat mengetahui penggunaan *software Autodesk® Revit®* dalam pengerjaan pemodelan jembatan sederhana,
2. Mengetahui hasil perbandingan tahapan pengerjaan pemodelan jembatan dengan menggunakan *software Autodesk® Revit®* dan *software Tekla Structures*,
3. Mengetahui apa saja fitur yang ada pada *software Autodesk® Revit®* untuk perencanaan pemodelan jembatan.

## 1.3 Batasan Masalah

Agar pembahasan tugas akhir tidak meluas dan lebih terarah, maka batasan dari tugas akhir ini yaitu:

1. Software yang digunakan adalah *software Autodesk® Revit®* 2017,
2. Pemodelan yang dilakukan yaitu jembatan beton balok T kelas muatan BM. 100, dengan bentang jembatan 17 meter dan lebar jembatan 5,42 meter, menurut Spesifikasi Konstruksi Jembatan Tipe Balok T Bentang s/d 25 M untuk Beban BM 100 oleh Departemen Pekerjaan Umum, tanpa memperhitungkan abutment
3. Hasil pemodelan dengan *software Autodesk® Revit®* akan dibandingkan dengan hasil pemodelan dari *software Tekla Structures*.

