

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 LATAR BELAKANG

Kemajuan suatu negara dapat dilihat melalui beberapa sektor. Salah satu di antaranya adalah perkembangan infrastruktur pada negara tersebut. Hal ini dikarenakan pembangunan infrastruktur bertujuan agar terciptanya lapangan kerja serta membantu pemerataan pertumbuhan ekonomi. Oleh karena itu, sejak beberapa tahun terakhir, pemerintah gencar meningkatkan pembangunan infrastruktur. Berdasarkan Laporan Komite Percepatan Penyediaan Infrastruktur Prioritas (KPPIP) Semester 1 2021, sebanyak 110 Proyek Strategi Nasional (PSN) yang telah diselesaikan dengan total nilai investasi Rp 604 Triliun yang tercatat sejak tahun 2016 hingga Juni 2021.

Walaupun perkembangan infrastruktur semakin digencar - gencarkan oleh pemerintah, perlu diketahui bahwa dalam pembangunan atau dapat disebut juga dengan proyek konstruksi suatu infrastruktur terdapat 3 hal penting yang perlu diperhatikan yaitu waktu, biaya dan mutu (Kerzner, 2006). Pada tahap perencanaan terdiri dari beberapa aspek, yaitu pemodelan (2D / 3D yang meliputi *Shopdrawing*, *Detail Engineering Design*, *As Built Drawing*), perencanaan *Time Schedule*, serta menyusun Rencana Anggaran Biaya (RAB).

Dalam tahap perencanaan tersebut tidak jarang terjadi kesalahan perencanaan, baik itu pembengkakan anggaran, keterlambatan proyek

serta kesalahan pada gambar kerja. Hal ini disebabkan dalam perencanaan masih menggunakan *software* yang terpisah dan tidak saling ter integrasi.

Seiring dengan berkembangnya kemajuan teknologi, *Building Information Modeling* (BIM) menjadi solusi untuk mengatasi masalah tersebut. Melalui Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Nomor 22/PRT/M/2018 tentang Pembangunan Bangunan Gedung Negara, yang berbunyi “Penggunaan *Building Information Modeling* (BIM) wajib diterapkan pada Bangunan Gedung Negara tidak sederhana dengan kriteria luas di atas 200 m<sup>2</sup> (dua ribu meter persegi) dan di atas 2 (dua) lantai.

Terdapat beberapa *software* yang dapat saling ter integrasi dalam penggunaan BIM dan sering digunakan di berbagai proyek Indonesia, beberapa di antaranya yaitu *Autodesk Revit*, *Autodesk Navisworks*, *Autodesk BIM 360*, *ArchiCAD*, *SketchUp*, *Tekla BIMsight*, *Tekla Structures* dan *Allplan*. *Software Autodesk Revit* dapat mempermudah desain dan perencanaan. Hal ini dikarenakan pada *software Autodesk Revit* dapat memodelkan struktur (3D), jadwal (4D) dan biaya (5D) dari suatu proyek konstruksi.

Teknologi BIM sudah banyak diterapkan di berbagai proyek konstruksi yang ada di Indonesia, mulai dari konstruksi yang cukup sederhana hingga konstruksi yang lebih rumit. Proyek konstruksi tersebut meliputi proyek gedung, jalan dan jembatan. Pada studi kasus ini menjadikan proyek jembatan Bukit Sulap sebagai objek penelitian yang merupakan jembatan dengan tipe *arch bridge* dengan *bracing* yang menggunakan baja *hollow*. Hal ini menjadikan objek tersebut cukup berbeda dari konstruksi jembatan yang ada.

## 1.2 TUJUAN DAN MANFAAT

Tujuan dari pengerjaan Tugas Akhir ini dapat dijabarkan sebagai berikut :

1. Menerapkan teknologi BIM 3D (*Modelling*), 4D (*Scheduling*) dan 5D (*Cost Estimating*) pada proyek jembatan;
2. Mengetahui tahapan penerapan teknologi BIM pada proyek jembatan; dan
3. Mengidentifikasi kelebihan dan kekurangan penerapan teknologi BIM pada proyek jembatan.

Manfaat yang diperoleh dari pengerjaan Tugas Akhir ini dapat dijabarkan sebagai berikut :

1. Dapat menerapkan teknologi BIM 3D (*Modelling*), 4D (*Scheduling*) dan 5D (*Cost Estimating*) pada proyek jembatan;
2. Dapat memahami tahapan penerapan teknologi BIM pada proyek jembatan; dan
3. Mengetahui dan memahami kelebihan dan kekurangan dari penerapan teknologi BIM pada pemodelan proyek jembatan.

## 1.3 BATASAN MASALAH

Batasan masalah pada Tugas Akhir ini dapat dijabarkan sebagai berikut :

1. Pemodelan berdasarkan dokumen yang diperoleh dari Proyek Jembatan Bukit Sulap;
2. Pemodelan yang dilakukan hanya pada elemen 3D (*Modeling*), 4D (*Scheduling*), dan 5D (*Cost Estimating*);

3. Pemodelan yang dilakukan berupa *bore pile*, *abutment*, *framing* dan *deck*;
4. *Software* yang digunakan adalah *Autodesk Revit 2022*, *Autodesk Navisworks Manage 2022* dan *Microsoft Project*.
5. Tidak dilakukan analisis struktur.
6. Simulasi dilakukan berdasarkan urutan pekerjaan dan mengabaikan metode pekerjaan.

