

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Salah satu indikator perkembangan suatu negara dapat dilihat dari tingkat pembangunan infrastruktur negara tersebut. Pembangunan infrastruktur dapat berupa bangunan, jalan raya, dan jembatan. Berbicara tentang pembangunan infrastruktur, maka tidak jauh dari proyek konstruksi. Proyek konstruksi merupakan serangkaian kegiatan yang saling berkaitan untuk mencapai tujuan tertentu dalam batasan waktu, biaya, dan mutu tertentu. Dengan adanya batasan dalam proyek konstruksi maka diperlukan perencanaan yang matang sebelum suatu proyek konstruksi dilaksanakan di lapangan. Bentuk perencanaan proyek konstruksi yaitu pemodelan, perencanaan struktur, perencanaan anggaran biaya, dan perencanaan waktu.

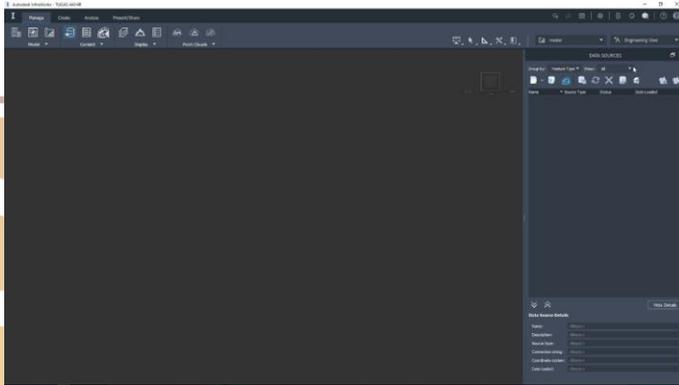
Seluruh aspek perencanaan mulai dari pemodelan, perencanaan struktur, perencanaan anggaran biaya, hingga perencanaan waktu dapat dikerjakan dengan saling terintegrasi satu sama lain dengan menggunakan suatu sistem teknologi modern yang dinamakan *Building Information Modelling* (BIM). Building Information 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). 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.

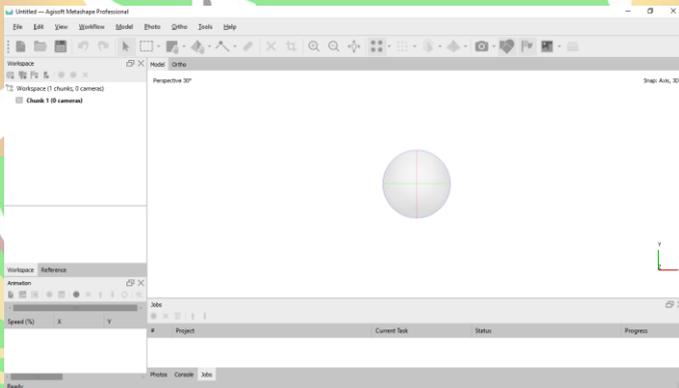
Penerapan teknologi BIM dapat membantu penyelenggaraan infrastruktur sipil seperti jalan dan jembatan dalam hal meningkatkan akurasi perencanaan, mitigasi risiko konstruksi, serta merencanakan seluruh siklus hidup proyek aset infrastruktur dengan lebih baik. Penerapan teknologi BIM pada perencanaan jalan mengombinasikan teknologi GIS (*Geographic Information System*) dengan teknologi BIM itu sendiri, atau yang biasa disebut sebagai BIM Geospasial.

Saat ini telah banyak *software* berbasis teknologi BIM yang digunakan dalam dunia konstruksi, salah satu yang populer dalam bidang BIM Geospasial adalah *Autodesk® InfraWorks®* dan *Agisoft Metashape*. *Autodesk® InfraWorks®* adalah *software* yang dibuat oleh perusahaan Amerika Serikat yang bernama *Autodesk, Inc*. *Autodesk® InfraWorks®* adalah *software* desain konseptual infrastruktur sipil yang memungkinkan para pengguna memodelkan, menganalisis, dan memvisualisasikan konsep desain mereka dalam dunia nyata dan lingkungan sebenarnya (*Autodesk Inc, 2020*). Sedangkan *Agisoft Metashape* adalah *software* dapat melakukan pemrosesan gambar digital dan menghasilkan data spasial 3D yang akurat (*Agisoft, 2021*).

Tampilan dari *software Agisoft Metashape* dan *Autodesk® InfraWorks®* dapat dilihat pada **Gambar 1.1** dan **Gambar 1.2**.



Gambar 1.1 Tampilan dari *Software Autodesk® InfraWorks®*



Gambar 1.2 Tampilan dari *Software Agisoft Metashape*

1.2 Tujuan dan Manfaat

Tujuan dari pengerjaan tugas akhir ini adalah:

1. Mengaplikasikan teknologi BIM pada perencanaan dan pemodelan proyek jalan.
2. Menjelaskan tahapan perencanaan dan pemodelan proyek jalan dari tahapan pemetaan sampai tahapan desain dengan BIM.
3. Mengidentifikasi kelebihan penerapan BIM pada perencanaan dan pemodelan jalan dibandingkan metode konvensional.

Manfaat dari pengerjaan tugas akhir ini adalah:

1. Dapat memperkenalkan penerapan teknologi BIM pada perencanaan dan pemodelan proyek jalan.
2. Dapat menjelaskan tahapan perencanaan dan pemodelan proyek jalan dari tahapan pemetaan sampai tahapan desain.
3. Dapat mengidentifikasi kelebihan penerapan BIM pada perencanaan dan pemodelan jalan dibandingkan metode konvensional.

1.3 Batasan Masalah

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

1. *Software* yang digunakan adalah *software Autodesk® InfraWorks® 2020* dan *Agisoft Metashape*.
2. Lokasi perencanaan jalan adalah pada daerah Gunung Nago, Kelurahan Lambung Bukit, Kecamatan Pauh, Kota Padang.