

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Dalam perkembangan suatu daerah dapat dilihat dari pembangunan infrastruktur daerah tersebut. Contoh infrastruktur yaitu bangunan, jalan raya, dan jembatan.

Jalan adalah salah satu prasarana transportasi darat sebagai penghubung antara wilayah yang satu dengan wilayah lain. Dalam perkembangan suatu wilayah baik dalam segi sosial, ekonomi, lingkungan, dan budaya jalan menjadi salah satu faktor terpenting dalam perkembangan wilayah tersebut.

Perencanaan jalan dibuat bertujuan untuk mendapatkan jalan yang nyaman, aman, dan ekonomis. Perencanaan jalan yang di desain diharapkan agar jalan dapat melayani lalu lintas selama masa layannya.

Disini melakukan desain ruas jalan Kubang Tengah Dusun Luak Manih Kota Sawahlunto sepanjang 700 m, sebagai perencanaan jalan baru karena sedang melakukan kegiatan Merdeka Belajar Kampus Merdeka yang terintegrasi dengan Kuliah Kerja Nyata (KKN-MBKM) program penanggulangan bencana dan juga diharapkan meningkatnya keamanan dan kenyamanan pengendara dikarenakan adanya pengendara yang sering jatuh pada lokasi tersebut apalagi ketika cuaca hujan di tambah kondisi jalan yang licin.

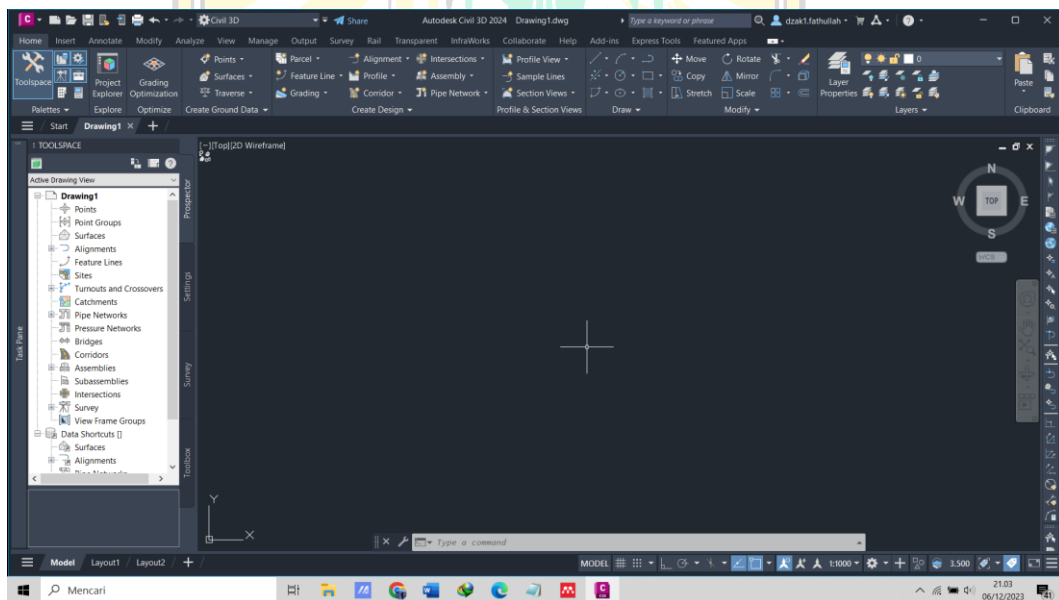
Dalam mendesain perencanaan geometrik jalan menggunakan suatu sistem teknologi yang dinamakan *Building Information Modelling* (BIM). *Building Information Modeling* (BIM) merupakan salah satu perkembangan dalam industri konstruksi yang merepresentasikan digital dari karakter fisik dan karakter fungsional 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). Penerapan teknologi BIM dapat membantu dalam pembangunan infrastruktur sipil seperti jalan dalam hal meningkatkan keakuratan perencanaan, mengurangi risiko kesalahan pada konstruksi. Dalam pengerjaan Tugas Akhir ini juga mengombinasikan teknologi GIS (*Geographic Information System*) dengan teknologi BIM itu sendiri, atau yang bisa disebut sebagai BIM Geospasial (BIM-GIS). *GIS and BIM integration enables smarter infrastructure. While GIS information is necessary for planning and operating roads, bridges, airports, rail networks, and other infrastructure in the*

context of their surroundings, BIM information is a key for the design and construction of those structures (Mangon, 2018).

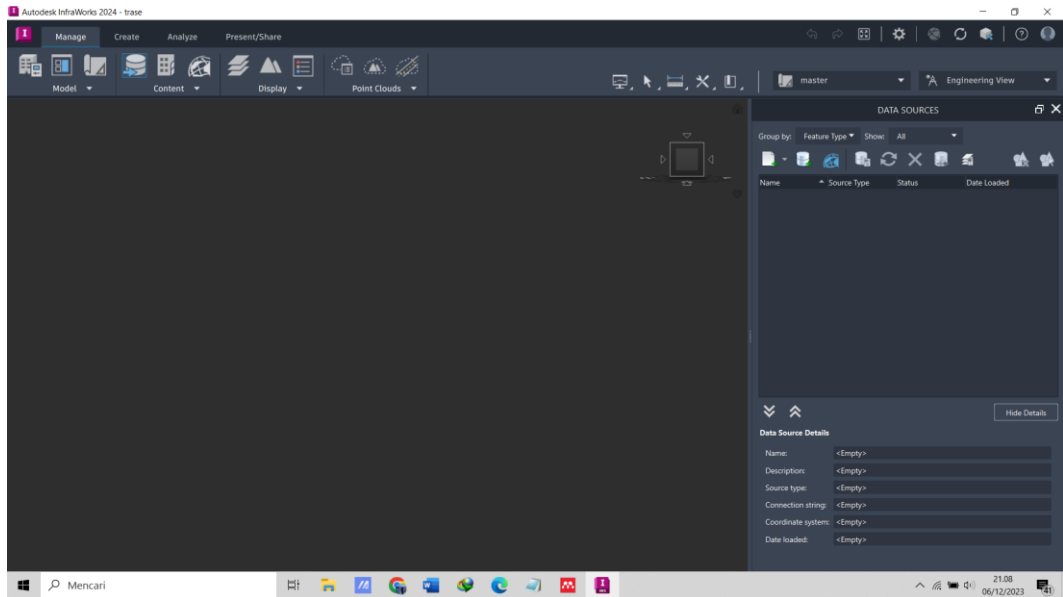
Aplikasi BIM yang digunakan yaitu *Autocad Civil 3D* dan *Autodesk® Infracad®*. *Autocad Civil 3D* adalah sebuah *software* yang berguna dalam dunia teknik sipil dan perancangan infrastruktur, kemudian juga bisa dalam merencanakan, menganalisis, dan memvisualisasikan dengan efisien. *Autodesk® Infracad®* adalah *software* yang dibuat oleh perusahaan Amerika Serikat yang bernama *Autodesk, Inc.* *Autodesk® Infracad®* 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*).

Tujuan melakukan perencanaan perkerasan kaku adalah untuk mendapatkan rencana struktur perkerasan kaku yang dapat menahan beban dari lalu lintas dalam umur yang direncanakan. Selain itu kenapa dipilih perkerasan kaku karena mempertimbangkan umur rencana dan kondisi lapangan yang ada.

Berikut merupakan tampilan dari aplikasi *Autocad Civil 3D* dan *Autodesk® Infracad®* dapat dilihat pada **Gambar 1.1** dan **Gambar 1.2**.



**Gambar 1. 1.** Tampilan dari aplikasi *Autocad Civil 3D*..



Gambar 1. 2. Tampilan dari aplikasi Autodesk® InfraWorks®.

## 1.2 Tujuan dan Manfaat

Tujuan dari pengerjaan tugas akhir ini adalah:

1. Merencanakan geometrik jalan dengan menggunakan aplikasi *Autocad Civil 3D* dan *Autodesk® InfraWorks®* dengan menggunakan acuan Pedoman Desain Geometrik Jalan 2021 (PDGJ,2021).
2. Menjelaskan langkah-langkah perencanaan dan pemodelan jalan menggunakan BIM dari awal sampai akhir.
3. Mengidentifikasi kelebihan dan kekurangan penerapan BIM pada perencanaan dan pemodelan jalan

Manfaat dari pengerjaan tugas akhir ini adalah dari desain perencanaan dan pemodelan jalan baru pada ruas jalan Kubang Tengah Dusun Luak Manih Kota Sawahlunto diharapkan nantinya dapat meningkatkan keamanan dan kenyamanan pengendara.

## 1.3 Batasan Masalah

1. Desain perencanaan geometrik jalan menggunakan aplikasi *Autocad Civil 3D* dan *Autodesk® InfraWorks®* dan menggunakan acuan Pedoman Desain Geometrik Jalan 2021 (PDGJ,2021).
2. Desain perencanaan geometrik tidak memperhitungkan jalan lama, pelebaran tikungan, kebebasan samping, pekerjaan jembatan, dan perencanaan drainase.

3. Desain perencanaan tebal perkerasan kaku mengacu pada Manual Desain Perkerasan 2017 (MDP,2017).
4. Dalam perencanaan anggaran biaya hanya menghitung biaya perkerasan jalan dan pekerjaan tanah.
5. Dalam perencanaan anggaran biaya mengacu pada Harga Satuan Pekerjaan Bidang Ke Pekerjaan Umum (PU) dan Standar Harga Satuan Tertinggi (SHST) Bangunan Gedung Negara Tahun Anggaran 2024 Kota Padang.

#### **1.4 Sistematika Penulisan**

Sistematika penulisan tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

##### **BAB I LATAR BELAKANG**

Membahas terkait latar belakang penelitian, tujuan dan manfaat penelitian, batasan masalah penelitian, dan sistematika penulisan laporan.

##### **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Membahas terkait teori dasar dan referensi terkait penelitian.

##### **BAB III METODOLOGI**

Membahas terkait metode dan langkah-langkah dalam pelaksanaan penelitian.

##### **BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

Membahas terkait hasil penelitian yang diperoleh dari pengolahan dan analisis data dari penelitian yang telah dilakukan.

##### **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

Membahas terkait kesimpulan dan saran dari hasil penelitian.

##### **DAFTAR PUSTAKA**

##### **LAMPIRAN**