BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pembangunan infrastruktur jalan merupakan salah satu faktor utama dalam mendukung pertumbuhan ekonomi, konektivitas wilayah, dan mobilitas masyarakat. Dalam proses perencanaan dan perancangan jalan, aspek geometrik menjadi elemen yang sangat penting karena berpengaruh langsung terhadap keselamatan, kenyamanan, serta efisiensi operasional kendaraan di atas jalan tersebut.

Menyadari begitu pentingnya infrastruktur jalan raya dalam menunjang pembangunan nasional, maka diperlukan perencanaan yang detail agar mendapatkan infrastruktur yang baik dan nyaman bagi pengguna jalan. Tahapan kegiatan perencanaan jalan raya meliputi identifikasi masalah, perencanaan umum, kelayakan dan desain perancangan teknis. Tahap kelayakan terdiri dari tahapan menjadi kegiatan pra studi kelayakan dan studi kelayakan. Pada pra studi kelayakan hanya dibutuhkan data sekunder, tujuan dari pra studi adalah untuk menilai tingkat kelayakan suatu koridor dengan membandingkan kinerja ekonomis satu alternatif terhadap alternatif yang lain sebagai proses awal penyaringan beberapa pilihan,

Geometrik jalan merupakan bagian dari perencanaan jalan dengan titik beratkan pada alinyemen horizontal dan alinyemen vertikal, secara umum

perencanaan geometrik terdiri dari aspek-aspek perencanaan trase jalan, badan jalan yang terdiri dari bahu jalan dan jalur lalu lintas, tikungan, drainase, kelandaian jalan serta galian dan timbunan. Tujuan dari perencanaan geometrik jalan adalah menghasilkan infrastruktur yang aman, efesiensi pelayanan arus lalu lintas dan memaksimalkan rasio tingkat penggunaan/biaya pelaksanaan. (Sukirman, 2010). Menyangkut beberapa komponen jalan yang dirancang berdasarkan kelengkapan data yang didapat dari suatu hasil survey lapangan, kemudian dianalisis berdasarkan acuan perencanaan yang berlaku. Acuan perencanaan yang di maksud adalah sesuai dengan standar perencanaan geometrik yang berlaku di Indonesia. (Hamirhan Saodang, 2004).

Dalam praktik perencanaan, metode manual mengacu langsung pada ketentuan direktorat jenderal bina marga, sedangkan *autodesk civil* 3D secara default berbasis standar *American Association Of State Highway and Transportation Officials* (AASHTO). Perbedaan acuan ini berpotensi menimbulkan variasi parameter desain seperti jari-jari tikungan, superelevasi, dan panjang lengkung. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk menghitung secara manual dan memodelkan menggunakan aplikasi *autodesk civil* 3D berdasarkan data topografi yang sama, kemudian membandingkan secara kuantitatif hasil keduanya untuk mengetahui tingkat kesesuaian terhadap standar bina marga. Studi kasus yang diambil dalam perhitungan geometrik ini pada ruas jalan muara bulian-tempino, Tj.Pauh Km 32. Ruang lingkup perhitungan geometrik jalan ini dibatasi dengan panjang jalan 375 m dan 600 m yang berada pada ruas jalan yang sama pada Sta 5+700– 6+075 dan 6+200 – 6+800. Ruas jalan

ini dipilih karena ada tikungan dengan delta $<30^0$, dimana berdasar Tata Cara Perencanaan Geometrik Jalan Bina Marga 1997 termasuk tikungan jenis Spiral Spiral (SS) dan berdasar Surat Edaran Nomor : 20/SE/Db/2021 Direktorat Jenderal Bina Marga termasuk tikungan jenis Spiral Circle Spiral (SCS).

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana perbandingan hasil perhitungan geometrik jalan dengan metode manual sesuai standar Dirjen Bina Marga yang berlaku dan pemodelan pada perangkat lunak *Autodesk civil 3D* dari satu data topografi?
2. Langkah penyesuaian apa yang perlu dilakukan terhadap penggunaan aplikasi *Autodesk civil 3D* untuk geometrik jalan?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Melakukan perhitungan dan perbandingan geometrik jalan menggunakan metode manual sesuai dengan standar yang ditetapkan Dirjen Bina Marga Kementerian PUPR berdasar Surat Edaran Nomor : 20/SE/Db/2021 dan menggunakan aplikasi *Autodesk civil 3D*.
2. Menentukan penyesuaian parameter pada *Autodesk civil* 3D agar hasil geometrik jalan sesuai dengan ketentuan Bina Marga.

1.4 Batasan Masalah

1. Penelitian ini hanya menggunakan data survey topografi pada Lokasi penelitian yaitu di Ruas Jalan Muara Bulian-Tempino, Tj. Pauh Km 32, pada Sta 5+700– 6+075 dan 6+200 – 6+800. Dengan Panjang jalan 975 m, dan lebar jalan 7m.
2. Penelitian ini diawali dengan pembuatan peta kontur dan trase jalan menggunakan aplikasi *Autodesk Civil* 3D , dan selanjutnya digunakan untuk analisis metode perhitungan manual dan *Autodesk civil* 3D.
3. Perhitungan hanya dilakukan terbatas pada perbandingan hasil dari metode manual dan menggunakan software *Autodesk civil* 3D.
4. Penelitian ini dibatasi hanya pada perhitungan Alinyemen Horizontal (Spiral-Circle-Spiral), dan Alinyemen Vertikal.
5. Penelitian ini tidak menganalisa dan tidak menghitung potongan (cutt) dan timbunan (fill) dari topografi dan trase jalan.

1.5 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut:

1. Memberikan perbandingan hasil perhitungan desain geometrik jalan menggunakan metode manual dan menggunakan *Autodesk civil 3D*.
2. Memberikan pemahaman tentang hal yang perlu diperhatikan dalam perhitungan geometrik jalan menggunakan *Autodesk civil* 3D.
3. Menjadi referensi bagi perencana geometrik jalan menggunakan *Autodesk civil* 3D.