

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Jalan raya merupakan prasarana utama dalam bidang transportasi yang berfungsi untuk menyalurkan lalu lintas barang dan jasa dari suatu tempat ke tempat lainnya dengan mudah dan cepat. Jalan raya adalah jalan yang penuh dengan kendaraan bermotor yang saling berpacu untuk mencampai tempat tujuan masing – masing. Bahkan setiap kendaraan memiliki kemungkinan untuk mengalami kecelakaan lalu lintas. Saat ini di Indonesia ada begitu banyak kasus kecelakaan kendaraan bermotor, baik mobil, sepeda motor, truk, angkutan umum, bis, pick up, dan lain sebagainya. Beberapa penyebab faktor terjadinya kecelakaan lalu lintas di jalan raya yaitu faktor pengemudi, faktor kendaraan, faktor alam, dan faktor jalan.

Menyadari begitu vitalnya peran jalan raya dalam menunjang pembangunan nasional, maka perlu perencanaan yang detil agar mendapatkan jalan raya yang baik dan nyaman. 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, sedangkan dalam studi kelayakan dibutuhkan data sekunder dan data primer. Lebih jauh lagi, tujuan dari pra studi adalah untuk menilai tingkat kelayakan suatu koridor dengan membandingkan kinerja ekonomis suatu alternatif terhadap alternatif yang lain sebagai proses awal penyaringan beberapa pilihan/alternatif lainnya, dimana hasilnya akan ditindak lanjuti dalam kegiatan studi kelayakan (Departemen Pekerjaan Umum, 2005). Aspek geometrik merupakan salah satu bidang yang dikaji dalam tahap studi pra kelayakan, karena bentuk dan ukuran dari desain jalan raya harus secara rinci direncanakan sedemikian rupa agar dapat memberikan pelayanan yang optimal. Sebab tujuan akhir dari perencanaan geometrik jalan raya adalah menghasilkan infrastruktur yang aman dan nyaman kepada pengguna jalan.

Perencanaan geometrik jalan merupakan bagian dari perencanaan jalan, yang fokus apada perencanaan bentuk fisik jalan sehingga jalan dapat memberikan pelayanan yang optimum terhadap lalu lintas. Tujuan perencanaan geometrik ini

agar didapat jalan yang berkeselamatan, nyaman serta ekonomis. Seiring berkembangnya teknologi, perancangan jalan dituntut untuk dapat diselesaikan dengan lebih cepat dan akurat, sehingga teknologi menjadi hal dasar yang membedakan pembangunan dimasa yang lampau dengan pembangunan modern sekarang ini (Mahmudah,2019).

Sehubungan dengan teknologi yang sudah maju ini terdapat *software* (perangkat lunak yang dapat digunakan untuk merencanakan geometrik jalan). Salah satu perangkat lunak itu adalah *Autocad Civil 3D*. *AutoCAD Civil 3D* adalah salah satu *software* atau program komputer yang memiliki banyak kegunaan dibidang teknik sipil, diantaranya adalah untuk membuat skema perencanaan geometri jalan.

Menurut Undang - Undang No. 22 tahun 2009 tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan, ruas jalan yang menghubungkan (Sei Duri - Singkawang) merupakan jalan kelas II, jalan tersebut termasuk jalan kolektor, dan jalan nasional, dua lajur dua arah tak terbagi (2/2 UD), yang dapat dilalui kendaraan bermotor termasuk dengan ukuran lebar tidak melebihi 2.100 milimeter, ukuran panjang 9.000 milimeter, tinggi kendaraan 3.500 milimeter, dan muatan sumbu terberat yang diizinkan 8 ton. Sedangkan berdasarkan peraturan Ditjen Bina Marga 1997 tentang ketentuan lebar lajur jalan ideal , ruas jalan Sei Duri - Singkawang Kalimantan Barat termasuk jalan kelas II, karena lebar jalan dengan ukuran 2 x 3 m. Di ruas jalan tersebut terdapat tikungan – tikungan geometrik jalan yang dapat menyebabkan terjadinya kecelakaan lalu lintas. Faktor – faktor penyebabnya antara lain jarak pandang, radius tikungan, pelebaran perkerasan di tikungan, kelandaian jalan yang tidak sesuai dengan pedoman dan lain sebagainya (Pusat Pendidikan dan Pelatihan Jalan, Perumahan, Permukiman dan Pengembangan Infrastruktural Wilayah,2017). Berdasarkan dari Polri daerah Kalimantan Barat untuk data laka lantasi pada tahun 2021 dan 2022, pada tahun 2021 kecelakaan yang terjadi pada Ruas Jalan Sei Duri – Singkawang melibatkan dua pengendara di Jalan Sei Duri - Singkawang, Kabupaten Bengkayang dengan angka kerugian Rp.15.000.000, pada tahun 2022 kecelakaan kembali melibatkan dua pengendara dengan angka kerugian Rp.500.000. Kemudian untuk kondisi lapangan terdapat jarak antar tikungan yang berdekatan sehingga membahayakan pengguna jalan.

Berdasarkan paparan di atas, maka perlu dilakukan survei dan analisis untuk mengetahui penyebab banyaknya kecelakaan tersebut. Dengan analisis geometrik jalan dapat diketahui jika terdapat ketidaksinkronan kondisi di lapangan dengan standar perencanaan Bina Marga. Dengan demikian pelayanan jalan dapat dimaksimalkan.

1.2. Perumusan Masalah

Permasalahan pokok yang menjadi dasar pemikiran yang menjadi titik berat permasalahan adalah :

1. Terdapat kejadian kecelakaan yang diperkirakan akibat ketidaksesuaian kondisi geometrik di lokasi studi dengan standar perencanaan Bina Marga 1997 ?
2. Bagaimana menganalisis alignment dengan alat bantu *software Autocad civil 3d* ?
3. Faktor apa saja yang menjadi penentu kesesuaian geometrik Ruas Jalan Sei Duri – Singkawang ?

1.3. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan yang ingin dicapai dalam penulisan ini adalah :

1. Untuk menganalisis kondisi eksisting geometrik pada jalan Sei Duri – Singkawang apakah memenuhi syarat standar Direktur Jenderal Bina Marga 1997.
2. Untuk mengetahui faktor-faktor yang tidak berkesesuaian pada geometrik Ruas Jalan Sei Duri – Singkawang (antara kondisi eksisting dengan standar Bina Marga 1997) ketika dimodelkan menggunakan *software Autocad Civil 3D*.

1.4. Pembatasan Masalah

Agar pembahasan penulisan ini lebih terarah dan tidak terlalu luas untuk dibahas, maka dibuat pembatasan masalah pada hal-hal sebagai berikut :

1. Tinjauan hanya memperhitungkan geometrik lengkung horizontal dan vertikal di ruas Jalan Sei Duri – Singkawang sepanjang 1,5 km dan 6 tikungan yang telah ditentukan.

2. Membandingkan kondisi eksisting dan analisis perhitungan pada Ruas Jalan Sei Duri – Singkawang.
3. Penelitian dibatasi pada tikungan yang memiliki sudut terbesar (Δ) jarak koordinasi antar tikungan terpendek.
4. Penulisan tidak menyangkut tentang Rencana Anggaran Biaya.

1.5. Metode Penelitian

Studi pustaka ini dilakukan bertujuan untuk menambah pengetahuan terhadap geometrik jalan sehingga tercipta kenyamanan dan keamanan, mengetahui tahapan – tahapan dalam pemodelan jalan menggunakan *Autocad Civil 3d*. Studi pustaka dilakukan dengan bersumber pada modul, buku, jurnal, internet, maupun hasil penelitian seseorang atau skripsi.

1.6. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan tugas akhir ini terdiri dari enam bab yang dapat diuraikan sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi tentang latar belakang, rumusan masalah, tujuan dan manfaat penelitian, pembatasan masalah, hipotesa penelitian, dan sistematika penulisan tugas akhir.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisi tentang teori geometrik jalan raya dan syarat umum dalam mendesain geometrik jalan menggunakan *Autocad civil 3d*.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini berisi tentang cara atau langkah-langkah, pengukuran horizontal, pengolahan data ke dalam *Autocad civil 3d* dengan *modelling process* dan peralatan yang digunakan.

BAB IV ANALISIS DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisi tentang hasil pengukuran di lapangan, pemeriksaan setiap tikungan yang diambil berdasarkan sudut tangen terbesar. Kemudian diidentifikasi untuk melihat kondisi eksisting tikungan yang akan dipilih tunggal atau gabungan yang memiliki kondisi ekstrim.

BAB V PEMODELAN AUTOCAD CIVIL 3D

Bab ini berisi tentang pemodelan hasil perhitungan yang telah dilakukan dengan pedoman Direktorat Jenderal Bina Marga

BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi tentang hasil keseluruhan dalam penelitian dan memberikan saran dalam penelitian

DAFTAR PUSTAKA

Berisi tentang buku – buku atau referensi yang digunakan dalam penulisan tugas akhir ini.

LAMPIRAN

Berisi data-data pendukung dan gambar-gambar yang berfungsi sebagai pelengkap dalam penulisan tugas akhir ini.