BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Infrastruktur jaringan jalan merupakan komponen vital dalam sistem transportasi darat yang berfungsi mendorong dinamika ekonomi, mendukung pergerakan logistik, serta menghubungkan berbagai kawasan. Pada PP No. 34 Tahun 2006, jalan meliputi segala bagian bangunan pelengkap, dan perlengkapannya yang diperuntukkan bagi lalu lintas. Dalam rangka mewujudkan jalan yang aman, nyaman, dan efisien, perencanaan geometrik jalan memegang peranan penting. Geometrik berfokus pada bentuk fisik jalan agar mampu memberikan pelayanan lalu lintas yang optimum dan memenuhi standar keselamatan. Tujuan utamanya adalah menghasilkan infrastruktur yang aman, efisien dalam pelayanan arus, serta memaksimalkan tingkat penggunaan terhadap biaya pelaksanaan (Sukirman, 1999).

Salah satu elemen fundamental dari perencanaan geometrik jalan adalah alinyemen horizontal, sering disebut juga trase jalan. Alinyemen ini merupakan bentuk horizontal jalan yang dibentuk oleh garis lurus yang disambungkan dengan lengkung horizontal (tikungan). Lengkung horizontal adalah bagian paling penting karena kondisi tikungan yang tidak sesuai standar desain, terutama yang berkaitan dengan jari-jari minimum dan superelevasi, dapat menyebabkan ketidaknyamanan, ketidakstabilan kendaraan, dan bahkan risiko kecelakaan tinggi akibat adanya gaya sentrifugal. Oleh karena itu, perancangan yang baik memerlukan perhitungan

cermat terhadap jari-jari tikungan, lengkung peralihan, superelevasi, dan pelebaran perkerasan sesuai dengan kecepatan rencana. Dalam perencanaan digunakan standar teknis yang menjadi acuan, salah satu acuan yang digunakan dalam merancang geometrik jalan di Indonesia adalah Pedoman Desain Geometrik Jalan (PDGJ) tahun 2021.

Pedoman Desain Geometrik Jalan (PDGJ) tahun 2021 merupakan hasil dari pengembangan pedoman desain geomatrik jalan yang telah ada sebelumnya, yang disusun oleh Bina marga. Pedoman ini bertujuan sebagai referensi teknis bagi para perancang geometrik jalan yang telah berpengalaman dalam bidang desain geometrik, baik untuk jalan antar kota, jalan di area perkotaan, maupun untuk jalan tol, dengan memberikan batasan pada parameter desain, baik batas minimum maupun maksimum, sehingga perancang memiliki fleksibilitas dalam merancang segmen jalan dengan mempertimbangkan kriteria desain yang ideal, hasil analisis lapangan, dan situasi medan yang dianalisis yang akan menjadi patokan desain untuk menciptakan produk desain yang tepat, memenuhi kebutuhan, dan sesuai dengan norma teknis yang dapat diterapkan secara praktis di lapangan. Pedoman Desain Geometrik Jalan (PDGJ) tahun 2021 dapat digunakan untuk mengevaluasi jalan dari sisi geometrik.

Evaluasi pada geometrik jalan raya terutama pada bagian lengkung horizontal (tikungan) sangat penting untuk meningkatkan keselamatan, kenyamanan, dan efisiensi lalu lintas dengan memastikan desain dan kondisi jalan sesuai standar. Proses ini membantu mengurangi resiko kecelakaan, mengoptimalkan visibilitas, menangani gaya sentrifugal, serta mengidentifikasi dan memperbaiki masalah

infrastruktur. Selain itu, evaluasi juga memperhatikan pertumbuhan volume kendaraan dan kondisi lingkungan sehingga tikungan tetap mampu mendukung arus lalu lintas dengan aman dan nyaman. Seperti halnya, pada Jalan sisingamansgaraja STA 1+200 – STA 1+600 yang berada di kecamatan Kerajaan, Kabupaten Pakpak Bharat harus mendapatkan perhatian dari sisi geometrik jalan.

Ruas jalan sisingamangaraja yang berada di Kecamatan Kerajaan merupakan jalur transportasi utama di Kabupaten Pakpak Bharat. Jalan ini termasuk kedalam jalan lokal primer, dengan medan perbukitan. Jalan ini merupakan jalur strategis yang terhubung langsung dengan jalan Lintas Barat Sumatra. Pada ruas jalan ini tepatnya pada STA 1+200 – STA 1+600 atau sepanjang 400 m terdapat tujuh tikungan yang memiliki radius putar yang kecil (tajam) dengan karakteristik tikungan gabungan. Kondisi ini menimbulkan berbagai permasalahan seperti terjadi kecelakaan, penurunan kecepatan secara signifikan, dan jarak pandang yang terbatas. Pada bagian badan tikungan superelevasi dan lebar tikungan juga kurang optimal, superelevasi pada puncak lengkung horizontal (tikungan) terjadi secara mendadak dengan rentang yang pendek sehingga mengakibatkan kendaraan sulit dikendalikan saat bermanuver di tikungan ditambah tidak adanya lebar tambahan jalan pada sisiluar lengkung horizontal (tikungan). Beberapa jenis kendaraan akan mengalami kesulitan saat melalui jalur ini, seperti kendaraan besar (truk bermuatan) cenderung akan mengambil jalur yang disebelahnya untuk mempertahankan kesetabilan saat melalui area tikungan tersebut, hal ini cukup berbahaya jika berpapasan dengan kendaraan lain dari arah yang berlawanan ditambah lagi jarak pandang yang terbatas pada area tikungan akibat adanya pepohonan dan rumah

warga yang terlalu dekat dengan badan jalan sehingga mempersempit jarak pandang bagi pengemudi.

Oleh karena itu, penelitian evaluasi geometrik jalan pada ruas Jalan Sisingamangaraja ini perlu untuk dilakukan. Hasilnya tidak hanya akan mengidentifikasi penyimpangan desain dari standar PDGJ 2021, tetapi juga memberikan dasar rekomendasi teknis yang akurat dan aplikatif untuk mengatasi masalah kecelakaan, penurunan kecepatan, dan ketidakstabilan kendaraan, demi mewujudkan jalan yang aman, nyaman, dan efisien sesuai dengan tujuan perencanaan geometrik. Meskipun beberapa penelitian tentang geometrik jalan telah dilakukan pada ruas jalan lain, penelitian ini memiliki aspek keterbaharuan yang membedakan penelitian ini dengan beberapa penelitian terdahulu. Keterbaharuan tersebut terletak pada pengunaan standar terbaru dari bina marga yaitu PDGJ 2021, selain itu penelitian ini berfokus pada analisa tikungan gabungan, pelebaran tikungan serta perhitungan jarak pandang secara terintegrasi. Hal ini dilakukan untuk memberikan rekomendasi teknis yang lebih akurat dan relevan dengan kondisi lapangan.

Dengan permasalahan yang ada tentunya dibutuhkan suatu analisis dan evaluasi pada ruas jalan tersebut. Mengacu pada permasalahan yang telah diuraikan, penelitian ini akan membahas Evaluasi Geometrik Jalan Pada Bidang Lengkung Horizonal Dengan Menggunakan Metode Bina Marga (Studi Kasus: Ruas Jalan Sisingamangaraja STA 1+200 – STA 1+600 Kecamatan Kerajaan, Kabupaten Pakpak Bharat).

1.2 dentifikasi Masalah

Berdasarkan pemaparan latar belakang diatas, identifikasikan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Pada ruas jalan sisingamangaraja STA 1+200 – STA 1+600 kecamatan kerajaan terdapat 7 tikungan dengan radius putar yang kecil.
2. Superelevasi pada puncak tikungan terjadi secara mendadak.
3. Jarak pandang pada area tikungan terbatas.
4. Tidak adanya lebar tambahan pada sisiluar lengkung horizontal (tikungan).
5. Sering terjadi kecelakaan Pada ruas jalan sisingamangaraja STA 1+200 – STA 1+600 kecamatan kerajaan.

1.3 Batasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah yang ada, agar permasalah yang dikaji lebih terarah, maka diperlukan pembatasan masalah. Batasan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Penelitian ini dibatasi pada 7 lengkung horizontal (tikungan) pada ruas ruas jalan sisingamangaraja STA 1+200 – STA 1+600.
2. Desain ulang lengkung horizontal (tikungan) yang mencakup superelevasi dan lebar tambahan dengan standar Bina Marga.
3. Penentuan nilai jarak pandang bebas yang aman pada area lengkung horizontal (tikungan) dengan standar Bina marga.

1.4 Rumusan masalah

Berdasarkan latar belakang serta identifikasi malasah yang diuraikan, maka rumusan masalah yang akan dikaji pada penelitiaan ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana kondisi geometrik ruas jalan sisingamangaraja STA 1+200 – STA 1+600 ditinjau dari aspek PDGJ 2021 Bina Marga?
2. Bagaimana desain lengkung horizontal (tikungan) yang memenuhi standar Bina Marga pada ruas jalan Sisingamangaraja STA 1+200 – STA 1+600?
3. Bagaimana nilai jarak pandang dan area bebas tikungan yang sesuai standar binamarga pada ruas jalan sisingamangaraja STA 1+200 – STA 1+600?

1.5 Tujuan Penelitian

Untuk menjawab seluruh permasalahan yang telah dirumuskan, maka tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Medapatkan nilai kondisi dari geometrik jalan pada bagian lengkung horizontal (tikungan) pada ruas jalan sisingamangaraja Sta 1+200 - Sta 1+600.
2. Mendesain ulang lengkung horizontal (tikungan) pada ruas jalan Sisingamangaraja STA 1+200 – STA 1+600 yang memenuhi standar Bina Marga.
3. Menentukan nilai jarak pandang dan area bebas tikungan yang sesuai standar binamarga pada ruas jalan sisingamangaraja STA 1+200 – STA 1+600.

1.6 Manfaat Penelitian

Sejalan dengan target yang ingin dipenuhi, hasil akhir dari penelitian ini diharapkan mampu memberikan kontribusi signifikan, baik pada bidang akademis maupun praktis. Adapun manfaat penelitian ini dijabarkan sebagai berikut:

1. Manfaat teoritis

   Adapun manfaat secara teoritis dalam penelitian ini adalah hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi akademik dan memperkaya khazanah ilmu pengetahuan dalam bidang Teknik Sipil, khususnya pada kajian evaluasi geometrik jalan. Penelitian ini menyajikan data evaluasi dan desain ulang spesifik untuk elemen lengkung horizontal menggunakan standar Bina Marga, yang dapat menjadi referensi teoritis bagi pengembangan standar teknis di wilayah perbukitan.

2. Manfaat praktis

   a. Bagi penulis,menambah pengalaman praktis dan wawasan mendalam tentang bidang geometrik pada bidang lengkung horizontal dengan metode bina marga.

   b. Bagi peneliti selanjutnya, penelitian ini dapat dijadikan sebagai literatur pembanding untuk penelitian yang berfokus tentang evaluasi geometrik jalan di daerah perbukitan.