

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **1.1 Latar Belakang**

Persimpangan adalah elemen yang sangat penting dalam sistem jaringan jalan karena menjadi titik pertemuan atau persilangan dari dua atau lebih ruas jalan. Kelancaran arus lalu lintas dalam jaringan jalan sangat bergantung pada pengelolaan pergerakan kendaraan di persimpangan. Oleh karena itu, kapasitas persimpangan harus dikendalikan secara efektif untuk menjaga kinerja lalu lintas secara keseluruhan (Dwi Prasetyanto, 2019). Berbagai permasalahan yang terjadi di persimpangan, seperti kemacetan dan kecelakaan, sering kali disebabkan oleh tingginya volume kendaraan dan interaksi pergerakan lalu lintas yang saling memotong. Kondisi ini berdampak pada penurunan kinerja lalu lintas dan meningkatkan kerugian waktu serta biaya perjalanan bagi pengguna jalan.

Menurut data Badan Pusat Statistik (BPS) kabupaten Padang Lawas Utara, jumlah penduduk Kabupaten Padang Lawas Utara tercatat berjumlah 270.228 jiwa, dan pada tahun 2024 mencapai 280.595 jiwa. Peningkatan jumlah penduduk ini mendorong peningkatan kebutuhan akan tata guna lahan dan fasilitas transportasi yang memadai. Sarana transportasi yang efisien sangat penting untuk mendukung aktivitas ekonomi masyarakat, sehingga dapat meningkatkan kesejahteraan dan kenyamanan hidup masyarakat.

Gunung Tua, yang berperan sebagai ibukota Kabupaten Padang Lawas Utara, memiliki salah satu titik lalu lintas yang cukup kompleks, yaitu di Simpang Tiga Gunung Tua. Simpang ini belum dilengkapi dengan fasilitas lalu lintas yang memadai, seperti rambu dan marka jalan yang sesuai. Letaknya yang berada di kawasan komersial menambah tantangan, karena di sekitarnya terdapat berbagai aktivitas padat, seperti perkantoran, pertokoan, loket mini bus, bengkel, pasar, dan sekolah. Kondisi ini sering kali menyebabkan kemacetan parah serta antrian kendaraan yang panjang. Tidak adanya rambu lalu lintas, marka jalan, dan lampu pengatur di Simpang Tiga Gunung Tua mengakibatkan pengendara sering kebingungan dan saling mendahului, sehingga meningkatkan resiko tabrakan

antar kendaraan. Sebagai simpang strategis yang menghubungkan Kabupaten Padang Lawas, Kota Labuhan Batu, dan Kota Padang Sidempuan, penataan dan pengelolaan yang lebih baik di area ini menjadi krusial dalam menjaga kelancaran pergerakan lalu lintas serta meningkatkan keselamatan para pengguna jalan.

Melihat permasalahan tersebut, penulis tertarik untuk melakukan penelitian mengenai “Analisis Kinerja Simpang Tiga Tak Bersinyal Menggunakan PKJI 2023 dan Simulasi PTV Vissim (Studi Kasus: Simpang Tiga Jalan Lintas Gunung Tua Kabupaten Padang Lawas Utara)”. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI 2023), yang dirancang untuk mengakomodasi perubahan kondisi transportasi dan infrastruktur jalan di Indonesia. Selain itu, penggunaan software *PTV VISSIM 2025 Student Version* memungkinkan simulasi kondisi lalu lintas secara detail dan realistik, sehingga mampu memvisualisasikan pergerakan kendaraan di simpang berdasarkan berbagai skenario pengaturan lalu lintas. Dengan menerapkan metode PKJI 2023 dan memvisualisasikan kondisi lalu lintas melalui PTV VISSIM, penelitian ini diharapkan dapat memberikan analisis yang komprehensif serta menghasilkan rekomendasi yang tepat dalam meningkatkan kinerja lalu lintas di Simpang Tiga Gunung Tua.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana tingkat pelayanan (LOS) simpang tak bersinyal pada Simpang 3 Gunung Tua, Kabupaten Padang Lawas Utara berdasarkan PKJI 2023?
2. Bagaimana visualisasi lalu lintas pada Simpang Tiga Gunung Tua menggunakan simulator software VISSIM?
3. Apa rekomendasi sistem manajemen lalu lintas yang efektif dan efisien untuk meningkatkan kinerja Simpang Tiga Gunung Tua berdasarkan hasil analisis PKJI 2023 dan simulasi software VISSIM?

### **1.3 Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui bagaimana tingkat pelayanan (LOS) simpang tak bersinyal pada Simpang 3 Gunung Tua, Kabupaten Padang Lawas Utara.
2. Mengetahui visualisasi simpang gunung tua dengan software PTV Vissim.
3. Memberikan solusi yang tepat untuk meningkatkan efektivitas kinerja simpang tiga gunung tua.

### **1.4 Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat yang dapat diambil dari penelitian Analisis Simpang Tak Bersinyal Studi Kasus Simpang Tiga Jalan Lintas Gunung Tua Kabupaten Padang Lawas Utara adalah:

1. Untuk mengetahui kinerja simpang tak bersinyal pada simpang Tiga Jalan Lintas Gunung Tua Kabupaten Padang Lawas Utara berdasarkan PKJI 2023 dan dapat menghasilkan visualisasi melalui Software vissim.
2. Untuk mendapatkan solusi pemecahan masalah yang terjadi pada simpang.

### **1.5 Ruang Lingkup Dan Batasan Penelitian**

Agar pembahasan dalam penelitian ini lebih jelas dan terfokus pada sasaran yang ingin dicapai, maka ditetapkan beberapa batasan penelitian sebagai berikut:

1. Penelitian ini berlokasi di Simpang 3 Gunung Tua Kabupaten Padang Lawas Utara.
2. Data penelitian diperoleh melalui survei lapangan yang mencakup pengamatan arus lalu lintas.
3. Survei lalu lintas dilaksanakan setiap hari selama 1 minggu pada rentang waktu pukul 06.00 WIB hingga 18.00 WIB
4. Klasifikasi kendaraan yang diamati meliputi Kendaraan Ringan (KR), Kendaraan Berat (KB), dan Sepeda Motor (SM).
5. Standar Perhitungan menggunakan pedoman kapasitas jalan Indonesia (PKJI) 2023.
6. Simulasi dilakukan dengan menggunakan program *PTV Vissim Student Version*.

## 1.6 Metode Penelitian

Metode penelitian adalah pendekatan yang dilakukan dalam suatu penelitian. Dalam penelitian analisis kinerja jalan dalam upaya mengatasi kemacetan lalu lintas, metode penelitiannya menggunakan data primer diperoleh melalui proses pengumpulan data menggunakan teknik observasi, yaitu metode mengumpulkan informasi dengan cara mengamati dan mencatat segala hal yang terlihat pada objek penelitian. Pengamatan ini dilakukan secara langsung di lokasi tempat peristiwa atau kejadian berlangsung. Metode penelitian ini mengacu pada Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI) 2023. Data yang digunakan diperoleh melalui survei langsung di lapangan selama satu minggu dengan bantuan beberapa peralatan, sehingga menghasilkan data primer dan data sekunder. Tahapan akhir yaitu melakukan pengolahan dan analisis data menggunakan software Ms. Excel dan PTV Vissim pada Simpang tiga gunung tua. sehingga menghasilkan output kinerja simpang.