

# BAB 1. PENDAHULUAN

## 1.1. LATAR BELAKANG

Transportasi merujuk pada pergerakan orang atau barang, yang dilakukan melalui berbagai jenis kendaraan yang digerakkan baik oleh tenaga manusia maupun mesin. Jenis-jenis transportasi ini meliputi angkutan darat, laut, dan udara (Putra, 2021). Dalam konteks ini, hal yang perlu diperhatikan adalah keseimbangan antara volume kendaraan dengan kapasitas jalan. Jika volume kendaraan tidak sebanding dengan kapasitas jalan, atau jika volume kendaraan melebihi kapasitas jalan, maka kemacetan di jalan tersebut tidak dapat dihindari.

Persimpangan merupakan area pertemuan antara dua atau lebih jalan, yang dapat menimbulkan potensi konflik akibat pergerakan arus lalu lintas di lokasi tersebut. Karena bagian jalan pada persimpangan digunakan secara bersama-sama, kapasitas jalan tersebut dibatasi oleh kapasitas persimpangan di setiap ujungnya (Muhammad Apif, 2019). Persimpangan adalah bagian jalan yang menjadi lokasi utama terjadinya konflik dari berbagai pergerakan arus lalu lintas (Hidayatulloh et al., 2022).

Salah satu persimpangan dengan tingkat kepadatan lalu lintas yang tinggi adalah simpang empat Jalan Raya Padang Luar, yang berstatus sebagai Jalan Nasional. Persimpangan ini berada di Kecamatan Banuhampu, Kabupaten Agam, tepatnya di daerah Padang Luar. Simpang empat ini merupakan bagian penting dari jaringan jalan di Kabupaten Agam, menghubungkan Kota Padang Panjang dengan Kota Bukittinggi. Bahkan, simpang Padang Luar juga menjadi penghubung antara beberapa ibu kota provinsi, seperti rute Padang-Medan dan Padang-Pekanbaru. Sebagai salah satu persimpangan strategis, simpang Padang Luar melayani volume lalu lintas yang cukup besar. Hal ini disebabkan oleh lokasinya yang menjadi jalur utama menuju Kota Bukittinggi, sebuah daerah tujuan wisata populer di Sumatera Barat. Akibatnya, arus kendaraan yang melewati jalur ini cenderung meningkat signifikan di setiap harinya.

Permasalahan lalu lintas di Jalan Raya Padang Luar sering kali disebabkan oleh pola pergerakan kendaraan yang tidak teratur. Gangguan ini terjadi karena kondisi persimpangan Padang Luar yang sempit, sehingga kendaraan dari arah Padang Panjang-Bukittinggi maupun dari arah Malalak cenderung menumpuk. Selain itu, aktivitas jual beli di pasar, serta berbagai pusat kegiatan di pinggir jalan turut berkontribusi pada terjadinya kemacetan. Kepadatan dan

konflik lalu lintas ini berdampak pada berkurangnya kenyamanan pengguna jalan serta menurunkan tingkat pelayanan jalan (*level of service*).

Kinerja sebuah persimpangan memiliki peran penting dalam menentukan langkah-langkah efektif untuk meningkatkan fungsi jalan, karena kelancaran lalu lintas sangat dipengaruhi oleh perencanaan persimpangan yang baik. Untuk merancang sebuah persimpangan yang optimal, penting untuk memahami berbagai indikator yang terlibat. Saat ini, berbagai aplikasi telah mempermudah manusia dalam merumuskan strategi yang tepat untuk mengatasi permasalahan lalu lintas, salah satunya adalah *PTV Vissim*. *PTV Vissim* adalah perangkat lunak komputer yang mampu menyajikan simulasi kondisi lalu lintas dalam bentuk 2D atau 3D dengan tingkat akurasi yang mendekati pengamatan lapangan. Selain itu, *Vissim* juga dapat menghasilkan analisis kinerja lalu lintas serta tingkat pelayanan (*level of service*) yang berlaku di jalan tersebut.

Berdasarkan permasalahan di atas, penulis melakukan penelitian dengan mengadakan observasi langsung di Simpang Padang Luar untuk mengumpulkan data terkait kondisi eksisting persimpangan. Data yang diperoleh kemudian diolah dan disimulasikan menggunakan perangkat lunak *Vissim* guna memperoleh hasil kinerja persimpangan. Hasil simulasi tersebut diharapkan dapat menjadi bahan pertimbangan dalam merumuskan solusi untuk mengatasi permasalahan yang ada dan meningkatkan kinerja Simpang Padang Luar.

### 1.1.1. Tujuan

Tujuan penelitian berisi:

1. Untuk mengetahui kinerja dan tingkat pelayanan lalu lintas simpang padang luar pada kondisi eksisting pada saat ini menggunakan aplikasi *PTV Vissim*.
2. Untuk melakukan simulasi serta mengetahui kinerja simpang dengan rencana pembuatan *Overpass* di simpang padang luar menggunakan aplikasi *PTV Vissim*
3. Untuk menganalisis perbandingan kinerja simpang pada kondisi eksisting dan kondisi dengan rencana *Overpass*

### 1.1.2. Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian berisi:

- Dapat menjadi masukan dalam mengambil kebijakan untuk meningkatkan kinerja simpang padang luar untuk pihak terkait

- Sebagai informasi tentang kondisi simpang padang luar dan solusi untuk Meningkatkan kinerjanya
- Sebagai bahan referensi untuk penelitian selanjutnya terkait persimpangan.

## 1.2. BATASAN MASALAH

Dalam melakukan penelitian ini, ditetapkan beberapa batasan terhadap tinjauan yang dilakukan agar tidak menyimpang dari tujuan yang akan dicapai dalam penelitian ini. Adapun batasan masalah sebagai berikut:

- Metode yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan *software PTV Vissim 2024 student version*
- Lokasi pengamatan dilakukan pada simpang empat Padang Luar Kabupaten Agam.
- Klasifikasi kendaraan yang diteliti di bagi ke dalam tiga jenis antara lain:
  - sepeda motor (MC/ *motorcycle*)
  - kendaraan ringan (LV/*light vehicle*) yang meliputi mobil pribadi, bus mini, angkot serta pick up dan
  - kendaraan berat (HV/*heavy vehicle*) yang meliputi bus sedang, bus besar, truk sedang dan truk besar .
- Penelitian ini dilakukan pada simpang empat, pengambilan data pada jam puncak (pear hour) dari pukul 07.00 – 09.00; 11.00 – 13.00; 16.00 – 18.00 WIB..
- Penelitian ini dilakukan untuk menganalisa kinerja simpang dalam kondisi eksisting serta mengevaluasi rencana pembuatan *Overpass* yang dapat meningkatkan kinerja simpang. Namun, penelitian ini tidak mencakup perencanaan dan desain struktur pada *Overpass* tersebut.

## 1.3. SISTEMATIKA PENULISAN

Penelitian ini disusun secara sistematis yang terdiri dari beberapa bab, antara lain:

### **BAB I PENDAHULUAN**

Bab ini berisi latar belakang, tujuan dan manfaat, Batasan masalah, serta sistematika penulisan.

### **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Bab ini berisikan tentang referensi dari berbagai sumber yang berkaitan dengan topik tugas akhir.

### **BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

Bab ini berisi langkah – langkah pengumpulan data dan pengerjaan berdasarkan topik tugas akhir ini.

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

Bab ini berisi tentang data – data yang didapat dari hasil pengamatan, pengolahan data, dan hasil analisa pengamatan.

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

Bab ini berisi tentang kesimpulan dari hasil penelitian serta saran untuk masa yang akan datang.

