

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Kota Medan yang semakin hari semakin berkembang mempunyai tingkat keramaian dan kepadatan yang semakin tinggi. Keramaian dan kepadatan penduduk ini dikarenakan banyaknya lapangan kerja yang mulai dibuka. Terlepas dari segala fasilitas yang ada di Medan banyak menyimpan permasalahan salah satunya sistem transportasi yang masih buruk sehingga mengakibatkan kemacetan, tundaan, serta polusi udara dan suara. Masalah ini diakibatkan karena tidak seimbangnya jumlah kendaraan dengan kapasitas jalan, rendahnya sumber daya manusia pengguna jalan raya, sarana pendukung transportasi seperti marka jalan, lampu pengatur lalu lintas, jembatan penyebrangan, fasilitas pejalan kaki dan fasilitas berdasarkan jenis kendaraan yang digunakan. Jumlah kendaraan yang semakin padat mengakibatkan kemacetan di beberapa bagian jalan kota Medan.

Simpang empat Glugur di kota Medan pun tidak luput dari masalah kemacetan. Hal ini terjadi karena kawasan jalan tersebut merupakan jalan utama sehingga banyak pengguna yang menggunakannya untuk akses menuju tempat aktivitas terutama pada jam-jam sibuk pagi, siang dan sore hari. Begitu juga dengan Simpang empat Bambu II simpang ini lebih macet karena merupakan akses lintas kota. Adapun penyebab kemacetan terjadi di daerah simpang glugur diakibatkan karena lamanya durasi lampu merah dan ditambah adanya pengguna jalan yang sembarangan parkir di bahu jalan, hal tersebut dikarenakan kawasan

daerah tersebut merupakan kawasan pedagang sehingga banyak masyarakat yang berhenti dan parkir sembarangan dibahu jalan. Maka menyebabkan padatnya volume kendaraan yang berhenti apabila lampu merah disimpang tersebut menyala. Sedangkan disimpang Bambu II, jalan yang terlalu sempit dan banyaknya pengendara yang parkir dibahu jalan. Kawasan daerah tersebut merupakan kawasan padat penduduk. Hal – hal tersebutlah yang menyebabkan adanya kemacetan pada saat lampu merah menyala.

Untuk mengatasi masalah kemacetan ini, maka penulis perlu melakukan peninjauan mengenai tingkat kinerja persimpangan di lokasi penelitian terhadap panjang antrian sehingga didapat kinerja simpang yang optimal yang diharapkan dapat membantu untuk mengurangi kemacetan.

Panjang antrian adalah banyaknya kendaraan yang berada pada simpang tiap jalur saat nyala satu siklus lampu merah (meter). Panjang antrian di hitung berdasarkan panjang dari kendaraan yang datang dan berhenti pada saat lampu merah sampai pada saat siklus lampu merah habis. Panjang antrian terjadi pada saat jam puncak pada setiap harinya. Volume lalu lintas yang terjadi pada saat jam puncak digunakan sebagai pedoman untuk merencanakan suatu tindakan untuk mengurangi penyebab terjadinya antrian yang terlalu panjang. Pada Studi kasus di penelitian saya mempunyai waktu siklus yang berbeda, pada simpang pertama yaitu persimpangan Glugur memiliki waktu siklus 120 detik dan pada simpang kedua yaitu persimpangan Bambu II memiliki waktu siklus 60 detik.

Sebelum menentukan solusi dari permasalahan lalu lintas yang ada diperlukan sebuah usaha untuk memahami sistem lalu lintas yang sedang berjalan. Observasi langsung dapat dilakukan, akan tetapi dengan melakukan observasi langsung dilapangan dipandang kurang praktis dari segi waktu, biaya dan lain-lain. Oleh karena itu, model simulasi lalu lintas merupakan sebuah pendekatan yang efektif untuk menganalisis operasi lalu lintas karna bisa menghasilkan output yang relatif mendekati kondisi nyata.

Penelitian ini menggunakan model simulasi dengan perangkat lunak VISSIM untuk menghitung panjang antrian yang kemudian dibandingkan dengan dengan data hasil pengamatan di lapangan. Vissim adalah alat yang paling canggih yang tersedia untuk mensimulasikan aliran-aliran lalu lintas multi-moda yaitu menjelaskan kemampuan untuk mensimulasikan lebih dari satu jenis lalu lintas. Semua jenis ini bisa berinteraksi satu sama lain. Dalam Vissim, jenis-jenis lalu lintas yang bisa disimulasikan antara lain *vehicles* (mobil, bus, truk), *public transport* (tram, bus), *cycles* (sepeda, sepeda motor), pejalan kaki. Pengguna *software* ini bisa memodelkan segala jenis konfigurasi geometrik ataupun perilaku pengguna jalan yang terjadi dalam sistem transportasi.

Berdasarkan latar belakang masalah tersebut, maka penulis tertarik untuk melakukansss penelitian yang berjudul **“Optimalisasi Pengaturan Lampu Lalu Lintas Simpang Glugur Dan Simpang Bambu II Dengan Menggunakan Software Vissim”**

## 1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas identifikasi masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Banyaknya pengendara tidak menaati peraturan lalu lintas pada persimpangan hingga menjadi kemacetan.
- b. Waktu siklus lampu lalu lintas yang sama sehigga mengakibatkan kemacetan.
- c. Adanya kendaraan yang berhenti dibahu jalan sehingga mengganggu kinerja arus lalu lintas.

## 1.3 Batasan Masalah

Sesuai pada indentifikasi masalah di atas, agar pembahasannya lebih jelas dan terarah, maka diberikan batasan – batasan penelitian yang meliputi hal – hal sebagai berikut:

- a. Analisa yang dilakukan hanya fokus terhadap panjang antrian pada persimpangan berlengan empat yaitu Simpang Glugur dan Simpang Bambu II
- b. Kendaraan yang disurvei adalah antara lain:
  1. Kendaraan ringan atau *light vehicle* (LV), meliputi: mobil pribadi, mobil penumpang, oplet, mikrobus, pick up dan truk kecil
  2. Kendaraan berat atau *heavy vehicle* (HV), meliputi: bis, truk 2 as, truk 3 as, dan truk kombinasi
  3. Sepeda motor atau *motorcycle* (MC)
  4. Kendaraan tak bermotor atau *un-motorrized vehicle* (UM)
- c. Mengenalisis kinerja simpang Glugur dan simpang Bambu II menggunakan *software Vissim Student Version*.

#### 1.4 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

- a. Bagaimana pengaruh pengaturan lampu lalu lintas terhadap panjang antrian?
- b. Bagaimana Vissim dapat menghitung panjang antrian pada dua simpang?
- c. Apakah terdapat hubungan antara pengaturan lampu lalu lintas pada simpang dengan panjang antrian?

#### 1.5 Tujuan Masalah

Tujuan dari penelitian ini diantaranya adalah:

- a. Mengetahui pengaruh pengaturan lampu lalu lintas terhadap panjang antrian.
- b. Mengetahui cara Vissim dapat menghitung panjang antrian pada dua simpang.
- c. Mengetahui hubungan antar pengaturan lampu lalu lintas pada kedua simpang dengan panjang antrian.

#### 1.6 Manfaat Penelitian

##### 1. Bersifat Teoritis

- a. Bagi pembaca, untuk menambah pengetahuan dan wawasan tentang penggunaan *software vissim*.
- b. Bagi penulis, penelitian ini dapat dimanfaatkan untuk memudahkan para mahasiswa untuk menjadikan penelitian ini sebagai referensi skripsi nantinya.

## 2. Bersifat Praktis

Penelitian ini dapat dipakai sebagai pertimbangan kelayakan penggunaan aplikasi *software vissim* untuk pekerjaan perhitungan ruas jalan, kinerja simpang serta pemodelan yang nantinya akan dikeluarkan oleh *software vissim*.

