

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Pertumbuhan jumlah penduduk yang semakin pesat terjadi disuatu wilayah akan berjalan lurus dengan pertumbuhan transportasi di wilayah tersebut. Karena transportasi merupakan salah satu alat manusia atau barang untuk melakukan pergerakan dari suatu wilayah ke wilayah lainnya. Ini akan menyebabkan masalah dalam sistem transportasi apabila tidak diatasi dan dipecahkan sejak dini permasalahan yang mungkin akan terjadi.

Yogyakarta merupakan salah satu kota tujuan wisatawan untuk berlibur dan juga kota pendidikan yang mengakibatkan semakin banyaknya pelajar ataupun mahasiswa yang datang ke kota ini untuk belajar, dengan adanya hal tersebut menjadikan kota Yogyakarta mengalami pertumbuhan penduduk secara pesat disamping pertumbuhan penduduk asli kota Yogyakarta yang juga jumlahnya semakin banyak. Hal ini akan mengakibatkan pertumbuhan pemilikan kendaraan dan pertumbuhan aktifitas transportasi akan semakin pesat di kota Yogyakarta.

Persimpangan adalah tempat pertemuan laju pergerakan arus lalu lintas dari beberapa lengan jalan. Simpang empat Jetis merupakan simpul dari pergerakan arus lalu lintas yang memiliki arus volume lalu lintas yang cukup tinggi, dikarenakan simpang Jetis merupakan jalur arus lalu lintas ke tempat-

tempat yang strategis seperti kampus, pasar, sekolahan, tempat wisata, dan kantor.

Dengan cukup tingginya volume arus lalu lintas yang terjadi pada simpang empat Jetis, ini akan menimbulkan masalah ataupun gangguan terhadap pelayanan dari sebuah jaringan jalan. Hal ini harus diatasi dengan perencanaan, pemodelan, dan rekayasa transportasi pada jaringan jalan ataupun simpang bersinyal sesuai aturan yang ada. Dengan perencanaan yang terarah diharapkan akan meningkatnya tingkat pelayanan dari sistem transportasi yang mengakibatkan para pengguna jalan bisa terpenuhi pelayanannya dari pemodelan persimpangan atau jaringan jalan tersebut.

Simpang empat Jetis secara visual pada lengan selatan dan utara terjadi penumpukan antrian yang cukup panjang yang terjadi pada jam-jam sibuk, hal ini yang mendorong peneliti untuk meneliti simpang empat Jetis apakah sudah sesuai dengan standar perencanaan yang berlaku dan kenyataan di lapangan.

## **B. Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Menghitung panjang antrian kendaraan berdasarkan perhitungan manual di lapangan ( $NQ_{Lapangan}$ ) pada simpang bersinyal sesuai metode MKJI 1997.
2. Menghitung panjang antrian kendaraan pada simpang bersinyal dengan menggunakan analisis program KAJI ( $NQ_{KAJI}$ ) sesuai metode MKJI 1997.
3. Membandingkan hasil perhitungan panjang antrian kendaraan berdasarkan perhitungan manual di lapangan ( $NQ_{Lapangan}$ ) dan hasil perhitungan panjang

antrian kendaraan menggunakan analisis program KAJI ( $NQ_{KAJI}$ ) pada simpang bersinyal dengan metode statistik Chi Kuadrat ( $X^2$ ).

### **C. Batasan Masalah**

Supaya dalam penyusunan tugas akhir ini terarah sesuai dengan tujuan penelitian, maka diperlukan batasan-batasan antara lain sebagai berikut :

1. Perilaku lalu lintas yang diteliti adalah pada daerah pengamatan yaitu panjang antrian kendaraan pada simpang bersinyal perempatan Jetis khususnya pada lengan selatan Jalan AM. Sangaji.
2. Data penelitian diambil dari data primer berdasarkan karakter arus lalu lintas di daerah penelitian yaitu berupa kendaraan ringan (LV), Kendaraan Berat (HV), Sepeda motor (MC), dan kendaraan tidak bermotor (UM).
3. Metode yang digunakan adalah Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI) 1997.
4. Tidak meneliti biaya operasional kendaraan (BOK) akibat terjadinya antrian kendaraan.

### **D. Manfaat Penelitian**

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah :

1. Secara umum
  - a. Memberikan alternatif yang terbaik untuk mengatasi masalah lalu lintas yang terjadi pada simpang empat Jetis

- b. Memberikan masukan pada instansi terkait dalam upaya menyusun strategi manajemen lalu lintas sehingga terciptanya pelayanan yang lebih baik lagi pada simpang yang dijadikan objek penelitian di masa yang akan datang.
  - c. Menarik para *engineer* untuk lebih mengembangkan pemakaian MKJI 1997 lebih lanjut untuk kebutuhan perancangan, perencanaan, dan pengoprasian lainnya dalam bidang lalu lintas.
2. Secara Individu
- a. Bagi peneliti, memberikan pengetahuan tentang tata cara perhitungan dan perbandingan antara perhitungan di lapangan dan perhitungan yang disyaratkan menurut MKJI 1997.
  - b. Mampu merealisasikan hasil hitungan penelitian di lapangan dengan hitungan hasil teori.
  - c. Dapat menentukan panjang antrian kendaraan pada simpang bersinyal, khususnya simpang empat Jetis Yogyakarta.

#### **E. Keaslian Penelitian**

Ada beberapa peneliti yang sejenis dengan penelitian ini namun tempat survei yang dilaksanakan berbeda, diantaranya adalah Septiani, (2007) dengan judul Analisis Panjang Antrian Simpang Bersinyal (Studi Kasus Simpang Bersinyal di Jalan Mataram). Dari penelitiannya dapat diperoleh hasil kesimpulan bahwa :

1. Jumlah panjang antrian kendaraan berdasarkan perhitungan di lapangan ( $NQ_{Lapangan}$ ) berkisar antara 24,72  $\square$  500,5 smp dan jumlah antrian kendaraan berdasarkan analisis program Kaji ( $NQ_{KAJI}$ ) nilainya berkisar antara 26,37  $\square$  49099,77 smp.
2. Setelah dilakukan pengujian statistik dengan metode Chi kuadrat maka didapat  $\square X^2 = 276,77$  dan dari tabel Chi kuadrat didapat  $X^2_{0,95} = 21,026$ , derajat kebebasan (db) = 12 dengan  $\alpha = 0,05$ , karena  $\square X^2 = 276,77 \geq X^2_{0,95} = 21,026$ , maka masih terdapat perbedaan antara perhitungan di lapangan dan perhitungan berdasarkan program kaji maka hipotesa tidak di terima.

Syarifuddin, (2006) juga menulis tentang analisis panjang antrian kendaraan, dengan judul Analisis Panjang Antrian Kendaraan Pada Simpang empat Wirobrajan:

1. Jumlah panjang antrian kendaraan berdasarkan perhitungan di lapangan ( $NQ_{Lapangan}$ ) berkisar antara 9,53  $\square$  24,25 smp dan jumlah antrian kendaraan berdasarkan analisis program Kaji ( $NQ_{KAJI}$ ) nilainya berkisar antara 10,58  $\square$  81,81 smp.
2. Setelah dilakukan pengujian statistik dengan metode Chi Kuadrat maka didapat  $\square X^2 = 249,32$  dan dari tabel Chi kuadrat didapat  $X^2_{0,95} = 27,59$ , derajat kebebasan (db) = 17 dengan  $\alpha = 0,05$ , karena  $\square X^2 = 249,32 \geq x^2_{0,95} = 27,59$ , maka masih terdapat perbedaan antara perhitungan di lapangan dan perhitungan berdasarkan program kaji. Setelah dilakukan perubahan dengan menambah waktu hijau (g) dari 26,05 detik menjadi 28,00 detik, menambah lebar masuk ( $W_{entry}$ ) dari 3,53 meter menjadi 4,88

meter, mengurangi waktu antar hijau (IG) dari 6 detik menjadi 2 detik, dan mengurangi lebar belok kiri langsung ( $W_{L\text{TOR}}$ ) dari 3,85 meter menjadi 2,5 meter. Dengan perubahan nilai-nilai tadi diperoleh hasil  $\chi^2 = 11,51 \leq \chi^2_{0,95} = 27,59$  sehingga analisis dapat diterima.