

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Persimpangan merupakan pertemuan dari beberapa ruas jalan yang memungkinkan terjadinya perpindahan kendaraan dari suatu ruas jalan ke ruas jalan lainnya. Daerah persimpangan harus dipakai bersama oleh semua arus dari semua arah, sehingga terdapat konflik arus lalu lintas yang dapat menyebabkan terjadinya kemacetan, panjang antrian, tundaan dan kecelakaan. Persimpangan mempunyai peranan penting dalam menyalurkan arus lalu-lintas. Secara umum bisa dikatakan kapasitas persimpangan akan menentukan volume lalu-lintas yang dapat dilayani sebuah jaringan.

Persimpangan bersinyal merupakan salah satu lokasi yang rawan terhadap kemacetan dan kecelakaan akibat konflik pergerakan kendaraan. Konflik pergerakan ini menyebabkan tidak optimalnya kinerja simpang bersinyal, termasuk simpang bersinyal yang terdapat di kota Padang salah satunya simpang bersinyal jalan Jend.Sudirman-Rasuna Said - KIS Mangunsarkoro - Ujung Gurun.

Pada simpang tersebut, jalan Jend. Sudirman, jalan KIS Mangunsarkoro dan jalan Ujung Gurun arus lalu lintas berjalan lancar dan tidak begitu padat dan pada jalan Ujung Gurun, arus lalu lintas tidak begitu padat sehingga menyebabkan sistem pengaturan simpang menjadi kurang efektif dan efisien, sedangkan pada jalan Rasuna Said sering terjadi kemacetan sehingga menimbulkan panjang antrian pada jam-jam sibuk, maka sasarannya adalah bagaimana menghasilkan kualitas kerja

yang lebih baik bagi arus lalu lintas untuk melewati persimpangan tersebut, yaitu memaksimalkan arus lalu lintas yang lewat dan meminimumkan panjang antrian yang terjadi.

Untuk mengantisipasi dan mengatasi permasalahan yang terjadi, perlu dilakukan analisa kembali terhadap simpang tersebut yakni menganalisa kinerja simpang berdasarkan panjang antrian.

Selama ini di Indonesia berdasarkan MKJI (Manual Kapasitas Jalan Indonesia) yang menjadi tolak ukur untuk penilaian kinerja simpang bersinyal adalah ukuran kuantitatif yang pada umumnya dinyatakan dalam kapasitas, derajat kejenuhan, kecepatan rata-rata, waktu tempuh, tundaan, peluang antrian, panjang antrian atau rasio kendaraan terhenti.

Sejalan dengan peningkatan tuntutan lalu lintas, tingginya tingkat kemacetan dan rendahnya tingkat pelayanan maka perlu diadakan beberapa studi yang berhubungan dengan pengaturan lalu lintas. Hubungan yang akan ditinjau dalam penulisan ini adalah hubungan antara panjang antrian pada persimpangan yang menggunakan lampu. Perhitungan antrian akan menggunakan beberapa metode pendekatan.

Dari hasil ini akan diperoleh nilai panjang antrian maksimum yang terjadi pada jam puncak. Hasil akhir yang akan diperoleh adalah melihat antara panjang antrian pada persimpangan bersinyal.

1.2 Tujuan

Dengan melihat latar belakang masalah yang ada, maksud dari penelitian ini adalah untuk mendapatkan besarnya panjang antrian dan mengetahui kinerja operasional pada persimpangan yang berlampu

lalulintas dengan metode **Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI) 1997**.

Adapun tujuan yang ingin dicapai dari studi ini adalah:

1. Mengetahui kinerja persimpangan berdasarkan panjang antrian dan volume lalu lintas.
2. Mendapatkan nilai panjang antrian yang terjadi dipersimpangan yang diamati pada jam-jam puncak.
3. Melihat hubungan antara panjang antrian dengan pengaturan lampu lalu lintas yang diperoleh dipersimpangan yang diteliti.

1.3 Manfaat

Manfaat dari hasil perhitungan panjang antrian pada persimpangan berlampu, diharapkan pada setiap perencanaan persimpangan agar diperhatikan pengaruh lamanya waktu siklus (*signal timing*), waktu hijau efektif dan waktu merah efektif. Dengan demikian persimpangan tersebut dapat meningkatkan kapasitasnya dan meminimalkan antrian yang terjadi.

1.4 Ruang Lingkup

Pedoman pembahasan analisa antrian persimpangan bersinyal dengan pengaturan sinyal tetap (*fixed time signal*) adalah **Manual Kapasitas Jalan Indonesia, 1997**.

Antara lain:

- Klasifikasi kendaraan, yaitu :
Kendaraan Ringan (LV), Kendaraan Berat (HV), Kendaraan Bermotor (MC) dan Kendaran Tidak Bermotor (UM).

Kendaraan ringan meliputi mobil pribadi, penumpang umum, mini bus dan pick up. Kendaraan Berat meliputi bus, truk ringan dan truk berat. Kendaraan bermotor meliputi sepeda motor, toyoko, dan becak bermotor. Kendaraan tidak bermotor meliputi sepeda dan becak.

- Pedoman perhitungan data yang diperlukan untuk menghitung kapasitas, antrian dan tundaan pada persimpangan yang akan diteliti diperlukan data-data antara lain:

Keadaan geometrik jalan untuk lebar jalur, jumlah jalur, jumlah pendekatan yang direncanakan, arus jenuh, batas lamanya waktu siklus, waktu hijau, waktu merah, kehilangan waktu, serta jumlah arus lalu lintas aktual dan persentase jenis kendaraan yang datang ke arah persimpangan tersebut.

Lokasi yang dinilai cukup padat arus lalu lintas adalah simpang Jl Jend.Sudirman - Rasuna Said – KIS Mangunsarkoro - Ujung Gurun. Pertimbangan untuk menganalisa antrian pada persimpangan tersebut adalah besarnya arus lalu lintas yang menyebabkan terjadinya kemacetan total pada waktu jam sibuk (*peak hour*).

1.5 Batasan Masalah

Agar pembahasan dalam penelitian ini lebih terarah, pembatasan masalah penelitian dibatasi dengan adanya kriteria yang digunakan dalam memilih lokasi penelitian, yaitu:

1. Analisa panjang antrian pada persimpangan ini dibatasi hanya mengevaluasi besarnya panjang antrian pada satu lengan simpang jalan Rasuna Said..

2. Mengukur panjang antrian kendaraan yang terjadi selama lampu merah dan mengukur panjang antrian kendaraan yang masih tersisa setelah mendapat kesempatan bergerak selama lampu hijau.
3. Lokasi simpang yang dipilih adalah merupakan persimpangan bersinyal (*signalized intersection*) dengan memakai waktu pengaturan tetap (*fixed time signal*).
4. Arus lalu lintas yang dihitung pada persimpangan dengan cara manual mewakili: Kendaraan Ringan (LV), Kendaraan Berat (HV), Kendaraan Bermotor (MC), dan Kendaraan Tidak Bermotor (UM).
5. Penelitian pada lokasi persimpangan yang ditinjau dilakukan selama tiga hari yang dianggap mewakili adalah Senin, Rabu, dan Sabtu dengan pertimbangan bahwa senin merupakan hari yang mengawali orang untuk bekerja, hari rabu merupakan hari yang mewakili hari-hari selanjutnya atau hari biasa dimana orang melakukan perjalanan rutin dan hari sabtu merupakan hari yang mewakili hari libur. Survey dilakukan pada 3 periode jam sibuk, yaitu pagi hari jam 06.00 WIB – 08.00 WIB, siang hari jam 12.00 WIB – 14.00 WIB dan sore hari jam 16.00 WIB – 18.00 WIB.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Berisikan tentang latar belakang, tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan-batasan masalah, dan sistematika penulisan dalam penulisan tugas akhir ini.

BAB II DASAR TEORI

Membahas teori mengenai perimpangan bersinyal, panjang antrian, dan parameter-parameter lain yang digunakan dalam menganalisa panjang antrian.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Memuat langkah-langkah kerja yang digunakan dalam penelitian hingga diperoleh hasil dari penelitian.

1.7 Denah lokasi

Persimpangan jalan Jend.Sudirman - Rasuna Said - KIS Mangunsarkoro - Ujung Gurun ini berada dikota Padang untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada **Gambar 1.1**



Gambar 1.1 Lokasi persimpangan