

## **BAB 1**

### **PENDAHULUAN**

#### **1.1 Latar Belakang**

Kemacetan, polusi udara, kecelakaan, antrian maupun tundaan banyak dijumpai di kota-kota besar. Salah satu penyebabnya keadaan tersebut adalah pertumbuhan jumlah kendaraan yang lebih besar melebihi pertumbuhan sarana jalan. Dampak dari terjadinya kemacetan tersebut berkurangnya nilai derajat pelayanan jalan, bertambahnya waktu tempuh dan adanya tundaan untuk masing-masing kendaraan. Karena waktu tempuh kendaraan merupakan salah satu kriteria kinerja pelayanan jalan dan persimpangan, maka perlu adanya evaluasi terhadap penyebab kemacetan.

Pada persimpangan dengan Alat Pemberi Isyarat Lalu Lintas (APILL), seringkali justru mengakibatkan kemacetan tundaan lalu lintas. Beberapa hal yang mempengaruhi kondisi tersebut adalah pengaturan terhadap Alat Pemberi Isyarat Lalu Lintas (APILL) yang tidak sesuai dengan kebutuhan permintaan akan jalan, pengaturan fase, pengaturan waktu hijau dan merah yang tidak sesuai dengan volume lalu lintas. Selain hal tersebut adakalanya bahwa kondisi geometri yang ada tidak sesuai dengan standar Bina Marga untuk jalan perkotaan, baik untuk lebar jalan, bahu jalan, median serta adanya hambatan samping yang tidak terkendali.

Kemacetan tersebut juga terjadi di simpang empat Legundi kabupaten Gresik tepatnya berada di kecamatan Driyorejo. Simpang empat Legundi ini merupakan akses menuju ke Gresik, Surabaya, Mojokerto dan Sidoarjo, dimana kawasan tersebut merupakan kawasan yang terdapat banyak industri, daerah komersil, dan beberapa hambatan samping (warung kopi, pejalan kaki, dan lain-lain). Salah satu penyebab kemacetan pada jalan tersebut diakibatkan karena manajemen pengaturan Alat Pemberi Isyarat Lalu Lintas (APILL) di simpang empat legundi.

Berdasarkan hasil pengamatan terhadap manajemen pengaturan terhadap fase dan waktu siklus terdiri dari tiga fase dengan pengaturan sebagai berikut : Fase 1. Pada simpang lengan sebelah Utara adalah 3 menit 19 detik, fase 2. Simpang lengan sebelah Selatan adalah 4 menit 3 detik, serta fase 3. Simpang lengan sebelah

Timur dan Barat adalah 7 menit 24 detik. Pada pengamatan dilapangan selama 2 hari pada pukul 09.30 sampai dengan pukul 10.30, serta pukul 13.00 sampai dengan pukul 14.00 disimpulkan bahwa volume lalu lintas tinggi dari arah Selatan menuju arah Utara dan arah Utara menuju arah Selatan.

Berdasarkan data survei lapangan terhadap lebar jalur lalu lintas, lebar badan jalan adalah 8 meter, 1 lajur, dengan jenis simpang 411. Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI) 2014 menyebutkan bahwa untuk pengaturan tiga fase waktu siklus yang layak adalah 50 – 100 detik, dan waktu antar hijau adalah 4 detik per fase. Pada kondisi pengaturan fase tersebut yang diperkirakan sebagai penyebab kemacetan pada lokasi tersebut, sehingga perlu adanya evaluasi terhadap derajat kejenuhan pada simpang legundi yang selanjutnya dilakukan optimalisasi terhadap manajemen pengaturan fase dan waktu siklus untuk mendapat nilai derajat kejenuhan  $< 0,80$ .

## 1.2 Rumusan Masalah

Dari latar belakang tersebut dapat disimpulkan permasalahan yang terjadi pada simpang Legundi adalah sebagai berikut :

1. Berapa nilai derajat kejenuhan, panjang antrian dan tundaan untuk kondisi eksisting pada simpang Legundi?
2. Bagaimana pengaturan fase dan waktu siklus Alat Pemberi Isyarat Lalu Lintas (APILL) guna memperkecil nilai derajat kejenuhan pada simpang Legundi kabupaten Gresik ?
3. Berapa nilai derajat kejenuhan, panjang antrian dan tundaan untuk kondisi eksisting pada simpang Legundi dengan rekayasa geometri ?

## 1.3 Tujuan

Berdasarkan pada perumusan masalah di atas, maka tujuan dari penulisan tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Mengetahui nilai derajat kejenuhan, panjang antrian, tundaan untuk kondisi eksisting di simpang Legundi kabupaten Gresik.
2. Mendapatkan manajemen pengaturan fase dan waktu siklus Alat Pemberi Isyarat Lalu Lintas (APILL) guna memperkecil nilai derajat kejenuhan pada simpang Legundi kabupaten Gresik.

3. Mengetahui nilai derajat kejenuhan, panjang antrian dan tundaan untuk kondisi eksisting pada simpang Legundi dengan rekayasa geometri.

#### **1.4 Batasan dan Ruang Lingkup**

Untuk lebih memfokuskan arah penelitian maka perlu adanya pembatasan masalah sebagai berikut:

1. Lokasi penelitian berada di simpang empat Legundi Kabupaten Gresik.
2. Ukuran kinerja simpang yang diteliti yakni derajat kejenuhan, panjang antrian kendaraan terhenti dan tundaan.
3. Evaluasi kemacetan terjadi pada siang hari dan untuk kondisi cuaca cerah.
4. Tidak menghitung biaya.
5. Tidak membahas perhitungan geometri jalan.
6. Tidak membahas perubahan tata guna lahan.

#### **1.5 Manfaat**

Manfaat yang didapat dari evaluasi ini adalah:

1. Menambah pengetahuan mengenai waktu persinyalan pada lampu lalu lintas.
2. Meningkatkan keamanan dan kenyamanan pemakai jalan yang melalui persimpangan.
3. Memberikan alternatif pemecahan masalah pada simpang bersinyal di Simpang Legundi Kabupaten Gresik.
4. Sebagai bahan pertimbangan untuk penelitian-penelitian selanjutnya yang berhubungan dengan masalah pengaturan sinyal.