

BAB I.

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Seiring dengan pertumbuhan teknologi dan ekonomi yang berkembang pesat, kebutuhan akan transportasi juga semakin meningkat. Transportasi terjadi apabila terjadi suatu perpindahan dari satu tempat ke tempat lainnya, baik itu manusia maupun barang. Transportasi dapat terjadi apabila ada sarana dan prasarana yang mendukung baik melalui jalur darat, jalur air, maupun jalur udara. Jalan raya merupakan salah satu dari banyak prasarana transportasi darat yang sangat penting dan dibutuhkan seiring dengan berkembangnya kegiatan transportasi.

Bertambahnya jumlah jalan pada bidang horizontal yang sama memungkinkan terjadinya perpotongan jalan yang akan membentuk suatu persimpangan. Adanya persimpangan dapat menimbulkan konflik atau permasalahan lalu lintas, seperti kemacetan atau tundaan. Melalui keberadaan lampu APILL (*Traffic Signal Signature Tool*) berupa lampu lalu lintas, masalah lalu lintas ini dapat diminimalisasi.

Yogyakarta merupakan salah satu kota dengan populasi terpadat, sehingga kota ini tidak lepas dari permasalahan lalu lintas, salah satunya kemacetan lalu lintas atau tundaan lalu lintas. Kenaikan arus di tiap ruas jalan sangat mempengaruhi kelancaran kegiatan transportasi, misalnya arus lalu lintas di jalan utama yang menghubungkan Yogyakarta dengan kota-kota sekitarnya yang cukup padat. Beberapa simpang bersinyal di ruas jalan utama Yogyakarta, seperti simpang Wirobrajan, akan menimbulkan arus lalu lintas yang padat dan waktu penundaan yang lama, sehingga waktu siklus pada simpang akan menjadi semakin lama.

Kendaraan bermotor sebagai sarana transportasi sudah menjadi bagian penting bagi kehidupan sehari-hari masyarakat Yogyakarta. Hal ini dapat dilihat dari meningkatnya volume lalu lintas dan mobilitas penduduk di Yogyakarta. Kendaraan pribadi lebih diutamakan daripada angkutan umum di Yogyakarta. Sebab di Yogyakarta, kendaraan pribadi biasanya memberikan tingkat pelayanan

yang lebih fleksibel dibandingkan angkutan umum.

Kendaraan bermotor dapat berfungsi sebagai moda transportasi dengan adanya tenaga atau bahan bakar yang disebut BBM (Bahan Bakar Minyak). Bahan bakar merupakan sumber daya alam yang terbatas dan bersifat *unregenerate* sehingga seiring dengan kebutuhan energi yang terus meningkat khususnya di bidang transportasi maka ketersediaan bahan bakar akan semakin langka. Peningkatan jumlah kendaraan bermotor dari waktu ke waktu akan meningkatkan kemacetan lalu lintas di ruas dan persimpangan jalan. Hal tersebut akan mengakibatkan peningkatan konsumsi bahan bakar kendaraan bermotor.

Berdasarkan kajian *Supply and Demand Energy* yang dilakukan oleh Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral pada tahun 2012, industri transportasi masih menjadi sektor pengguna bahan bakar tertinggi bila dibandingkan dengan sektor lain seperti industri dan pembangkit listrik. Pada tahun 2011, kebutuhan BBM industri transportasi mencapai 70,89 juta KL, dengan rincian sektor transportasi mengkonsumsi BBM hingga mencapai 65%, lalu pembangkit listrik menjadi pengguna BBM sebesar 16%, industri menjadi pengguna BBM sebesar 10%, rumah tangga sebesar 2%, komersial sebesar 1%, dan sektor lainnya mengkonsumsi BBM sebesar 6%. Dibandingkan tahun 2010, angka ini meningkat 4,04% dibanding sebelumnya 68,14 juta KL. Pertumbuhan permintaan bahan bakar yang paling cepat terjadi pada sektor transportasi, yang diyakini disebabkan oleh pertumbuhan jumlah kendaraan yang relatif tinggi, karena jarak tempat tinggal dan tempat kerja yang semakin padat, dan harga bahan bakar yang cenderung meningkat. Peningkatan kapasitas perjalanan disebabkan harga yang fluktuatif. Menurut Iskandar (2002), apabila fenomena peningkatan konsumsi bahan bakar minyak ini terus meningkat dan tidak ada pembatasan yang ketat, maka tidak mustahil akan terjadi krisis energi di Indonesia.

Konsumsi BBM yang terbuang pada saat kondisi kendaraan diam (*idle*) yang terjadi di simpang bersinyal dapat dipengaruhi oleh kinerja simpang yaitu lama waktu tundaan pada simpang bersinyal. Pada penelitian ini penulis mencoba untuk melakukan penelitian tentang Analisis Dampak Kinerja Simpang Bersinyal Wirobrajan terhadap Konsumsi Bahan Bakar Minyak. Studi ini diharapkan dapat memberikan saran berupa jumlah konsumsi Bahan Bakar Minyak yang terbuang

serta memberikan alternatif solusi untuk mengatasi permasalahan tersebut.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian diatas didapatkan rumusan masalah sebagai berikut :

- a. Bagaimana manajemen kinerja simpang bersinyal Wirobrajan, Yogyakarta?
- b. Berapa konsumsi BBM yang terbuang berdasarkan waktu tundaan pada simpang bersinyal Wirobrajan, Yogyakarta?
- c. Bagaimana hubungan kinerja simpang bersinyal Wirobrajan, Yogyakarta dengan konsumsi BBM?
- d. Bagaimana mengoptimalkan kinerja simpang untuk mereduksi konsumsi BBM terbuang pada simpang bersinyal Wirobrajan, Yogyakarta?

1.3 Lingkup Penelitian

Dengan memperhatikan luasnya faktor yang mempengaruhi dalam penelitian ini dan dengan keterbatasan yang ada pada penulis, maka pada penelitian ini digunakan batasan – batasan penelitian sebagai berikut :

- a. Lokasi penelitian terletak di Simpang Empat Bersinyal Wirobrajan, Yogyakarta
- b. Data geometri jalan sesuai dengan kenyataan *eksisting* jalan.
- c. Survei dilakukan pada Sabtu, 6 Maret 2021 pada jam :
Pagi : 06.00 – 08.00 WIB
Siang : 12.00 – 14.00 WIB
Sore : 16.00 – 18.00 WIB
- d. Jenis kendaraan yang disurvei :
 1. Kendaraan ringan (LV) seperti mobil penumpang, mobil hantaran, dan kendaraan pribadi,
 2. Kendaraan berat (HV) seperti truk, bus, dan *trailer*,
 3. Sepeda Motor (MC).
- e. Kinerja simpang Wirobrajan, Yogyakarta dianalisis dengan petunjuk Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI) 1997.
- f. Analisis simulasi dan pemodelan menggunakan *software* VISSIM.
- g. Hambatan samping pada pemodelan VISSIM diabaikan.

- h. Konsumsi BBM yang terbuang dianalisis dengan menggunakan formula yang diajukan oleh ATIS – India.
- i. Penelitian ini menganalisis tentang dampak manajemen kinerja simpang bersinyal berupa lama waktu tundaan terhadap konsumsi bahan bakar kendaraan bermotor.
- j. Penelitian ini memberikan beberapa alternatif solusi untuk melakukan optimalisasi manajemen kinerja simpang bersinyal agar konsumsi bahan bakar minyak yang terbuang pada simpang bersinyal Wirobrajan dapat tereduksi.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini nantinya akan menjawab pertanyaan dari perumusan masalah di atas, tujuan dari penelitian ini adalah :

- a. Menganalisis manajemen kinerja simpang bersinyal Wirobrajan, Yogyakarta.
- b. Menganalisis berapa konsumsi bahan bakar yang terbuang pada simpang bersinyal Wirobrajan, Yogyakarta.
- c. Menganalisis hubungan konsumsi BBM yang terbuang dan manajemen kinerja simpang bersinyal di simpang bersinyal Wirobrajan, Yogyakarta.
- d. Mengetahui alternatif solusi untuk melakukan reduksi konsumsi bahan bakar minyak yang terbuang pada simpang bersinyal Wirobrajan, Yogyakarta dengan cara melakukan optimalisasi kinerja simpang.

1.5 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut :

- a. Meningkatkan pengetahuan dalam analisis kinerja simpang bersinyal khususnya di simpang Wirobrajan, Yogyakarta.
- b. Mengetahui berapa banyak konsumsi bahan bakar minyak yang terbuang pada simpang bersinyal di simpang Wirobrajan, Yogyakarta.
- c. Memberikan informasi dan masukan kepada instansi terkait, yang selanjutnya dapat digunakan sebagai bahan untuk mengevaluasi atau memperbaiki keadaan saat ini.

- d. Memberikan beberapa alternatif solusi untuk mengurangi konsumsi bahan bakar minyak yang terbuang pada simpang bersinyal Wirobrajan, Yogyakarta dengan cara mengoptimalkan kinerja simpang.

