

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 LATAR BELAKANG**

Volume kendaraan dari tahun ke tahun semakin bertambah tetapi tidak diimbangi dengan pertumbuhan ruas jalan yang tersedia mengakibatkan kemacetan dan masalah-masalah lalu lintas lainnya, sedangkan untuk menambah fasilitas tersebut sulit untuk dilaksanakan karena terkendala keterbatasan lahan. Hal inilah yang menjadi kendala di kota-kota besar sehingga perlu adanya alternatif penyelesaian. Ruas Jalan Yogya-Solo merupakan jalan utama bagi arus lalu lintas yang menghubungkan Yogyakarta ke Klaten dan Solo, juga merupakan segmen yang menghubungkan Daerah Istimewa Yogyakarta (DIY) dengan Provinsi Jawa Tengah tidak luput dari permasalahan lalu lintas. Permasalahan timbul dikarenakan rendahnya kemampuan penyediaan prasarana jaringan jalan, sementara tingkat arus kendaraan terus meningkat. Kondisi seperti ini yang mengakibatkan arus lalu lintas menjadi tidak lancar.

Salah satu bagian jalan yang memiliki permasalahan adalah simpang, yaitu suatu area kritis dimana jalan membentuk suatu pertemuan sehingga terjadi titik konflik dan rawan kemacetan karena bertemunya dua ruas jalan atau lebih. Karena merupakan tempat terjadinya konflik dan kemacetan maka hampir semua simpang membutuhkan pengaturan agar permasalahan mengenai konflik dan kemacetan dapat teratasi. Fungsi pengaturan simpang selain menghindari terjadinya kecelakaan juga berfungsi meminimalisir tundaan dan meningkatkan kapasitas simpang tersebut.

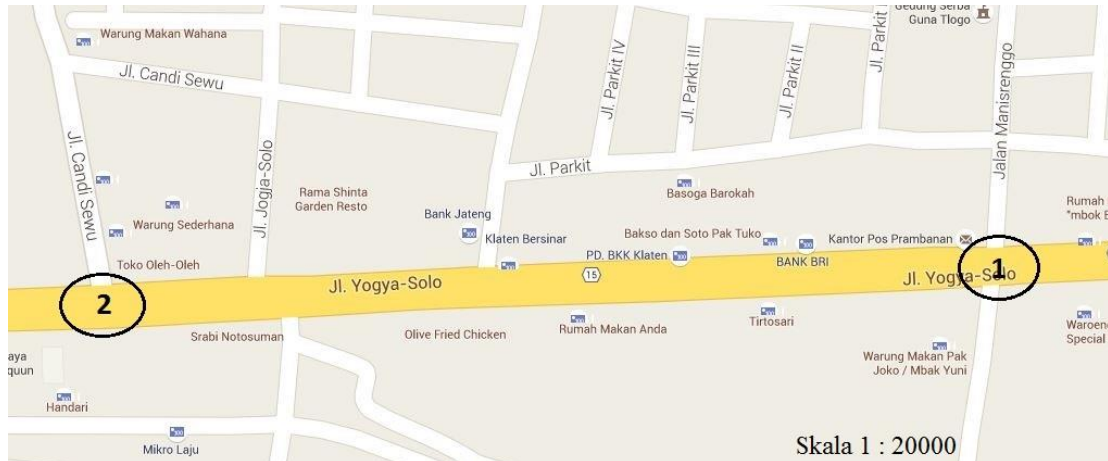
Persimpangan menjadi salah satu bagian yang harus diperhatikan dalam rangka melancarkan arus lalu lintas. Keberadaan persimpangan tersebut harus dikelola dengan baik sehingga didapat kelancaran pergerakan lalu lintas dan meminimalisasi konflik yang terjadi pada persimpangan. Selain itu, pengaturan lalu lintas di simpang,

terutama simpang-simpang yang relatif berdekatan sepanjang jalan lurus dan menerus perlu diserasikan agar efektif. Tidak optimalnya kinerja simpang akan menimbulkan permasalahan dalam lalu lintas.

Salah satu cara pengendalian simpang adalah dengan menggunakan lampu APILL (alat pemberi isyarat lalu lintas) atau biasa dikenal dengan lampu pengatur lalu lintas (*traffic light*). Lampu lalu lintas berfungsi memberi isyarat bagi kendaraan untuk bergerak atau berhenti di masing-masing kaki simpang sehingga pergerakan lalu lintas di persimpangan dapat diatur. Lampu lalu lintas sebagai sarana pengatur persimpangan harus diatur sedemikian rupa sehingga dapat memperlancar arus lalu lintas.

Segmen Jalan Yogya-Solo ini merupakan Jalan Nasional, sehingga memiliki arus lalu lintas yang cukup tinggi. Pada ruas jalan tersebut terdapat dua simpang bersinyal yaitu Simpang Stasiun Brambanan dan Simpang Taman Wisata Candi yang terletak di Kabupaten Klaten, Jawa Tengah. Jarak antar simpang yang pendek menyebabkan kendaraan akan selalu terhenti pada simpang selanjutnya apabila terkena sinyal merah sehingga mengurangi kenyamanan pengendara dan menambah waktu tempuh karena harus berhenti pada simpang selanjutnya. Secara ideal, pada simpang yang berdekatan apabila kendaraan mendapat sinyal merah pada satu simpang, kemudian berjalan sesuai kecepatan rencana maka pada simpang selanjutnya mendapat sinyal hijau. Apabila kendaraan mendapat sinyal merah maka hal ini menunjukkan simpang tersebut belum terkoordinasi dengan simpang di dekatnya. Permasalahan inilah yang terjadi pada kedua simpang di Jalan Yogya-Solo yang menjadi objek studi. Kendaraan yang mendapat sinyal merah pada Simpang Stasiun Brambanan, setelah berjalan kemudian mendapat sinyal merah lagi di Simpang Taman Wisata Candi, dan sebaliknya dari Simpang Taman Wisata Candi menuju Simpang Stasiun Brambanan. Hal ini tentu mengurangi kenyamanan pengemudi karena berhenti di simpang selanjutnya. Jalan Yogya-Solo menjadi jalan utama yang diprioritaskan kelancarannya karena merupakan akses utama arus lalu lintas Timur – Barat di dengan volume yang lebih besar daripada pendekat lainnya.

Oleh karena itu, perlu adanya koordinasi pada kedua simpang tersebut agar dapat mengurangi tundaan dan panjang antrian. Lokasi penelitian, yaitu kedua simpang pada Jalan Yogya-Solo dapat dilihat pada Gambar 1.1 berikut ini.



Gambar 1.1 Lokasi Penelitian  
(Sumber : Citra *Google Earth*, 2015)

Keterangan :

- 1 : Simpang Stasiun Brambanan
- 2 : Simpang Taman Wisata Candi

Dari gambar di atas terlihat 2 simpang yang saling berdekatan pada Jalan Yogya-Solo, yaitu Simpang Stasiun Brambanan (Simpang 1) dan Simpang Taman Wisata Candi (Simpang 2). Jarak antara Simpang 1 dengan Simpang 2 adalah 436 meter. Sesuai dengan pengukuran di lapangan jarak simpang yang dekat pengemudi sering berhenti pada tiap simpangnya karena terkena sinyal merah. Ketika mulai berjalan dari Simpang 1, sesampainya di Simpang 2 mendapat sinyal merah selama kurang lebih 64 detik. Untuk itu, perlu dilakukan analisis terhadap koordinasi sinyal kedua simpang pada ruas Jalan Yogya-Solo tersebut. Penyelesaian yang dapat dilakukan adalah dengan mengkoordinasikan sinyal lampu lalu lintas pada kedua simpang tersebut dan dengan mengutamakan jalur utama yang bervolume lebih besar

sehingga dapat menghindari tundaan akibat lampu merah. Dengan demikian, kelambatan dan antrian panjang pun dapat diminimalisir.

## **1.2 RUMUSAN MASALAH**

Dari uraian latar belakang, maka dapat dirumuskan permasalahan utama dari penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Bagaimana kinerja Simpang Stasiun Brambanan dan Simpang Taman Wisata Candi yang berlokasi di Jalan Yogya-Solo saat ini pada kondisi eksisting?
2. Apakah Simpang Stasiun Brambanan dan Simpang Taman Wisata Candi yang berlokasi di Jalan Yogya-Solo menghasilkan kinerja lebih baik setelah dilakukan koordinasi sinyal antar simpang?

## **1.3 TUJUAN PENELITIAN**

Tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah sebagai berikut ini.

1. Melakukan analisis kinerja Simpang Stasiun Brambanan dan Simpang Taman Wisata Candi pada kondisi eksisting.
2. Melakukan koordinasi sinyal antar Simpang Stasiun Brambanan dan Simpang Taman Wisata Candi dengan pembuatan berbagai alternatif yang paling menguntungkan.

## **1.4 BATASAN PENELITIAN**

Beberapa batasan masalah yang diambil guna lebih fokus dan sesuai dalam lingkup penyelesaian penelitian ini adalah sebagai berikut ini.

1. Analisis perilaku lalu lintas menggunakan perangkat lunak *VISSIM*.
2. Lokasi penelitian dilakukan pada 2 simpang bersinyal pada Jalan Yogya-Solo, yaitu :

- a. simpang 1 : Stasiun Brambanan, dan
  - b. simpang 2 : Taman Wisata Candi.
3. Geometri persimpangan dan kondisi lingkungan didasarkan pada kondisi kenyataan.
  4. Pengelompokan jenis kendaraan yang disurvei adalah sebagai berikut ini.
    - a. Kendaraan ringan (*LV/light vehicle*) seperti mobil penumpang dan kendaraan pribadi.
    - b. Kendaraan berat (*HV/heavy vehicle*) seperti truk 3 as dan bus.
    - c. Sepeda Motor (*MC/motor cycle*).
  5. Survei lalu lintas dilakukan pada hari Senin, Sabtu dan Minggu yaitu pada pukul :
    - a. 06.00 - 09.00 WIB
    - b. 11.00 - 14.00 WIB
    - c. 15.00 - 18.00 WIB
  5. Perangkat lunak yang digunakan untuk analisis kinerja simpang dan koordinasi sinyal antar simpang dilakukan dengan program *VISSIM*.
  6. Data kecelakaan tidak diperhitungkan.
  7. Hambatan sampling pada pemodelan *VISSIM* diabaikan.
  8. Pola pengaturan waktu pada sinyal diterapkan dua waktu yaitu jam sibuk (*on peak*) dan jam lengang (*off peak*).

## 1.5 MANFAAT PENELITIAN

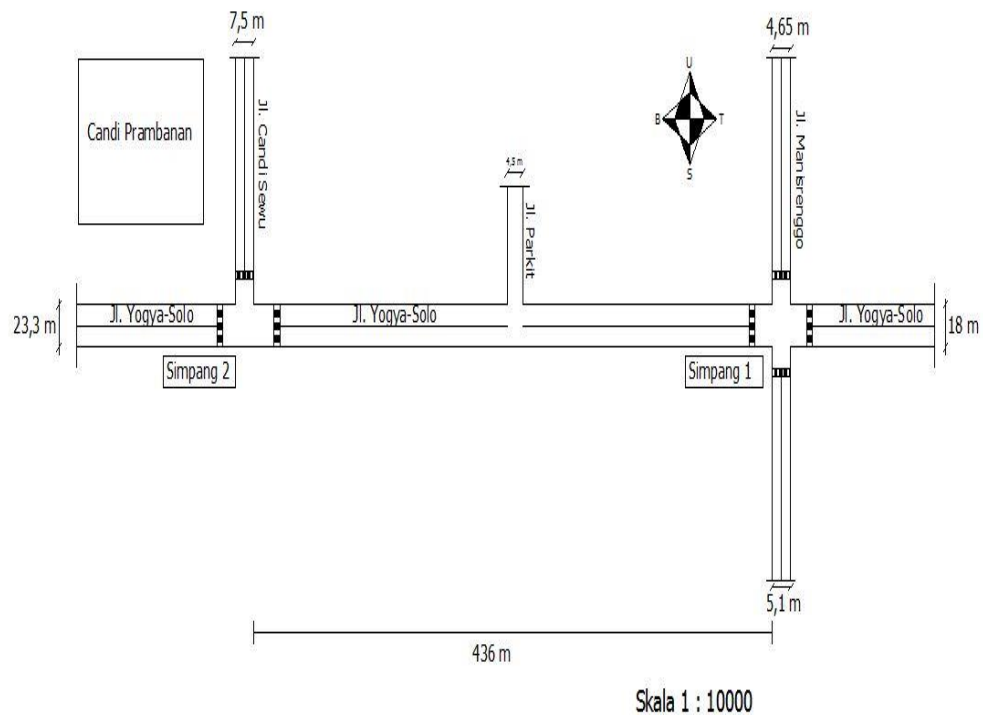
Manfaat yang dapat diambil dari penelitian ini adalah sebagai berikut ini.

1. Mengetahui kinerja Simpang Stasiun Brambanan dan Simpang Taman Wisata Candi di Jalan Yogya-Solo pada kondisi eksisting.
2. Terkoordinasinya dengan baik pengaturan sinyal antar Simpang Stasiun Brambanan dengan Simpang Taman Wisata Candi.

- Memberikan alternatif penyelesaian masalah pada Dinas Perhubungan dan instansi terkait dengan pelayanan lalu lintas khususnya pada lokasi simpang yang diteliti.

## 1.6 LOKASI PENELITIAN

Lokasi penelitian terletak di Jalan Yogya-Solo perbatasan antara Yogyakarta dengan Klaten, Jawa Tengah. Denah lokasi penelitian seperti yang terlihat pada Gambar 1.1, sedangkan sketsa lokasi penelitian seperti Gambar 1.2 berikut ini.



Gambar 1.2 Sketsa Lokasi Penelitian