

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Saat ini, kemajuan transportasi mulai berkembang dengan sangat pesat. Diakibatkan karena semakin meningkatnya kemampuan masyarakat dalam memenuhi kebutuhan transportasi mereka. Dari keadaan tersebut dapat menimbulkan meningkatnya volume lalu lintas terutama di daerah perkotaan. Contohnya kota Yogyakarta yang merasakan dampak dari kenaikan volume lalu lintas tersebut. Yogyakarta sebagai salah satu daerah kunjungan wisata yang sangat potensial dan perannya sebagai kota pendidikan yang terkemuka menjadi daya tarik bagi warga masyarakat di luar wilayah Daerah Istimewa Yogyakarta untuk datang dan bahkan menetap di wilayah Yogyakarta (Muchlisin, 2017). Banyaknya kunjungan tersebut tentu dapat menaikkan volume lalu lintas yang berada di jalanan khususnya ketika para pelajar berdatangan dengan membawa alat transportasi mereka dari daerah mereka masing-masing. Permasalahan akan muncul ketika volume lalu lintas mendekati/melebihi kapasitas suatu jalan dikarenakan ketidakseimbangan antara penyediaan jaringan jalan (*supply*) dengan volume lalu lintas (*demand*) (Mahmudah dkk., 2016). Masalah lalu lintas perkotaan merupakan faktor penting yang mempengaruhi pembangunan dan membatasi pembangunan ekonomi kota-kota (Bambode dan Gajghate, 2014).

Meningkatnya volume lalu lintas sering terjadi di simpang bersinyal maupun tak bersinyal. Sinyal lalu lintas dapat dilihat sebagai tulang punggung dalam pengendalian arus lalu lintas di daerah perkotaan (Köhler dan Strehler, 2012). Hal tersebut dapat mengakibatkan terjadi kemacetan dan penurunan pelayanan jalan. Salah satu simpang di Yogyakarta yang mengalami kemacetan dan penurunan pelayanan jalan yaitu simpang bersinyal yang berada di daerah Wirobrajan. Simpang tersebut menjadi penghubung antara 4 ruas jalan, yaitu jalan RE Martadinata (ke arah Barat), jalan RE Martadinata (ke arah Timur), jalan HOS Cokroaminoto (ke arah Utara), dan jalan Kapten Tendean (ke arah Selatan). Banyaknya volume lalu lintas dan kecilnya ruas jalan yang tersedia mengakibatkan tundaan dan antrian kendaraan yang cukup tinggi. Selain dua hal tersebut, hambatan

samping yang cukup banyak serta pelanggaran yang dilakukan pengendara merupakan faktor lain yang bisa menyebabkan terjadinya kemacetan dan penurunan pelayanan jalan, khususnya pada simpang.

Melihat situasi yang ada, diperlukan upaya meningkatkan kinerja pada simpang. Pada penelitian ini, upaya yang dilakukan yaitu dengan melakukan analisis dan pemodelan ulang, melakukan perubahan fase, serta mengoptimalkan waktu siklus simpang bersinyal Wirobrajan menggunakan *Software Verkehr In Stadten Simulation Modell (VISSIM)*. Selain dapat memodelkan ulang, *Software VISSIM* ini juga dapat mengetahui besaran rasio yang dibutuhkan pada simpang bersinyal Wirobrajan. Tahap ini merupakan tahap awal yang diperlukan untuk menuju sistem lalu lintas yang cerdas. Sistem lalu lintas yang cerdas sangat dibutuhkan di daerah perkotaan guna mempermudah pengendara khususnya di daerah Yogyakarta.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan, sehingga dapat diambil suatu rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana kinerja simpang bersinyal daerah Wirobrajan saat ini?
2. Apa saja faktor-faktor yang dapat menentukan urutan fase yang efektif terhadap pemodelan ulang pada simpang bersinyal daerah Wirobrajan?
3. Bagaimana rekomendasi untuk memaksimalkan kinerja serta solusi pada simpang bersinyal Wirobrajan?

1.3. Lingkup Penelitian

Untuk memaksimalkan hasil penelitian, maka diambil batasan-batasan masalah sebagai berikut:

1. Lokasi yang digunakan untuk penelitian ini yaitu simpang bersinyal Wirobrajan
2. Menggunakan *Software VISSIM* untuk melakukan pemodelan ulang terhadap simpang bersinyal Wirobrajan.
3. Perubahan urutan fase pada lengan Utara dan Selatan

4. Penelitian dilakukan dengan mengambil data saat jam puncak pada hari Kamis, 01 Maret 2018 pada tiap-tiap jam puncak (06.00 s/d 08.00), (12.00 s/d 14.00), (16.00 s/d 18.00).

1.4. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian terhadap simpang bersinyal daerah Wirobrajan yaitu sebagai berikut:

1. Menentukan kinerja pada simpang bersinyal Wirobrajan.
2. Menentukan faktor-faktor urutan fase yang lebih efektif untuk melakukan pemodelan ulang dengan menggunakan *software VISSIM* pada simpang Wirobrajan
3. Menentukan nilai rasio belok yang terbaik untuk penentuan urutan fase pada simpang bersinyal Wirobrajan.

1.5. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini yaitu sebagai berikut:

1. Dapat mengetahui kapasitas ruas jalan pada simpang bersinyal Wirobrajan.
2. Dapat mengetahui faktor-faktor urutan fase yang efektif dengan menggunakan *software VISSIM*.
3. Dapat memberikan solusi terbaik dalam permasalahan yang terjadi pada simpang bersinyal Wirobrajan.