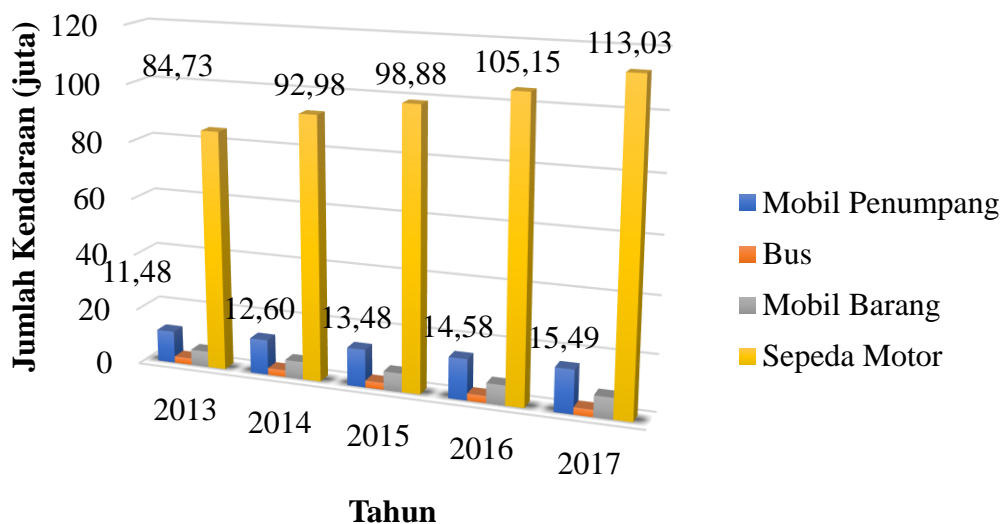


BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Sebagai salah satu negara berkembang, Indonesia memiliki pertumbuhan penduduk yang tinggi dengan jumlah pertumbuhan penduduk di Indonesia tahun 2010 sampai tahun 2016 mencapai 1,36 % per tahun. Daerah Istimewa Yogyakarta sendiri memiliki jumlah penduduk dari tahun 2011 sebesar 3.509.997 jiwa sampai tahun 2016 sebesar 3.720.912 jiwa (Badan Pusat Statistik, 2017). Pertumbuhan penduduk tersebut akan berdampak pada bertambahnya aktivitas masyarakat yang membutuhkan sarana dan prasarana transportasi untuk memudahkan kegiatannya. Permasalahan yang ditimbulkan akibat tidak diimbangnya dengan peningkatan sarana dan prasarana transportasi tersebut menimbulkan berbagai masalah seperti meningkatnya volume kendaraan yang menyebabkan kepadatan lalu lintas. Berdasarkan data Badan Pusat Statistik (2017) pada Gambar 1.1 angka pertumbuhan kendaraan di Indonesia mengalami kenaikan signifikan pada tiap tahunnya dengan didominasi oleh kendaraan pribadi seperti sepeda motor dan mobil penumpang.



Gambar 1.1. Jumlah Kendaraan Bermotor di Indonesia Tahun 2013-2017 (Badan Pusat Statistik, 2017)

Daerah Istimewa Yogyakarta merupakan kota wisata dan kota pelajar, hal tersebut menjadi daya tarik wisatawan baik domestik maupun mancanegara yang berpengaruh pada peningkatan arus lalu lintas. Kepadatan arus lalu lintas mengakibatkan berlebihnya kapasitas volume lalu lintas, dan ketidakstabilan pergerakan arus lalu lintas sehingga terjadi penurunan tingkat pelayanan jalan serta terjadi kemacetan. Dinas Perhubungan Daerah Istimewa Yogyakarta (2017) pada studi evaluasi kinerja ruas jalan dan simpang perkotaan mencatat bahwa hubungan antara volume dan kapasitas (v/c) ratio ruas-ruas jalan di Kota Yogyakarta, Kabupaten Bantul, dan Kabupaten Sleman memiliki nilai rata-rata 0,70 – 0,80 (arus stabil dan kecepatan dapat dikontrol oleh lalu lintas). Hubungan antara volume dan kapasitas (v/c) ratio pada simpang-simpang di Kota Yogyakarta dan Kabupaten Sleman memiliki nilai rata-rata 0,80 – 0,90 (arus mulai tidak stabil, kecepatan rendah dan berbeda-beda, dan volume mendekati kapasitas), sedangkan di Kabupaten Bantul sendiri memiliki nilai rata-rata 0,70 – 0,80 (arus stabil dan kecepatan dapat dikontrol oleh lalu lintas).

Simpang bersinyal Bandar Udara Adisucipto merupakan salah satu simpang yang berada di ruas Jalan Raya Solo-Yogyakarta untuk lengan barat dan timur, sedangkan pada lengan selatan di ruas Jalan Airport Adisucipto dengan sistem pengoperasian siklus atau urutan fasenya searah dengan jarum jam. Simpang bersinyal Bandar Udara Adisucipto Yogyakarta ini merupakan titik penting sebagai akses lalu lintas menuju Bandara Adisucipto yang sangat diharapkan kelancaran lalu lintasnya. Tetapi, kondisi di lapangan menunjukkan bahwa simpang tersebut seringkali terjadi tundaan dan panjang antrian yang panjang pada jam-jam sibuk pagi dan sore. Untuk menyikapi masalah kemacetan ini, maka penulis perlu menganalisis kinerja simpang Bandar Udara Adisucipto Yogyakarta yang diharapkan dapat membantu mengoptimalkan kemacetan di persimpangan tersebut.

Untuk mengatasi permasalahan yang ada diperlukan sebuah upaya untuk memahami sistem lalu lintas yang sedang berjalan. Pengamatan secara langsung dapat dilakukan akan tetapi dipandang kurang efektif dalam segi waktu, biaya, sumber daya manusia, dan lain-lain. Oleh karena itu, pemodelan simulasi lalu lintas merupakan suatu bentuk pendekatan yang efektif untuk menganalisis keadaan lalu lintas mendekati kondisi di lapangan. Pemodelan menggunakan *Software PTV*.

Vissim dipilih karena dapat mensimulasikan suatu jaringan jalan dalam kondisi lalu lintas tercampur dengan berbagai tipe dan jenis kendaraan (mikroskopik).

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka dapat disimpulkan rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana kinerja simpang bersinyal Bandar Udara Adisucipto Yogyakarta jika ditinjau dari nilai arus lalu lintas (Q), kapasitas (C), derajat kejenuhan (DS), panjang antrian (Q_L), dan tundaan (DT)?
2. Bagaimana dampak panjang antrian (*queue*) dan tundaan (*delay*) di simpang bersinyal Bandar Udara Adisucipto Yogyakarta bagi lingkungan?
3. Apa saja emisi gas buang kendaraan bermotor yang signifikan di simpang bersinyal Bandar Udara Adisucipto Yogyakarta?

1.3. Lingkup Penelitian

Pada penelitian ini terdapat batasan masalah yang diuraikan dengan batasan-batasan sebagai berikut:

1. Lokasi penelitian hanya pada simpang bersinyal Bandar Udara Adisucipto Yogyakarta.
2. Data lalu lintas merupakan hasil survei lapangan yang dilaksanakan pada hari Senin, 29 April 2019 pada jam puncak (06.00 s/d 08.00), (12.00 s/d 14.00), dan (16.00 s/d 18.00) dengan *Traffic Counting*.
3. Kendaraan yang ditinjau adalah kendaraan ringan (LV), kendaraan berat (HV), sepeda motor (MC), dan kendaraan tak bermotor.
4. Parameter kinerja simpang yang dipertimbangkan meliputi nilai arus lalu lintas (Q), kapasitas (C), derajat kejenuhan (DS), panjang antrian (Q_L), dan tundaan (DT).

1.4. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian tersebut adalah sebagai berikut:

1. Menganalisis kinerja simpang bersinyal Bandar Udara Adisucipto Yogyakarta jika ditinjau dari nilai arus lalu lintas (Q), kapasitas (C), derajat kejenuhan (DS), panjang antrian (Q_L), dan tundaan (DT).

2. Menganalisis dampak panjang antrian (*queue*) dan tundaan (*delay*) di simpang bersinyal Bandar Udara Adisucipto Yogyakarta bagi lingkungan.
3. Mengetahui besaran emisi gas buang kendaraan pada simpang bersinyal Bandar Udara Adisucipto Yogyakarta.

1.5. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan gambaran mengenai masalah lalu lintas di Yogyakarta terutama pada simpang bersinyal Bandar Udara Adisucipto Yogyakarta dan memberikan masukan kepada instansi terkait dalam menyusun strategi manajemen lalu lintas yang baik dan ramah lingkungan untuk meningkatkan pelayanan pada persimpangan tersebut.