

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Transportasi merupakan salah satu kebutuhan manusia. Kebutuhan akan transportasi sangat penting bagi kegiatan hidup manusia karena manusia selalu berpindah-pindah dalam aktivitasnya. Seiring perubahan zaman membuat kebutuhan akan transportasi meningkat. Hal ini dikarenakan jumlah penduduk suatu kota cenderung bertambah serta diikuti kepemilikan kendaraan pribadi yang juga bertambah. Bertambahnya kendaraan tidak diikuti dengan penambahan prasarana transportasi yang sepadan sehingga menyebabkan masalah kemacetan.

Yogyakarta merupakan kota yang sangat diminati banyak kalangan, dari kalangan pelajar dan wisatawan. Yogyakarta memiliki banyak sekolah dan perguruan tinggi yang unggul sehingga tiap tahunnya para pelajar datang dari luar kota untuk mendaftar dan menetap. Banyaknya lokasi wisata di Yogyakarta membuat wisatawan datang terutama di waktu-waktu libur. Salah satu kawasan sebagai tempat tujuan yang sering di kunjungi yaitu kawasan Malioboro. Malioboro merupakan salah satu ikon legendaris kota Yogyakarta yang merupakan kawasan perbelanjaan. Kawasan Malioboro terdapat pertokoan, pedagang kaki lima, swalayan, pasar, restoran, dan hotel.

Jalan Malioboro merupakan jalan utama yang melalui kawasan Malioboro. Jalan Malioboro dapat di akses melalui Jalan Abu Bakar Ali dan Jalan Pasar Kembang. Setiap harinya Jalan Malioboro selalu dilalui kendaraan. Kendaraan

yang melalui Jalan Malioboro berupa sepeda motor, mobil, bus, sepeda, becak, dan andong. Pada waktu-waktu tertentu Jalan Malioboro menjadi ramai akan kendaraan, terutama pada waktu sore hari hingga malam hari dan saat hari libur. Sering terjadi antrean kendaraan yang panjang di Jalan Malioboro serta perlambatan kecepatan kendaraan yang dapat menyebabkan kemacetan. Hal tersebut terjadi karena mobil dan motor yang menurunkan penumpang berhenti di pinggir jalan serta pejalan kaki yang menyeberang tidak pada *zebra cross*.

Adanya rencana Pemerintah Daerah DIY (Daerah Istimewa Yogyakarta) membuat kawasan Malioboro menjadi *semi pedestrian* yang ditargetkan pada tahun 2019. Rencana tersebut adalah merubah manajemen lalu lintas pada kawasan Malioboro dengan konsep bundaran besar, dimana Jalan Malioboro nantinya hanya boleh dilalui sepeda, becak, andong, dan bus transjogja. Adanya perubahan manajemen lalu lintas seperti Jalan Pasar Kembang dan Jalan Abu Bakar Ali akan menjadi satu arah dari timur ke barat, Jalan Gandekan, dan Jalan Bhayangkara menjadi satu arah dari utara ke selatan, Jalan Mayor Sutomo dan Jalan Mataram menjadi satu arah dari selatan ke utara. Kendaraan lain yang dilarang melewati Jalan Malioboro akan melewati jalan-jalan tersebut jika ingin menuju kawasan Malioboro.

Akibat perubahan manajemen lalu lintas tersebut, Jalan Pasar Kembang akan menjadi jalur peralihan kendaraan yang ingin melewati Jalan Malioboro. Untuk itu penyusun mengadakan penelitian ini untuk mensimulasikan jalan satu arah menggunakan *Software PTV Vissim*. Ruas jalan yang akan diteliti ialah Jalan Pasar Kembang. Guna penelitian ini untuk mengetahui volume kendaraan dan

kecepatan kendaraan dari hasil *output Software PTV Vissim* serta derajat kejenuhan saat sebelum dan sesudah Jalan Pasar Kembang menjadi satu arah menggunakan MKJI 1997.



Gambar 1.1. Konsep Manajemen Lalu Lintas Kawasan Malioboro

(sumber: DISHUB Kota Yogyakarta)

1.2. Rumusan Masalah

Dari uraian latar belakang di atas maka diperlukannya data simulasi kinerja Jalan Pasar Kembang satu arah agar dapat diketahui mampu melayani kapasitas tambahan kendaraan ketika diberlakukannya *semi pedestrian* kawasan Malioboro, sehingga dibuat rumusan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana pemodelan Jalan Pasar Kembang menjadi satu arah ?
2. Bagaimana hasil analisis (kecepatan kendaraan, volume kendaraan, dan panjang antrean) pada simulasi Jalan Pasar Kembang satu arah menggunakan *software Vissim*?

3. Bagaimana hasil analisis derajat kejenuhan Jalan Pasar Kembang satu arah dengan MKJI 1997 ?

1.3. Tujuan Tugas Akhir

Tujuan dari penulisan tugas akhir ini, yaitu :

1. Memodelkan dan memvisualkan jalan satu arah pada Jalan Pasar Kembang menggunakan *Software PTV Vissim 10.00 (Thesis)*.
2. Mengetahui kecepatan kendaraan dan volume lalu lintas Jalan Pasar Kembang menggunakan pendekatan mikroskopik metode simulasi lalu lintas jalan satu arah dan derajat kejenuhan menggunakan MKJI 1997.

1.4. Manfaat Tugas Akhir

Manfaat dari pembuatan tugas akhir ini adalah untuk :

1. Mengetahui pemodelan ruas Jalan Pasar Kembang setelah menjadi jalan satu arah menggunakan *Software PTV Vissim*.
2. Memberikan informasi mengenai hasil analisis *Software PTV Vissim* di Jalan Pasar Kembang menggunakan pendekatan mikroskopik metode simulasi lalu lintas satu arah dan derajat kejenuhan menurut MKJI 1997.
3. Memberikan masukan pengetahuan sebagai pertimbangan dalam merencanakan perubahan manajemen lalu lintas kawasan Malioboro.

1.5. Batasan Masalah

Agar penulisan tugas akhir ini dapat terarah dan terencana, maka penulis membuat batasan masalah sebagai berikut :

1. Pengamatan dilakukan di Jalan Pasar Kembang sepanjang 150 meter dari rambu nama Jalan Pasar Kembang – Hotel Neo Yogyakarta.
2. Pengamatan dilakukan pada hari Selasa 15 Oktober 2018 dan Sabtu 20 Oktober 2018 (selama 2 hari) dibagi dalam 3 waktu sesi pengamatan, yaitu pagi (pukul 06.00 - 08.00 WIB), siang (pukul 12.00 - 14.00 WIB), dan sore (pukul 16.00 - 18.00 WIB).
3. Pemodelan dan analisis dilakukan menggunakan *Software PTV Vissim*.
4. Analisis derajat kejenuhan menggunakan MKJI 1997.
5. Dalam penelitian hanya membahas kinerja jalan ruas Jalan Pasar Kembang.

1.6. Keaslian Tugas Akhir

Berdasarkan pengamatan penulis bahwa penelitian serupa pernah dilakukan sebelumnya dengan judul “Analisis Kapasitas Jalan dengan metode *Traffic Microsimulation*” oleh Pribadi dkk. (2014). Pada penelitian tersebut bertujuan untuk membandingkan hasil prediksi kecepatan lalu lintas dan kapasitas jalan dengan model *microsimulation* dengan model Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI) 1997. Perbedaan penelitian ini dengan penelitian yang sudah ada yaitu lokasi tempat penelitian yang berbeda dan penelitian ini tidak bersifat membandingkan metode namun menganalisis langsung menggunakan *Software*

PTV Vissim. Adapun penelitian sejenis yang sudah dilakukan dengan judul dan kesimpulan sebagai berikut :

1. Analisis Kapasitas Jalan dengan Metode *Traffic Microsimulation* .

Pribadi dkk (2014) melakukan studi kasus Jalan Menteri Supano Yogyakarta dan dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

- a. Tidak ada perbedaan yang signifikan antara hasil survei dan model *Vissim* untuk elemen *headway* kedatangan kendaraan dan kecepatan lalu lintas, pada pemodelan di Jalan Menteri Supeno Yogyakarta.
- b. *Vissim* dapat digunakan menganalisis nilai kapasitas jalan untuk Jalan Menteri Supeno Yogyakarta.

2. Mikrosimulasi *Mixed Traffic* pada Simpang Bersinyal dengan Perangkat Lunak *Vissim* (Studi Kasus: Simpang Tugu, Yogyakarta)

Putri (2015) menyimpulkan bahwa perangkat lunak mikrosimulasi *Vissim* dapat dengan baik memodelkan dan mensimulasikan suatu jaringan jalan dalam kondisi *mixed traffic* karena *Vissim* mampu mengidentifikasi berbagai kelas kendaraan dengan berbagai tipe dan jenis kendaraan. Selain itu proses kalibrasi pada pemodelan simulasi menggunakan *Vissim* merupakan hal yang sangat penting dan sensitif. Khususnya untuk parameter yang tersedia pada *Car Following Model* dengan tipe Wiedemann 74 yaitu *average standstill distance*, *additive part of safety distance* dan *multiplicative part of safety distance* karena parameter tersebut memberikan perubahan besar dalam proses kalibrasi hingga rerata selisih *error* antara data observasi dengan data sebelum dikalibrasi

mencapai 65% untuk volume arus lalu lintas dan 496% untuk panjang antrian. Kemudian setelah dilakukan pengoptimalan lampu lalu lintas, didapatkan bahwa terjadi pengurangan panjang antrian hingga 39% per jam.

3. Penggunaan *Software Vissim* untuk Evaluasi Hitungan MKJI 1997 Kinerja Ruas Jalan Pekotaan (Studi Kasus : Jalan Affandi, Yogyakarta)

Winnetou & Munawar (2015) melakukan studi kasus Jalan Affandi Yogyakarta dan dapat diambil kesimpulannya sebagai berikut :

- a. Proses kalibrasi sangat berpengaruh pada *Vissim* sehingga perlu penelitian lebih lanjut hingga modelnya dapat menyerupai keadaan sebenarnya. Pada proses kalibrasi dilakukan 9 kali trial hingga mendapatkan hasil yang terbaik dari segi volume kendaraan maupun kecepatan kendaraan. Trial ke-7 menjadi trial terbaik karena volume kendaraannya sudah memenuhi proses validasi dan memiliki nilai uji *MAPE* yang terendah dibandingkan trial lain. Hal ini menunjukkan bahwa *software Vissim* dapat memberikan hasil yang berbeda, yaitu dengan melakukan perubahan-perubahan pada nilai driving behavior, sehingga *software Vissim* dapat mensimulasikan kondisi transportasi di berbagai tempat.
- b. Pada analisis kecepatan, didapatkan hasil yaitu tidak ada perbedaan yang signifikan pada kecepatan mobil dan sepeda motor antara kecepatan di lapangan dengan kecepatan di *software Vissim*. Dikarenakan jumlah kedua kendaraan tersebut mendominasi jalan, yaitu $> 90\%$, maka model ini dapat digunakan sebagai acuan pada penelitian selanjutnya, yaitu untuk mencari

nilai waktu tempuh dan lain sebagainya. Sedangkan pada perbandingan kecepatan di lapangan dengan MKJI 1997, terdapat perbedaan yang signifikan pada mobil dan sepeda motor. Hal ini perlu menjadi catatan, karena MKJI 1997 merupakan pedoman di Indonesia untuk melakukan analisis kinerja ruas jalan dan perancangan jalan. Hal ini juga disebabkan dengan berkembangnya transportasi di Indonesia sehingga kecepatan kendaraan dan karakteristik pengemudi sudah berbeda.

