

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar Belakang**

Kabupaten Sleman merupakan salah satu wilayah yang memiliki perkembangan penduduk dan kendaraan yang cukup pesat dengan permasalahan lalu lintas yang cukup banyak terutama pada persimpangan tak bersinyal. Permasalahan ini disebabkan oleh semakin meningkatnya mobilitas penduduk yang tidak berimbang dengan perkembangan sarana dan prasarana lalu lintas. Untuk itu, diperlukan manajemen lalu lintas yang tepat untuk mengatasi permasalahan lalu lintas tersebut (Bawangun dkk., 2015). Manajemen lalu lintas yang efektif mampu mengatasi setiap permasalahan lalulintas yang ada baik permasalahan kemacetan maupun pencemaran lingkungan. Pencemaran lingkungan disebabkan oleh emisi gas buang kendaraan yang menghasilkan polusi udara. Semakin tinggi perkembangan jumlah moda transportasi maka semakin tinggi pula kadar polutan yang dihasilkan.

Banyak upaya yang telah dilakukan untuk mengatasi permasalahan lalu lintas terutama pada persimpangan yang memiliki peningkatan volume lalu lintas tiap tahunnya. Salah satu upaya yaitu dengan cara analisis kinerja ruas jalan pada persimpangan tak bersinyal kemudian dilakukan simulasi dengan beberapa alternatif dengan tujuan untuk memperbaiki kinerja simpang sehingga semua parameter menjadi lebih baik (Ansusanto dkk., 2016). Hasil analisis data tersebut kemudian dimodelkan dalam perangkat lunak yaitu *VISSIM*, merupakan *software* simulasi yang digunakan oleh profesional untuk membuat simulasi dari skenario lalu lintas yang dinamis sebelum membuat perencanaan dalam bentuk nyata bahkan akan menghasilkan analisis perhitungan dari perangkat lunak itu sendiri. Dampak dari permasalahan lalu lintas yang disebabkan dari emisi gas buang dari kendaraan akan mempengaruhi besarnya tingginya pencemaran udara dan menimbulkan masalah dalam pemeliharaan standar kualitas udara dari proses pembakaran bahan bakar minyak yang tidak sempurna dalam kendaraan bermotor menghasilkan unsur – unsur kimiawi yang mencemari udara.

Dari sekian banyak simpang tak bersinyal di Kabupaten Sleman, simpang empat lengan di Jalan Selokan Mataram dengan Jalan Wahid Hasyim merupakan persimpangan tak bersinyal dengan volume lalu lintas yang cukup padat terutama pada jam sibuk atau *peak hours*. Persimpangan ini diapit oleh tiga jalan besar antara lain Jalan Laksda Adisujipto, Jalan Gejayan, dan Jalan Ringroad Utara dengan masing – masing memiliki tempat penting secara berurutan yaitu Ambarrukmo Plaza, Universitas Negeri Yogyakarta, Hartono Mall. Ketiga tempat ini menimbulkan dampak lalu lintas terhadap ruas Jalan Selokan Mataram baik dari arah utara, barat, timur, bahkan selatan dan hal ini juga tidak sebanding dengan dimensi pada ruas jalan tersebut. Simpang empat ini berada pada sekitar wilayah Condongcatur, Seturan, Kledokan, dan Caturtunggal yang merupakan salah satu wilayah dengan pertumbuhan penduduk yang pesat di Kabupaten Sleman. Penjelasan tersebut dapat menguatkan alasan diperlukannya penanganan permasalahan lalu lintas di daerah Jalan Selokan Mataram dan sekitarnya melalui berbagai alternatif yang akan dipertimbangkan.

Pada penelitian ini, analisis data menggunakan acuan Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI) 2014 yang menghasilkan data terhadap kinerja simpang tak bersinyal antara lain kapasitas, derajat kejenuhan, tundaan, dan peluang antrian serta tingkat pelayanan simpang. Dari perhitungan tersebut akan mendapatkan dua hasil analisis data kinerja simpang yaitu hasil kondisi eksisting dan hasil setelah alternatif dilakukan. Pemodelan arus lalu lintas akan menggunakan perangkat lunak *PTV VISSIM 9 Student Version* dari hasil analisis data sebelumnya yang akan menghasilkan juga analisis tersendiri dari sistem *VISSIM*. Simulasi arus lalu lintas akan dilakukan dalam beberapa alternatif baik melakukan skenario berkonsep pada manajemen lalu lintas yang diterapkan pada suatu simpang maupun perbaikan geometrik simpang sesuai persyaratan yang ada. Analisis dampak emisi gas buang dimunculkan pada hasil *running VISSIM* yang diperkirakan akan menimbulkan dampak buruk untuk lingkungan seperti permasalahan yang berkaitan dengan pencemaran udara. Hasil penelitian ini dapat dimanfaatkan untuk perencanaan ulang suatu jalan sehingga kinerja suatu ruas jalan akan dapat berjalan secara maksimal.

## 1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan, maka dibuat rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana hasil analisis kinerja lalu lintas pada simpang tak bersinyal di Jalan Selokan Mataram berdasarkan PKJI 2014?
2. Bagaimana pemodelan simpang tak bersinyal menggunakan perangkat lunak *PTV VISSIM 9 Student Version* beserta hasil analisisnya?
3. Bagaimana solusi permasalahan lalu lintas dan hasil analisis kinerja pada simpang tak bersinyal di Jalan Selokan Mataram beserta pemodelannya?
4. Bagaimana besaran nilai emisi gas buang kendaraan dari hasil analisis simulasi *PTV VISSIM 9 Student Version*?
5. Bagaimana perbandingan hasil analisis kinerja lalu lintas dari PKJI 2014 dengan *PTV VISSIM 9 Student Version*?

## 1.3. Lingkup Penelitian

Penelitian ini dilakukan di simpang empat lengan tak bersinyal Jalan Selokan Mataram (lengan barat – timur) dengan Jalan Wahid Hasyim (lengan utara – selatan), Kecamatan Depok, Kabupaten Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta dengan ruang lingkup penelitian sebagai berikut:

1. Penelitian awal dilakukan dengan metode survei lalu lintas selama dua hari yaitu pada hari Sabtu mewakili akhir pekan dengan total waktu survei selama 6 jam pada pukul 12.00 – 18.00 dan hari Rabu mewakili hari kerja dengan total waktu survei selama 12 jam pada pukul 06.00 – 18.00.
2. Survei dilakukan dengan metode rekaman menggunakan alat berupa *handycam* dan dilakukan penghitungan kendaraan dari hasil rekaman berupa video.
3. Survei penelitian menghitung kendaraan yang dibagi dalam empat jenis klasifikasi, yaitu Kendaraan Ringan (KR), Kendaraan Sedang (KS), Sepeda Motor (SM), dan Kendaraan Tak Bermotor (KTB).
4. Analisis hasil survei penelitian ini menggunakan Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI) 2014.

5. Pemodelan lalu lintas menggunakan perangkat lunak *PTV VISSIM 9 Student Version*.

#### **1.4. Tujuan Penelitian**

Tujuan dilakukannya penelitian ini untuk:

1. Menganalisis kinerja lalu lintas pada simpang tak bersinyal di Jalan Selokan Mataram berdasarkan PKJI 2014.
2. Memodelkan simpang tak bersinyal menggunakan perangkat lunak *PTV VISSIM 9 Student Version* serta memaparkan hasil analisisnya.
3. Menentukan solusi alternatif permasalahan lalu lintas serta memaparkan hasil analisis kinerja simpang dari penentuan alternatif permasalahan beserta hasil pemodelan dan analisis simulasi lalu lintasnya.
4. Mengetahui besaran emisi gas buang kendaraan dari hasil analisis pemodelan perangkat lunak *PTV VISSIM 9 Student Version*.
5. Mengetahui perbandingan hasil analisis kinerja lalu lintas dari PKJI 2014 dengan *PTV VISSIM 9 Student Version* beserta karakteristik perhitungan yang diterapkan.

#### **1.5. Manfaat Penelitian**

Manfaat yang dapat diperoleh dari penelitian ini adalah:

1. Mengetahui kinerja dari persimpangan tak bersinyal di Jalan Selokan Mataram dengan Jalan Wahid Hasyim beserta permasalahannya.
2. Memberikan pemahaman mengenai penanganan persimpangan dalam mengurangi kemacetan secara teori dan visual.
3. Menambah wawasan tentang kinerja simpang dan emisi gas buang dari kendaraan pada persimpangan yang padat.
4. Memberikan masukan kepada instansi terkait dalam hal pemecahan permasalahan kemacetan simpang tak bersinyal di Jalan Selokan Mataram dalam berbagai alternatif penanganan.