

# **BAB I.**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Dengan pertumbuhan ekonomi yang semakin berkembang pesat maka kebutuhan akan transportasi juga akan semakin meningkat. Kegiatan transportasi sangat berkaitan erat dengan kegiatan perekonomian. Menurut Fatimah (2019) dijelaskan bahwa transportasi adalah sarana yang berperan dalam berlangsungnya kehidupan manusia, baik sebagai alat untuk mempermudah manusia dalam memindahkan barang dari suatu tempat ke tempat lain, dan sebagai penunjang manusia dalam berinteraksi. Transportasi dapat melalui moda udara, air, maupun moda darat, jalan raya merupakan salah satu prasarana transportasi dalam moda darat yang semakin dibutuhkan dengan seiringnya perkembangan kegiatan transportasi.

Yogyakarta atau lebih sering disebut dengan Kota Jogja, merupakan salah satu Kota besar dengan populasi terpadat yang ada di Indonesia, Kota Jogja juga sering disebut sebagai Kota Budaya, Kota Pariwisata, Maupun Kota Pelajar. Dengan dijadikannya Kota Jogja sebagai tujuan wisata maupun sebagai tujuan melanjutkan pendidikan, maka akan berdampak pada peningkatan jumlah penduduk dan kebutuhan akan transportasi. Peningkatan akan kebutuhan transportasi tersebut jika tidak diimbangi dengan prasarana yang memadai akan berdampak pada permasalahan lalu lintas yang tidak berimbang dengan ketersediaan dari kapasitas jalan itu sendiri, sehingga dapat menimbulkan permasalahan kemacetan maupun pencemaran lingkungan. Maka dari itu dibutuhkannya manajemen lalu lintas yang tepat untuk permasalahan lalu lintas tersebut.

Kemacetan lalu lintas merupakan permasalahan yang umum pada moda transportasi darat. Dengan perkembangan sistem transportasi yang semakin cepat jika tidak diimbangi dengan perkembangan infrastruktur yang seimbang maka akan menciptakan sebuah permasalahan transportasi kemacetan (Muarif, 2021) Dengan demikian kemacetan juga akan berdampak kepada pencemaran

lingkungan, pencemaran lingkungan ini disebabkan oleh emisi gas buang kendaraan yang menghasilkan polusi udara. Semakin banyak metode transportasi yang dikembangkan, maka semakin tinggi emisi polutan yang dihasilkan. Dampak dari emisi gas buang kendaraan ini akan mempengaruhi terhadap tingginya pencemaran udara yang disebabkan oleh pembakaran bahan bakar yang tidak sempurna oleh kendaraan bermotor dan akan menghasilkan unsur – unsur kimiawi yang dapat mencemari udara.

Simpang Empat Tamansari yang berada di Kecamatan Mantrijeron, Kota Yogyakarta ini merupakan simpang empat bersinyal yang terletak pada pusat Kota Yogyakarta dan memiliki volume lalu lintas yang cukup padat, terutama pada jam sibuk atau *Peak Hours*, utamanya pada Jalan KH. Wahid Hasyim dari arah Utara yang disebabkan jalan tersebut merupakan jalur keluar masuk dari parkir Ngabean.

Pada penelitian ini, dalam upaya menangani permasalahan tersebut diperlukan adanya analisis, pemodelan, dan evaluasi pada Simpang Empat Tamansari. Arus lalu lintas Simpang Empat Tamansari akan dimodelkan dengan menggunakan *Software PTV VISSIM*. *PTV VISSIM* merupakan sebuah aplikasi pemodelan transportasi untuk menganalisa kondisi lalu lintas, *Software* ini dapat memudahkan dalam memodelkan kondisi lapangan baik secara 2 dimensi dan 3 dimensi. Namun, sebelum memasuki tahap pemodelan diperlukan pengumpulan data yang dapat dilakukan dengan cara melakukan survei data lapangan dan mengklasifikasikan kendaraan yang melalui sebuah persimpangan. Dengan demikian peneliti dapat mengetahui bagaimana solusi yang tepat dalam menangani permasalahan yang terjadi pada Simpang Empat Tamansari.

## **1.2 Rumusan Masalah**

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

- a. Faktor – faktor apa yang memengaruhi kinerja simpang bersinyal pada Simpang Empat Tamansari Yogyakarta?
- b. Bagaimana mengoptimalkan kinerja simpang untuk mereduksi emisi gas buang kendaraan pada simpang bersinyal Tamansari, Yogyakarta?

- c. Berapa emisi gas buang kendaraan yang dihasilkan berdasarkan waktu tundaan pada simpang bersinyal Tamansari, Yogyakarta?

### **1.3 Lingkup Penelitian**

Penelitian ini dilakukan pada simpang bersinyal Simpang Empat Tamansari yang terletak pada Kecamatan Mantrirejon, Kota Yogyakarta, Daerah Istimewa Yogyakarta dengan lingkup penelitian sebagai berikut:

- a. Lokasi penelitian hanya pada simpang bersinyal Simpang Empat Tamansari Yogyakarta.
- b. Pengambilan data lalu lintas merupakan hasil survei lapangan yang dilakukan dengan metode *Traffic Counting*.
- c. Data yang diperoleh merupakan data pada jam puncak pada simpang bersinyal Simpang Empat Tamansari Yogyakarta pada hari Kamis, 11 Maret 2021.
- d. Pemodelan lalu lintas dilakukan menggunakan *Software PTV VISSIM*.

### **1.4 Tujuan Penelitian**

Tujuan yang ingin dicapai pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Menganalisis kinerja simpang bersinyal pada Simpang Empat Tamansari Yogyakarta.
- b. Menentukan solusi alternatif terhadap permasalahan lalu lintas pada Simpang Empat Tamansari Yogyakarta.
- c. Menghitung besaran nilai emisi gas buang kendaraan dari hasil analisis pemodelan aplikasi *PTV VISSIM*.

### **1.5 Manfaat Penelitian**

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut :

- a. Mengetahui kinerja pada simpang bersinyal Simpang Empat Tamansari Yogyakarta beserta dengan permasalahannya.
- b. Memberikan pemahaman tentang kinerja simpang bersinyal dan dampak emisi gas buang kendaraan pada persimpangan.
- c. Memberi masukan terhadap intansi terkait dalam hal penanganan dalam upaya untuk mengurangi kepadatan kendaraan yang terjadi.