

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Kegiatan ekonomi yang berjalan cepat menuntut adanya fasilitas transportasi perkotaan. Pertumbuhan ekonomi yang ditandai dengan. Peningkatan pendapatan per kapita, akan berdampak positif pada daya beli masyarakat terhadap kendaraan bermotor sebagai sarana transportasi. Namun, polusi udara perkotaan dapat masalah kesehatan karena dampak mortalitasnya dan juga mengurangi kenyamanan lingkungan karena berkurangnya jarak pandang. Di perkotaan banyak berbagai jenis alat transportasi, terutama kendaraan bermotor yang setiap harinya memadati jalanjalan di perkotaan (Basuki, 2012). Malang merupakan Kota dengan jumlah penduduk 887,443 jiwa (BPS, 2020). Banyaknya jumlah penduduk maka semakin banyak aktivitas yang terjadi salah satunya aktivitas transportasi. Tingginya aktivitas transportasi tentunya dapat berdampak negatif, yaitu menyebabkan pencemaran udara. Pencemaran udara merupakan suatu situasi dimana kualitas udara mengalami kerusakan dan terkontaminasi oleh berbagai zat, termasuk yang bersifat tidak berbahaya maupun berbahaya bagi Kesehatan manusia (Ismiyati, 2019). Sebanyak 70% pencemaran udara perkotaan di Indonesia disebabkan oleh emisi kendaraan, yang menyebabkan dampak buruk bagi kesehatan manusia dan lingkungan. Salah satu penyebabnya adalah gas buang dari kendaraan yang menghasilkan PM10, yaitu partikel udara padat dengan diameter kurang dari 10  $\mu\text{m}$ . Selain itu faktor-faktor meteorologis juga mempengaruhi konsentrasi PM10, SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, CO dan O<sub>3</sub>. (Setyowati, dkk. 2020). Upaya untuk mengendalikan lingkungan sangatlah penting guna menciptakan lingkungan yang bersih dan sehat. Perlindungan lingkungan dapat dicapai dengan meningkatkan kualitas peralatan dan melakukan modifikasi pada peralatan yang ada. (R.D Ratnani, 2008)

Udara secara umum mengandung 78% Nitrogen, 20% Oksigen, 0,9 Argon, 0.03% Karbon Dioksida, serta kandungan lain seperti Neon, Helium, Metan dan

Hidrogen. Komposisi ini dikenal sebagai udara normal yang mendukung kehidupan manusia. Namun, akibat aktivitas manusia yang merusak lingkungan, kualitas udara sering mengalami penurunan. Perubahan tersebut dapat melibatkan sifat fisik dan kimiawi dari udara (Wardani, Eka. 2019). Kendaraan bermotor menghasilkan beberapa gas yang menyebabkan pencemaran udara, antara lain Karbon Monoksida (CO), Nitrogen Oksida (NO<sub>x</sub>), Hidrokarbon (HC), Sulfur Dioksida (SO<sub>2</sub>), dan tetraethyl lead. Tetraethyl lead adalah bahan logam timah yang ditambahkan ke dalam bensin berkualitas rendah untuk meningkatkan nilai oktan dan mencegah terjadinya letupan pada mesin (Gunawan, dkk. 2015).

Salah satu ruas jalan yang mempunyai peranan besar di Kota Malang adalah jalan Letjen Sutoyo. Ruas jalan dengan 2 jalur dan 5 lajur ini memiliki tingkat kepadatan dan keramaian lalu lintas yang cukup besar, karena jalan ini merupakan salah satu jalur utama yang digunakan para pengguna jalan dalam menjalankan rutinitas kesehariannya. Ditempat tersebut, terdapat suatu persimpangan yang menghubungkan jalan W.R. Supratman, jalan L.A. Suprpto dan jalan Kaliurang. Semula kawasan ini adalah kawasan permukiman penduduk, yang kemudian pada saat ini berkembang menjadi kawasan komersil. Ruas jalan W. R. Supratman sendiri merupakan salah satu akses yang digunakan para pengguna jalan menuju kawasan permukiman padat penduduk. Pada ruas jalan ini juga terdapat bangunan lembaga pendidikan dan kesehatan. Kemacetan dan antrian yang semakin memanjang terlihat pada bagian jalan tersebut akibat adanya pergerakan transportasi dari berbagai arah dan karakteristik lalu lintas yang berbeda, ditambah lagi dengan jumlah pengguna jalan yang semakin tinggi. (Setiabudi, 2016)

Dikutip dari situs [www.malangtimes.com](http://www.malangtimes.com) kondisi udara yang terjadi khususnya di Kota Malang terutama pada saat kebijakan PPKM level 4 menjadikan kualitas udara di Kota Malang berkategori baik. Menurut kepala Dinas Lingkungan Hidup Kota Malang mengatakan pengaruh dari penerapan PPKM terhadap kualitas udara cukup signifikan. Hal ini karena terdapat pengurangan kendaraan selama PPKM berlangsung. Bisa dikatakan, kualitas udara di Kota Malang jadi lebih baik sejak wabah Covid-19 melanda.

Karena, membuat mobilitas alat transportasi jauh berkurang. Kemudian setelah PPKM berakhir dapat diprediksikan kembali mengalami perubahan karena banyaknya aktivitas transportasi kendaraan yang lalu lalang hal ini tidak menutup kemungkinan berpengaruh terhadap kualitas udara di Kota Malang.

Berdasarkan uraian di atas maka dari itu penulis ingin melakukan penelitian ini untuk menganalisis konsentrasi udara ambien di Jalan W.R Supratman, Kecamatan Klojen, Kota Malang serta hubungan volume kendaraan dan waktu sampling dengan konsentrasi CO dan NO<sub>x</sub> udara ambien menggunakan alat pengukur pencemaran udara ambien yaitu Aeroqual Series 500.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Adapun rumusan masalah yang dapat penulis paparkan adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana konsentrasi CO dan NO<sub>x</sub> di udara ambien di ruas Jalan W.R Supratman, Kecamatan Klojen, Kota Malang?
2. Bagaimana pengaruh volume kendaraan terhadap CO dan NO<sub>x</sub> di ruas Jalan W.R Supratman, Kecamatan Klojen, Kota Malang?

## **1.3 Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan penelitian yang dapat penulis paparkan adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui konsentrasi CO dan NO<sub>x</sub> di udara ambien di ruas Jalan W.R Supratman, Kecamatan Klojen, Kota Malang.
2. Mengetahui pengaruh volume kendaraan terhadap CO dan NO<sub>x</sub> di ruas Jalan W.R Supratman, Kecamatan Klojen, Kota Malang.

## **1.4 Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat dari penelitian yang dapat penulis paparkan adalah sebagai berikut ini:

### **1.4.1 Bagi Akademik**

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis hubungan antara aktivitas kendaraan bermotor dan konsentrasi CO serta NO<sub>x</sub> udara ambien di jalan W.R Supratman, Kec. Klojen, Kota Malang. Penelitian ini merupakan bagian dari upaya

untuk menyelesaikan tugas akhir dan diharapkan dapat memberikan pemahaman lebih baik kepada penulis dan semua pihak yang berkepentingan mengenai konsentrasi CO dan NO<sub>x</sub> udara ambien.

#### 1.4.2 Bagi Departement Teknik Lingkungan

Sebagai acuan atau sumber referensi sebagai arahan untuk penelitian mendatang dalam domain riset kualitas udara ambien terutama mengenai penelitian tentang hubungan aktivitas kendaraan bermotor. Diharapkan penelitian yang saya lakukan ini akan memberikan manfaat bagi diri saya sendiri, para pembaca, atau pihak-pihak yang lain terkait dalam bidang Departemen Teknik Lingkungan.

#### 1.4.3 Bagi Instansi Terkait Lingkungan Hidup

Penelitian ini membahas mengenai Analisis hubungan aktivitas kendaraan bermotor terhadap konsentrasi CO dan NO<sub>x</sub> udara ambien di jalan W.R Supratman di Kota Malang sebagai objek penelitian, sehingga diharapkan para pengambil kebijakan dalam struktur pemerintahan Kota Malang maupun pihak-pihak lain yang berkepentingan dapat menjadikan hasil penelitian ini sebagai pertimbangan dalam hal menyikapi udara ambien yang disebabkan oleh kendaraan bermotor di Kota Malang.

### **1.5 Ruang Lingkup Penelitian**

Adapun ruang lingkup yang dikaji dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Penelitian ini dilakukan secara langsung di Jalan W.R Supratman, Kecamatan Klojen, Kota Malang.
2. Pengumpulan data dilakukan selama 3 hari, yaitu pada Hari Selasa, Kamis, dan Sabtu. Pada hari Selasa, data diambil pada jam 06:00-07:00, 12:00-13:00, dan 16:00-17:00. Pada hari Kamis, data diambil pada jam 06:00-07:00, 12:00-13:00, dan 16:00-17:00. Sedangkan pada hari Sabtu, data diambil pada jam 06:00-07:00, 12:00-13:00, 16:00-17:00, dan 19.00-20.00.
3. Konsentrasi yang diukur dalam penelitian ini adalah konsentrasi Karbon Monoksida (CO) dan Nitrogen Dioksida (NO<sub>x</sub>)

- a. Pengukuran CO dilakukan dengan menggunakan alat Aeroqual series 500 sesuai SNI 7119-7:2017.
- b. Pengukuran NO<sub>2</sub> dilakukan dengan menggunakan alat Aeroqual series 500 sesuai SNI 7119-7:2017.
- c. Menghitung volume kendaraan berdasarkan jumlah kendaraan yang melewati di jalan W.R Supratman, Kecamatan Klojen, Kota Malang dengan menggunakan aplikasi *manual counter*.