

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kabupaten Sleman merupakan salah satu daerah di Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta, yang mempunyai luas 574,82 km². Setiap tahunnya Kabupaten Sleman mengalami peningkatan jumlah penduduk. Badan Pusat Statistik Kabupaten Sleman tahun 2010 penduduk Kabupaten Sleman adalah sebanyak 1.103.534 jiwa. Kemudian pada tahun 2018 jumlah penduduk meningkat menjadi sebesar 1.193.512 jiwa, maka pertumbuhan penduduk tahun 2010-2018 menjadi 1,13%. Meningkatnya jumlah penduduk ini tentunya berpengaruh terhadap sistem transportasi. Kondisi sistem transportasi di Kabupaten Sleman menunjukkan kecenderungan yang sangat rumit dan sering mengakibatkan kemacetan terutama pada jam sibuk. Menurut Soedomo (2001), dari sektor transportasi inilah merupakan sumber pencemaran udara terbesar di perkotaan sekitar 60%.

Besarnya tingkat emisi polutan yang dihasilkan dari kendaraan bermotor sangat tergantung dari karakteristik operasi jalan. Kendaraan yang berkecepatan rendah akan menghasilkan lebih banyak emisi gas buang, terutama gas karbon monoksida (CO). CO diketahui mengikat haemoglobin (Hb) yang berfungsi mengantarkan oksigen ke seluruh tubuh, menyebabkan fungsi Hb untuk membawa oksigen ke seluruh tubuh menjadi terganggu. Berkurangnya persediaan oksigen ke seluruh tubuh akan membuat sesak napas dan dapat menyebabkan kematian, apabila tidak segera mendapat udara segar kembali.

Tidak seimbangya penambahan jumlah kendaraan dengan sarana jalan yang tersedia, mengakibatkan pada beberapa ruas jalan yang menjadi jalur utama kendaraan umum di Kabupaten Sleman terjadi kemacetan. Jalan Raya Solo -Yogyakarta (pertigaan Jalan *Ringroad* Utara) Kabupaten Sleman merupakan salah satu lokasi yang mengalami kemacetan. Karena Jalan Raya Solo-Yogyakarta (pertigaan Jalan *Ringroad*

Utara) Kabupaten Sleman menjadi jalan utama untuk masyarakat yang pulang pergi antar kota dan menjadi akses utama menuju bandara serta pusat perbelanjaan, kemacetan yang terjadi pada jam-jam sibuk tidak hanya saat hari kerja (*weekday*), namun terjadi juga saat akhir pekan (*weekend*).

Saat terjadi kemacetan, besar kemungkinan orang-orang terkontaminasi polusi udara dari kendaraan bermotor terutama saat pemberhentian di rambu lalu lintas. Untuk mengetahui tingkat pencemaran udara, dapat diketahui dengan pengukuran udara ambien menggunakan alat pengukur dan menggunakan pengukuran manual yang akan di analisis menggunakan pemodelan dispersi. Pemodelan dispersi yang digunakan yaitu Dispersi *Gauss* dimana model Dispersi *Gauss* ini bertujuan untuk mengetahui penyebaran polutan pada jarak tertentu. Persamaan dari pemodelan Dispersi *Gauss* juga dapat digunakan untuk menentukan konsentrasi polutan hasil dispersi sumber polutan di lokasi tertentu. Melalui pemodelan Dispersi *Gauss*, dapat diperkirakan konsentrasi polutan di berbagai titik berdasarkan kondisi meteorologi daerah bersangkutan menggunakan perhitungan numeris (Hassan, 2000).

Karena gas karbon monoksida (CO) dari berbagai sumber terutama dari emisi kendaraan bermotor dapat memberikan dampak negatif dari mengganggu kesehatan hingga menyebabkan kematian, maka penelitian ini penting dan harus dilakukan. Sehingga dapat diketahui tingkat pencemaran karbon monoksida (CO) akibat lalu lintas di Jalan Raya Solo-Yogyakarta (pertigaan Jalan *Ringroad* Utara) Kabupaten Sleman dan mengetahui bagaimana perbandingan konsentrasi karbon monoksida (CO) jika dilihat dari pengukuran langsung dan perhitungan pemodelan Dispersi *Gauss*, sehingga dapat dilakukan mitigasi pencemaran udara jika kadar karbon monoksida (CO) yang dihasilkan melebihi baku mutu menurut Peraturan Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta Nomor 153 Tahun 2002 tentang Baku Mutu Udara Ambien Daerah di Propinsi Daerah Istimewa Yogyakarta.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka dirumuskan masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Berapa konsentrasi karbon monoksida (CO) pada setiap jam padat saat hari kerja (*weekday*) dan akhir pekan (*weekend*) di Jalan Raya Solo-Yogyakarta (pertigaan Jalan *Ringroad* Utara) Kabupaten Sleman serta bagaimana statusnya jika dibandingkan dengan baku mutu menurut Peraturan Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta No. 153 Tahun 2002 tentang Baku Mutu Udara Ambien Daerah di Daerah Istimewa Yogyakarta?
2. Bagaimana perbandingan konsentrasi karbon monoksida (CO) akibat lalu lintas dari perhitungan pemodelan dispersi dengan pengukuran langsung?

1.3 Tujuan

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kadar karbon monoksida (CO) oleh lalu lintas di Jalan Raya Solo-Yogyakarta (pertigaan Jalan *Ringroad* Utara) Kabupaten Sleman, sedangkan tujuan khususnya adalah :

1. Untuk mengukur dan menganalisa kadar gas karbon monoksida (CO) di Jalan Raya Solo-Yogyakarta (pertigaan Jalan *Ringroad* Utara) Kabupaten Sleman di setiap jam padat pada hari kerja (*weekday*) dan akhir pekan (*weekend*).
2. Untuk membandingkan kadar gas karbon monoksida (CO) akibat lalu lintas dari perhitungan pemodelan dispersi dengan pengukuran langsung di udara ambien.

1.4 Ruang Lingkup

Ruang lingkup penelitian ini adalah :

1. Lokasi penelitian di Jalan Raya Solo-Yogyakarta (pertigaan Jalan *Ringroad* Utara) Kabupaten Sleman.

2. Pengukuran karbon monoksida (CO) dilakukan di ruas Jalan Raya Solo-Yogyakarta (pertigaan Jalan *Ringroad* Utara) Kabupaten Sleman.
3. Waktu pengambilan data berlangsung pada saat musim kemarau.
4. Waktu pengambilan data dilakukan dalam rentang bulan April-Mei 2019 masing-masing titik dilaksanakan dalam 3 (tiga) waktu yaitu hari kerja (*weekday*) meliputi hari Senin dan akhir minggu (*weekend*) meliputi hari Sabtu dan Minggu sebanyak 3 kali dengan lama pengukuran 1 (satu) jam.
5. Analisis karbon monoksida menggunakan alat *CO Meter* dan pemodelan dispersi *Gaussian line source*.
6. Baku mutu yang digunakan adalah Peraturan Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta No. 153 Tahun 2002 tentang Baku Mutu Udara Ambien Daerah di Daerah Istimewa Yogyakarta.

