

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Peningkatan ekonomi masyarakat perkotaan menjadi salah satu alasan semakin pesatnya peningkatan jumlah kendaraan bermotor. Aktivitas kerja masyarakat kota yang tinggi, sangat bergantung pada sarana transportasi yaitu kendaraan bermotor. Jarak tempat tinggal dan tempat kerja yang jauh, tidak akan sulit ditempuh jika menggunakan sarana transportasi (Sengkey, 2011). Kegiatan transportasi dapat menimbulkan dampak yang berpengaruh bagi lingkungan yaitu munculnya masalah pencemaran udara. Pencemaran udara dari sektor transportasi memegang peran yang sangat besar dibandingkan dengan sektor lainnya, terutama di daerah perkotaan. Kontribusi gas buang kendaraan bermotor di kota-kota besar sebagai sumber polusi udara mencapai 60-70%. Penggunaan bahan bakar untuk kendaraan bermotor dapat mengemisikan zat-zat pencemar seperti karbon monoksida (CO), nitrogen oksida (NO<sub>x</sub>), sulfur oksida (SO<sub>x</sub>), debu, hidrokarbon (HC) dan timbal. Udara yang tercemar oleh zat-zat tersebut dapat menyebabkan gangguan kesehatan yang berbeda tingkatan dan jenisnya, tergantung dari macam, ukuran dan komposisi kimiawinya (Sari, 2013).

NO<sub>x</sub> terdiri dari dua sifat yang berbeda yaitu nitrit oksida (NO) dan nitrogen dioksida (NO<sub>2</sub>). NO<sub>x</sub> berasal dari aktivitas manusia yaitu pembakaran bahan bakar fosil (batubara, gas dan minyak), terutama bensin yang digunakan oleh kendaraan bermotor. Diantara jenis NO<sub>x</sub> yang berada di udara, NO<sub>2</sub> merupakan gas yang paling beracun. (Wijayanti, 2012). NO<sub>2</sub> dapat mengganggu kesehatan manusia yaitu peradangan paru-paru dan sakit mata (iritasi) (Dauhi, 2014).

Penelitian mengenai analisis konsentrasi NO<sub>2</sub> di udara ambien *roadside* di Kota Padang telah dilakukan oleh Hamid tahun 2011 yaitu di Jl. Hamka sebagai jalan arteri primer dan Jl. Sawahan sebagai jalan arteri sekunder. Konsentrasi gas NO<sub>2</sub> rata-rata di Jl. Hamka sebesar 113,63 µg/Nm<sup>3</sup> dan di Jl. Sawahan sebesar 100,82 µg/Nm<sup>3</sup>. Tahun 2013 penelitian konsentrasi NO<sub>2</sub> di udara ambien *roadside* kembali dilakukan oleh Putri di jaringan jalan sekunder yaitu Jl. Raya By Pass sebagai jalan arteri sekunder dengan konsentrasi NO<sub>2</sub> rata-rata sebesar 69,66

$\mu\text{g}/\text{Nm}^3$ , Jl. Bagindo Aziz Chan sebagai jalan kolektor sekunder dengan konsentrasi  $\text{NO}_2$  rata-rata sebesar  $70,96 \mu\text{g}/\text{Nm}^3$  dan Jl. Perintis Kemerdekaan sebagai jalan lokal sekunder dengan konsentrasi  $\text{NO}_2$  rata-rata sebesar  $84,31 \mu\text{g}/\text{Nm}^3$ . Hasil penelitian yang menunjukkan adanya hubungan antara konsentrasi  $\text{NO}_2$  dengan karakteristik lalu lintas di jaringan jalan sekunder dengan nilai korelasi ( $r$ ) berkisar  $0,663-0,960$  dengan interpretasi kuat dan sangat kuat (Putri, 2013).

Untuk menganalisis hubungan konsentrasi  $\text{NO}_2$  dengan karakteristik lalu lintas di jaringan jalan lainnya di Kota Padang, dilakukan penelitian ini yang difokuskan di jaringan jalan primer. Jaringan jalan primer adalah jaringan jalan dengan peranan pelayanan distribusi barang dan jasa untuk pengembangan semua wilayah tingkat nasional dengan menghubungkan semua simpul jasa distribusi yang berwujud pusat-pusat kegiatan (kota). Jaringan jalan primer meliputi jalan arteri primer, jalan kolektor primer dan jalan lokal primer (Peraturan Pemerintah Nomor 34, 2006). Diharapkan dari luaran penelitian ini dapat ditentukan persamaan hubungan konsentrasi  $\text{NO}_2$  di udara ambien dengan karakteristik lalu lintas di jaringan jalan primer.

## 1.2 Maksud dan Tujuan Penelitian

Maksud dilakukan penelitian ini adalah memberi gambaran kualitas udara ambien yang disebabkan oleh aktivitas transportasi, terutama konsentrasi  $\text{NO}_2$  di jaringan jalan primer Kota Padang.

Berikut tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Menganalisis pola karakteristik lalu lintas dan konsentrasi  $\text{NO}_2$  di jaringan jalan primer Kota Padang;
2. Membandingkan konsentrasi  $\text{NO}_2$  di udara ambien jaringan jalan primer Kota Padang dengan baku mutu udara ambien nasional;
3. Menganalisis, menguji dan memvalidasi hubungan konsentrasi  $\text{NO}_2$  dengan karakteristik lalu lintas di udara ambien jaringan jalan primer Kota Padang.

### 1.3 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dilakukan penelitian ini adalah:

1. Bagi pemerintah Kota Padang, dapat memberikan masukan/acuan tentang gambaran kualitas udara ambien akibat sektor transportasi, khususnya gas  $\text{NO}_2$ ;
2. Bagi akademik, untuk menambah referensi hubungan karakteristik lalu lintas dengan polutan udara, sehingga dapat dilakukan penelitian lanjutan.

### 1.4 Ruang Lingkup

Adapun ruang lingkup pada penelitian ini adalah:

1. Penelitian dilakukan dengan metode *sampling* berdasarkan SNI-19-7119.9-2005 pada jaringan jalan primer Kota Padang meliputi jalan arteri primer, kolektor primer dan lokal primer;
2. Pengukuran dilakukan terhadap konsentrasi gas  $\text{NO}_2$ , karakteristik lalu lintas, kecepatan lalu lintas dengan metode langsung dan kondisi meteorologi di masing-masing jalan dengan durasi *sampling* selama satu jam per sampel selama satu hari (24 jam);
3. *Sampling* gas  $\text{NO}_2$  dengan metode *Griess Saltzman* menggunakan alat *impinger* dan analisis konsentrasi gas  $\text{NO}_2$  dengan alat spektrofotometer;
4. Perbandingan konsentrasi  $\text{NO}_2$  dengan baku mutu udara ambien nasional yang tercantum dalam Peraturan Pemerintah No. 41 tahun 1999 tentang Pengendalian Pencemaran Udara;
5. Analisis hubungan konsentrasi  $\text{NO}_2$  di udara ambien dengan karakteristik lalu lintas di jalan primer Kota Padang menggunakan analisis regresi dan korelasi serta uji persamaan menggunakan *software Statistical Product and Service Solutions* (SPSS) versi 20;
6. Validasi persamaan hubungan konsentrasi  $\text{NO}_2$  dengan karakteristik lalu lintas di jalan primer Kota Padang dengan persamaan persen *error*.

## 1.5 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan Tugas Akhir ini adalah:

### BAB I PENDAHULUAN

Berisi latar belakang, maksud dan tujuan penelitian, manfaat penelitian, ruang lingkup dan sistematika penulisan;

### BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Berisi literatur yang berkaitan dengan penulisan sebagai landasan teori yang mendukung penelitian dan penyusunan laporan Tugas Akhir ini;

### BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Berisi tentang tahapan penelitian, metode *sampling* dan metode analisis;

### BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Berisi tentang hasil pengukuran konsentrasi gas NO<sub>2</sub>, melihat hubungan antara konsentrasi gas NO<sub>2</sub> dengan karakteristik lalu lintas, uji persamaan dan validasi hubungan antara konsentrasi gas NO<sub>2</sub> dengan karakteristik lalu lintas;

### BAB V SIMPULAN DAN SARAN

Berisi tentang simpulan yang dapat diambil dari hasil penelitian dan saran-saran untuk penelitian selanjutnya.

