

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Emisi kendaraan bermotor merupakan sumber pencemaran utama di kota-kota besar di Indonesia. Pencemaran udara sangat erat kaitannya dengan konsumsi energi bahan bakar minyak. Konsumsi bahan bakar minyak menghasilkan polutan ke atmosfer dalam skala yang besar, sehingga perlu upaya-upaya untuk pengendalian pencemaran udara agar tidak semakin meningkat emisinya, yang dapat meningkatkan resiko penyakit dan Gas Rumah Kaca (GRK) sebagai akibat emisi kendaraan bermotor. Penggunaan bahan bakar minyak pada sektor transportasi akan mengeluarkan senyawa-senyawa seperti CO (karbon monoksida), THC (total hidrokarbon), TSP (debu), NO_x (oksida nitrogen) dan SO_x (sulfur oksida), dan juga CO₂ (karbon dioksida) (BPLH DKI Jakarta, 2013).

Pertumbuhan transportasi menyebabkan kepadatan lalu lintas di jalan-jalan Kota Padang. Peningkatan jumlah kendaraan menimbulkan dampak terhadap kualitas udara Kota Padang. Berdasarkan hasil penelitian Momon dan Astuti (2018) disebutkan bahwa pada tahun 2018 jumlah emisi yang dikeluarkan oleh kendaraan bermotor di Kota Padang sudah mencapai 3.450,49 ton CO₂. Nilai tersebut berpotensi akan bertambah seiring dengan tumbuhnya jumlah kendaraan bermotor di Kota Padang. Jumlah kendaraan bermotor di Kota Padang mengalami peningkatan dari 315.590 kendaraan tahun 2018 menjadi 356.359 kendaraan tahun 2020 (Badan Pusat Statistik Kota Padang, 2021).

CO₂ merupakan salah satu gas terpenting penyebab efek rumah kaca yang umumnya dihasilkan dari pembakaran bahan bakar fosil untuk transportasi, memasak, pembangkit listrik, industri dan lain-lain. Aktivitas manusia menyebabkan konsentrasi gas rumah kaca di atmosfer meningkat sehingga semakin banyak energi panas yang seharusnya terpantulkan tidak dapat keluar dan kembali ke bumi. Sisa panas yang berkumpul kembali ke bumi inilah yang menyebabkan peningkatan suhu rata-rata bumi dan menyebabkan pemanasan global (*global warming*) (Soedomo, 2001). Emisi karbon dioksida tersebut merupakan komponen utama GRK yang dapat memperbesar Efek Rumah Kaca (ERK). ERK ini dapat

mengakibatkan terjadinya peningkatan suhu rata-rata permukaan bumi yang dikenal juga dengan pemanasan global (Sasmita, 2011).

Berdasarkan penelitian Nestiti (2017) emisi CO₂ dapat direduksi dengan perpindahan kendaraan pribadi ke kendaraan umum konvensional di Kota Surabaya. Hasil dari penelitian Nestiti (2017) menunjukkan perubahan emisi CO₂ yang terjadi dalam bentuk perpindahan emisi CO₂ oleh taksi sebesar 127.648 ton CO₂ per tahun. Sedangkan perubahan emisi CO₂ yang terjadi dalam bentuk reduksi emisi oleh bus kota dan angkot masing-masing adalah 548.105 ton CO₂ per tahun dan 581.484 ton CO₂ per tahun. Penelitian Nestiti (2017) membuktikan bahwa emisi dapat direduksi dengan perpindahan kendaraan pribadi ke kendaraan umum konvensional pada suatu perkotaan.

Berdasarkan penelitian Handirini (2019), emisi kendaraan bermotor dengan penggunaan bahan bakar yang berbeda menghasilkan besar emisi yang berfluktuasi. Oleh karena itu, perlu dilakukan analisis beban emisi kendaraan bermotor berdasarkan perbedaan bahan bakar. Sebelum melakukan analisis beban emisi kendaraan bermotor, perlu dilakukan penentuan nilai besar emisi dan faktor emisi. Faktor emisi adalah besarnya emisi yang dilepaskan dalam udara ambien dari suatu kegiatan untuk tiap satuan bahan bakar yang digunakan atau intensitas kegiatan yang dilakukan (Permen LH No. 12/2010). Faktor emisi memungkinkan perkiraan beban emisi dari beberapa kategori sumber. Apabila faktor emisi dan tingkat aktivitas ataupun satuan bahan bakar diketahui, maka perkalian antara keduanya akan menghasilkan beban emisi (Sihotang dan Assomadi, 2010).

Salah satu strategi yang dapat dilakukan untuk mengurangi emisi gas buang kendaraan bermotor yaitu dengan perpindahan penggunaan kendaraan pribadi ke kendaraan umum. Kota Padang memiliki Trans Padang dan Angkutan Kota sebagai transportasi umum yang beroperasi. Berdasarkan hasil studi Dinas Perhubungan menunjukkan adanya perpindahan dari angkutan pribadi ke angkutan umum yaitu Trans Padang sebesar 11%. Berdasarkan hasil tersebut, penggunaan kendaraan umum mampu mengurangi emisi gas buang kendaraan bermotor (Momon dan Astuti, 2018).

Berdasarkan hal tersebut, maka perlu dilakukan penelitian untuk menganalisis perubahan beban emisi CO₂ di Jalan Prof. Dr. Hamka Kota Padang dengan skenario perpindahan penggunaan moda kendaraan pribadi ke kendaraan umum. Skenario yang direncanakan yaitu 10%, 20%, 30%, 40%, 50% dan 60% serta memperhitungkan persentase dari kuesioner. Terpilihnya Jalan Prof. Dr. Hamka didasari oleh penelitian Rezki (2019), bahwa Jalan Prof. Dr. Hamka termasuk jalan dengan kepadatan tinggi di Kota Padang, dikarenakan Jalan Prof. Dr. Hamka dinilai sebagai kawasan perbelanjaan dengan adanya Basko *Grand Mall* dan sebagai pusat pendidikan dengan adanya beberapa sekolah serta Universitas Negeri Padang. Titik paling padat di Jalan Prof. Dr. Hamka yaitu depan Basko *Grand Mall*, kawasan Universitas Negeri Padang dan kawasan Tunggul Hitam.

1.2 Maksud dan Tujuan

Maksud dan tujuan yang dari penelitian ini yaitu:

1.2.1 Maksud Penelitian

Maksud dari tugas akhir ini adalah untuk menganalisis beban emisi apabila dilakukan perpindahan pengguna moda kendaraan pribadi ke kendaraan umum terhadap konsentrasi gas pencemar, khususnya beban emisi CO₂ di Jalan Prof. Dr. Hamka Kota Padang.

1.2.2 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini antara lain adalah :

1. Menghitung besar emisi CO₂ dari kendaraan bermotor berdasarkan tipe dan bahan bakar kendaraan;
2. Menghitung nilai faktor emisi CO₂ dari kendaraan bermotor berdasarkan tipe dan bahan bakar kendaraan;
3. Menganalisis beban emisi CO₂ pada lalu lintas di Jalan Prof. Dr. Hamka Kota Padang;
4. Menentukan persentase minat masyarakat Kecamatan Padang Utara dan Kecamatan Koto Tengah terhadap perpindahan pengguna moda kendaraan pribadi ke kendaraan umum, khususnya Trans Padang dan Angkutan Kota;

5. Menganalisis perubahan beban emisi CO₂ di Jalan Prof. Dr. Hamka Kota Padang dengan skenario perpindahan pengguna moda kendaraan pribadi ke kendaraan umum.

1.3 Manfaat Penulisan

Manfaat penulisan ini yaitu hasil penelitian dapat dijadikan informasi bagi pemerintah setempat sebagai salah satu strategi dalam penurunan beban emisi CO₂ pada jalan raya;

1.4 Ruang Lingkup

Ruang lingkup tugas akhir ini adalah :

1. Polutan yang dibahas adalah CO₂ yang berasal dari emisi gas buang kendaraan bermotor;
2. Kendaraan pribadi yang termasuk dalam ruang lingkup adalah kendaraan bermotor roda dua dan roda empat berbahan bakar Pertalite, Pertamina, Pertamina Turbo dan Solar;
3. Kendaraan umum yang termasuk dalam ruang lingkup adalah Angkutan Kota dan Trans Padang berbahan bakar Bensin dan Solar;
4. Faktor yang memengaruhi emisi yang diperhitungkan dalam penelitian ini yaitu jenis bahan bakar kendaraan bermotor;
5. Pengujian emisi CO₂ kendaraan bermotor dilakukan secara langsung di Dinas Lingkungan Hidup Provinsi DKI Jakarta;
6. Pendataan volume lalu lintas kendaraan bermotor dilakukan di Jalan Prof. Dr. Hamka Kota Padang;
7. Data faktor emisi kendaraan pribadi berbahan bakar Solar dan kendaraan umum mengacu pada Peraturan Menteri Lingkungan Hidup Nomor 12 Tahun 2010;
8. Skenario perpindahan pengguna kendaraan pribadi ke kendaraan umum yang direncanakan pada penelitian ini yaitu 10%, 20%, 30%, 40%, 50% dan 60%.

1.5 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan tugas akhir ini adalah:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisikan latar belakang, maksud dan tujuan penelitian, manfaat penelitian, ruang lingkup penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisi tentang dasar-dasar teori mengenai emisi gas buang kendaraan bermotor khususnya untuk parameter CO₂, klasifikasi bahan bakar kendaraan bermotor, faktor yang memengaruhi emisi kendaraan bermotor dan peraturan terkait yang digunakan.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini berisi tentang penjelasan mengenai tahapan penelitian, lokasi penelitian, waktu penelitian serta metode yang digunakan dalam penelitian.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisikan hasil penelitian disertai dengan pembahasannya mengenai reduksi yang dapat terjadi apabila dilakukan perpindahan pengguna moda kendaraan pribadi ke kendaraan umum.

BAB V PENUTUP

Bab ini berisikan kesimpulan dan saran berdasarkan pembahasan yang telah diuraikan.