

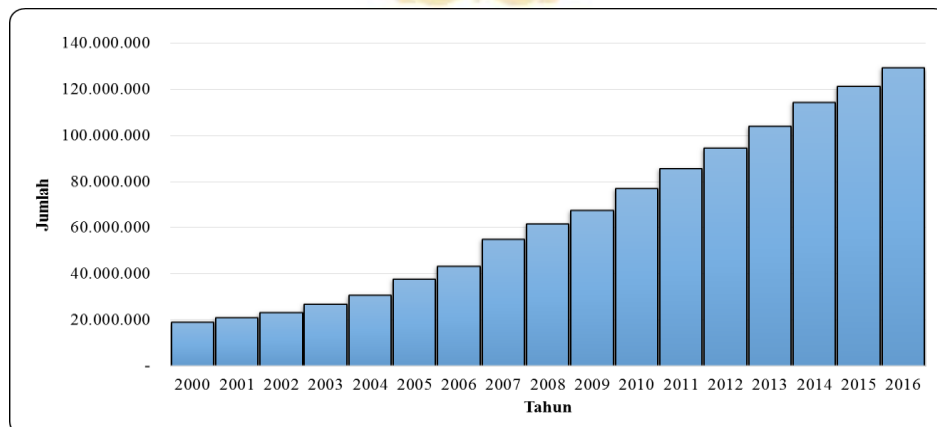
BAB I

PENDAHULUAN

Pendahuluan menjelaskan mengenai latar belakang dari penelitian, perumusan masalah, tujuan yang ingin dicapai, batasan masalah dan sistematika penulisan laporan penelitian.

1.1 Latar Belakang

Populasi penduduk yang besar yaitu 264 juta orang pada tahun 2017 (World bank data, 2017) telah menjadikan negara Indonesia menjadi lokasi strategis dalam hal *market* kendaraan bermotor. Hal tersebut dapat dilihat dari besarnya jumlah kendaraan bermotor yang ada. Badan Pusat Statistik Indonesia (BPSI) mencatat terdapat 129.281.079 unit kendaraan bermotor yang ada di Indonesia yang terdiri dari 19% mobil (mobil penumpang, bis dan barang) dan 81% sepeda motor, untuk kendaraan jenis mobil mencapai rata-rata kenaikan mencapai 17% per tahun atau 1.169.917 unit kendaraan per tahun, sedangkan untuk sepeda motor mencapai rata-rata kenaikan 83% per tahun atau 5.724.192 unit kendaraan per tahun (BPS, 2016). Berikut ini adalah grafik pertumbuhan kendaraan bermotor yang ada di Indonesia yang dapat dilihat pada **Gambar 1.1**.



Gambar 1.1 Grafik Pertumbuhan Kendaraan Bermotor di Indonesia (Badan Pusat Statistik Indonesia, 2016)

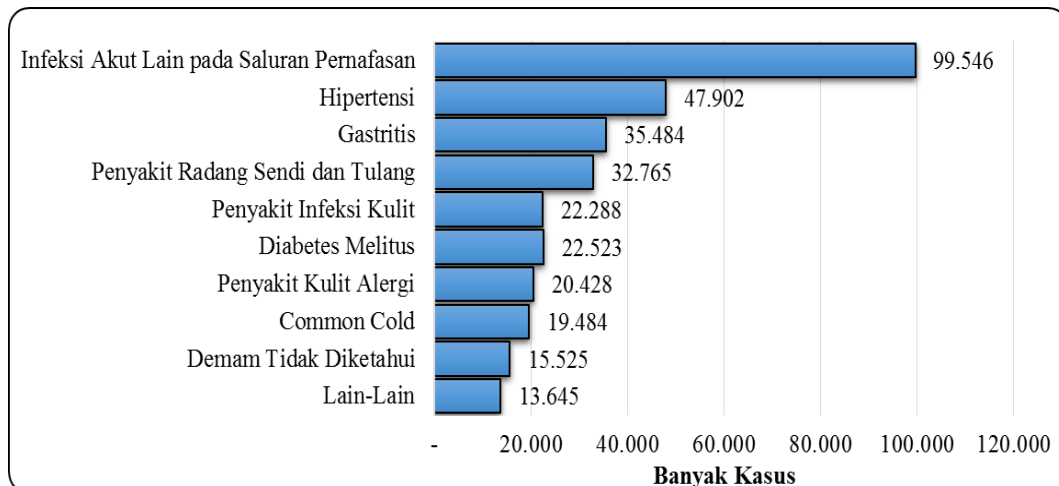
Pertumbuhan kendaraan yang tinggi tidak hanya disebabkan oleh populasi penduduk yang besar (264 juta), tetapi juga didukung oleh sifat personal seperti ingin menunjukkan eksistensi dan kelas sosial, sehingga senang dalam membeli kendaraan baru. Selain hal tersebut, peraturan pemerintah yang dinilai masih kurang efektif dalam menekan pertumbuhan kendaraan bermotor juga dapat menjadi faktor dalam meningkatnya jumlah kendaraan saat ini. Meningkatnya jumlah kendaraan tentu saja akan berdampak pada meningkatnya jumlah zat pencemar berbahaya diudara. Hasil dari pembakaran mesin akan menghasilkan emisi gas buang ke udara seperti : debu yang tersuspensi, debu jatuh, partikel PM_{10} (partikel $< 10 \mu m$) dan partikel 2,5 (partikel $< 2,5 \mu m$), serta unsur logam berat (timbal). Sedangkan jenis-jenis gas yang terkandung, antara lain : karbon monoksida (CO), karbon dioksida (CO₂), nitrogen oksida (NO_x), sulfur dioksida (SO₂), dan hidrokarbon (HC) (Satriyo, 2014). Kontribusi pencemaran udara yang berasal dari sektor transportasi mencapai 60%, selebihnya sektor industri 25%, rumah tangga 10% dan sampah 5% (Winarno, 2014).

Indonesia memiliki banyak peraturan tentang emisi gas buang kendaraan bermotor seperti :

1. Peraturan Menteri Negara Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2017 Tentang Baku Mutu Emisi Gas Buang Kendaraan Bermotor Tipe Baru Kategori M, Kategori N, Dan Kategori O.
2. Peraturan Menteri Perhubungan Nomor 133 Tahun 2015 Tentang Pengujian Berkala Kendaraan Bermotor.
3. Peraturan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor 12 Tahun 2010 Tentang Pelaksanaan Pengendalian Pencemaran Udara di Daerah.
4. Peraturan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor 4 Tahun 2009 Tentang Ambang Batas Emisi Gas Buang Kendaraan Bermotor Baru.
5. Undang - Undang Nomor 22 Tahun 2009 tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan.
6. Peraturan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor 5 Tahun 2006 Tentang Ambang Batas Emisi Gas Buang Kendaraan Bermotor Lama.

Undang-Undang Nomor 22 Tahun 2009 tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan dalam pasal 210 menyebutkan bahwa semua kendaraan bermotor wajib memenuhi persyaratan ambang batas emisi gas dan tingkat kebisingan, lalu didalam Pasal 211 menyebutkan setiap pemilik atau pengemudi kendaraan bermotor dan perusahaan angkutan umum wajib mencegah terjadinya pencemaran udara dan kebisingan. Uji emisi adalah proses pengukuran kadar zat-zat (bahan) yang terkandung di dalam gas buang kendaraan bermotor baik itu merupakan kendaraan bermotor tipe lama, tipe baru atau sedang diproduksi sesuai dengan standar baku mutu emisi yang telah ditetapkan, hal ini dilakukan untuk mengetahui karakteristik dari emisi gas buang kendaraan untuk pengendalian dan penyusunan kebijakan terhadap kendaraan bermotor. Kewenangan pemerintah didalam peraturan perundang-undangan dan perangkat hukum terkait dapat digunakan dalam meminimalisir zat pencemar (emisi gas buang), untuk mengatur mekanisme pengujian dan menyiapkan sistem yang efektif dalam mendorong pemilik kendaraan untuk lebih memelihara kendaraan mereka atau membeli kendaraan baru dengan emisi gas buang yang lebih rendah. Kebijakan yang tepat akan menghasilkan manfaat, yaitu : kesehatan dan kualitas lingkungan yang lebih baik serta produktivitas yang lebih tinggi.

Kota Padang sebagai ibukota provinsi Sumatera Barat merupakan salah satu kota besar yang terdapat di Indonesia dengan pertumbuhan yang pesat di bidang industri dan transportasi. Mobilitas penduduk yang tinggi akibat berbagai kegiatan (transportasi) di wilayah kota Padang dari tahun ke tahun telah menyebabkan terjadinya penurunan kualitas udara. Secara umum penurunan kualitas udara dapat menyebabkan masalah kesehatan yaitu gangguan pada saluran pernafasan bagian atas Infeksi Saluran Pernafasan Akut (ISPA). Berikut ini adalah grafik sepuluh penyakit terbanyak di kota Padang tahun 2016 yang dapat dilihat pada **Gambar 1.2**.



Gambar 1.2 Grafik Sepuluh Penyakit Terbanyak di Kota Padang Tahun 2016 (Dinas Kesehatan Kota Padang, 2017)

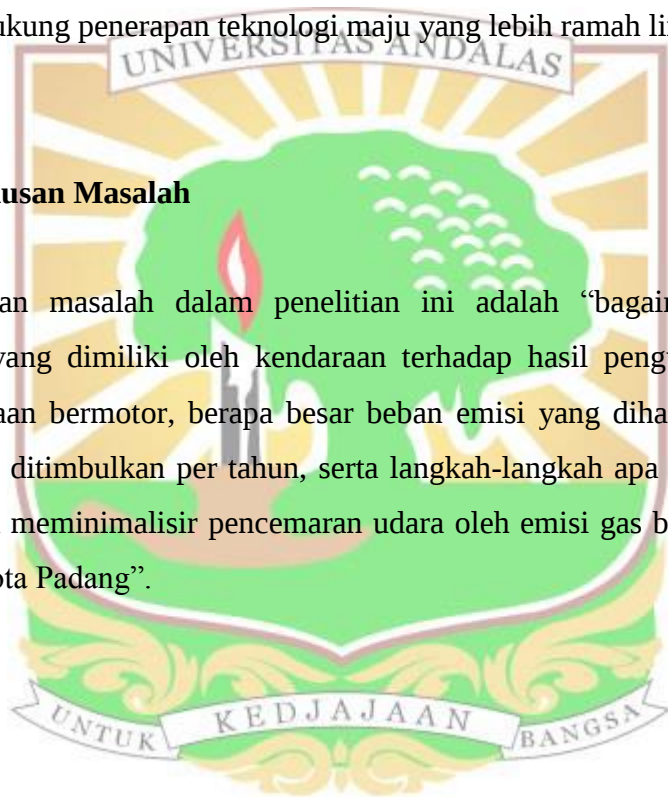
Debu-debu halus yang bertebaran diudara merupakan bentuk zat pencemar yang berbahaya, terutama debu-debu karbon yang dihasilkan oleh pembakaran bahan bakar pada kendaraan. Partikel-partikel debu (asap kendaraan) jika masuk dalam sistem pernafasan sampai ke bagian paru-paru terdalam dapat menimbulkan infeksi saluran pernafasan atas, jantung, *bronchitis* dan asma (Winarno, 2014). Partikel-partikel debu dengan ukuran sekitar 5 mikron, dapat langsung masuk ke dalam paru-paru dan mengendap di *alveoli*, sedangkan partikel yang lebih besar dapat mengganggu saluran pernafasan bagian atas dan menyebabkan iritasi. Bahan partikel atau debu yang terbanyak mengganggu paru-paru adalah partikel PM_{10} (partikel $< 10 \mu m$) dan partikel 2,5 (partikel $< 2,5 \mu m$). Berdasarkan uraian diatas maka dilakukanlah penelitian mengenai analisis emisi gas buang kendaraan bermotor di kota Padang.

Data-data yang digunakan dalam penelitian ini salah satunya adalah data uji emisi kendaraan yang diperoleh pada Dinas Perhubungan dan Dinas Lingkungan Hidup Kota Padang. Berdasarkan survei pendahuluan yang telah dilakukan pada bagian Pengawasan dan Pengendalian Lingkungan Dinas Lingkungan Hidup, diperoleh informasi bahwa data rekapitulasi hasil uji emisi kendaraan masih belum diolah secara akurat karena masih berupa rekapitulasi hasil uji emisi kendaraan yang lulus atau tidak lulus. Oleh karena itu dengan hasil penelitian ini juga akan membantu pemerintah dalam mengolah data uji emisi

secara lebih baik sehingga memperoleh informasi yang bermanfaat seperti hal-hal yang mempengaruhi tinggi rendahnya kadar emisi gas pada kendaraan. Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan gambaran terutama bagi para pembuat kebijakan publik agar mengambil langkah-langkah pengendalian dalam mengurangi dampak emisi gas buang, seperti memperbaiki standar emisi dengan memperketat aturan tentang ambang batas emisi gas. Kewenangan pemerintah dalam hal tersebut dapat mendorong pemilik kendaraan dan penyedia jasa angkutan umum untuk lebih memelihara kendaraan mereka (perawatan berkala). Kebijakan yang lebih baik dapat meminimalkan tingkat pencemaran oleh emisi gas dan mendukung penerapan teknologi maju yang lebih ramah lingkungan.

1.2 Perumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah “bagaimana pengaruh karakteristik yang dimiliki oleh kendaraan terhadap hasil pengujian emisi gas buang kendaraan bermotor, berapa besar beban emisi yang dihasilkan dan nilai kerugian yang ditimbulkan per tahun, serta langkah-langkah apa saja yang dapat diambil dalam meminimalisir pencemaran udara oleh emisi gas buang kendaraan bermotor di kota Padang”.



1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Membuat model hubungan antara hasil uji emisi gas buang dengan karakteristik pada kendaraan bermotor, sehingga dapat diketahui pengaruh karakteristik yang dimiliki oleh kendaraan terhadap hasil pengujian emisi gas buang kendaraan bermotor.
2. Menghitung estimasi besar beban emisi dan nilai kerugian yang ditimbulkan akibat pencemaran udara oleh emisi gas buang kendaraan bermotor di kota Padang.
3. Rekomendasi apa saja yang dapat diambil dalam meminimalisir pencemaran udara oleh emisi gas buang kendaraan bermotor di kota Padang.

1.4 Batasan Masalah

Adapun beberapa batasan masalah dalam penelitian ini, yaitu :

1. Model hubungan antara hasil uji emisi gas buang dengan karakteristik pada kendaraan dilakukan untuk kendaraan jenis mobil bensin
2. Parameter uji emisi yang digunakan untuk membangun model, pada kendaraan bensin, yaitu : gas CO (karbon monoksida), dan HC (hidrokarbon), selanjutnya karakteristik pada kendaraan, yaitu : umur, jarak tempuh dan kapasitas silinder.
3. Zat pencemar udara (emisi) yang diukur, yaitu : gas CO (karbon monoksida), CO₂ (karbon dioksida), nitrogen oksida (NO_x), sulfur dioksida (SO₂), hidrokarbon (HC), dan PM₁₀ (partikel < 10 µm).
4. Data yang digunakan adalah data uji emisi kendaraan tahun 2018 yang diperoleh pada Dinas Lingkungan Hidup (DLH) Kota Padang.

1.5 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan yang digunakan dalam penelitian kali ini adalah sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini menjelaskan tentang latar belakang penelitian, tujuan penelitian, batasan masalah, dan sistematika penulisan dari laporan ini.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini menguraikan tentang teori-teori yang mendasari dan mendukung penelitian yang dilakukan, antara lain : zat pencemar yang dihasilkan oleh kendaraan bermotor, peraturan pemerintah tentang emisi, pelaksanaan uji emisi, faktor-faktor yang mempengaruhi emisi gas buang, analisis regresi linier, penentuan sampel minimum, metoda perhitungan emisi, perhitungan kerugian akibat emisi, dan penelitian terdahulu.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini menjelaskan tentang langkah - langkah yang dilakukan dalam melakukan penelitian hingga memperoleh kesimpulan dan saran. Data uji emisi kendaraan diolah menggunakan Microsoft Excel dan *software* SPSS sehingga diperoleh model regresi linier dan korelasi antara variabel-variabel. Uji statistik dilakukan sebagai validitas untuk melihat seberapa baik model dalam memprediksi perilaku variabel bebas dengan menggunakan variabel terikatnya. Selanjutnya dilakukan perhitungan besar emisi per tahun dan nilai kerugian akibat emisi dengan asumsi biaya polutan per ton.

BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

Pengumpulan data menjelaskan tentang data yang dibutuhkan, lalu pengolahan data menjelaskan tentang bagaimana memproses data menjadi informasi sehingga diperoleh kesimpulan dari penelitian. Data yang digunakan dalam penelitian, yaitu data untuk analisis regresi linier dan data untuk pengukuran emisi kendaraan. Pengolahan data terbagi atas pengolahan data hasil uji emisi kendaraan dan perhitungan besar beban emisi untuk perhitungan nilai kerugian akibat emisi di Kota Padang menggunakan asumsi biaya polutan per ton.

BAB V ANALISIS

Analisis bertujuan agar dapat diambil suatu kesimpulan dan keputusan terhadap data yang menjadi objek pengamatan. analisis pengumpulan dan pengolahan data uji emisi, analisis hubungan karakteristik kendaraan dengan hasil uji emisi, analisis perhitungan besar beban emisi di kota padang, rekomendasi yang dapat diambil dalam meminimalisir pencemaran udara oleh emisi gas buang kendaraan bermotor.

BAB VI PENUTUP

Penutup berisikan kesimpulan yang didapatkan dari pengolahan data dan saran-saran yang dapat diberikan untuk perbaikan penelitian kedepannya.

