

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Pencemaran udara terjadi ketika zat atau komponen tertentu masuk ke atmosfer dan menurunkan kualitas udara. Menurut Peraturan Pemerintah (PP) Nomor 22 Tahun 2021, pencemaran ini disebabkan oleh aktivitas manusia yang menghasilkan zat atau energi yang melampaui batas standar udara bersih. Salah satu sumber utama pencemaran adalah asap kendaraan bermotor, yang mengandung gas dan partikel berbahaya dengan berat molekul besar (Lasabuda et al., 2023).

Seiring bertambahnya jumlah penduduk, penggunaan transportasi untuk kegiatan sehari-hari seperti bekerja dan sekolah juga meningkat. Hal ini memperbesar emisi Nitrogen Dioxide (NO₂), dengan transportasi menyumbang sekitar 70% dari total pencemaran udara (Iswara et al., 2022). Selain kendaraan, aktivitas industri, pembakaran sampah, dan kegiatan rumah tangga juga berkontribusi terhadap menurunnya kualitas udara. Di kota-kota besar, rumah sakit juga menjadi faktor pencemaran, terutama di area parkir yang beroperasi 24 jam. Aktivitas kendaraan yang keluar masuk serta penggunaan generator berbahan bakar fosil di rumah sakit menghasilkan polutan seperti CO, NO_x, PM_{2.5}, dan PM₁₀, yang dapat mencemari udara ambien (Damri et al., 2016). Oleh karena itu, pencemaran udara menjadi masalah lingkungan yang serius dan memerlukan perhatian dari pemerintah.

Menurut Peraturan Pemerintah No. 22 Tahun 2021, udara ambien adalah udara bebas di permukaan bumi dalam wilayah Indonesia yang berpengaruh terhadap kesehatan manusia, makhluk hidup, dan lingkungan. Peraturan Menteri Lingkungan Hidup No. 11 Tahun 2011 mengatur kualitas udara serta pengendalian pencemaran udara secara nasional, termasuk pemantauan udara di kota-kota strategis. Selain itu, Peraturan Menteri Lingkungan Hidup No. 8 Tahun 2023 menetapkan batas emisi kendaraan bermotor berdasarkan kategori, termasuk standar karbon monoksida (CO) dan hidrokarbon (HC) dalam uji emisi.

Kualitas udara ambien ditentukan oleh kadar zat, energi, dan komponen lainnya di udara. Pencemaran udara menjadi salah satu masalah kesehatan lingkungan terbesar, terutama di negara berkembang, dan kini telah mencapai tingkat yang mengkhawatirkan. Salah satu penyebab utama adalah transportasi, yang tidak hanya mencemari udara tetapi juga menimbulkan kebisingan.

Kebisingan lalu lintas berasal dari kendaraan bermotor seperti sepeda motor dan mobil, disebabkan oleh klakson, pengereman mendadak, gesekan ban dengan jalan, serta knalpot yang dimodifikasi. Tingginya volume dan kecepatan kendaraan juga meningkatkan tingkat kebisingan di perkotaan (Khairina et al., 2014).

Sealain daerah rumah sakit bhayangkara yang menjadi bagian paling aktif karena menjadi lahan parkir serta keluar masuknya kendaraan seperti pengunjung, pasien, dan staf rumah sakit memarkirkan kendaraan mereka di area parkir . Ini termasuk mobil pribadi, ambulans, sepeda motor, dan kendaraan dinas rumah sakit. Dan saat jam sibuk rumah sakit mengakibatkan kepadatan lalu lintas di area parkir yang bisa menyebabkan kemacetan sehingga dapat melampaui baku mutu udara yang telah ditetapkan. Daerah sekitar rumah sakit bhayangkara maupun sekitaran rumah sakit cukup padat dan kurangnya ruang hijau sehingga memperburuk pencemaran udara, karena kurangnya ruang hijau mengurangi kemampuan lingkungan untuk menyerap polutan udara (Lasabuda *et al.*, 2023).

Maka dari itu, rumah sakit bhayangkara yang dimiliki polda jambi ini menjadi salah satu rumah sakit terbaik di kota Jambi, dengan memberikan pelayanan terbaik dan memiliki fasilitas-fasilitas yang baik dan lengkap. Serta dilengkapi dokter dan tenaga Kesehatan yang kompeten, hal tersebut perlu didukung oleh kualitas udara sekitar yang baik. Untuk mengurangi pencemaran udara dan menjawab permasalahan tadi dapat dilakukan peninjauan lebih lanjut terkait model dispersi udara dari pencemaran yang terjadi. Dispersi udara adalah suatu proses pergerakan udara yang terkontaminasi dari sumber emisi dan menyebar melalui luas area tertentu untuk mereduksi konsentrasi gas polutan yang terkandung dalam udara yang terkontaminasi. Menurut pendapat Ukaigwe & Osoka (2013), model dispersi udara bisa diartikan sebagai gambaran persebaran pencemaran udara secara

meteorologis. Model dispersi udara bisa digunakan untuk mengestimasi dampak yang akan ditimbulkan oleh aktifitas kendaraan bermotor (Zhai *et al.*, 2016). Permasalahan dan pembahasan di atas, menjadi faktor utama dilakukannya penelitian ini yang membahas tentang “Analisis *Nitrogen Dioxide* (NO₂) dan Kebisingan di Lingkungan Rumah Sakit Bhayangkara Kota Jambi”, untuk memperkirakan dampak negatif yang mungkin ditimbulkan dari emisi gas *Nitrogen Dioxide* (NO₂) dan tingkat kebisingannya.

1.2. Rumusan Masalah

Terdapat beberapa rumusan masalah dalam penelitian, diantaranya adalah sebagai berikut:

1. Seberapa besar aktivitas kendaraan DI sekitar Rumah Sakit Bhayangkara Jambi?
2. Bagaimana tingkat konsentrasi paparan NO₂ serta tingkat kebisingan di area parkir Rumah Sakit Bhayangkara Jambi?
3. Bagaimana pola dispersi udara ambien terhadap NO₂ serta bagaimana tingkat kebisingan di sekitar Rumah Sakit Bhayangkara Jambi?

1.3. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah tersebut, maka tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui gambaran aktivitas kendaraan di sekitar tempat Rumah Sakit Bhayangkara Jambi
2. Untuk mengetahui gambaran konsentrasi paparan NO₂ dan tingkat kebisingan di sekitar tempat parkir Rumah Sakit Bhayangkara Jambi
3. Untuk menganalisis *Dispersi* udara Ambien pada NO₂ dan kebisingan di sekitar tempat parkir Rumas Sakit Bhayangkara Jambi

1.4. Batasan Masalah Penelitian

Supaya penulisan Tugas Akhir ini dapat terlaksana dengan baik dan benar, fokus terhadap masalah serta tujuan penelitian, maka penelitian ini perlu dibatasi. Adapun batasan – batasan yang digunakan adalah sebagai berikut:

1. Beberapa parameter yang ditetapkan dalam Peraturan Menteri Lingkungan Hidup. Namun, dalam penelitian ini hanya difokuskan kepada Transportasi untuk gas *Nitrogen Dioxide* (NO₂) karena Kadungan Karbon Monoxida Lebih tinggi.
2. Populasi dari penelitian ini adalah Sebaran Konsentrasi *Nitrogen Dioxide* (NO₂) di sekitar lahan parkir Rumah Sakit Bhayangkara Jambi.

1.5. Sistematika Penulisan

Untuk mempermudah penulis dalam membuat tugas akhir ini, maka sistem penulisan yang digunakan adalah sebagai berikut:

BAB I Pendahuluan

Bab ini menjelaskan mengenai konteks awal, latar belakang, rumusan masalah tujuan penelitian, batasan masalah, dan tata cara serta sistematika penulisan.

BAB II Tinjauan Pustaka

Dalam bab ini, disajikan seluruh dasar teori yang berkaitan dengan topik tugas akhir. Landasan teori yang menjadi rujukan utama dalam Tugas Akhir harus disajikan secara menyeluruh, lengkap dengan referensi yang mendalam.

BAB III Metodologi Penelitian

Bab ini mencakup pembahasan mengenai metodologi penyelesaian masalah, dapat mencakup variabel-variabel yang terlibat dalam penelitian, model atau desain yang diterapkan, rancangan penelitian, teknik pengumpulan data, analisis data, serta cara menganalisis hasil penelitian. Adapun isi dari Bab III terdiri dari:

1. Jenis Penelitian, menjelaskan tentang metode penelitian yang akan digunakan, baik itu metode kuantitatif maupun kualitatif. Penelitian ini

dapat melibatkan survei, eksperimen, studi kasus, penelitian tindakan, atau metode lainnya sesuai dengan kebutuhan dan tujuan penelitian.

2. Tempat dan Waktu Penelitian, menjelaskan lokasi dimana penelitian dilakukan, serta rentang waktu atau periode dimana penelitian tersebut berlangsung. Informasi ini penting untuk memahami konteks dan keadaan di lapangan saat penelitian dilakukan.
3. Diagram Alir Penelitian, akan menguraikan tahapan-tahapan yang dilalui dalam proses penelitian secara rinci. Tahapan ini meliputi perencanaan, pengumpulan data, analisis data, hingga penyusunan laporan akhir. Diagram ini membantu pembaca memahami proses penelitian secara sistematis.
4. Alat dan Bahan yang Digunakan, menjelaskan semua alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian, termasuk prosedur laboratorium atau teknik khusus yang diperlukan. Informasi ini membantu pembaca memahami bagaimana data dikumpulkan atau dihasilkan dalam penelitian.
5. Analisis Data, menjelaskan metode analisis yang digunakan untuk menganalisis data penelitian. Metode analisis dapat mencakup teknik statistik, analisis kualitatif, atau kombinasi keduanya, tergantung pada jenis data dan pertanyaan penelitian yang diajukan. Penjelasan yang detail akan memberikan pemahaman yang jelas tentang bagaimana data dianalisis untuk mendapatkan hasil penelitian yang valid dan reliabel.

BAB IV Hasil dan Pembahasan

Hasil dan pembahasan menjelaskan temuan dari penelitian dan membahasnya sesuai dengan topik yang dikaji. Informasi hasil dan pembahasan dapat disajikan dalam bentuk narasi, tabel, atau gambar yang terkait dengan data primer yang diperoleh selama penelitian.

BAB V Kesimpulan Dan Saran

Merupakan bab penutup yang berisi kesimpulan dan saran. Kesimpulan berisikan tentang ringkasan hasil penelitian, Sedangkan saran berisi tentang usulan- usulan.