

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Seiring dengan percepatan pembangunan di berbagai sektor sekarang dan di masa mendatang di kawasan perkotaan, telah terjadi peningkatan signifikan dalam laju urbanisasi. Akibat dari semua ini adalah peningkatan aktivitas di kawasan perkotaan yang mencakup berbagai sektor, termasuk perumahan, industri, perdagangan, dan sektor-sektor lainnya. Aktivitas tersebut menghasilkan banyak dampak signifikan, pencemaran udara merupakan salah satunya. Berdasarkan Peraturan Pemerintah Nomor 41 Tahun 1999 Republik Indonesia, pencemaran udara didefinisikan sebagai masuknya senyawa kimia, energi, dan komponen lain ke dalam atmosfer sebagai akibat dari proses alamiah atau tindakan manusia. Akibatnya, kualitas udara menjadi tidak memuaskan, artinya tidak sesuai dengan tujuan utamanya.

Kendaraan bermotor, akibat proses pembakaran bahan bakar minyak, merupakan salah satu sumber utama polutan yang berkontribusi terhadap pencemaran udara. Emisi gas buang dan panas merupakan dua dari sekian banyak dampak negatif dari penggunaan kendaraan bermotor. Kota besar yang memiliki tingkat lalu lintas yang padat cenderung menghasilkan emisi gas CO₂ yang signifikan, sehingga konsentrasi CO₂ di udara pastinya lebih besar daripada wilayah pedesaan. Dalam laporan WHO (1992), diungkapkan bahwa setidaknya 90% dari CO₂ yang terdapat di udara perkotaan berasal dari emisi kendaraan bermotor (Anggraeni, 2009).

Perkembangan teknologi di era modern ini menunjukkan kemajuan yang signifikan, baik dalam hal inovasi alat maupun dalam aspek informasi yang

menyertainya. Sistem Informasi Geografis adalah salah satu perangkat yang terintegrasi dengan sistematis, menghasilkan informasi yang komprehensif dalam bentuk visualisasi peta. Hal ini memfasilitasi analisis data terkait situasi dalam ruang, tempat, wilayah, dan waktu tertentu.

Kota Pasuruan menempati posisi yang penting sebagai jembatan antara Kota Surabaya dan kota - kota metropolitan lainnya di Jawa Timur. Pasuruan mengalami perkembangan yang signifikan dalam aspek ekonomi, sosial, dan perdagangan. Luas Kota Pasuruan mencapai $\pm 147,4$ km² dengan jumlah penduduk sebanyak 209.528 jiwa (Dispendukcapil Pasuruan, 2021). Peningkatan jumlah penduduk ini sejalan dengan peningkatan volume kendaraan yang melintasi jalan-jalan utama, yang mengakibatkan kepadatan volume kendaraan, terutama pada jam-jam sibuk.

Dengan mempertimbangkan aspek-aspek yang telah disebutkan, penulis merasa terdorong untuk melakukan penelitian mengenai hubungan antara kadar emisi gas Karbon Dioksida (CO₂) dan volume kendaraan pada beberapa ruas jalan arteri di wilayah Pasuruan. Penelitian ini akan menggunakan metode analisis yang telah ditetapkan, serta memanfaatkan software *ArcGIS* untuk memvisualisasikan distribusi emisi gas Karbon Dioksida dalam bentuk peta tematik. Hasil kajian ini akan menginformasikan yang berfungsi sebagai indikator pencemaran udara, yang selanjutnya dapat dijadikan dasar dalam pengelolaan tata guna lahan serta perencanaan kebijakan transportasi dan lingkungan yang berkelanjutan di kota Pasuruan.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasar dari latar belakang di atas, ada sejumlah aspek yang bisa diidentifikasi sebagai permasalahan yang perlu dikaji dalam pembahasan, diantaranya yaitu:

1. Bagaimana perhitungan nilai volume kendaraan di Kota Pasuruan pada ruas Jalan Veteran - Jalan Letjen Suprpto?
2. Berapa nilai kadar emisi gas karbon dioksida (CO₂) pada ruas Jalan Veteran - Jalan Letjen Suprpto?
3. Bagaimana korelasi antara emisi gas karbon dioksida (CO₂) terhadap volume kendaraan pada ruas Jalan Veteran - Jalan Letjen Suprpto?
4. Bagaimana pemetaan emisi gas karbon dioksida (CO₂) terhadap volume kendaraan pada ruas Jalan Veteran - Jalan Letjen Suprpto?

1.3. Tujuan Penelitian

Tujuan dilalukannya penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk menghitung nilai volume kendaraan di wilayah Pasuruan pada ruas Jalan Veteran - Jalan Letjen Suprpto.
2. Untuk menghitung nilai kadar emisi gas karbon dioksida (CO₂) pada ruas Jalan Veteran - Jalan Letjen Suprpto.
3. Untuk menghitung korelasi antara emisi gas karbon dioksida (CO₂) terhadap volume kendaraan pada ruas Jalan Veteran - Jalan Letjen Suprpto.
4. Untuk memetakan emisi gas karbon dioksida (CO₂) terhadap volume kendaraan pada ruas Jalan Veteran - Jalan Letjen Suprpto.

1.4. Batasan Masalah

Agar perdebatan tetap fokus dan sesuai alur, diperlukan batasan masalah berdasarkan konteks dan rumusan masalah yang disajikan. Penelitian ini harus mematuhi batasan-batasan tertentu, seperti:

1. Lokasi penelitian berada padalima ruas jalan, yaitu ruas Jalan Veteran, Jalan Balaikota, Jalan WR Supratman, Jalan Pahlawan, Jalan Letjen Suprpto.

2. Penelitian hanya menganalisa kandungan CO₂ yang dihasilkan akibat banyaknya kendaraan. Elemen lain yang mungkin berdampak pada hal tersebut dianggap dikesampingkan dampaknya.
3. Data diambil dari beberapa tipe kendaraan antara lain sepeda motor (*Motor Cycle*), kendaraan ringan (*Light Vehicle*) dan kendaraan berat (*Heavy Vehicle*).
4. Waktu pengambilan data di lapangan dilakukan pada jam sibuk pagi hari, pukul 06.30-08.30 WIB dan sore hari pukul 16.00-18.00 WIB.
5. Perhitungan volume kendaraan dan emisi gas CO₂ untuk satu titik lokasi dilakukan pada dua lajur jalan, satu lajur pada pagi hari dan satu lajur lainnya pada sore hari.
6. Software SIG yang digunakan dalam membantu pembuatan peta tematik kandungan emisi gas CO₂ dengan volume kendaraan adalah *ArcGIS*.

1.5. Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian berada di kota Pasuruan pada lima ruas jalan, yakni Ruas Jalan Veteran, Ruas Jalan Balaikota, Ruas Jalan WR Supratman, Ruas Jalan Pahlawan, dan Ruas Jalan Letjen Suprpto. Lokasi penelitian ditunjukkan pada Gambar 1.1



Gambar 1.1 Lokasi Penelitian
 (Sumber : <https://earth.google.com>)



Gambar 1.2 Titik Lokasi Penelitian
 (Sumber : <https://earth.google.com>)

Berikut adalah data jalan lokasi penelitian:

a. Jalan 1

Nama Jalan : Raya Veteran

Panjang Jalan : 870 m

Tipe Jalan : 4/2 D, 4/2 UD

Koordinat Awal : 7° 38' 37.33" Lintang Selatan, 112° 54' 38.46" Bujur Timur

Koordinat Akhir : 7° 38' 50.84" Lintang Selatan, 112° 55' 3.11" Bujur Timur

b. Jalan 2

Nama Jalan : Balaikota

Panjang Jalan : 439 m

Tipe Jalan : 4/2 UD

Koordinat Awal : 7° 38' 36.96" Lintang Selatan, 112° 54' 38.63" Bujur Timur

Koordinat Akhir : 7° 38' 24.64" Lintang Selatan, 112° 54' 45.02" Bujur Timur

c. Jalan 3

Nama Jalan : Wr. Supratman

Panjang Jalan : 405 m

Tipe Jalan : 2/2 UD

Koordinat Awal : 7° 38' 37.04" Lintang Selatan, 112° 54' 37.86" Bujur Timur

Koordinat Akhir : 7° 38' 32.13" Lintang Selatan, 112° 54' 26.68" Bujur Timur

d. Jalan 4

Nama Jalan : Pahlawan

Panjang Jalan : 804 m

Tipe Jalan : 2/2 UD

Koordinat Awal : 7° 38' 33.11" Lintang Selatan, 112° 54' 37.80" Bujur Timur

Koordinat Akhir : 7° 39' 0.62" Lintang Selatan, 112° 54' 26.88" Bujur Timur

e. Jalan 5

Nama Jalan : Letjen Suprpto

Panjang Jalan : 430 m

Tipe Jalan : 2/1 UD, 3/1 UD

Koordinat Awal : 7° 38' 39.33" Lintang Selatan, 112° 54' 43.14" Bujur Timur

Koordinat Akhir : 7° 38' 26.50" Lintang Selatan, 112° 54' 49.08" Bujur Timur