

## **BAB 1**

### **PENDAHULUAN**

#### **1.1 Latar Belakang**

Gas rumah kaca adalah gas yang memerangkap panas dalam atmosfer (EPA, 2025). Emisi gas rumah kaca adalah salah satu bentuk residu yang dihasilkan dari aktivitas ekonomi yang memanfaatkan alam dan pada akhirnya menghasilkan residu yang kembali ke lingkungan (Badan Pusat Statistik, 2022). Menurut Badan Pusat Statistik Nasional, pada Laporan Neraca Arus Energi dan Neraca Emisi Gas Rumah Kaca Indonesia 2018–2022, emisi gas rumah kaca Indonesia meningkat cukup signifikan pada tahun 2021-2022 yaitu sebesar 86,53%. Penghasil emisi gas rumah kaca sebagian besar dihasilkan oleh lapangan usaha seperti pengadaan listrik dan gas, transportasi, industri manufaktur dan sebagainya. Pada tahun 2022, industri pengadaan listrik dan gas menyumbang sebanyak 297.221 Gg CO<sub>2</sub>e atau sebanyak 71,9% dari total seluruh emisi gas rumah kaca dari lapangan usaha.

Pada laporan gas rumah kaca Kota Surabaya tahun 2022, gas rumah kaca yang dihasilkan dari sektor penggunaan listrik dan gas serta sektor transportasi di Surabaya yaitu 10.248,49 Gg CO<sub>2</sub> dan emisi gas rumah kaca dari sektor limbah yaitu sebesar 411,49 Gg CO<sub>2</sub>. Kecamatan Gunung Anyar merupakan salah satu kecamatan di Surabaya yang perkembangan pembangunan dan sektor ekonominya cukup pesat (Wresniwira, 2017). Perkembangan tersebut tidak lepas dari adanya pembangunan jalan MERR (*Middle East Ring Road*) yang menghubungkan antara Surabaya Timur dengan Surabaya Utara. Menurut data lalu lintas harian rata-rata (LHR) dinas perhubungan Kota Surabaya tahun 2019, jumlah kendaraan bermotor yang melewati jalan MERR adalah kurang lebih 200.000 kendaraan.

Pada hasil prediksi pertumbuhan penggunaan lahan menjadi permukiman di Kecamatan Gunung Anyar akan meningkat hingga 58,3% pada tahun 2034 (Lestari & Pratomoatmojo, 2020). Peningkatan jumlah penggunaan lahan menjadi permukiman dapat disebabkan karena adanya peningkatan jumlah

penduduk yang ada di Kecamatan Gunung Anyar, pada tahun 2023 jumlah penduduk Kecamatan Gunung Anyar mencapai 61.565 jiwa dan pada 2024 meningkat sebanyak 1,25% atau 62.342 jiwa. Peningkatan jumlah penduduk juga menyebabkan peningkatan total timbulan sampah di Kecamatan Gunung Anyar. Volume timbulan sampah di TPS 3R Gunung Anyar mencapai 13 m<sup>3</sup> pada tahun 2019, dan volume timbulan sampah di 4 TPS Kecamatan Gunung Anyar mencapai 155 m<sup>3</sup> pada tahun 2024.

Banyaknya peningkatan jumlah kendaraan, pembangunan pemukiman baru serta peningkatan jumlah penduduk dapat mempengaruhi peningkatan emisi gas rumah kaca di Kecamatan Gunung Anyar. Maka perlu adanya estimasi emisi gas rumah kaca agar dapat memetakan sebaran emisi gas rumah kaca serta strategi untuk meminimalisir emisi gas rumah kaca yang ada di Kecamatan Gunung Anyar.

## 1.2 Rumusan Masalah

1. Berapa besar estimasi emisi gas rumah kaca (GRK) pada tahun 2025-2035 yang dihasilkan dari sektor persampahan, sektor transportasi dan sektor permukiman di Kecamatan Gunung Anyar dengan menggunakan metode IPCC 2006 dalam *software* LEAP (*Low Emissions Analysis Platform*)?
2. Bagaimana pemetaan sebaran emisi gas rumah kaca pada tahun 2025-2035 yang dihasilkan dari sektor persampahan, transportasi dan permukiman di Kecamatan Gunung Anyar?
3. Bagaimana strategi untuk meminimalisir gas rumah kaca yang dihasilkan dari sektor persampahan, transportasi dan permukiman dengan menggunakan *software* LEAP (*Low Emissions Analysis Platform*)?

## 1.3 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk:

1. Menganalisis estimasi emisi gas rumah kaca (GRK) yang dihasilkan dari sektor persampahan, sektor transportasi dan sektor permukiman di

Kecamatan Gunung Anyar, Kota Surabaya dengan menggunakan metode IPCC 2006 dalam *software* LEAP (*Low Emissions Analysis Platform*).

2. Menganalisis peta emisi gas rumah kaca yang dihasilkan dari sektor persampahan, sektor transportasi dan sektor permukiman di Kecamatan Gunung Anyar, Kota Surabaya pada tahun 2025 dan 2035.
3. Menganalisis strategi untuk meminimalisir gas rumah kaca yang dihasilkan sektor persampahan, transportasi dan permukiman dengan menggunakan *software* LEAP (*Low Emissions Analysis Platform*).

#### **1.4 Manfaat Penelitian**

1. Memberikan kontribusi ilmiah dalam bidang lingkungan, khususnya terkait estimasi emisi GRK dari sektor persampahan, transportasi dan permukiman di Kecamatan Gunung Anyar.
2. Memberikan kontribusi ilmiah bagi akademisi sebagai referensi dalam penggunaan metode IPCC 2006 dalam konteks lokal atau lingkup kecamatan.
3. Menyediakan data dan informasi berbasis lokal yang dapat digunakan oleh pemerintah daerah, khususnya Dinas Lingkungan Hidup Kota Surabaya, dalam perencanaan dan evaluasi kebijakan pengelolaan sampah.
4. Memberikan rekomendasi strategi untuk meminimalisir sektor yang paling berkontribusi dalam menghasilkan emisi gas rumah kaca.

#### **1.5 Ruang Lingkup Penelitian**

Ruang lingkup dalam penelitian ini adalah :

1. Penelitian ini hanya berfokus pada estimasi emisi gas rumah kaca (GRK) yang dihasilkan dari sektor persampahan, transportasi dan permukiman.
2. Jenis GRK yang dianalisis terutama adalah metana (CH<sub>4</sub>) dan karbon dioksida (CO<sub>2</sub>) yang berasal dari sektor persampahan, transportasi dan permukiman.
3. Lokasi penelitian dibatasi pada Kecamatan Gunung Anyar, Kota Surabaya.

4. Perhitungan emisi GRK menggunakan metode berdasarkan pedoman IPCC *Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories* dengan tingkat ketelitian tier 1.
5. Proyeksi estimasi emisi gas rumah kaca dilakukan tahun 2025-2035.