

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perubahan iklim global menjadi salah satu tantangan utama abad ke-21 yang dipicu oleh peningkatan konsentrasi Gas Rumah Kaca (GRK) di atmosfer. Di antara berbagai jenis GRK, karbon dioksida (CO₂) merupakan kontributor terbesar terhadap efek rumah kaca dan pemanasan global. Emisi CO₂ dihasilkan dari berbagai aktivitas antropogenik, seperti pembakaran bahan bakar fosil untuk kebutuhan energi, transportasi, industri, serta konsumsi energi rumah tangga. Menurut *Intergovernmental Panel on Climate Change* (IPCC), sektor energi menyumbang sekitar 73% dari total emisi GRK global, di mana sebagian signifikan berasal dari aktivitas residensial (Max Roser and Hannah Ritchie, 2022).

Meskipun perumahan sering dianggap sebagai sektor emisi rendah dibandingkan industri atau transportasi, tetapi berkontribusi secara substansial terhadap emisi CO₂, terutama di wilayah urban yang padat penduduk. Aktivitas rumah tangga seperti penggunaan listrik, pendingin ruangan, dan penggunaan bahan bakar untuk memasak (misalnya LPG, minyak tanah, atau kayu bakar) merupakan sumber utama emisi CO₂ di lingkungan domestik (Gobel, Indra Wirana Jaya, Linda Tondobala, 2019). Dengan meningkatnya urbanisasi dan konsumsi energi per kapita, maka emisi dari sektor ini diperkirakan akan terus bertambah secara signifikan dalam dekade mendatang.

Wilayah Aur Kenali di Kecamatan Telanaipura, Kota Jambi, dipilih sebagai objek penelitian karena karakteristiknya yang representatif sebagai kawasan padat penduduk dengan aktivitas ekonomi yang dinamis. Selain itu, keberadaan Pasar Rakyat Aurduri di wilayah ini mendorong berkembangnya perekonomian lokal dan meningkatkan intensitas aktivitas masyarakat. Kombinasi antara kepadatan penduduk, aktivitas rumah tangga, dan perdagangan di Pasar Rakyat Aurduri menjadikan Aur Kenali sebagai lokasi ideal untuk mempelajari hubungan antara aktivitas manusia dan dampaknya terhadap lingkungan.

Berdasarkan data terbaru Tahun 2025, Luas wilayah kelurahan Aur Kenali yaitu 6,142 km² dan jumlah penduduk mencapai 10.785 jiwa yang tersebar dalam 3.465 Kartu Keluarga (KK) dan 26 Rukun Tetangga (RT), beragam aktivitas masyarakat di wilayah ini berpotensi memberikan kontribusi signifikan terhadap emisi CO₂, khususnya dari aktivitas rumah tangga. Berdasarkan kondisi tersebut, maka penelitian ini dilaksanakan untuk menganalisis emisi karbon dioksida (CO₂) dari sumber tidak bergerak pada aktivitas rumah tangga di Kelurahan Aur Kenali Kecamatan Telanaipura Kota Jambi (Kenali, 2025).

Sistem Informasi Geografis (SIG), menjadi pendekatan yang efektif untuk menganalisis sebaran emisi CO₂ berdasarkan data spasial. Melalui pendekatan ini distribusi emisi dapat di visualisasikan secara lebih jelas, sehingga mempermudah analisis hubungan antara aktivitas rumah tangga dengan peningkatan emisi CO₂. Berbagai metode permodelan spasial, seperti interpolasi (misalnya, *Kriging*, *Inverse Distance Weighting*, *Vector Autoregression*, *Spatial Lag Model*, dan *Spatial Durbin Model*), analisis regresi spasial, atau model berbasis raster, telah digunakan

dalam penelitian serupa untuk memetakan emisi karbon dari aktivitas rumah tangga (Yu et al., 2025)

Pemetaan merupakan langkah penting dalam menginterpretasikan data karena pemetaan dapat memvisualisasikan data secara spasial, sehingga mempermudah pemahaman hubungan dan pola antara data. Peta dapat digunakan sebagai dasar untuk pemodelan dan simulasi spasial. Pemodelan spasial memungkinkan kita untuk memprediksi perubahan spasial berdasarkan data dan asumsi tertentu. Analisa spasial baik dalam format vektor maupun raster, diperlukan data yang meliputi seluruh studi area. Oleh sebab itu, proses interpolasi perlu dilaksanakan untuk mendapatkan nilai diantara titik sampel. Ada beberapa metode yang bisa digunakan untuk melakukan interpolasi seperti *Inverse Distance Weighting* (IDW) dan Metode Kriging. Interpolasi IDW (*Inverse Distance Weighted*) dan Kriging merupakan dua metode interpolasi spasial yang digunakan untuk memperkirakan nilai suatu variabel di lokasi yang belum terukur berdasarkan data yang tersedia di lokasi-lokasi yang telah terukur. Kedua metode ini memiliki prinsip dasar yang berbeda, namun keduanya bertujuan untuk menghasilkan permukaan spasial yang kontinu dari data yang terdiskretisasi. Metode *Inverse Distance Weighting* (IDW) dapat dikelompokkan ke dalam estimasi deterministik, yakni interpolasi dilakukan berdasarkan perhitungan matematika. Sementara metode Kriging dapat digolongkan ke dalam estimasi stokastik, di mana perhitungan secara statistik digunakan untuk menghasilkan interpolasi (Pramono, 2008)

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui sebaran Emisi CO₂ di Kelurahan Aur Kenali berdasarkan aktivitas rumah tangga dengan memahami sebaran emisi CO₂ secara spasial, yang dapat membantu dalam membandingkan metode IDW dan metode kriging.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah pada penelitian ini sebagai berikut :

1. Bagaimana Sebaran Emisi CO₂ yang dihasilkan dari aktivitas rumah tangga di Kelurahan Aur Kenali dengan metode *Inverse Distance Weight* (IDW) dan kriging ?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini :

1. Menganalisis sebaran spasial Emisi CO₂ yang bersumber dari aktivitas rumah tangga di Kelurahan Aur Kenali dengan menggunakan metode *Inverse Distance Weight* (IDW) dan Kriging;
2. Membandingkan peta sebaran Emisi CO₂ antara metode *Inverse Distance Weight* (IDW) dan Metode Kriging

1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah dari Tugas Akhir ini :

1. Wilayah lokasi penelitian pada wilayah Kelurahan Aur Kenali Kecamatan Telanaipura Kota Jambi;

2. Aktivitas penyumbang emisi CO₂ yang di analisis di fokuskan pada sektor rumah tangga yang meliputi konsumsi energi (listrik, LPG, dan BBM) dan persampahan;
3. Perhitungan emisi dari sektor transportasi didasarkan pada data pemakaian BBM perbulan;
4. Analisis spasial sebaran emisi CO₂ menggunakan metode interpolasi IDW dan Kriging dalam Sistem Informasi Geografis (SIG) menggunakan perangkat lunak *ArcGis* 10.8 untuk menggambarkan pola sebaran emisi CO₂;

1.5 Sistematika Penulisan

Laporan Tugas Akhir ini disusun per bab yang mana tiap-tiap bab dibagi lagi menjadi beberapa sub-bab agar setiap permasalahan yang dibahas dapat dimengerti dan dipahami dengan jelas. Adapun uraian dari laporan ini adalah sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini, menguraikan tentang latar belakang Tugas Akhir, tujuan yang diharapkan dari Tugas Akhir, batasan masalah Tugas Akhir, dan sistematika dalam laporan yang dibuat.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Pada Bab ini, deskripsi teori pendukung yang berkaitan dengan teori – teori yang berhubungan dengan penelitian mengenai analisis spasial sebaran jejak Karbon Dioksida pada aktivitas rumah tangga di Kelurahan Aur Kenali Kecamatan Telanaipura Kota Jambi.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Pada bab ini, menguraikan tentang metodologi penelitian yang memuat pembahasan jenis penelitian, waktu dan lokasi, alat dan bahan, diagram alur penelitian, dan analisis data secara spasial.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini, menguraikan hasil penelitian dan pembahasan sesuai dengan topik kajian.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini merupakan bab terakhir yang penulis susun dalam Laporan Tugas Akhir. Dalam bab ini penulis akan menyampaikan kesimpulan dari hasil penelitian Tugas Akhir dan beberapa saran yang penulis kemukakan untuk pelaksanaan pekerjaan yang lebih baik.

