

TEAM PROJECT : DATA SOURCE ANALYZIZ & PLANNING

Project Information

Project Name : Pengaruh Luas Kebakaran Hutan dan Lahan terhadap Peningkatan Emisi Karbon (CO₂e) di Indonesia Berdasarkan Data Tahun 2018–2022

Created By : Data Engineering Kelompok 2

Date : 16 Februari 2025

Version : 1.0

1. Executive Summary

1.1 Project Overview

1. **Tujuan Project:** Mengidentifikasi pola hubungan antara luas kebakaran hutan dan lahan dengan peningkatan emisi karbon (CO₂e) di Indonesia pada periode 2018–2022. Analisis ini bertujuan untuk memahami sejauh mana kebakaran hutan berkontribusi terhadap emisi karbon serta menentukan tinggi-rendahnya jumlah emisi berdasarkan data jumlah emisi, data luas lahan dan data luas kebakaran hutan dan lahan
2. **Scope Project:** Menganalisis tren perubahan luas kebakaran hutan dan emisi karbon per provinsi di Indonesia berdasarkan data tahun 2018–2022 serta mengidentifikasi wilayah dengan tingkat emisi tertinggi akibat kebakaran hutan beserta pola perubahannya setiap tahun.
3. **Expected Outcomes:** Menyajikan visualisasi data dalam bentuk grafik dan peta yang menggambarkan tren kebakaran hutan serta emisi karbon di Indonesia, sekaligus memberikan rekomendasi kebijakan berbasis data untuk upaya pengurangan emisi karbon akibat kebakaran hutan
4. **Timeline:** 3 bulan (Maret - Juni 2025)

1.2 Stakeholders

- **Project Owner:** Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK)
- **Team Members:**
 - Data Engineer: Muh. Hasanuddin, Brandewa Pandu
 - Data Analyst: Hanan Labib
 - Project Manager: Rara Aliviana
- **End Users:**
 - Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK)
 - Dinas Lingkungan Hidup di berbagai provinsi terdampak kebakaran hutan
 - Masyarakat Umum , terutama yang terdampak kebakaran hutan dan polusi udara

2. Data Source Analysis

2.1. Data Luas Kebakaran Hutan dan Lahan

Source Details

- **Dataset Name:** Data Luas Kebakaran Hutan dan Lahan Per Provinsi di seluruh wilayah Indonesia
- **URL/Access Point:** : https://statistik.menlhk.go.id/sisklhx/data_statistik/ppi/table7_6
- **Data Owner:** Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK)
- **Update Frequency:** Tahunan

Data Analysis

- **Format Data:** XLSX
- **Volume Data:** 11.6 Kb
- **Time Coverage:** 2018-2022
- **Data Quality:**
 - Completeness: Lengkap untuk seluruh provinsi di Indonesia dalam periode 2018–2022
 - Accuracy: Tinggi (diverifikasi oleh Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK))
 - Consistency: Baik (menggunakan format standar KLHK)
 - Timeliness: diperbarui secara tahunan.

2.2 Data Emisi Karbon (Ton CO2e) Akibat Karhutla

Source Details

- **Dataset Name:** Emisi Karbon (Ton CO2e) Akibat Karhutla Berdasarkan Provinsi di Indonesia Tahun 2018 – 2022
- **URL/Access Point:** https://statistik.menlhk.go.id/sisklhx/data_statistik/ppi/table7_8
- **Data Owner:** Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK)
- **Update Frequency:** Tahunan

Data Analysis

- **Format Data:** XLSX
- **Volume Data:** 12.8 kb
- **Time Coverage:** 2018-2022
- **Data Quality:**
 - Completeness: Lengkap untuk seluruh provinsi di Indonesia dalam periode 2018–2022

- Accuracy: Tinggi (diverifikasi oleh Kementrian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK))
- Consistency: Baik (menggunakan format standar KLHK)
- Timeliness: diperbarui secara tahunan.

2.3. Data Data Luas Tutupan Lahan

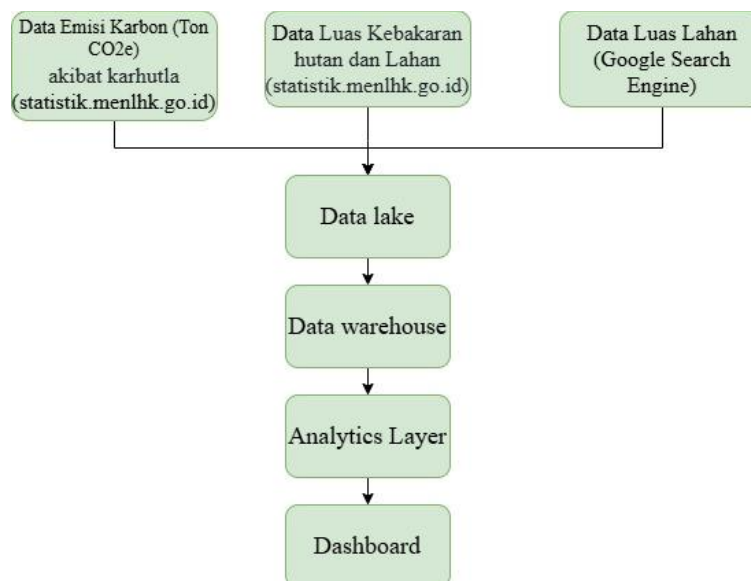
- **Dataset Name:** Luas Tutupan Lahan Per Provinsi di seluruh wilayah Indonesia
- **Repository:** Google Earth Engine
- **Data Owner:**
- **Update Frequency:** Tidak tersedia

Data Analysis

- **Format Data:** GeoJSON
- **Volume Data:** 7.50 Mb
- **Data Quality:** Diverifikasi melalui pemetaan geospasial
- **Citation Requirements:** Mengacu pada kebijakan penggunaan Google Earth Engine

3. Data Flow Mapping

3.1 Data Integration Architecture



3.2 ETL Process Design

- **Extraction Methods:**
 - Data diekstrak dari sumber utama berupa file Excel yang disediakan oleh Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK).
 - Data geospasial diekstrak dalam format GeoJSON dari Google Earth Engine.
- **Transformation Rules:**
 - Standarisasi Format Data : Menyesuaikan format agar seragam antara semua dataset
 - Menghitung rasio emisi karbon per hektar kebakaran untuk analisis dampak lebih lanjut.
 - Menambahkan variabel tambahan seperti kategori tingkat risiko kebakaran berdasarkan luas kebakaran per provinsi.
 - Mengelompokkan data berdasarkan tahun untuk melihat tren perubahan.
 - Melakukan validasi data untuk memastikan tidak ada data duplikat atau tidak valid.
- **Loading Procedures:**
 - Data yang telah dibersihkan dan diolah dimasukkan ke dalam Data Warehouse
 - Data yang telah siap digunakan akan disalurkan ke Analytics Layer untuk proses visualisasi
- **Scheduling:**
 - Frekuensi Pembaruan Setiap akhir tahun mengikuti siklus rilis data KLHK.
 - Menggunakan pipeline ETL yang terjadwal secara otomatis untuk memastikan data selalu diperbarui secara berkala.