

BAB I RINGKASAN EKSEKUTIF

1.1 *Extended Abstract*

Kualitas udara merupakan salah satu faktor penting yang mempengaruhi kesehatan manusia dan keseimbangan ekosistem. Dalam beberapa tahun terakhir, peningkatan emisi gas rumah kaca dan polusi udara akibat aktivitas industri dan kendaraan bermotor telah menjadi isu global yang mendesak untuk ditangani. Kondisi ini menuntut adanya sistem yang mampu memantau dan memprediksi kualitas udara secara lebih efisien dan akurat. Seiring dengan berkembangnya teknologi, penerapan pembelajaran mesin (*machine learning*) menjadi pendekatan yang menjanjikan dalam memberikan solusi atas permasalahan tersebut. Penelitian ini berangkat dari kebutuhan untuk meningkatkan akurasi dalam klasifikasi kualitas udara dengan memanfaatkan teknik *feature selection* guna mengidentifikasi fitur-fitur paling berpengaruh terhadap hasil prediksi.

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif, dengan menerapkan dua model *machine learning* yaitu *Decision Tree* dan *K-Nearest Neighbor (KNN)* pada dataset kualitas udara global yang diperoleh dari platform Kaggle. Sebelum model dilatih, dilakukan tahap seleksi fitur terhadap data untuk menyaring variabel-variabel utama seperti CO, SO₂, NO₂, *temperature*, dan *proximity to industrial areas*. Teknik evaluasi model dilakukan dengan membandingkan akurasi klasifikasi sebelum dan sesudah dilakukan *feature selection*.

Penelitian ini memiliki relevansi terhadap pengembangan ilmu pengetahuan di bidang data science, lingkungan, dan teknologi prediktif, serta dapat diterapkan secara praktis untuk membantu lembaga lingkungan dalam pengambilan keputusan berbasis data. Tujuan utama dari penelitian ini adalah menjawab pertanyaan: “Seberapa besar pengaruh teknik *feature selection* terhadap peningkatan akurasi model *machine learning* dalam klasifikasi kualitas udara?” Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat berkontribusi pada peningkatan efisiensi model prediksi dan memberikan dasar ilmiah dalam pengembangan sistem monitoring kualitas udara yang lebih cerdas.

1.2 Penjadwalan Kerja

Berdasarkan Tabel 1.1 Tabel Pelaksanaan Kerja, penjadwalan pekerjaan proyek akhir ini dibagi ke dalam empat belas tahapan kegiatan sebagai berikut

Tabel 1. 1 Penjadwalan Kerja

| No. | Deskripsi Kerja | 2024 | 2025 | | | | |
|-----|--|------|------|-----|-----|-----|-----|
| | | Des | Jan | Feb | Mar | Apr | Mei |
| 1. | Studi Literatur | | | | | | |
| 2. | Pemilihan Dataset | | | | | | |
| 3. | Penentuan Judul | | | | | | |
| 4. | Pembangunan dan Evaluasi Model dengan Orange Data Mining | | | | | | |
| 5. | Penyusunan Naskah | | | | | | |
| 6. | Pengumpulan Naskah | | | | | | |
| 7. | Pengumuman Hasil dan Revisi Berdasarkan <i>Feedback</i> Reviewer | | | | | | |
| 8. | Upload Hasil Revisi | | | | | | |
| 9. | Pengumuman Hasil Review Ke-2 dan Registrasi Konferensi | | | | | | |
| 10. | Penyusunan Final untuk Publikasi | | | | | | |
| 11. | Presentasi di Konferensi | | | | | | |
| 12. | Penyusunan Buku PA | | | | | | |
| 13. | Revisi Buku PA dengan template terbaru | | | | | | |
| 14. | Finalisasi Buku PA | | | | | | |