

## ABSTRAK

Penilaian kualitas teh hijau secara konvensional masih mengandalkan uji organoleptik yang dilakukan oleh panel sensoris manusia. Metode ini memiliki keterbatasan karena bersifat subjektif, memerlukan waktu yang lama, dan bergantung pada keahlian evaluator. Oleh karena itu, diperlukan pendekatan yang lebih objektif dan efisien dalam menilai kualitas teh hijau. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan model prediksi skor organoleptik Teh Hijau Gambung menggunakan *Electronic Nose* (E-Nose) dan algoritma *machine learning* berbasis regresi, serta menerapkan *Explainable AI* (XAI) untuk menganalisis faktor-faktor utama yang memengaruhi prediksi model. Data aroma diperoleh dari sensor gas MQ3, TGS822, TGS2602, MQ5, MQ138, TGS2620 dan dianalisis menggunakan lima algoritma regresi, yaitu *Decision Tree*, *K-Nearest Neighbors (KNN)*, *Random Forest*, *XGBoost*, dan *AdaBoost*. Hasil eksperimen menunjukkan bahwa model *Random Forest* memberikan performa terbaik dengan *R-squared* sebesar 0.9857 dan *Mean Squared Error (MSE)* sebesar 0.0854. Selanjutnya, analisis *Explainable AI* menggunakan *Local Interpretable Model-agnostic Explanations (LIME)* menunjukkan bahwa sensor TGS822, MQ138, dan MQ3 memiliki kontribusi terbesar dalam menentukan skor organoleptik teh. Dengan pendekatan ini, penelitian ini diharapkan dapat memberikan solusi inovatif dalam menilai kualitas teh hijau secara lebih akurat, objektif, dan dapat diterapkan dalam industri teh untuk meningkatkan efektivitas proses kontrol kualitas.

Kata Kunci: *electronic nose*, skor organoleptik, regresi, *explainable ai*, teh hijau