ABSTRAK

Kualitas udara biasanya diperparah dengan meningkatnya jumlah kendaraan bermotor. Pertumbuhan ini akan berkontribusi pada peningkatan kadar zat pencemar udara yang dihasilkan oleh emisi gas dari kendaraan bermotor. Umumnya, evaluasi terhadap kualitas udara dilakukan dengan memperhatikan konsentrasi parameter-parameter pencemaran udara yang dapat diukur, apakah berada pada tingkat yang lebih tinggi atau lebih rendah. Indeks Standar Pencemaran Udara (ISPU) adalah angka yang menggambarkan kondisi kualitas udara di lokasi dan waktu tertentu suatu daerah. Adapun parameter Indeks Pencemaran Udara meliputi Partikulat (PM10), Karbon monoksida (CO), Sulfur Dioksida (SO2), Nitrogen Dioksida (NO2), Ozon (O3). Berdasarkan permasalahan yang dihadapi, penelitian dilakukan untuk mengklasifikasikan kualitas udara untuk memahami tingkat kualitas udara.

Klasifikasi Kualitas Udara menggunakan *Adaptive KNN* dan Weighted KNN dengan Penggunaan *SMOTE-Tomek Links* dan Pendekatan Bagging adalah dengan metode ini menggunakan penerapan teknik *SMOTE-Tomek Link*s untuk menangani masalah ketidakseimbangan kelas dalam data. Selain itu, pendekatan *Bagging* juga diimplementasikan untuk mengoptimalkan performa model secara keseluruhan. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk meningkatkan akurasi dalam memprediksi tingkat kualitas udara dengan algoritma *machine learning Weighted KNN* dan *Adaptive KNN*.

Pada penelitian ini, membandingkan hasil machine learning *Adaptive* KNN dan *Weighted* KNN dengan *Bagging*. *Adaptive* KNN didapatkan nilai akurasi 85%, presisi 85%, recall 83% dan f1 score 83% sedangkan pada Weighted KNN dan Bagging didapatkan akurasi 95%, presisi 96%, recall 92%, dan F1 Score 93% serta nilai G-mean 0.97, *Stratified K Fold* 0.97 dan juga *Cross validation* 0.84

Kata Kunci: Air Classification, Adaptive KNN, Weighted KNN.