

BAB V

SIMPULAN DAN SARAN

5.1 Simpulan

Penelitian ini membandingkan 6 algoritma *machine learning* dan 5 algoritma hibrida untuk mengklasifikasikan tingkat kualitas udara di Jakarta. Algoritma yang diuji termasuk KNN, *Naïve Bayes*, SVM, *Decision Tree*, *Random Forest*, dan XGBoost, baik tanpa menggunakan optimasi maupun dengan optimasi. Hasilnya menunjukkan bahwa SVM dengan optimasi mencapai tingkat akurasi tertinggi yaitu mencapai 100%. Penggunaan algoritma hibrida, seperti KNN-XGBoost, *Naïve Bayes*-XGBoost, SVM-XGBoost, *Decision Tree*-XGBoost, dan *Random Forest*-XGBoost, memberikan hasil yang serupa dengan menggunakan optimasi, mencapai tingkat akurasi 99.95%. Kesimpulannya, algoritma SVM dengan optimasi adalah pilihan terbaik untuk mengklasifikasikan tingkat kualitas udara di Jakarta berdasarkan penelitian ini. Meskipun demikian, bahwa hasil optimasi tergantung pada jenis data, kecocokan model, dan parameter optimasi yang digunakan.

Sementara itu, untuk tingkat kualitas udara di Jakarta, berdasarkan data Indeks Standar Pencemaran Udara (ISPU), menyatakan bahwa Jakarta memiliki kualitas udara yang sedang, yang berarti memiliki nilai ISPU antara 50-100. Kualitas udara dengan nilai ISPU dalam rentang 50-100 menandakan bahwa kondisi udara masih dapat diterima, meskipun beberapa polutan mungkin menimbulkan risiko kesehatan ringan bagi kelompok sensitif, seperti anak-anak, orang tua, dan individu dengan kondisi kesehatan tertentu. Peningkatan kewaspadaan terhadap aktivitas luar ruangan dianjurkan untuk kelompok-kelompok tersebut

5.2 Saran

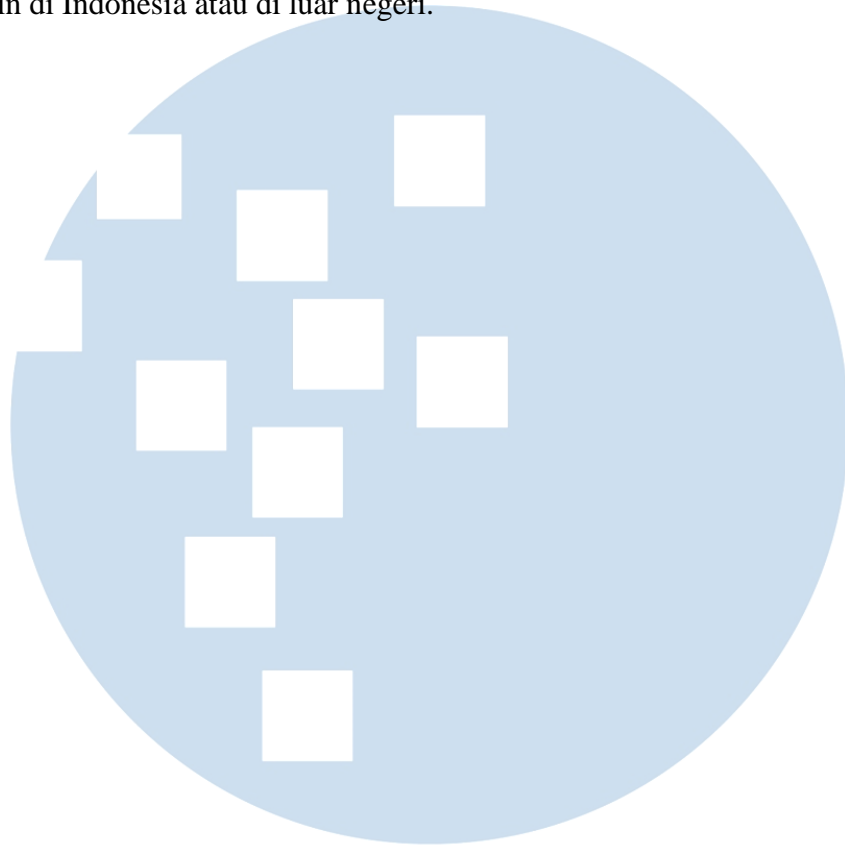
Hasil penelitian ini didasarkan pada evaluasi performa 6 algoritma klasifikasi yaitu KNN, *Naïve Bayes*, SVM, *Decision Tree*, *Random Forest*, dan XGBoost, serta 5 algoritma hibrida: KNN-XGBoost, *Decision Tree*-XGBoost, *Naïve Bayes*-XGBoost, SVM-XGBoost, dan *Random Forest*-XGBoost dalam

mengklasifikasi tingkat kualitas udara di Jakarta. Berdasarkan temuan ini, terdapat beberapa saran yang bisa diterapkan untuk penelitian selanjutnya. Berikut beberapa saran yang layak dipertimbangkan untuk penelitian selanjutnya adalah sebagai berikut :

1. Penelitian ini menggunakan dataset Indeks Standar Pencemaran Udara di Jakarta yang mencakup periode dari bulan Januari tahun 2013 sampai dengan bulan Desember tahun 2023. Penelitian selanjutnya disarankan menggunakan data terbaru dan menggunakan data Indeks Standar Pencemaran Udara selain di Jakarta.
2. Penelitian ini hanya berfokus pada klasifikasi tingkat kualitas udara di Jakarta menggunakan *Knowledge Discovery in Database (KDD)* sebagai metodologi penelitian. Penelitian selanjutnya disarankan menggunakan metode data *mining* lainnya seperti *clustering*, *regression*, dan *prediction*.
3. Penelitian ini menggunakan algoritma 6 algoritma klasifikasi yaitu KNN, *Naïve Bayes*, SVM, *Decision Tree*, *Random Forest*, XGBoost, dan 5 algoritma hibrida yaitu KNN-XGBoost, *Decision Tree*-XGBoost, *Naïve Bayes*-XGBoost, SVM-XGBoost, dan *Random Forest*-XGBoost. Penelitian selanjutnya disarankan untuk menggunakan algoritma klasifikasi lain seperti *Logistic Regression*, *Neural Network*, *Adaboost*, maupun *Catboost*.
4. Penelitian ini menggunakan *hyperparameter GridsearchCV* untuk mengoptimasi performa algoritma. Penelitian selanjutnya disarankan menggunakan *hyperparameter RandomSearchCV* untuk melakukan optimasi performa algoritma.

Meskipun penelitian ini menghasilkan temuan yang sangat baik dalam menerapkan model optimasi SVM untuk memprediksi klasifikasi tingkat kualitas udara di Jakarta, ada keterbatasan penelitian yang harus diperhatikan yaitu lokasi yang hanya menggunakan wilayah Jakarta , Karena penelitian hanya memperhitungkan data dari Jakarta, kesimpulan yang dihasilkan tidak dapat

langsung diterapkan pada daerah lain dengan karakteristik yang berbeda, seperti kota lain di Indonesia atau di luar negeri.



UMN

UNIVERSITAS
MULTIMEDIA
NUSANTARA