

BAB 5

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Simpulan

Berdasarkan hasil dari implementasi dan hasil uji coba, kesimpulan dari penelitian yang sudah dilakukan adalah sebagai berikut.

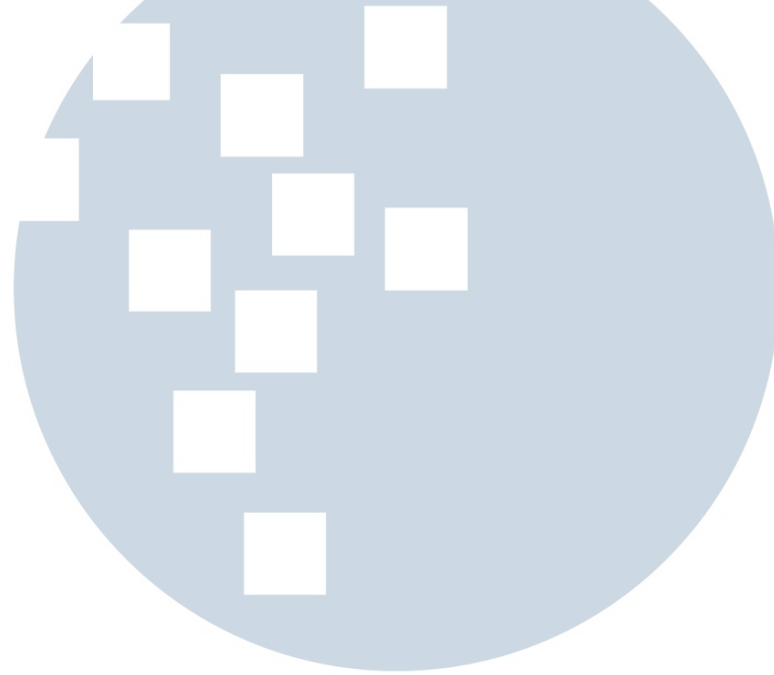
1. Implementasi algoritma Extreme Gradient Boosting Regressor untuk memprediksi emisi Karbon Dioksida yang dihasilkan oleh penggunaan listrik rumah tangga telah selesai dibuat dan berhasil untuk melakukan prediksi emisi Karbon hasil penggunaan listrik rumah tangga. Proses pembuatan model *machine learning* dan hasil prediksi model tersebut dibuat dengan menggunakan bahasa pemrograman Python.
2. Hasil dari evaluasi dan observasi nilai loss seperti RMSE, R-Squared, MAE, dan MAPE sebagai acuan dalam menganalisis performa model, didapatkan model dengan performa *training* yaitu RMSE = 1.42, R-Squared = 0.9989, MAE = 1.06, MAPE = 1.82%, lalu untuk performa *testing* dihasilkan RMSE = 21.17, R-Squared = 0.752, MAE = 14.11, MAPE = 19.91%, lalu untuk performa *validation* dihasilkan RMSE = 16.9, R-Squared = 0.786, MAE = 10.83, MAPE = 14.79%. Hasil akurasi tersebut diperoleh dengan menggunakan data yang telah melalui tahap *preprocessing*, yang dimana ditemukan bahwa mengaplikasikan metode reduksi dimensi PCA ternyata meningkatkan akurasi R-Squared training model sebesar 0.1%, tetapi menurunkan akurasi training sebesar 5.7% dan juga menurunkan akurasi validation sebesar 7.5%, serta menggunakan parameter XGBoost yaitu `early_stopping_rounds = 400` dan `learning_rate = 0.1`, yang dimana ditemukan merupakan titik terbaik antara akurasi tertinggi dan terhindar dari *overfitting*.

5.2 Saran

Berdasarkan penelitian yang sudah dilakukan, berikut adalah saran untuk penelitian selanjutnya.

1. Menguji parameter XGBoost lainnya yang memiliki kemungkinan dalam memengaruhi akurasi model. Baik positif ataupun negatif.

2. Mencoba penggunaan metode reduksi dimensi lainnya seperti LDA, untuk membandingkan efeknya dengan metode reduksi PCA yang digunakan dalam penelitian ini. Apakah metode LDA dapat meningkatkan performa model atau tidak.



UMMN

UNIVERSITAS
MULTIMEDIA
NUSANTARA