

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan mengenai pengembangan model prediktif beban penyulang menggunakan metode ARIMA di Gardu Hubung Rantepao. Model ARIMA terbukti mampu memberikan estimasi yang cukup akurat dalam memprediksi beban penyulang berdasarkan data historis yang telah dikumpulkan. Dengan parameter optimal, model dapat menangkap pola tren, musiman, dan fluktuasi dalam data beban listrik. Hasil pengujian menunjukkan bahwa model ARIMA memiliki tingkat kesalahan prediksi yang relatif kecil, sebagaimana ditunjukkan oleh nilai Mean Absolute Error (MAE) LWBP: 4,96 WBP: 5,41 dan Root Mean Squared Error (RMSE) LWBP: 5,82 WBP: 6,70

Model prediksi beban puncak yang digunakan telah menunjukkan performa yang cukup baik, dengan tingkat kesalahan yang relatif kecil untuk kedua periode waktu (LWBP dan WBP). Nilai MAE dan RMSE yang rendah mengindikasikan bahwa model mampu memprediksi beban listrik mendekati nilai aktual secara konsisten. Namun, hasil error pada periode WBP sedikit lebih tinggi dibandingkan LWBP, yang menunjukkan bahwa model sedikit lebih sulit menangkap pola beban pada waktu WBP. Hal ini bisa menjadi dasar untuk melakukan penyempurnaan model lebih lanjut, seperti tuning parameter atau penggunaan model tambahan.. Model ini dapat membantu dalam pengambilan keputusan yang lebih baik terkait

pengelolaan energi listrik di Gardu Hubung Rantepao. Dengan pemanfaatan perangkat lunak Python dalam pengolahan data dan pemodelan ARIMA, penelitian ini menunjukkan bahwa pendekatan berbasis data dan algoritma statistik dapat meningkatkan efisiensi dalam analisis beban listrik, memberikan hasil yang lebih objektif dan akurat dibandingkan metode konvensional.

5.2 Saran

Peningkatan Akurasi Model Untuk meningkatkan akurasi prediksi, dapat dilakukan eksplorasi terhadap kombinasi parameter ARIMA yang lebih optimal atau menggunakan model hibrida yang menggabungkan ARIMA dengan metode lain, seperti Long Short-Term Memory (LSTM) atau Support Vector Regression (SVR). Penggunaan Variabel Tambahan Faktor eksternal seperti kondisi cuaca, hari libur, dan aktivitas industri sebaiknya dipertimbangkan dalam model prediksi untuk meningkatkan ketepatan hasil estimasi beban penyulang.

Peningkatan Kualitas Data Pengumpulan data yang lebih sistematis dan akurat, dengan resolusi waktu yang lebih tinggi (misalnya per jam), dapat meningkatkan performa model dalam menangkap pola perubahan beban secara lebih detail. Implementasi dalam Sistem Operasional Model ARIMA yang dikembangkan dapat diintegrasikan ke dalam sistem monitoring dan perencanaan distribusi energi listrik, sehingga dapat digunakan secara real-time untuk mengantisipasi perubahan beban secara lebih adaptif.

Pengujian dengan Dataset yang Lebih Luas Untuk memastikan keandalan model dalam berbagai kondisi, sebaiknya dilakukan pengujian dengan dataset yang lebih luas mencakup wilayah dan periode waktu yang lebih panjang, sehingga model dapat menangani berbagai skenario perubahan beban.