

BAB V SIMPULAN DAN SARAN

5.1. Simpulan

Berdasarkan seluruh hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan beberapa hal sebagai berikut:

1. Peramalan Daya Genset Menggunakan CNN

Model *Convolutional Neural Network* memprediksi daya genset dengan MSE 7.804,98, MAPE 12,4%, dan MPE -2,76%, menunjukkan akurasi yang cukup namun masih bisa ditingkatkan.

2. Peramalan Suhu Genset Menggunakan CNN

Hasil peramalan suhu menunjukkan MSE 0,02, MAPE 0,1029%, dan MPE -0,000305%, menandakan model sangat akurat dan stabil.

3. Peramalan Getaran Genset Menggunakan CNN

Model CNN pada variabel getaran menghasilkan MSE 0,002, MAPE 5,86%, dan MPE 2,84%, yang menunjukkan prediksi cukup akurat dengan kecenderungan sedikit lebih rendah dibandingkan nilai sebenarnya.

5.2. Saran

Berdasarkan temuan dan keterbatasan dalam penelitian ini, sejumlah saran untuk pengembangan selanjutnya adalah sebagai berikut:

1. Peningkatan Model Peramalan

Eksperimen dengan arsitektur *deep learning* lain, seperti LSTM atau GRU, atau menggunakan kombinasi beberapa model (*ensemble*), dapat menjadi alternatif untuk menurunkan nilai MSE dan MAPE pada peramalan daya guna meningkatkan akurasi model.

2. Pelebaran Cakupan Data

Menambah durasi data histori (lebih dari 3 hari) serta meningkatkan frekuensi sampling dapat memperkaya variasi data latih dan membantu model dalam menghasilkan prediksi yang lebih akurat dan andal.

3. Integrasi *Real-Time Forecasting*

Mengimplementasikan *pipeline* pemrosesan otomatis memungkinkan hasil prediksi diperoleh secara *real-time* langsung dari *database* atau *stream* MQTT, sehingga sistem dapat memberikan rekomendasi pemeliharaan