

## **BAB V**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **5. 1 Kesimpulan**

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan mengenai analisis karakteristik output power dari turbin angin tipe crossflow menggunakan metode regresi linear, dapat ditarik beberapa kesimpulan sebagai berikut:

Hubungan antara Variabel: Hasil analisis korelasi menunjukkan adanya hubungan yang signifikan antara beberapa variabel, seperti antara kecepatan angin dan tegangan (dengan korelasi 0.616263), serta antara kecepatan angin dan arus. Selain itu, hubungan antara kecepatan angin dengan output power turbin angin tipe crossflow sangat jelas, meskipun ada pengaruh faktor lain seperti suhu dan kelembapan. Model Regresi Linear: Metode regresi linear terbukti efektif dalam memodelkan hubungan antara variabel independen seperti kecepatan angin, suhu, kelembapan, dan jarak terhadap variabel dependen, yaitu tegangan dan arus. Model regresi yang dihasilkan memiliki koefisien yang menunjukkan seberapa besar kontribusi setiap faktor terhadap output daya turbin. Evaluasi Model: Berdasarkan evaluasi model menggunakan metrik seperti Mean Absolute Error (MAE), Mean Squared Error (MSE), dan  $R^2$  Score, model regresi linear memberikan hasil yang cukup baik untuk memprediksi tegangan (dengan  $R^2$  score sebesar 0.5599) meskipun prediksi untuk arus menunjukkan hasil yang kurang memadai (dengan  $R^2$  score sebesar -0.1406). Pengaruh Variabel terhadap Output Power: Dari hasil analisis korelasi dan pemodelan, dapat disimpulkan bahwa kecepatan angin

memiliki pengaruh yang paling besar terhadap output power turbin angin tipe crossflow, diikuti oleh faktor-faktor lain seperti suhu dan kelembapan. Faktor-faktor ini penting untuk dipertimbangkan dalam desain dan pengembangan turbin angin.

## 5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian ini, beberapa saran yang dapat diberikan untuk penelitian selanjutnya adalah sebagai berikut:

1. Peningkatan Model Regresi: Model regresi linear yang digunakan dapat ditingkatkan lebih lanjut dengan mempertimbangkan variabel-variabel lain yang mungkin berpengaruh terhadap output power, seperti perubahan arah angin atau turbulensi. Selain itu, penggunaan metode regresi non-linear atau machine learning dapat memberikan hasil yang lebih akurat.
2. Penggunaan Data dalam Skala Lebih Besar: Penelitian ini menggunakan data yang diambil dalam skala laboratorium. Untuk penelitian selanjutnya, disarankan untuk menguji model dengan data di lapangan untuk memastikan generalisasi model di kondisi dunia nyata yang lebih beragam.
3. Eksperimen di Berbagai Kondisi: Untuk memahami secara lebih mendalam pengaruh setiap faktor terhadap kinerja turbin angin, disarankan untuk melakukan eksperimen di berbagai lokasi dengan kondisi angin yang berbeda. Hal ini akan memberikan gambaran lebih lengkap mengenai performa turbin dalam kondisi yang bervariasi.
4. Perbaikan Desain Turbin: Berdasarkan analisis, dapat dilakukan modifikasi desain pada turbin angin tipe crossflow, seperti perubahan sudut kemiringan

bilah turbin atau rasio diameter, untuk meningkatkan efisiensi dan daya keluaran pada kecepatan angin yang lebih rendah.