

## **BAB V**

### **PENUTUP**

#### **5.1 Kesimpulan**

Berdasarkan hasil pengujian rotor yang dilakukan di Pantai Padang, dapat disimpulkan seperti berikut:

1. Proses instalasi rotor Savonius di kawasan Pantai Padang telah berhasil dilaksanakan dan sistem dapat dioperasikan dengan stabil di lingkungan operasional nyata. Rotor mampu berputar secara kontinu padaudukannya dan menunjukkan integrasi yang baik antara komponen mekanis dan elektrik, di mana generator yang terhubung langsung pada poros rotor mampu menghasilkan output listrik segera setelah rotor mulai berputar.
2. Selama pengujian, kecepatan angin berfluktuasi dan kecepatan angin tertinggi 6.3 m/s terjadi sekitar pukul 15.04 WIB. Efisiensi tertinggi mencapai 6.76% pada kecepatan 3,7 m/s. Semakin sore intensitas angin terpantau semakin kuat. Perubahan ini langsung tercermin pada daya angin, kecepatan putaran rotor, tegangan, dan arus listrik yang dihasilkan generator, di mana seluruh parameter tersebut naik secara signifikan saat angin kencang mencapai puncak putaran 139 rpm, lalu menurun secara bertahap ketika angin mulai melemah.
3. Berdasarkan hasil pengujian, putaran rotor terbukti memiliki hubungan kausal terhadap laju dan arah pergerakan kapal. Pada putaran rendah (di bawah  $\pm 120$ –130 RPM), gaya rotor belum mampu mengatasi pengaruh arus dan gelombang sehingga kapal cenderung bergerak mengikuti kondisi lingkungan. Ketika putaran rotor meningkat hingga sekitar 130 RPM, sistem memasuki fase transisi, ditandai dengan kemampuan awal kapal untuk melawan ombak. Pada putaran yang lebih tinggi (135–145 RPM), gaya Magnus terindikasi menjadi dominan, sehingga kapal mampu bergerak maju dengan lintasan yang lebih stabil tanpa bantuan mesin, meskipun masih dipengaruhi oleh fluktuasi kondisi laut.

## 5.2 Saran

Untuk meningkatkan kualitas dan pengembangan penelitian di masa mendatang, diperlukan beberapa saran seperti:

1. Perlu dilakukan penelitian lanjutan pada berbagai kawasan pesisir yang memiliki karakteristik angin berbeda guna memperluas cakupan penerapan rotor savonius ini.
2. Pengujian pada beragam kondisi cuaca juga diperlukan, mengingat karakteristik angin yang bersifat fluktuatif. Pengujian tersebut diharapkan dapat memberikan pemahaman yang lebih komprehensif mengenai kinerja turbin dalam berbagai kondisi operasi serta menjamin keandalan turbin dalam jangka panjang.

