

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Salah satu sumber daya yang ramah lingkungan, berlimpah dan bersifat renewable adalah energi angin. Provinsi Sumatera Barat memiliki banyak daerah pegunungan dan daerah pantai sehingga berpotensi untuk dikembangkan. Berdasarkan data BMKG kota Padang tahun 2010, kota Padang dan Pariaman adalah daerah dengan kecepatan angin yang termasuk dalam kategori kecepatan rendah (≤ 7 m/s) [1].

Sistem konversi energi angin (SKEA) digunakan untuk mengekstrak energi angin menjadi energi listrik dengan menggunakan turbin angin. Jenis turbin angin *vertikal exis savonius* sangat cocok untuk diterapkan karena lebih mudah berputar pada kondisi kecepatan angin rendah. Turbin angin savonius memiliki *self starting* yang baik sehingga mampu memutar rotor walaupun kecepatan angin rendah, selain itu torsi yang dihasilkan relatif tinggi [1].

Pada penelitian ini, dilakukan eksperimen terowongan angin yang bertujuan untuk melihat pengaruh jenis sudu pada turbin *savonius* terhadap karakteristik (*power coefficient* dan *tip speed ratio*) berdasarkan eksperimen terowongan angin dan eksperimen lapangan. Penelitian ini diharapkan dapat menjadi landasan untuk pengembangan dan pemanfaatan turbin *savonius* di bidang energi terbarukan guna meningkatkan penggunaan turbin sebagai sumber energi listrik

1.2 Rumusan Masalah

Bagaimana pengaruh *overlap ratio* pada turbin *savonius* terhadap karakteristik (*power coefficient* dan *tip speed ratio*) berdasarkan eksperimen terowongan angin.

1.3 Tujuan

Tujuan penelitian ini adalah

1. Membuat model turbin angin *savonius* dengan variasi *overlap ratio*.
2. Mengetahui pengaruh *overlap ratio* turbin *savonius* terhadap karakteristik (*power coefficient* dan *tip speed ratio*) berdasarkan eksperimen terowongan angin.

1.4 Manfaat

Manfaat dari penelitian ini yaitu dapat digunakan sebagai referensi dalam pemanfaatan turbin *savonius* di bidang energi terbarukan

1.5 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam pembahasan tugas akhir ini adalah:

1. Menggunakan jenis turbin angin sumbu vertikal tipe *savonius* dengan 2 sudu.
2. Material pemodelan turbin angin yang digunakan PLA +
3. Pengujian dilakukan dengan bervariasi *overlap ratio* 0,1;0,15;0,2;0,25 dan 0,3.

1.6 Sistematika Penelitian

Sistematika penulisan terdiri dari Bab I Pendahuluan berisikan kerangka dasar dalam penelitian dan pembahasan masalah, seperti latar belakang masalah, tujuan dari penelitian, manfaat, batasan masalah, serta sistematika pembahasan dilanjutkan dengan Bab II Tinjauan Pustaka berisikan ringkasan atau rangkuman teori dasar mengenai topik tugas akhir turbin vertikal *savonius*. Bab III Metodologi yang berisikan tentang metoda dan tahapan yang dilakukan untuk dapat mencapai tujuan dari penelitian dan metoda untuk mendapatkan data hasil penelitian. Kemudian Bab IV analisa dan pembahasan, pada bagian ini berisi data, analisa dan pembahasan dari hasil penelitian tentang pembuatan alat dan capaian yang didapat oleh alat. Serta Bab V penutup, yaitu berisikan tentang kesimpulan dari penelitian.