



BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Di Era sekarang, bertambahnya populasi manusia di dunia berdampak pula pada terus meningkatnya kebutuhan terhadap konsumsi energi listrik. Energi listrik yang dihasilkan pada awalnya merupakan konversi energi dari energi fosil, namun seiring pemakaian energi fosil secara terus menerus memicu akan adanya krisis energi di masa mendatang.

Berdasarkan masalah tersebut, manusia diharuskan beralih dari penggunaan energi fosil ke energi terbarukan. Energi terbarukan dinilai tersedia melimpah di alam dalam waktu yang sangat panjang dan tidak khawatir akan kehabisan sumbernya.

Untuk pembangkit listrik di Indonesia dari kapasitas 68 GW terpasang, 88% masih energi kotor, 64% batubara, sisanya, minyak. Energi terbarukan sekitar 12% (Surya Darma, 2019).

Salah satu energi terbarukan yang ada di Indonesia adalah energi angin. Berdasarkan rilis dari kementerian ESDM (2018), sejumlah wilayah di Indonesia memiliki potensi menghasilkan energi listrik dari angin lebih dari 100 megawatt.

Bentuk pemanfaatan energi angin sebagai pembangkit listrik yaitu dengan menggunakan turbin yang akan berputar apabila menangkap pergerakan angin. Terdapat dua jenis turbin angin yang digunakan, yaitu turbin angin dengan sumbu horizontal serta turbin angin dengan sumbu vertikal, kedua jenis turbin tersebut juga terus dikembangkan dan dimodifikasi sehingga terdapat berbagai macam tipe kincir / sudu pada turbin.

Pada penulisan laporan akhir ini, penulis menggunakan turbin sumbu vertikal dikarenakan memiliki keunggulan, diantaranya pembuatannya yang mudah dengan biaya yang cukup murah, selain itu penulis juga menggunakan tambahan overlap yang dapat meningkatkan performa dari turbin.

Berdasarkan hal tersebut, maka penulis tertarik untuk membuat laporan akhir dengan judul, “Rancang Bangun Turbin Angin Sumbu Vertikal Tipe Savonius

Dua Sudu Dengan Overlap” sebagai laporan akhir, sebagai salah satu syarat menyelesaikan pendidikan Diploma III di Politeknik Negeri Sriwijaya.

1.2 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah yang diambil pada penelitian ini meliputi :

1. Bagaimana pengaruh kecepatan angin terhadap daya yang dihasilkan dari performa turbin angin.
2. Bagaimana efisiensi yang dihasilkan dari turbin angin yang telah dibuat.

1.3 Tujuan dan Manfaat

1.3.1 Tujuan

Adapun tujuan dari penelitian ini, yaitu :

1. Mengetahui pengaruh kecepatan angin terhadap daya yang dihasilkan dari performa turbin angin.
2. Mengetahui efisiensi yang dihasilkan dari pengujian terhadap turbin angin yang telah dibuat.

1.3.2 Manfaat

Adapun manfaat yang bisa diperoleh dari penelitian ini antara lain :

1. Dapat mengetahui pengaruh kecepatan angin terhadap daya yang dihasilkan dari performa turbin angin.
2. Dapat mengetahui efisiensi yang dihasilkan dari pengujian terhadap turbin angin yang telah dibuat sehingga turbin dapat dimodifikasi lagi di masa mendatang untuk mendapatkan efisiensi yang lebih besar.

1.4 Batasan Masalah

Pada penelitian kali ini, difokuskan pada perhitungan daya yang dibangkitkan untuk mengetahui pengaruh kecepatan angin dan perhitungan efisiensi keseluruhan dari sistem turbin. Pengujian akan dilakukan menggunakan blower dengan penambahan terowongan angin buatan.

1.5 Metode Penulisan

Pada penulisan laporan akhir ini, dilakukan dengan beberapa macam metode, yaitu:

1. Metode Literatur

Metode pengumpulan data ini dengan cara membaca buku-buku referensi, situs internet, dan jurnal-jurnal bidang kelistrikan yang berhubungan dengan masalah yang akan dibahas pada laporan akhir ini.

2. Perancangan

Metode ini digunakan dalam merancang dan membuat alat yang diteliti.

3. Pengujian Laboratorium

Metode ini digunakan untuk mendapatkan data-data penelitian.

4. Analisa data

Metode ini digunakan untuk mendapatkan hasil dari penelitian.

1.6 Sistematika Penulisan

Adapun tujuan dari sistematika penulisan ini adalah untuk memberikan pengarahan secara lengkap dan jelas. Dari permasalahan laporan ini dan juga merupakan garis dari permasalahan tiap-tiap yang diuraikan sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini menjelaskan latar belakang masalah dari penulisan laporan akhir, rumusan masalah, tujuan dan manfaat, batasan masalah, metodologi penulisan dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini akan menguraikan tentang teori –teori yang menjadi landasan pembahasan masalah yang akan dibahas.



BAB III METODELOGI PENELITIAN

Bab yang berisikan diagram alir penelitian, alat, bahan, prosedur penelitian dan pengujian alat.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab yang berisikan pembahasan dari data yang didapat selama melakukan penelitian.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini berisikan tentang kesimpulan yang diperoleh dari hasil dan pembahasan pada bab sebelumnya.