

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kebutuhan energi di Indonesia terus mengalami peningkatan karena pertumbuhan jumlah penduduk, pertumbuhan ekonomi, dan peningkatan konsumsi energi. Mayoritas pasokan energi yang dapat dimanfaatkan dari Pembangkit listrik yang memanfaatkan bahan bakar fosil seperti PLTD, PLTU, dan PLTG. Keterbatasan pasokan bahan bakar fosil di masa mendatang akan menjadi pendorong bagi pengadopsian energi hijau, yaitu sumber energi yang berasal dari sumber daya alam yang baru dan dapat diperbaharui, seperti energi angin, energi air, tenaga matahari, panas bumi, biomassa, dan lainnya.

Energi terbarukan merujuk pada energi yang diproduksi secara berkelanjutan melalui proses alami (Valentino, V., Yusuf, I., dkk., 2021). Indonesia memiliki kekayaan sumber daya energi terbarukan yang melimpah, termasuk sumber energi dari panas bumi, matahari, pembangkit listrik tenaga air, dan angin, di antara lain. penerapan energi terbarukan yang tengah menunjukkan potensi yang signifikan adalah pemanfaatan energi angin. Energi ini dianggap bersih dan pembangkitannya tidak menyebabkan kerusakan lingkungan. Angin merupakan sumber daya alam yang dapat diarahkan untuk menghasilkan listrik, dan memiliki karakteristik yang mendukung aspek keberlanjutan.

Tentu energi angin yang melimpah ini harus dimanfaatkan, karena angin tidak akan pernah berhenti. Turbin angin menjadi solusi bagi daerah yang membutuhkan listrik. Karena potensi yang positif pada energi alternatif angin, ini juga dianggap sebagai sumber energi yang bersahabat dengan lingkungan.

Turbin angin, merupakan alat yang memanfaatkan tenaga angin. Pada awalnya turbin angin dimaksudkan untuk mengatasi masalah pertanian, misalnya tanaman padi, sistem tata air, penyedotan air, dan pengolahan jagung. Seiring berjalannya waktu, pemanfaatan turbin angin semakin meluas hingga memanfaatkan

potensi energi angin secara lebih efektif, terutama di wilayah yang memiliki desain aliran angin stabil secara konsisten, misalnya negara-negara Eropa seperti Denmark dan Belanda yang terkenal karena pemanfaatan kincir anginnya. (Muttaqin, 2016)

Terdapat variasi kincir angin yang beragam, namun dalam hal ini, penulis akan mengajukan penggunaan kincir angin sumbu vertikal, khususnya tipe Savonius, yang tentunya akan disesuaikan dengan kondisi lingkungan yang ada. Dengan pendekatan ini, isu-isu seperti kekurangan daya listrik dapat diatasi melalui pembuatan generator turbin angin portabel berdasarkan desain yang telah ditetapkan sebelumnya. Konsep ini membawa inovasi terbaru dalam bentuk turbin angin pembangkit listrik, yang kemudian bisa dimanfaatkan memenuhi kebutuhan listrik di lokasi-lokasi wisata yang tidak memiliki akses listrik. Yang lebih menarik, pembangkit listrik ini akan memanfaatkan potensi alam.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, telah ditetapkan rumusan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana konsep Desain Turbin Angin tipe Savonius?
2. Bagaimana mekanisme dan proses merancang Turbin Angin tipe Savonius?

1.3 Tujuan penelitian

Adapun tujuan dari Perancangan TAP sebagai berikut :

1. Untuk mengetahui bentuk konsep Desain Turbin Angin tipe Savonius.
2. Untuk mengetahui mekanisme dan proses merancang Turbin Angin tipe Savonius.

1.4 Manfaat

Adapun manfaat dari Rancang Bangun Turbin Angin Portabel Poros Vertikal Savonius Tipe U adalah :

1. Bagi Mahasiswa.
Untuk mengasah pola pikir mahasiswa sebagai sarana mengembangkan diri dalam desain dan perancangan produk.
2. Bagi Universitas.
Dapat digunakan sebagai pembelajaran ilmu pengetahuan khususnya mahasiswa universitas yudharta pasuruan.
3. Bagi masyarakat
Untuk kebutuhan penerangan yang jauh dari jangkauan aliran listrik seperti di pesisir pantai selatan, pegunungan.

1.5 Batasan masalah

Batasan permasalahan dalam proyek akhir Rancang Bangun Turbin Angin Portabel dengan Poros Vertikal Savonius Tipe U meliputi:

1. Merancang turbin angin portabel vertikan tipe savonius.
2. Material Sudu Menggunakan alminium baja ringan dengan 4 bilah sudu.
3. Penggunaan Turbin Angin Portabel (TAP) di tempat tertentu yang mempunyai kecepatan angin di atas 17,1 m/s seperti di daerah pinggir pantai selatan.