

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Keperluan manusia akan energi khususnya energi listrik merupakan bagian yang tidak terpisahkan seiring dengan kebutuhan hidup akan teknologi, industri dan informasi. Pemerintah saat ini berupaya untuk meningkatkan pasokan energi listrik ke seluruh wilayah, namun upaya peningkatan pasokan listrik belum mencapai seluruh wilayah Indonesia. Hal ini terbukti dengan adanya pemadaman listrik secara bergilir, salah satunya Kecamatan Linggo Sari Baganti Kabupaten Pesisir Selatan. Di daerah tersebut sering terjadi pemadaman listrik, minimal sekali sehari akan terjadi pemadaman listrik. Keadaan tersebut akan semakin parah bila musim kemarau melanda Sumatera Barat dimana listrik di Sumatera Barat kebanyakan dari Pembangkit Listrik Tenaga Air (PLTA) akan kekurangan penghasilan daya listrik.

Berdasarkan pertimbangan tersebut perlu dicari sumber energi lain yang bisa dimanfaatkan untuk menghasilkan energi listrik. Salah satu sumber energi yang bisa dimanfaatkan adalah energi angin. Kecepatan rata-rata angin di daerah Kecamatan Linggo Sari Baganti bisa mencapai 3 m/s sampai 6 m/s, dengan kecepatan angin tersebut bisa menghasilkan energi listrik dengan cara menggunakan alat yaitu turbin angin. Turbin angin akan menghasilkan putaran poros yang dihasilkan oleh energi angin yang dikonversikan oleh rotor turbin kemudian digunakan generator untuk menghasilkan energi listrik. Dalam tugas akhir ini penulis akan melakukan pembuatan turbin angin propeler 3 sudu dengan diameter 2 meter sebagai energi alternatif dimana generator yang akan digunakan adalah alternator mobil.

1.2 Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Membuat turbin angin propeler 3 sudu dengan diameter 2 meter sebagai energi alternatif di Kecamatan Linggo Sari Baganti Kabupaten Pesisir Selatan.

2. Mendapatkan prestasi turbin angin dengan jumlah sudu 3 buah dan diameter 2 meter dan dilakukan pengujian selama 6 jam.
3. Mendapatkan pengaruh kecepatan putaran angin terhadap gerak putar sudu.
4. Mendapatkan daya keluaran generator turbin selama pengujian 6 jam.

1.3 Manfaat

Manfaat dari pembuatan dan pengujian diharapkan dapat memberikan gambaran tentang karakteristik, prestasi, dan kemampuan turbin angin dengan 3 sudu selama 6 jam dan alat ini diharapkan menjadi acuan dalam menggunakan energi alternatif bagi masyarakat khususnya Kecamatan Linggo Sari Baganti.

1.4 Batasan Masalah

Batasan yang digunakan dalam penulisan ini :

1. Generator yang digunakan adalah alternator mobil
2. Rancangan konstruksi turbin angin dan struktur penopang dilakukan dengan penekanan kepada aspek pembuatan sedangkan aspek keamanan konstruksi tidak dilakukan secara mendetail.
3. Rancangan lebih ditekankan pada pembuatan sudu turbin.
4. Perubahan sifat-sifat fisik udara karena perubahan temperatur dan tekanan serta perubahan arah angin secara tiba-tiba diabaikan.

1.5 Sistematika Penulisan

Laporan tugas akhir ini disusun dengan sistematika sebagai berikut :

1. Bab 1 Pendahuluan, berisikan latar belakang, tujuan, manfaat, batasan masalah dan sistematika penulisan.
2. Bab 2 Tinjauan Pustaka, pada bab ini berisikan teori-teori yang mendukung terhadap penelitian.
3. Bab 3 Metodologi, dalam bab ini dijelaskan tentang skema penelitian, peralatan dan bahan yang digunakan, parameter penelitian, rincian kerja dan prosedur penelitian .
4. Bab 4 Hasil dan Pembahasan, memaparkan dan menganalisis data- data yang didapatkan dari hasil pengujian.

5. Bab 5 Penutup, menjelaskan kesimpulan akhir penelitian dan saran-saran dari penulis mengenai untuk penelitian selanjutnya.