



BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Secara umum pembangkit listrik terdiri dari PLTU, PLTB, PLTA, PLTN, PLTG, PLTGU, PLTB (Bayu), PLTPB dan PLTS yang dimana masing-masing dari pembangkit tersebut menggunakan generator sebagai penghasil energy listrik dan dalam pengadaannya membutuhkan biaya yang tinggi dan sering kali terbentur oleh masalah ketersediaan lahan dan masalah transportasi. Badan usaha resmi yang bertanggung jawab atas pengadaan energi listrik adalah PLN (Perusahaan Listrik Negara) dengan tugas ke seluruh wilayah di Indonesia. Namun tidak semua wilayah mampu dijangkau oleh PLN untuk dilakukan pengadaan dan penyaluran energi listrik karena berbagai faktor, baik dari dalam maupun luar perusahaan. Pada faktor internal perusahaan dipengaruhi dari pembiayaan maupun APB negara, sedangkan dari faktor eksternal ialah jarak antara perusahaan PLN perwakilan daerah menuju wilayah yang membutuhkan aliran listrik, ketersediaan lahan pendirian gardu listrik maupun akses transportasi yang sulit dijangkau.

Alternator mobil atau dinamo ampere pada mobil berfungsi sebagai pembangkit energy listrik ketika mesin hidup untuk mensuplai energy listrik pada mobil terutama untuk mengisi muatan listrik accu (Baterai mobil).. Maka dari itu penulis melakukan penelitian dengan mencoba memanfaatkan alternator bekas mobil sebagai penghasil energy listrik dengan bergantung pada energi yang dimiliki alam seperti air dan angin, maupun alat sederhana seperti motor dan sebagainya. Alternator mobil akan digerakkan oleh *energy* tersebut untuk selanjutnya disimpan di dalam accu mobil. Energi listrik yang dihasilkan dari alternator mobil masih terbilang berskala kecil dengan tegangan yang dihasilkan berkisar antara 12 VDC sampai 14 VDC, maka dari itu penulis melakukan pemasangan inverter 12 VDC ke 220 VAC dengan tujuan untuk menaikkan tegangan agar dapat digunakan untuk penggunaan alat elektronik secara



bersamaan dan penulis berharap alternator mobil ini dapat menjadi solusi sebagai sumber energy listrik bagi rumah-rumah yang belum teraliri listrik.

1.2 Perumusan Masalah

- Bagaimana memberi solusi untuk daerah-daerah yang belum teraliri listrik dengan menggunakan alternator mobil yang digerakkan oleh angin.
- Berapakah jumlah daya maksimum dan minimum yang dihasilkan oleh alternator yang digerakkan oleh turbin angin.
- Bagaimana pengaruh variasi kecepatan angin dan variasi jumlah sudu terhadap daya yang dihasilkan alternator mobil.

1.3 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah pada laporan akhir ini dititik beratkan pada unjuk kerja alternator mobil sebagai pembangkit listrik menggunakan turbin angin vertical axis wind turbine terhadap daya yang dihasilkan alternator.

1.4.1 Tujuan dan Manfaat

1.4.2 Tujuan

Tujuan dari pembahasan laporan akhir ini adalah :

- Mencari alternatif penghasil energi listrik untuk daerah-daerah yang tidak terjangkau oleh PLN.
- Mengetahui daya maksimum dan daya minimum yang dihasilkan alternator yang digerakkan oleh turbin angin.
- Mengetahui jumlah sudu yang paling efektif dari variasi jumlah sudu terhadap turbin untuk menggerakkan alternator mobil.

1.4.3 Manfaat

Manfaat dari pembuatan laporan akhir ini adalah :

- Mampu menyediakan pembangkit listrik alternatif untuk daerah-daerah yang tidak terjangkau oleh PLN.
- Memahami cara kerja dari alternator mobil.
- Dapat digunakan sebagai referensi praktikum laboratorium yang berkaitan dengan pembangkit listrik untuk adik-adik kelas.



1.5 Metode Penelitian

Dalam penulisan laporan akhir, penulis menggunakan 3 macam metode, yaitu :

1.5.1 Metode Studi Pustaka

Metode ini merupakan metode dimana penulis mengambil bahan dari berbagai referensi antara lain, dari buku - buku tentang pembangkit listrik, dari internet dan dari sumber ilmu yang mendukung pelaksanaan pengambilan data tersebut.

1.5.2 Metode Observasi

Metode observasi yaitu dengan melakukan penelitian terhadap perancangan dan pembuatan alat.

1.5.3 Metode Diskusi

Melakukan diskusi tentang topik yang dibahas pada Laporan Akhir ini dengan dosen pembimbing yang telah ditunjuk oleh pihak Jurusan Teknik Listrik Politeknik Negeri Sriwijaya, Dosen pengajar dan asisten Laboratorium dan teman - teman sesama mahasiswa.

1.5 Sistematika Penulisan

Tiap-tiap bab pada laporan akhir ini diuraikan sebagai berikut :

BAB I : PENDAHULUAN

Pada bab ini membahas latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan dan manfaat penulisan, metode penulisan dan sistematika penulisan.

BAB II : TINJAUAN PUSTAKA

Bab yang menjelaskan tentang teori - teori dasar yang menunjang pembahasan masalah serta teori pendukung lainnya berdasarkan referensi yang berkaitan dengan judul laporan akhir ini.

**BAB III : RANCANG BANGUN**

Berisikan tentang tata cara pembuatan alat, sketsa bentuk rancangan, rancangan klistrikan, rancangan mekanik dan alat beserta bahan yang digunakan.

BAB IV : PEMBAHASAN

Berisikan tentang tempat dan waktu pengambilan data, data hasil pengujian dan pembahasannya berdasarkan data yang didapat.

BAB V : KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini membahas tentang kesimpulan dan saran dari hasil yang telah dilakukan sesuai dengan masalah yang dibahas dalam penyusunan laporan akhir.