

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar Belakang**

Secara umum pembangkit listrik terdiri dari PLTU, PLTA, PLTN, PLTG, PLTGU, PLTB (Bayu), dan PLTS yang dimana masing-masing dari pembangkit tersebut menggunakan generator sebagai penghasil energi listrik yang membutuhkan biaya yang tinggi dan sering kali mengalami kendala oleh masalah transportasi dan masalah ketersediaan lahan sangat kurang. Badan usaha resmi yang bertanggung jawab atas penyediaan energi listrik adalah PLN (Perusahaan Listrik Negara) dengan tugas ke seluruh wilayah di Indonesia. Namun tidak semua wilayah mampu dijangkau oleh PLN untuk dilakukan penyaluran energi listrik karena berbagai faktor, baik dari dalam maupun luar perusahaan. Pada faktor internal perusahaan dipengaruhi dari pembiayaan maupun APBN, 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.

Pemenuhan energi listrik di daerah terpencil, daerah yang tidak dapat dijangkau dengan jaringan PLN. Energi listrik yang cocok, dan yang paling efisien adalah pembangkit listrik tenaga angin dan pembangkit listrik tenaga surya. Hal ini ditunjang dengan letak negara Indonesia yang terletak didaerah khatulistiwa memungkinkan pemanfaatan energi surya untuk diubah ke energi listrik, karena sinar surya bersinar sepanjang tahun.

Kincir angin dapat dikategorikan sebagai Alat Konversi Energi Angin menjadi energi listrik tersebut dikenal dengan SKEA (Sistem Konversi Energi Angin). Untuk Sistem Konversi Energi Angin meliputi perancangan kincir, generator dan konstruksi. Kincir angin berfungsi sebagai alat bantu yang digunakan untuk menggerakkan generator dan membangkitkan tenaga listrik.

Alternator mobil atau *Dinamo Ampere* pada mobil berfungsi sebagai alat pembangkit energi listrik untuk menyuplai energi listrik pada mobil terutama untuk mengisi muatan listrik *accu* (Baterai mobil). Maka dari itu penulis melakukan penelitian dengan memanfaatkan alternator mobil sebagai penghasil energi listrik dengan bergantung pada energi yang dimiliki alam seperti 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 berskala kecil dengan tegangan yang dihasilkan berkisar antara 12 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 memilih alternator mobil sebagai penggerak utama, seperti telah diketahui alternator mobil merupakan barang yang biaya murah, perawatan dan perbaikan lebih mudah dibandingkan generator.

Dari uraian tersebut maka penulis memanfaatkan alternator mobil sebagai ganti dari generator pada pembangkit listrik tenaga angin. Melalui penelitian ini akan diungkap cara memanfaatkan dan cara kerja dari alternator mobil yang ada pada pembangkit listrik. Dengan ini maka penulis mengambil judul dalam penelitian ini yaitu “PEMANFAATAN ALTERNATOR MOBIL SEBAGAI PEMBANGKIT LISTRIK TENAGA ANGIN”.

## **1.2. Perumusan Masalah**

Berdasarkan alasan pemilihan judul, maka penulis mengembangkan permasalahan sebagai berikut:

1. Bagaimana alternator mobil dapat digunakan sebagai pembangkit tenaga listrik tenaga angin?
2. Bagaimana menganalisa jumlah daya maksimum dan minimum yang dihasilkan oleh alternator yang digerakkan oleh turbin angin?

### **1.3. Batasan Masalah**

Batasan masalah pada tugas akhir ini dititik beratkan pada unjuk kerja alternator mobil merk Toyota yang digunakan dalam penelitian ini.

1. Rancang bangun dalam bentuk prototype
2. Alternator mobil dari merk Toyota
3. Inverter untuk kapasitas 500 W
4. Aki/*Accumulator* 12V DC

### **1.4. Tujuan dan Manfaat**

Tujuan dari pembahasan ini mencari alternatif penghasil energi listrik untuk daerah-daerah tertentu yang tidak terjangkau PLN serta memanfaatkan cara kerja alternator yang mengubah energi gerak menjadi energi listrik.

Adapun manfaat dari pembahasan ini mampu memahami cara kerja alternator mobil baik secara teori maupun praktek dan memahami cara menganalisa daya yang dihasilkan.

