

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar Belakang**

Krisis energi dan masalah lingkungan yang terjadi membuat manusia berusaha mencari sumber energi alternatif yang bersifat terbarukan dan memberikan dampak minimal terhadap lingkungan yang ditimbulkan akibat dari pembakaran bahan bakar fosil yang menimbulkan polusi gas rumah kaca. Energi listrik dari sumber terbarukan merupakan energi alternatif yang perlu dikembangkan, Berbagai usaha telah dilakukan oleh pemerintah agar penggunaan energi listrik mulai bergeser kepada sumber yang terbarukan. Untuk memperoleh energi tersebut harus mengeluarkan biaya yang besar dan menggunakan teknologi yang canggih. Tenaga nuklir sebagai alternatif diversifikasi sumber energi listrik hingga saat ini masih dibayangi masalah bahaya pencemaran radioaktif dan penanganan limbah yang rumit serta mahal sehingga mengakibatkan sebagian masyarakat tidak menghendaki karena tingkat resiko yang relatif sangat tinggi.

Membangkitkan listrik dari energi alternatif yang ada biasanya tetap menggunakan generator untuk proses pembangkitan listrik. Dari permasalahan tersebut dapat dirumuskan bagaimana membuat model pembangkit listrik yang prime mover atau energi potensialnya mudah ditemukan di alam. Model generator magnet permanen yang dibutuhkan adalah yang mempunyai kehandalan dan efisiensi yang baik pada putaran rendah, sehingga bisa digunakan untuk memanfaatkan energi potensial kecil yang ada di alam seperti merancang generator magnet permanen sederhana sebagai alat pembangkitan energi listrik, diharapkan dapat menjadi salah satu dari alternatif teknologi dan solusi krisis energi listrik pada kehidupan masyarakat.

Putusnya aliran listrik rumah dikarenakan adanya kesalahan teknis di PLN sering kali terjadi, terutama di area perdesaan yang kurangnya pasokan energi. Kebanyakan masyarakat lebih memilih untuk memanfaatkan tenaga genset yang dihidupkan secara manual untuk menanggulangi jika terjadinya pemadaman lampu secara tiba-tiba. Hal ini mendasari penulis untuk membuat Tugas Akhir yang berjudul: **“RANCANG BANGUN MOTOR GENERATOR SEBAGAI TENAGA LISTRIK ALTERNATIF”**.

## **1.2. Rumusan Masalah**

Dengan meninjau latar belakang maka ada beberapa masalah utama yang perlu dirumuskan, yaitu:

1. Bagaimana cara merancang sistem motor generator sebagai pengganti listrik
2. Bagaimana cara mengkalibrasi sensor tegangan ZMPT101B

## **1.3. Batasan Masalah**

Penelitian ini diberi batasan agar tidak terlalu luas topik pembahasannya, batasan masalah dari penelitian ini, sebagai berikut:

1. Hanya mengontrol 2 motor DC.
2. Sumber tegangan motor penggerak menggunakan aki 12 volt.

## **1.4. Tujuan**

Tujuan yang diharapkan dari penelitian ini adalah:

1. Mendapatkan desain alat pengganti genset yang aktif secara otomatis tanpa bahan bakar, alat ini akan aktif secara otomatis.
2. Mendapatkan kinerja alat secara baik dengan menggunakan sensor tegangan AC ZMPT101B.

## **1.5. Manfaat**

Manfaat dari penelitian rancang bangun motor generator sebagai pengganti genset ini adalah:

1. Peralatan ini sebagai sumber tenaga listrik alternatif bagi masyarakat.
2. Pengontrolan otomatis supply tenaga listrik.

### **1.6. Metodologi Penelitian**

Metode yang dilakukan dalam penyusunan Tugas Akhir ini meliputi:

1. Studi literatur.  
Mempelajar teori-teori yang mendukung pelaksanaan Tugas Akhir ini dari beberapa referensi buku-buku maupun literatur yang terkait dalam perancangan ini.
2. Perancangan dan realisasi  
Setelah studi buku maupun literatur dilaksanakan maka dilanjutkan dengan proses perancangan dan implementasi dari teori-teori yang sudah didapat.
3. Percobaan  
Melakukan percobaan yang menentukan kualitas alat setelah realisasi dilaksanakan.
4. Analisa  
Dari hasil percobaan yang diperoleh, lalu dianalisis apakah sesuai dengan spesifikasi pada saat perancangan atau tidak. Hal ini perlu dilakukan untuk mengetahui gambaran kuantitatif terhadap performansi alat.

### **1.7. Sistematika Penulisan**

Tugas akhir ini disusun dalam lima bab dengan sistematika pembahasan sebagai berikut:

#### **BAB I. PENDAHULUAN.**

Membahas mengenai latar belakang, tujuan, perumusan masalah, pembatasan masalah, spesifikasi alat, serta sistematika pembahasan.

#### **BAB II. TINJAUAN PUSTAKA.**

Pada bab ini akan dibahas teori-toeri dasar yang berhubungan dengan: motor, generator, resistor, dan beberapa alat pendukung lainnya.

### BAB III. METODOLOGI PENELITIAN.

Membahas tentang perancangan dan pembuatan perangkat.

### BAB IV. HASIL DAN PENGUJIAN.

Membahas tentang kemampuan alat lewat pengujian dan mengamati serta mengumpulkan hasil-hasil yang diperoleh.

### BAB V. PENUTUP.

Memaparkan kesimpulan yang diperoleh dan saran-saran untuk pengembangan lebih lanjut yang lebih sempurna.