

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Sistem energi terbarukan menjadi sangat populer dalam pengembangan sistem kelistrikan pedesaan yang jauh dari jangkauan jaringan listrik, ketika jaringan distribusi PLN sulit dikembangkan dan harga minyak meningkat. Pembangkit listrik terbarukan merupakan pilihan terbaik untuk memenuhi kebutuhan energi listrik dunia mengingat mahal dan langkanya energi minyak bumi yang selama ini selalu menjadi pilihan utama pada sistem pembangkitan energi listrik, Kehadiran alat ini diharapkan untuk bisa mengurangi ketergantungan penggunaan bahan bakar fosil [1].

Beberapa kajian telah dilakukan untuk penerapan dan pemodelan dan desain pembangkit listrik dengan menggunakan energi umpan balik ini untuk menghasilkan konfigurasi *output* generator yang paling optimal. Saat ini pembangkit listrik milik pemerintah mengandalkan energi fosil seperti minyak bumi dan batubara yang semakin lama akan semakin berkurang ketersediaannya, dan juga memiliki dampak lingkungan [1].

Untuk alat penerangan cadangan ketika PLN padam, masyarakat biasa mempergunakan lampu berbahan bakar minyak tanah maupun mesin genset sebagai cadangan energi listrik [2]. Dalam kesulitan untuk mendapatkan bahan bakar, maka dicoba untuk membuat alat pembangkit listrik tanpa menggunakan bahan bakar dengan cara timbal balik energi listrik yang dihasilkan oleh generator itu sendiri. Dengan bantuan *Fly well* (roda gaya) untuk membantu mempercepat putaran dan memperlambat proses pemberhentian generator, maka arus listrik yang dihasilkan oleh generator bisa bekerja secara maksimal hingga 1000 watt.

## **1.2. Rumusan Masalah**

1. Bagaimana cara merancang dan membuat alat pembangkit energi listrik dengan metode timbal balik energi listrik.
2. Bagaimaa cara menguji dan menganalisa RPM dan frekuensi generator pada saat tanpa beban.
3. Bagaimaa cara menguji dan menganalisa RPM dan frekuensi generator pada saat berbeban.
4. Bagaimana cara menganalisa trafo.

## **1.3. Batasan Masalah**

Banyaknya pembahasan dalam jurnal maka penulis membatasi isi proyek akhir (PA) dengan fokus pada generator, adapun batasan masalah proyek akhir ini yaitu sebagai berikut :

1. Pembahasan dari bagian generetor dan *output* yang dihasilkan generator selanjutnya masuk ke pengecas baterai. Tegangan *output* generator ketika belum diberi beban maksimal 200 Volt.
2. Beban daya yang digunakan dalam pengujian adalah beban lampu yang di lakukan secara bergantian mulai dari 5 watt sampai 45 watt.

## **1.4. Tujuan**

1. Merancang dan membuat bentuk alat pembangkit energi listrik dengan metode timbal balik energi listrik.
2. menganalisa putaran(RPM) dan frekuensi generator.
3. Analisa beban output generator.
4. Analisa jumlah kumparan, tegangan, dan arus pada trafo.

## **1.5. Manfaat Alat**

Secara umum dalam penelitian yang harus dilakukan ini, diharapkan mampu untuk memberikan sumbangsih dalam hal tentang alternator pada pembangkit listrik menggunakan metode timbal balik energi listrik yang pada generator.

1. Sebagai sumber energi listrik cadangan/ sementara rumah ketika PLN padam.

2. Sebagai salah satu penghematan bahan bakar minyak jika alat ini dikembangkan.
3. Bisa untuk menyediakan pasokan energi listrik di daerah terpencil yang belum terisolir jaringan listrik PLN jika alat ini dikembangkan.

## **1.6. Sistematika Penulisan**

Adapun sistematika penulisan skripsi ini terdiri dari :

### **BAB 1 : PENDAHULUAN**

Berisi tentang latar belakang, rumusan masalah, tujuan, batasan masalah, manfaat serta sistematika penulisan.

### **BAB 2 : TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI**

Berisi tentang kajian pustaka dari beberapa referensi terkait dengan penelitian dan teori dasar terkait dengan penelitian.

### **BAB 3 : METODOLOGI PENELITIAN**

Berisi tentang langkah-langkah dalam menyelesaikan penelitian.

### **BAB 4 : HASIL DAN ANALISA**

Berisi tentang data dan analisa dari hasil perancangan yang akan dilakukan.

### **BAB 5 : KESIMPULAN DAN SARAN**

Berisi tentang kesimpulan dari hasil penelitian serta saran untuk penyempurnaan dari penelitian.