

# BAB 1 PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Energi listrik merupakan salah satu kebutuhan manusia yang sangat penting dan vital yang tidak dapat dilepaskan dari keperluan sehari-hari. Manusia hampir tidak bisa melakukan pekerjaan yang ada dengan baik ataupun memenuhi kebutuhannya. Kekurangan energi listrik dapat mengganggu aktivitas manusia. Oleh sebab itu kesinambungan dan ketersediaan energi listrik harus dipertahankan. Saat ini kebutuhan energi listrik semakin meningkat seiring dengan pertumbuhan jumlah penduduk dan kemajuan teknologi serta informasi. Seiring makin dirasakannya krisis sumber daya energi maka peran dari sebuah alat penyimpan energi menjadi sangat penting akibat kebutuhan akan penggunaan energi yang efisien. Dari sekian banyak media penyimpan energi yang ada salah satu media yang dapat menyimpan energi yang berlebih kemudian menggunakannya kembali saat diperlukan adalah menggunakan *flywheel* (roda gaya) (Risali & Stephan.2010.).

Penyimpan energi *flywheel* memperoleh energi kinetik dalam bentuk inersia putar, dan menyimpannya dalam bentuk energi kinetik, kemudian melepaskannya ketika dibutuhkan. Dari hasil yang diperoleh dari penyimpanan energi kinetik tersebut dengan sangat menarik dan signifikan (Mardiyanto, Wijoyo.2013.). Faktor yang mempengaruhi kinerja penyimpan energi *flywheel* antara lain material, geometri, panjang dari *flywheel* (Alphaputra Yapeth, Aryamanggala.2011)

*Flywheel* atau sering juga disebut roda gila seperti yang kita ketahui adalah sebuah komponen yang merupakan sebuah piringan yang karena beratnya dapat menahan perubahan kecepatan yang drastis sehingga gerak putaran poros mesin menjadi lebih halus, Yang jarang diketahui adalah *Flywheel* memiliki kepadatan energi hingga ratusan kali lebih banyak dibandingkan dengan baterai yang ada saat ini serta dapat menyimpan dan melepaskan energi dengan lebih cepat.

Tujuan penelitian ini untuk mengetahui bagaimana hasil pengisian baterai (aki) dengan menggunakan penambahan komponen alternator, maka penulis mengangkat judul yaitu "Analisa Pengaruh Penambahan Komponen Alternator Untuk Pengisian Baterai (Aki) Pada Mesin Pembangkit Listrik *Flywheel*."

## **1.2 Rumusan Masalah**

Adapun rumusan masalah pada tugas akhir ini adalah:

1. Berapakah putaran alternator sehingga dapat menghasilkan daya listrik ?
2. Berapakah daya yang dapat di hasilkan alternator?
3. Berapa lama proses pengisian pada aki?

## **1.3 Batasan Masalah**

Dikarenakan luasnya permasalahan dalam rancang bangun pembangkit listrik dengan menggunakan *flywheel* ini, maka penulis membatasi pembahasan hanya mengenai bagaimana pengisian aki dari alternator, berapa daya yang di butuhkan agar dapat mengisi sebuah aki.

## **1.4 Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui putaran alternator, sehingga dapat ditemukan arus, tegangan serta daya yang di hasil alternator.
2. Untuk mengetahui lama pengisian sebuah aki menggunakan alternator.

## **1.5 Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat dari Penelitian tugas akhir ini:

Bagi Penulis:

1. Hasil penelitian tugas akhir ini bermanfaat dalam menambah wawasan penulis terhadap pemanfaatan energi
2. Sebagai bahan pertimbangan dan bahan referensi bagi siapa saja yang akan melakukan penelitian selanjutnya.

## **1.6 Sistematika Penulisan**

Pada penulisan Proposal ini memiliki sistematika yang terdiri dari 3 bab pembahasan sebagai berikut:

### **BAB I : PENDAHULUAN**

Dalam bab ini penulis mengemukakan gambaran secara umum mengenai latar belakang pemilihan judul, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan dan manfaat, metode penulisan, serta sistematika penulisannya.

### **BAB II : TINJAUAN PUSTAKA**

Bab ini menjelaskan tentang landasan teori yang berhubungan dengan alat yang akan dibuat.

### **BAB III : RANCANG BANGUN**

Bab ini merupakan inti dari laporan akhir, dimana pada bab ini menguraikan tentang proses perancangan mekanik dan elektronik, blok diagram alat, gambar alat dan prinsip kerja dari alat yaitu Pembangkit Listrik Tanpa Bahan Bakar dengan menggunakan *Flywheel*.

### **BAB IV : HASIL DAN PEMBAHASAN**

Merupakan uraian dari data yang berkaitan dengan hasil penelitian dan dibahas berdasarkan fakta dari hasil penelitian yang telah dilakukan.

### **BAB V : KESIMPULAN**

Memberikan kesimpulan serta saran-saran pada skripsi ini.

### **DAFTAR PUSAKA**

Berisi tentang literatur atau referensi yang digunakan penulis.

### **LAMPIRAN**

Berisi beberapa hal yang mendukung penelitian.