

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Semakin berkembangnya teknologi, maka semakin besar juga kebutuhan listrik pada masyarakat dan industri di seluruh dunia, oleh karena itu banyak riset yang menciptakan serta mengembangkan suatu teknologi yang memanfaatkan energi tertentu yang di konversi menjadi listrik untuk mengatasi kekurangan energi listrik di masa depan dan ada juga Sebagian salah satu energi yang telah di konversi menjadi listrik dengan memanfaatkan energi inersia dalam pembangkit listrik. yaitu untuk menjaga suatu kecepatan rotasi putaran generator pembangkit listrik . Energi listrik sangatlah penting di masyarakat dan tidak kalah penting juga untuk memahami cara pemanfaatannya supaya benar-benar memanfaatkan listrik itu dengan baik dan memperoleh peningkatan daya yang maksimal. dengan memanfaatkan energi inersia ini pada flywheel untuk memperoleh daya lebih tinggi dari daya sebelumnya pada listrik rumah tangga, yaitu dengan pemanfaatan energi inersia pada flywheel yang di konversi menjadi suatu energi kinetik yang tersimpan pada roda gila (flywheel) untuk di dimanfaatkan memutar generator .

Flywheel atau biasa juga disebut flywheel merupakan roda yang memanfaatkan inersia putaran untuk meredam perubahan kecepatan putaran, karena inersianya flywheel dapat menyimpan energi mekanik dalam waktu singkat dan melepaskannya jauh lebih cepat (Marinus, S. 2019 ). Kepadatan energi flywheel ratusan kali lebih tinggi dibandingkan baterai yang ada, sehingga peneliti akan menganalisis efektivitas penggunaan flywheel untuk meningkatkan listrik di rumah..

Energi listrik sangatlah penting di masyarakat dan tidak kalah penting juga untuk memahami cara pemanfaatannya supaya benar-benar memanfaatkan listrik itu dengan baik supaya memperoleh peningkatan daya yang maksimal yaitu dengan memanfaatkan energi inersia pada flywheel untuk memperoleh daya lebih tinggi

dari daya sebelumnya pada listrik rumah tangga, yaitu dengan pemanfaatan energi inersia pada flywheel yang di konversi menjadi suatu energi kinetik yang tersimpan pada roda gila (flywheel) untuk di dimanfaatkan memutar generator. Energi listrik merupakan salah Suatu kebutuhan manusia yang sangat penting dan mendasar yang tidak dapat dipisahkan dari kebutuhan sehari-hari. Sulit bagi seseorang untuk melakukan pekerjaannya dengan baik atau memenuhi kebutuhannya. Minimnya energi listrik mengganggu aktivitas manusia. Oleh karena itu, kontinuitas dan ketersediaan listrik harus tetap dijaga. Saat ini, seiring dengan pertumbuhan penduduk dan perkembangan teknologi dan informasi, kebutuhan energi listrik semakin meningkat. Dengan adanya kesadaran akan krisis energi, peran penyimpanan energi menjadi sangat penting mengingat perlunya penggunaan energi secara efisien. Di antara sekian banyak media penyimpanan energi, ada pula yang mampu menyimpan kelebihan energi (Razali 2017). Dalam penelitian ini akan dilakukan percobaan pembuatan mesin pemanfaatan energi listrik dengan memanfaatkan energi inersia yang menggunakan mesin AC yang berputar menggerakkan roda gila (flywheel) yang bertujuan menyimpan energi kinetik putaran poros engkol dengan berputarnya motor AC di konversi generator AC untuk menghasilkan listrik .dengan demikian dapat memberikan rekomendasi terkait pemanfaatan energi listrik dengan memanfaatkan energi inersia yang bisa mengefesiensikan listrik pada rumah tangga .

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah di uraikan di atas,rumusan masalah dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Gambaran pemanfaatan energi listrik di konversi dengan Energi inersia serta perhitungan beberapa variasi gigi sproket sebagai pembanding nilai rpm?
2. Perhitungan putaran roda gila menggunakan sproket dan rantai dan analisa daya yang di hasilkan?

### **1.3 Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan pembuatan *Analisis Pengaruh Putaran Energi Inersia Terhadap Waktu Pada Pembangkit Listrik Berbasis Flywheel* dengan memperhatikan frekuensi dan tegangan generator antara lain :

1. Mengontrol proses *putaran pada* daya generator ke motor listrik
2. Pemanfaatan energi inersia pada roda gila dengan menggunakan sproket dan rantai

### **1.4 Manfaat Penelitian**

1. Secara Teoritis  
Hasil penelitian ini diharapkan dapat digunakan sebagai sarana untuk menambah khasanah keilmuan dan ikut serta dalam pengembangan pemikiran bagi mahasiswa yang tertarik untuk meneliti tentang praktik enersi inersia untuk beban listrik rumah tangga.
2. Secara Praktis  
Penelitian ini di harapkan mampu menggali dan mempraktekkan tentang energi inersia untuk kebutuhan listrik rumah tangga.

### **1.5 Batasan Masalah**

Tugas akhir ini hanya akan membahas tentang implementasi dari alat yang dirancang. Adapun pokok pembahasannya meliputi :

- a. Membutuhkan Energi listrik untuk *start-up* awalan
- b. Menganalisis proses putaran RPM flywheel yang menghasilkan energi listrik.
- c. Menggunakan flyweel sebagai alat perputaran RPM lebih tinggi
- d. Tidak menghitung kontruksi memanfaatkan bahan material rancang bangun

- e. Spesifikasi motor menggunakan arus tegangan AC dengan output tegangan 200W dan RPM 2800 single phase
- f. Diameter flywheel berdasarkan perhitungan inersia
- g. Pengukuran sproket variasi gigi 13,42,28,23,32
- h. Pengukuran alat selama 2 menit
- i. Menggunakan generator sebagai mengubah energi mekanik menjadi energi listrik.
- j. Spek generator out 600W single phase
- k. Hasil akhir berdasarkan prngujian