

BAB I

PENDAHULAN

1.1 Latar Belakang

Saat ini pemanfaatan sumber energi listrik merupakan suatu hal yang sangat penting bagi kehidupan masyarakat, hampir seluruh masyarakat sangat terbantu dengan adanya energi namun semua itu ada dampak buruk yang bisa dihasilkan dalam memperoleh energi listrik seperti penggunaan bahan bakar fosil yang berlebihan. Saat ini mayoritas pembangkit listrik di Indonesia masih menggunakan bahan bakar fosil yang mana bahan bakar jenis ini memiliki dampak negatif bagi kesehatan lingkungan.

Permasalahan ini juga berpengaruh pada energi listrik sehingga diperlukan energi terbaru sebagai penghasil energi listrik, salah satunya adalah generator magnet permanen. Generator magnet permanen kecepatan lebih efisien dibandingkan mesin yang menggunakan lilitan. Selain itu rotornya lebih mudah dibuat dengan jumlah banyak kutub yang diperlukan untuk mendapatkan kecepatan rendah.

Dalam penelitian ini dilakukan pembuatan generator magnet permanen tipe fluks aksial dua rotor satu stator kecepatan rendah yang diuji sehingga dapat karakteristiknya serta mengetahui apakah mesin ini memang cocok dan mampu jika nantinya diaplikasikan dalam berbagai kebutuhan pembangkit kecepatan rendah. Pengujian yang dilakukan yaitu menyangkut pengujian tanpa beban dan pengujian dengan beban.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang penulis membuat rumusan masalah yang sesuai dengan judul pembuatan penelitian yaitu:

1. Bagaimana merancang dan membuat generator magnet permanen kecepatan rendah 3 fasa tipe fluks aksial dua rotor satu stator?

2. Bagaimana melakukan pengujian generator magnet permanen kecepatan rendah 3 fasa tipe fluks aksial dua rotor satu stator?

1.3 Batasan Masalah

Untuk membatasi pembahasan materi, diperlukan batasan masalah agar pembahasan menjadi terarah dan sesuai dengan yang diharapkan. Batasan masalah dari sistem yang dirancang yaitu:

1. *Output* generator mengeluarkan tegangan AC.
2. Magnet yang digunakan adalah tipe magnet *Neodymium* (N50) persegi.
3. Kumparan jenis tembaga Enamel tipe AIW.
4. Media Rotor dan Stator adalah akrilik dan kayu.
5. Motor mesin cuci 1 fasa hanya membantu untuk memutar generator.

1.4 Tujuan dan Manfaat

Tujuan penelitian ini adalah:

1. Merancang dan membuat serta melakukan pengujian Generator Magnet Permanen Kecepatan Rendah 3 Fasa Tipe Fluks Aksial Dua Rotor Satu Stator.
2. Untuk mengetahui cara kerja generator magnet permanen secara menyeluruh.

Manfaat dari pembuatan alat ini adalah:

1. Membuat alat agar mengurangi penggunaan bahan bakar yang bersumber dari fosil.
2. Sebagai alat pembelajaran ilmu pengetahuan dalam bidang listrik.

1.5 Metode Penyelesaian Masalah

Metode yang digunakan untuk Rancang Bangun Generator Magnet Permanen kecepatan rendah 3 Fasa Tipe Fluks Aksial Dua Rotor satu Stator adalah sebagai berikut:

1. Perancangan Generator Magnet Permanen Kecepatan Rendah 3 Fasa Tipe Fluks Aksial.
2. Pembuatan Magnet Permanen Kecepatan Rendah 3 Fasa Fluks Aksial Dua Rotor Satu Stator berdasarkan hasil perancangan.
3. Pengujian Magnet Permanen Kecepatan Rendah 3 Fasa Fluks Aksial Dua Rotor dengan memberikan beban dan tanpa beban pada *output* generatornya.
4. Pengambilan data dari hasil pengujian keluaran generator berupa tegangan AC dan DC yang sudah diberi penyearah 3 fasa.
5. Analisa dari hasil pengujian Generator Magnet Permanen Kecepatan Rendah 3 fasa tipe Fluks Aksial Dua Rotor Satu Stator berupa perubahan tegangan, arus, daya AC.
6. Kesimpulan berupa tegangan dan daya AC.