



BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Energi merupakan salah satu masalah utama yang dihadapi oleh hampir seluruh negara di dunia. Hal ini mengingat energi merupakan salah satu faktor utama terjadinya pertumbuhan ekonomi suatu negara. Permasalahan energi menjadi semakin kompleks ketika pertumbuhan yang meningkat akan energi dari seluruh negara di dunia untuk menopang pertumbuhannya justru membuat persediaan cadangan energi konvensional menjadi sedikit.

Teknologi mengubah energi listrik yang semakin inovatif tidak terlepas dari sumber energi yang digunakan. Dimana energi harus memiliki nilai fleksibel dalam arti energi yang dapat diubah menjadi berbagai bentuk energi lain, dalam upaya mencari sumber energi baru harus memenuhi syarat yaitu menghasilkan energi dalam jumlah yang cukup besar, dengan biaya yang ekonomis dan tidak berdampak negatif terhadap lingkungan. Maka dari itu, energi alternatif sangat dibutuhkan untuk permasalahan ini, energi alternatif adalah sumber energi yang dapat digunakan untuk menggantikan bahan bakar konvensional, sumber energi alternatif dapat berupa pembangkit listrik tenaga air, energi angin, energi surya dan bio fuel, dalam hal ini untuk menghasilkan dan mengubah energi menjadi energi listrik membutuhkan generator. Generator berfungsi untuk membangkitkan energi listrik dan juga merupakan salah satu alat yang harus dipertimbangkan dalam merencanakan pembangunan sistem pembangkit listrik

Oleh karena itu, suatu generator dapat digunakan sebagai solusi masalah kelistrikan yang dimana generator mampu menghasilkan energi listrik dengan desain generator menggunakan magnet sebagai pengganti kumparan jangkar pada rotor sebagai sumber fluks magnet dan kumparan kawat tembaga sebagai kumparan jangkar pada stator yang dikenal sebagai generator magnet permanen . Generator dengan desain yang lebih sederhana dan juga cara penggunaan yang lebih mudah cocok untuk solusi saat ini.



Oleh karena itu. Penelusuran diarahkan pada pemanfaatan peralatan-peralatan elektronik yang sudah tidak di terpakai dan terbengkalai yang dapat digunakan untuk membuat peralatan elektronik lainya seperti motor pompa air, motor kipas angin dan motor mesin cuci bekas dapat di ubah atau memodifikasinya menjadi generator magnet permanen. Ini adalah solusi untuk memenuhi kebutuhan listrik,yaitu pemanfaatan barang-barang yang ditemui untuk menghasilkan listrik dengan biaya yang mudah dijangkau, mudah dibuat, mudah perawatanya serta dapat dikembangkan untuk kemudian hari.

Pada daerah terpencil masih banyak tempat tinggal yang belum mendapatkan suplai listrik dari PLN. Maka dari itu, Peneliti tertarik menggunakan pompa air bekas yang dikonversikan menjadi generator magnet,hal ini dikarenakan bahanya mudah untuk didapatkan dan mudah dalam pemeliharanya. Dalam penelitian ini peneliti menggunakan pompa air bekas dengan merek *shimizu*. Pemilihan pompa air ini dikarenakan bahan yang lebih kuat dibandingkan dengan merek motor induksi lainya serta motor induksi jenis ini memiliki ukuran stator dan slot stator yang lebih besar untuk memodifikasinya.

penelitian ini akan menganalisa perbandingan dari berbagai teknik lilitan yang berbeda pada stator,hasil penelitian yang didapatkan dengan skala lab ini juga dapat di gunakan untuk penelitian lanjutan dengan sekala yang lebih besar seningga apabila penelitian ini berhasil diharapkan dapat mengatasi masalah kurangnya kebutuhan listrik. Maka dari itu, peenliti tertarik untuk melakukan penelitian tentang generator dengan judul “**Rancang Bangun Generator Magnet Permanen Dengan Memodifikasi Motor Induksi**”



1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana desain modifikasi motor induksi sebagai generator magnet permanen ?
2. Bagaimana hasil output dari rancang bangun generator tanpa beban ?
3. Bagaimana hasil output dari rancang bangun generator dengan beban ?

1.3. Batasan Masalah

Agar penyusunan laporan akhir ini menjadi lebih terarah dan tidak menyimpang dari permasalahan, maka batasan masalahnya adalah;

1. Memodifikasi motor tanpa merubah lilitan statornya
2. Merubah rotor dengan menggunakan magnet neodyum dengan ukuran 30mm x 10mm x 5mm
3. Melakukan pengujian generator tanpa beban dan dengan beban

1.4. Tujuan dan Manfaat

1.4.1 Tujuan

Dalam penulisan laporan akhir ini, tujuan yang ingin dicapai oleh penulis adalah sebagai berikut.

1. Mengetahui cara mendesain motor induksi menjadi generator magnet permanen
2. Mengetahui output yang dihasilkan oleh generator magnet permanen dengan pengujian berbagai putaran rpm tanpa beban
3. Mengetahui output yang dihasilkan oleh generator magnet permanen dengan pengujian berbagai putaran rpm dengan beban resistif

1.4.2. Manfaat

Adapun manfaat yang ingin dicapai dalam pembuatan laporan akhir ini adalah sebagai berikut.



1. Diharapkan masyarakat mampu memanfaatkan motor listrik sebagai generator pembangkit listrik.
2. Dapat membantu masyarakat memenuhi pasokan listrik skala rumah tangga

1.5. Spesifikasi Produk Yang Dikembangkan

Produk yang dikembangkan berupa generator magnet permanen rpm rendah dengan spesifikasi sebagai berikut:

1. Generator magnet permanen dibuat dari pompa air bekas.
2. Pembuatan rotor dilakukan dengan cara dibubut dan magnet berjumlah 14 buah.
3. Magnet yang digunakan pada rotor adalah menggunakan magnet Neodyum

1.6. Metode Penulisan

Dalam menyusun dan menyelesaikan laporan akhir ini, adapun metode yang digunakan penulis yaitu :

1.6.1. Metode Literatur

Mengumpulkan teori-teori dasar dan teori pendukung dari berbagai sumber dan memperoleh materi dari buku-buku bidang kelistrikan sebagai referensi yang berhubungan dengan pengamatan.

1.6.2. Perencanaan Desain Alat

Perencanaan dimulai dengan menyusun diagram blok sistem, perencanaan alat dan pemilihan komponen yang akan digunakan dalam rangkaian, dilanjutkan dengan pembuatan alat.

1.6.3. Metode Observasi

Metode pengambilan data dengan cara melakukan pengamatan langsung pada objek yang dibahas serta melakukan percobaan langsung

1.6.4. Metode Diskusi

Melakukan diskusi mengenai topik yang dibahas dengan dosen pembimbing yang telah ditetapkan oleh pihak Jurusan Teknik Elektro Program



Studi Listrik Politeknik Negeri Sriwijaya, serta pihak-pihak yang terkait dengan penyusunan laporan akhir ini.

1.7. Sistematika Penulisan

Penyusunan laporan akhir ini terdiri dari beberapa bagian saling berkaitan dan mengacu pada petunjuk penulisan laporan. Bab terbagi dalam 5 bab yang membahas sistem kerja teori – teori penunjang dan pengujiannya, baik seluruh maupun sebagian. Berikut adalah rincian pembagian 5 bab :

BAB I PENDAHULUAN

Pada Bab ini menjelaskan secara garis besar latar belakang masalah dari penulisan laporan akhir, perumusan masalah, tujuan dan manfaat, pembatasan masalah, metode penulisan yang digunakan, dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini menjelaskan tentang teori-teori dasar dan teori penunjang lainnya yang berkaitan dengan permasalahan yang dibahas.

BAB III RANCANG BANGUN ALAT

Pada bab ini membahas tentang kerangka dasar dari tahap penyelesaian laporan akhir dengan menguraikan langkah langkah sistematis yang dilakukan dalam pengerjaan laporan akhir.

BAB IV PEMBAHASAN

Pada bab ini menguraikan tentang hasil dari Rancang Bangun Generator Magnet Permanen Dengan Memodifikasi Motor Induksi dan hasil simulasi kinerja apakah alat tersebut bekerja.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini berisi tentang kesimpulan dan saran yang mengenai pokok-pokok penting yang diperoleh dari penulisan laporan akhir.

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

