

BAB I PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Seiring dengan kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi yang berkembang sangat pesat pada saat sekarang ini, tentunya tidak dapat dipungkiri bahwasanya dengan kemajuan tersebut juga akan berdampak pada penggunaan energi listrik yang semakin meningkat. Energi listrik adalah energi yang dapat dihasilkan dari konversi berbagai jenis energi, salah satunya adalah energi angin. Untuk menghasilkan hasil konversi energi angin menjadi energi listrik dibutuhkan peralatan utama yaitu generator yang mampu menkonversi energi mekanis menjadi energi listrik. Rata rata kecepatan angin di wilayah Indonesia tergolong berkecepatan rendah, hanya daerah daerah tertentu saja yang memiliki kecepatan angin yang sedang sampai tinggi, seperti di daerah pantai atau di atas bukit. Kecepatan angin yang rendah bukan berarti potensi energi yang terkandung di dalamnya tidak dapat dimanfaatkan atau dikonversikan menjadi energi listrik, tetap dapat dimanfaatkan tetapi diperlukan generator yang sesuai dengan karakteristik kecepatan angin tersebut.

Pembangkit energi listrik tenaga angin dengan kecepatan rendah secara garis besar mempunyai fungsi dan cara kerja yang sama dengan pembangkit energi listrik tenaga angin lainnya. Hanya saja perbedaannya terletak pada jenis dan desain turbin angin untuk kecepatan rendah. Maka dari itu untuk memaksimalkan energi listrik yang dihasilkan dilakukan modifikasi beberapa peralatan seperti pada turbin, transmisi, generator, dan peralatan penunjang lainnya (Marsudi, 2005) Pembuatan pembangkit energi angin sebenarnya sangat sederhana dan dapat dilakukan secara mandiri, terutama untuk daya yang kecil (Jati,2012).

Sumber energi untuk pembangkit listrik di Indonesia sebagian besar dipasok dari energi fosil, namun sumber energi ini akan habis dalam kurun waktu sekitar 20 tahun ke depan. Berbagai penelitian kini mengarah kepada pengembangan sumber-sumber energi alternatif seperti energi nuklir, energi surya (*solar energy*), energi air, energi angin, energi biomassa, energi panas bumi, dan energi gelombang laut.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian dari latar belakang diatas maka rumusan masalah dalam Tugas akhir ini adalah :

1. Bagaimana cara pengujian Analisa Pembebanan Generator Magnet Permanen Pada Kincir Angin?
2. Parameter apa sajakah pengujian yang dilakukan terhadap Analisa Pembebanan Generator Magnet Permanen Pada Kincir Angin tersebut? Beban nya berjenis apa (Baterai 12v 100AH) kecepatan anginnya rentang berapa?

1.3. Tujuan dan Manfaat

Adapun tujuan yang ingin dicapai dalam tugas akhir dengan judul Analisa Pembebanan Generator Magnet Permanen Pada Kincir Angin:

1. Mendapatkan data hasil pengukuran berupa tegangan, arus, daya, RPM, dan efisiensi generator magnet permanent pada kincir angin dengan pembebanan dan variasi kecepatan angin.
2. Mendapatkan data potensi generator magnet permanen dengan tipe turbin sumbu horizontal dengan variasi pembebanan.

1.4. Batasan Masalah

Batasan masalah dalam tugas akhir ini, sehingga tidak menyimpang dari tujuan semula maka dibutuhkan suatu batasan-batasan yang jelas sehingga pembahasan dapat lebih terarah, maka pembahasan ini akan dibatasi pada:

1. Pengujian dilakukan selama 1 hari penuh atau lebih tergantung dari intensitas kecepatan angin.
2. Parameter yang digunakan berupa tegangan, rpm, kecepatan angin, suhu dan kelembaban udara, waktu, dengan alat uji berupa 1 set kincir angin, data logger, dan beban berjenis baterai.

1.5. Sistematika penulisan

Sistematika penulisan pada penyusunan Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut:

BAB I : PENDAHULUAN

Pada bab ini berisikan latar belakang, rumusan masalah, tujuan, batasan masalah, serta sistematika penulisan.

BAB II : LANDASAN TEORI

Pada bab ini berisikan teori dasar yang memuat mengenai teori yang relevan dengan masalah yang akan dibahas.

BAB III : ANALISI DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini membahas Merupakan teori dasar berisikan teori tentang Analisa Pembebanan Generator Magnet Permanen Pada Kincir Angin

BAB IV : PENGUJIAN ALAT

Pada bab ini merupakan tahapan dimana alat yang telah dibuat akan diuji kebenarannya sesuai dengan fungsi dari alat tersebut.

BAB V : PENUTUP

Pada bab ini merupakan bab penutup yang berisikan kesimpulan serta saran dari hasil pengujian yang telah dilaksanakan.