

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Peningkatan jumlah penduduk saat ini menyebabkan kebutuhan energy listrik karena kemudahannya untuk di ubah lagi ke bentuk energy lain.padahal pemenuhan kebutuhan listrik masih belum merata kepada segenap lapisan masyarakat sementara ketergantungan pemakaian bahan bakar fosil masih sangat tinggi untuk di gunakan sebagai pembangkit energy listrik.di jawa timur ini cukup kaya dengan potensi energy terbarukan seperti energy air (minihidro,mikrohidro, pikohidro) dengan adanya potensi yang begitu besar dan bermanfaat penyusun tertarik untuk mengembangkan pembangkit listrik tenaga pikohidro,

Energi listrik dari sumber terbarukan merupakan energi alternatif yang harus dikembangkan agar penggunaan sumber energi listrik mulai bergeser kepada sumber yang terbarukan seperti energi angin, energi air, energi matahari maupun energi ombak. Untuk mengkonversi energi alam tersebut menjadi energi listrik dibutuhkan generator. Kebanyakan generator yang beredar. dipasaran menggunakan kecepatan putar yang tinggi, diatas 1000 rpm. Sedangkan kebutuhan generator pada skala mikro adalah generator dengan kecepatan putaran rendah.

Generator mampu dimanfaatkan menjadi solusi atas masalah kelistrikan dimana generator mampu menghasilkan listrik dari magnet permanen. Generator yang cocok untuk solusi ini adalah generator tipe magnet permanen fluks aksial. Generator tipe magnet permanen fluks aksial memiliki desain konstruksi yang sederhana sehingga pembuatannya akan lebih mudah dibandingkan dengan generator tipe lain. Bentuk generator yang sederhana membuat kita lebih mudah untuk menempatkan magnet dan lilitan yang cukup ringan sehingga mudah disesuaikan dengan kebutuhan (PLTA Pikohydro teori dasar.2013).

Pada skripsi ini dilakukan perancangan dan pembuatan sebuah generator magnet permanen, dengan desain generator berupa generator tipe fluks aksial dengan kecepatan putar 600 rpm menggunakan 10 jumlah kutub magnet permanen *Neodymium (NdFeB)*.

1.2 Rumusan Masalah

Sesuai pada latar belakang permasalahan yang akan dikupas pada skripsi ini meliputi sebagai berikut :

1. Meningkatkan efisiensi pikohidro dengan menggunakan generator magnet permanen putaran rendah.
2. Merancang dan membuat pikohidro turbin ulir menggunakan magne permanen putaran rendah.

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian yang ingin dicapai dalam penulisan skripsi ini adalah :

1. Merancang dan membangun pembangkit listrik tenaga pikohidro dengan menggunakan turbin ulir sebagai penggerak generator.
2. Alat yang sudah di buat ini di gunakan dalam sumber system pengisian baterai

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Dapat di implementasikan di pemukiman yang jauh dari sumber energy listrik
2. Dapat mengurangi ketergantungan pemakaian bahan bakar fosil

1.5 Batasan Masalah

Agar tidak menyimpangan maksud dan tujuan awal dalam penyusunan skripsi ini maka penulis memberi batasan sebagai berikut :

1. Generator yang digunakan adalah generator AC 1 Fasa dengan magnet permanen.
2. Tidak membahas Tubin secara detail.

1.6 Metodologi Pemecahan Masalah

Dalam bab ini akan membahas mulai dari perencanaan dan pembuatan keseluruhan alat mulai dari generator, magnet permanen, pembangkit listrik dengan skala pikohidro dan turbin air tipe screw. Untuk menyelesaikan skripsi ini diperlukan langkah - langkah sebagai berikut :

1. Studi literature
Mencari referensi yang memiliki hubungan dengan perencanaan dan pembuatan.
2. Perencanaan alat
Merencanakan ukuran dan desain alat apakah sesuai yang di harapkan.
3. Pembuatan alat
Melakukan realisasi alat yang di buat dan menyatukan komponen-komponen secara keseluruhan
4. Pengujian alat
Untuk mengetahui keberhasilan dari fungsi alat yang sudah dibuat dilakukan pengujian sistem secara keseluruhan.
5. Pengolahan data
Melakukan analisa dari data yang didapat melalui pengujian alat sehingga dapat dibuat kesimpulan dari penelitian yang telah dilakukan.

1.7 Sistematika Penulisan

Untuk mendapat arah yang tepat mengenai hal hal yang akan dibahas maka dalam skripsi ini disusun sebagai berikut :

BAB I : PENDAHULUAN

Dalam bab ini berisikan latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, batasan masalah, metodologi penelitian, dan sistematika penulisan yang digunakan dalam pembuatan skripsi ini.

BAB II : TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini dibahas dasar teori-teori yang mendukung dalam perencanaan dan pembuatan alat ini.

BAB III : METODOLOGI PENELITIAN

Dalam bab ini dibahas mengenai perencanaan dalam pembuatan alat yang meliputi keseluruhan sistem.

BAB IV : PENGUJIAN DAN ANALISA ALAT

Berisi tentang pengujian alat dan pembahasan hasil secara keseluruhan dengan menganalisa hasil semua pengujian.

BAB V : PENUTUP

Dalam bab ini berisi kesimpulan-kesimpulan yang diperoleh dari perencanaan dan pembuatan skripsi, serta saran – saran guna penyempurnaan dan pengembangan sistem