BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Energi listrik merupakan kebutuhan utama bagi manusia. Energi listrik digunakan dalam kehidupan masyarakat yang hanya berkapasitas rendah sampai kedunia Industri dalam jumlah yang sangat besar. Namun penggunaan energi listrik yang berasal dari Pembangkit Listrik Negara (PLN) berbahan bakar minyak, batubara dan gas alam. Bahan bakar tersebut merupakan energi fosil dimana energi tersebut merupakan energi yang tidak dapat diperbaharui dan akan habis jika terus digunakan, dan masih banyak lagi sumber daya primer alam yang terbarukan dan bisa digunakan untuk menghasilkan energi listrik (Djiteng Marsudi, 2005) baik sumber bersifat alamiah seperti cahaya, angin dan air maupun yang bersifat material fisika seperti magnet permanent, perbedaan tekanan dan efek grafitasi. Semua itu bisa didaya gunakan berdasarkan analisis ilmiah dan eksperimen sehingga benar-benar didapatkan hasil yang nyata.

Namun dari banyaknya energi-energi pembangkit yang ada banyak pembangkit energi terbarukan yang dapat dimanfaatkan sebagai pengganti agar kebutuhan akan listrik ini dapat terpenuhi sehingga tidak terpaku pada pembangkit listrik Negara (PLN). Adapun sumber energi pembangkit listrik alternatif atau terbarukan tersebut seperti pembangkit listrik tenaga surya (PLTS), pembangkit listrik tenaga gelombang laut (PLTGL), pembangkit listrik tenaga panas bumi (PLTG), pembangkit listrik tenaga suara (PLTS), dan pembangkit listrik tenaga magnet (PLTM). Seperti halnya magnet bentuknya bermacam-macam diantaranya adalah magnet batang, maget U. Apapun bentuk magnetnya pada bagian ujung atau sisi tertentu akan mempunyai medan magnet paling besar. Pada bagian ujung atau sisi yang mempunyai medan magnet paling besar disebut kutub magnet.

Suryatmo (1995) menyatakan bahwa beberapa tempat dari batang magnet jika disentuhkan logam lain akan terasa tenaga tarik yang berbeda. Semakin

ketengah batang tenaga tarik semakin berkurang. Tenaga tarik yang paling kuat adalah pada kutub sedang pada tengah-tengah kutub U-S tenaga hampir hilang atau tidak ada. Dari magnet ini dapat di gunakan sebagai pembangkit listrik terbarukan. Walaupun debit energi yang dihasilkan dari pembangkit energi terbarukan relatif lebih kecil dibandingkan dengan debit energi dari sumber tak terbarukan (Djiteng Marsudi, 2005). Akan tetapi dengan optimalisasi sistem diharapkan akan mengahasilkan energi listrik dengan debit yang tidak kalah besar atau setidaknya masyarakat sudah bisa mandiri dengan mempunyai pembangkit-pembangkit listrik lokal yang bisa memenuhi kebutuhan energi listrik secara swadaya.

Dari latar belakang ini penulis melakukan pengembangan-pengembangan sistim pembangkit listrik salah satunya *pembangkit listrik dengan pemanfaatan gaya magnet* dalam upaya meningkatkan sumber daya manusia dalam memenuhi kebutuhan sehari-hari.

1.2 Perumusan Masalah

1. Bagaimana merancang bangun pembangkit listrik dengan pemanfaatan gaya magnet.
2. Bagaimana menganalisa magnet, baling-baling, *pulley* dalam pembuatan pembangkit listrik.
3. Bagaimana menganalisa motor dan generator dengan adanya pengaruh fluks magnet dan tanpa pengaruh fluks magnet dalam pembangkit listrik.

1.3 Batasan Masalah

1. Hasil dari rancangan bangun pembangkit listrik dengan pemanfaatan gaya magnet hanya sebatas *prototype* sebagai modul percobaan.
2. Menganalisa magnet, baling-baling, *pulley* yang diperlukan dalam pembuatan pembangkit listrik.
3. Indikator yang akan digunakan dalam pembangkit listrik ialah lampu *LED* DC dengan daya < 10 watt.

4. Menganalisa motor DC dan generator DC dengan adanya pengaruh fluks magnet dan tanpa pengaruh fluks magnet.

5. Dalam pembuatan pembangkit listrik ini menggunakan motor dan generator DC 12 volt.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dengan adanya pembangkit listrik yang berasal dari gaya tolak menolak magnet ini sebagai penelitian apakah dengan pemanfaatan gaya magnet dapat digunakan sebagai pembangkit listrik dan jika berhasil dapat digunakan sebagai pengembangan alat pembantu atau pengganti dari pembangkit alternatif sehingga dalam pemanfaatanya tidak terpengaruh pada Pembangkit Listrik Negara (PLN).

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dengan adanya penelitian sistem pembangkit listrik yang berasal dari gaya magnet untuk mengerakkan motor dan generator jika berhasil maka dapat memenuhi kebutuhan konsumen khususnya masyarakat yang tinggal dipesisir. Karena alat ini bebas bahan bakar fosil, sehingga tetap aman dan ramah lingkungan. Jika dapat dikembangkan lagi sangat memungkinkan akan menjadi sumber pembangkit listrik yang besar sehingga dapat mendistribusikan energi listrik yang lebih luas dan mampu bersaing dengan pembangkit-pembangkit lainnya baik milik Negara maupun milik industri rumahan.

1.6 Sistimatika Penulisan

Supaya penulis tugas akhir ini lebih teratur maka dibuat sistimatika penulisan pada alat ini sebagai berikut :

BAB I Pendahuluan

Pada bab ini berisi tentang latar belakang, perumusan masalah, batasan

masalah, tujuan, manfaat penelitian serta sistematika penulisan.

BAB II Tinjauan Pustaka

Pada bab ini berisikan tentang buku referensi terkait dengan penelitian yang akan dilakukan dan sebagai pendahuluan untuk menyelesaikan penelitian.

BAB III Perancangan Dan Implementasi

Pada bab ini berisikan tentang deskripsi sistem, perancangan sistem atau aplikasi, implementasi sistem atau aplikasi, dan data-data yang di gunakan.

BAB IV Hasil Dan Pengujian

Pada bab ini berisikan tentang pengujian metode yang dilakukan secara teratur dan penganalisaan data atau evaluasi.

BAB V Penutup

Pada bab ini berisikan tentang kesimpulan dan saran dari peneltian ini.