

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Energi adalah kebutuhan hidup manusia yang sangat penting yang dibutuhkan dalam jumlah besar tetapi diharapkan dengan biaya yang rendah. Sarana dan prasarana yang sangat penting bagi Indonesia adalah penyediaan energi listrik. Indonesia sudah menyediakan sumber energi listrik ini hampir di seluruh Indonesia, tetapi masih ada juga wilayah yang belum terjangkau dengan jaringan PLN sehingga belum menerima pasokan listrik. Energi listrik berasal dari dua sumber yaitu energi yang bisa diperbaharui dan energi yang tidak bisa diperbaharui. Yang termasuk dalam energi yang bisa diperbaharui adalah tenaga surya, energi gelombang laut energi angin tetapi membutuhkan penelitian untuk pengembangannya di Indonesia. Jenis energi yang tidak dapat diperbaharui adalah pembangkit listrik tenaga air, pembangkit listrik tenaga angin, pembangkit listrik tenaga diesel, pembangkit listrik tenaga gas dan pembangkit listrik tenaga nuklir. (Andrian Rahmat Abdullah,2015)

Energi listrik merupakan energi yang paling banyak digunakan saat ini. Kebutuhan energi yang semakin lama semakin meningkat sejalan dengan perkembangan teknologi yang semakin canggih saat ini mendorong berbagai upaya menemukan sumber energi baru yang dapat diperbarui sehubungan dengan jumlah ketersediaan energi yang bersumber dari bahan bakar fosil semakin menipis. Salah satu energi alternatif terbarukan yang ramah terhadap lingkungan adalah energi yang berasal dari angin. Energi angin merupakan bentuk tidak langsung dari energi matahari, angin terjadi karena pemanasan yang tak merata pada permukaan bumi oleh matahari dan perputaran bumi pada porosnya.

Indonesia merupakan salah satu negara yang kaya akan sumber energi angin karena adanya dukungan kondisi geografis sebagai negara kepulauan yang berada pada khatulistiwa sehingga Indonesia memiliki limpahan potensi energi angin. (Andrian Rahmat Abdullah,2015)

Alternator menjadi salah satu pilihan alternative sebagai alat pembangkit listrik tenaga listrik yang menggunakan angina sebagai sumber energi terbarukan.

Alternatif ini menjadi pilihan yang dapat mendukung program pemerintah dalam melakukan penghematan energi listrik dan mampu memenuhi kebutuhan pusat kajian konversi energi listrik di lingkungan universitas yang masih sangat terbatas. Alternator menjadi alternatif paling efektif untuk pembangkit listrik tenaga angin. (Andrian Rahmat Abdullah,2015)

Beberapa usaha dilakukan untuk memperoleh kinerja yang optimal, hal yang perlu dipertimbangkan dalam perancangan turbin angin tipe savonius adalah pada bagian bentuk dari sudu. Dengan membuat variasi, maka kita dapat mengetahui jenis dan bentuk sudu yang paling baik untuk menghasilkan kinerja yang maksimal. variasi penambahan sudu agar bisa memperoleh kinerja turbin angin yang maksimal.

Pantai Kondang Merak adalah sebuah pantai di pesisir selatan yang terletak di Desa Sumberbening, Kecamatan Bantur, Kabupaten Malang, Jawa Timur. Untuk menjangkau Pantai Kondang Merak, Anda bisa mengikuti jalan menuju Pantai Balaikambang. Setelah keluar dari perkebunan tebu ada sebuah perempatan, lalu ambil arah ke kanan. Jika lurus akan menuju Balekambang sedangkan bila berbelok ke kiri akan menuju Pantai Bajulmati. Dari perempatan itu masih sekitar 4 km lagi menuju Pantai Kondang Merak. Terdapat sebuah papan kecil petunjuk arah bertuliskan Kondang Merak yang hampir tak terlihat bagi orang yang melewatinya. Dikarenakan jalan masih sulit dilampaui juga, pantai itu sendiri juga kekurangan Listrik dikarenakan jauh dari tempat pemukiman, dan jalannya masih makadaman.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan Uraian dari latar belakang, maka permasalahan yang diamati dalam tugas akhir ini dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. Bagaimana cara merancang pembangkit listrik tenaga angin?
2. Berapakah keluaran tegangan yang tersimpan oleh baterai?
3. Berapakah potensi kecepatan energi angin di daerah pantai kondang merak malang?

1.3. Ruang Lingkup

Adapun ruang lingkup masalah pada penelitian merupakan :

1. Perancangan model turbin angin yang digunakan adalah turbin angin savonius dengan diameter bilah savonius 30 dan tinggi 100 dengan jumlah sudu yaitu 3 sudu turbin savonius.
2. Pada proses penelitian turbin angin savonius, dioperasikan dengan memanfaatkan energi angin pada daerah pantai kondang merak malang.
3. Pengambilan data yang dilakukan pada saat penelitian adalah putaran turbin savonius, kecepatan angin pada daerah penelitan.

1.4. Tujuan dan Manfaat

A. Tujuan Penelitian

Dalam penelitian ini memiliki beberapa tujuan sebagai berikut.

1. Merancang turbin angin vertikal tipe savonius.
2. Mengetahui kecepatan angin di daerah pantai kondang merak malang.
3. Dapat mengetahui besar tegangan dan arus listrik yang tersimpan pada baterai.

B. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Manfaat Bagi Akademisi

Diharapkan dengan adanya penelitian ini dapat dijadikan sebagai masukan dalam Menambah wawasan keilmuan dan gambaran dari peneliti lain yang ingin memperdalam pengetahuan mengenai PLTB vertikal type savonius.

2. Manfaat Bagi Masyarakat

Diharapkan dengan adanya penelitian ini masyarakat menjadikan alat yang di buat oleh peneliti sebagai energi terbarukan sehingga bermanfaat bagi masyarakat sekitar.

3. Manfaat Bagi Industri

Diharapkan dengan adanya penelitian ini di perusahaan dapat menerapkan pltb sebagai suplay daya cadangan seperti memanfaatkan blower sebagai pembangkit listrik energi angin.