

BAB 1 PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Energi merupakan hal yang bersifat abstrak dan sukar untuk dibuktikan akan tetapi dapat dirasakan adanya. Energi adalah suatu kemampuan untuk melakukan kerja . Secara garis besar energi dikategorikan menjadi beberapa macam, yaitu energi mekanis, energi listrik, energi elektromagnetik, energi kimia, energi nuklir, dan energi termal. Energi listrik adalah salah satu energi yang sekarang menjadi kebutuhan pokok manusia. Kebutuhan terhadap energi tersebut setiap tahunnya semakin banyak dibutuhkan seiring kemajuan teknologi baik untuk kebutuhan rumah tangga atau industri di setiap wilayah. (Pudjanarsa, 2008:1-3)

Pembangkit yang berpotensi saat ini adalah pembangkit menggunakan tenaga air. Karena tenaga air mampu menjadi energi alternatif ramah untuk lingkungan dan tidak berdampak buruk bagi lingkungan dan dibutuhkan pembangkit bertenaga alam (Air) dengan skala kecil yang bisa dikembangkan menjadi mandiri oleh masyarakat di daerah terisolir, agar nantinya dapat membantu menyuplai kebutuhan energi listrik.

Kincir air sangat cocok digunakan bagi daerah yang belum mendapatkan aliran listrik namun berada pada daerah aliran sungai. Untuk daerah yang dekat dengan aliran sungai dapat menggunakan Kincir air sebagai solusinya untuk membangkitkan listrik sehingga kebutuhan listrik masyarakat dapat terpenuhi.

Rancang bangun prototipe kincir air dapat digunakan dalam skala kecil dengan memanfaatkan air sebagai penggerak utama. Prototipe kincir air ini dapat digunakan sebagai pengetahuan dasar teori dan praktikum tentang prototipe dan pemanfaatan energi air. Untuk lebih memaksimalkan pembelajaran serta pengetahuan tentang teori dan praktikum mengenai prototipe kincir air pada mahasiswa Teknik terutama pada Program Studi Teknik Energi Terbarukan di kampus Politeknik Negeri Jember.

Penulis membuat sebuah perancangan alat tentang prototipe kincir air *undershot* dalam skala kecil berwujud prototipe dengan konsep yang tepat dan layak digunakan sebagai media pembelajaran bagi mahasiswa nantinya dalam mencapai kegiatan teori dan praktikum yang maksimal.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian di atas, permasalahan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana merancang sebuah prototipe kincir air *undershot*?
2. Bagaimana mengetahui kecepatan putar prototipe kincir air *undershot*?

1.3. Tujuan

Adapun tujuan dari peneliti dalam penelitian ini adalah:

1. Merancang pembuatan prototipe kincir air *undershot*.
2. Mengukur daya listrik yang dapat dihasilkan oleh prototipe kincir air *undershot*.

1.4. Manfaat

Adapun manfaat dalam penelitian ini adalah:

1. Diharapkan penelitian ini dapat menjadi bahan referensi bagi peneliti yang tertarik dengan pembuatan prototipe kincir air *undershot*.
2. Diharapkan dalam penelitian ini dapat menjadi pembelajaran mahasiswa sebagai alat edukasi tentang pembangkit listrik dengan memanfaatkan aliran air.

1.5 Batasan Masalah

1. Merancang prototipe kincir air *undershot*.
2. Beban menggunakan lampu 5 watt berjumlah 3 buah.
3. Diameter poros prototipe kincir air 32 cm.
4. Jumlah sudu yang digunakan 12 sudu.
5. Diameter pully kincir 30 cm dan pully generator 7,5 cm.
6. Tidak menghitung losses pada pipa.