

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **1.1 Latar Belakang**

Kebutuhan akan energi yang terus meningkat dan semakin menipisnya cadangan minyak bumi memaksa manusia untuk mencari sumber-sumber energi alternatif. Negara-negara maju juga telah bersaing dan berlomba membuat terobosan-terobosan baru untuk mencari dan menggali serta menciptakan teknologi baru yang dapat menggantikan minyak bumi sebagai sumber energi. Semakin menipisnya persediaan energi dan juga ketergantungan pada salah satu jenis energi dimana hingga saat ini pemakaian bahan bakar minyak masih menjadi primadona dan hampir semua sector kehidupan menggunakan bahan bakar ini termasuk menyediakan energi listrik, sementara hal tersebut belum sepenuhnya dapat dipenuhi oleh pemerintah, dalam hal ini PT. PLN (Persero).

Sumber energi baru yang dimaksud sebaiknya memenuhi persyaratan menghasilkan jumlah energi yang cukup besar, ekonomis dan tidak berdampak negatif terhadap lingkungan. Sumber daya listrik oleh PT. PLN selama ini memanfaatkan energi fosil khususnya minyak, batu bara, dan gas bumi yang merupakan sumber daya energi utama dan merupakan salah satu income sumber devisa negara. Dua sumber energi di atas juga merupakan energi yang tak terbarukan. Dampak nyata terjadi BBM (Bahan Bakar Minyak) mengalami kelonjakan harga yang begitu drastis hingga mencapai lebih dari 30% di seluruh wilayah Indonesia. Hal ini juga berdampak langsung dengan kebutuhan sumber daya listrik yang masih menggunakan mesin diesel berbahan bakar minyak yang mengakibatkan beban masyarakat semakin bertambah. Mengacu pada hal tersebut pemerintah menetapkan regulasi tentang kewajiban pelaku energi untuk menggunakan energi terbarukan (renewable energy obligation) dalam jumlah tertentu (Departemen ESDM, 2004). Bahkan dalam konsiderannya Kepmen ESDM nomor 082 tahun 2004 menyebutkan bahwa untuk mendorong kegiatan konsumsi energi serta meningkatkan pemanfaatan sumber energi terbarukan untuk penyediaan tenaga listrik dan non listrik perlu menetapkan kebijakan

pengembangan energi terbarukan dan konservasi energy (Pengembangan Energi Hijau) (Sumber. Departemen ESDM, 2003).

Sumber energi listrik dengan memanfaatkan arus aliran air termasuk bersih dan ramah lingkungan. Keanekaragaman teknologi pembangkit listrik tenaga air memungkinkan diintegrasikan dengan jaringan yang ada dan dapat didistribusikan ke daerah terpencil serta dapat dimanfaatkan secara komersial dalam skala kecil untuk dapat mendorong terciptanya aktivitas pembangunan yang dapat meningkatkan taraf hidup masyarakat di perdesaan. (<https://id.wikipedia.org>)

Indonesia memiliki iklim tropis dengan curah hujan yang tinggi, sehingga memiliki banyak sumber air yang salah satunya adalah sungai. Di Indonesia terdapat ratusan sungai yang dapat dimanfaatkan sebagai salah satu sumber energi terutama di daerah-daerah perdesaan yang masih belum dilalui jaringan listrik, yaitu dengan memanfaatkan tenaga air untuk menjadi tenaga listrik. Untuk membantu memenuhi kebutuhan energi listrik tersebut, dapat dilakukan upaya pembuatan Pembangkit Listrik Tenaga Air Portabel.

Oleh karena itu penulis akan merancang pembangkit listrik dengan skala piko untuk kepentingan rumah tangga / perorangan karena biaya dan investasinya terjangkau oleh masyarakat.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Dari uraian permasalahan diatas, maka penulis meneliti tentang **“Pengaruh Variasi Sudut Tekuk Blade Terhadap Kinerja Kincir Air Undershot Portable”**

## **1.3 Batasan Masalah**

Dalam Penelitian ini hanya melakukan

1. Sistem kerja dari kincir air *undershot*.
2. Pengujian Pada sudut tekuk *blade* 180°, 160°, 140°, 120° terhadap kinerja kincir air *undershot*
3. Model bentuk sudu yang digunakan berbentuk persegi
4. Output yang ditinjau dari kincir air undershot adalah putaran kincir, daya input, daya output generator, efisiensi dan torsi kincir.

#### **1.4 Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan dari pengujian ini adalah:

- a. Untuk mengetahui pengaruh variasi sudut tekuk blade terhadap kinerja kincir.
- b. Untuk mengetahui perbedaan putaran kincir, daya input, daya output, efisiensi, torsi dengan variasi sudut tekuk blade.

#### **1.5 Manfaat Penelitian**

- a. Dapat memberikan kontribusi yang besar tentang bagaimana memanfaatkan setiap aliran air yang ada.
- b. Dapat memberikan solusi memecahkan energi listrik yang saat ini melanda indonesia.
- c. Mengetahui kinerja PLTA portabel dan diharapkan dapat memberikan kontruksi positif dalam energi alternatif.

#### **1.6 Sistematika Laporan**

Adapun sistematika yang digunakan dalam penulisan skripsi ini adalah sebagai berikut :

##### **BAB I : PENDAHULUAN**

Bab ini menjelaskan tentang topik apa yang dibahas pada penelitian ini, tujuan penelitian, rumusan masalah, batasan masalah, manfaat penulisan dan sistematika penulisan.

##### **BAB II : LANDASAN TEORI**

Bab ini menjelaskan tentang teori dasar yang dipergunakan dalam pokok permasalahan dalam penelitian.

##### **BAB III : METODE PENELITIAN**

Bab ini menjelaskan tentang metode yang digunakan dalam melakukan penelitian untuk penulisan skripsi, meliputi obyek penelitian, alur penelitian dan metode pengumpulan data penelitian.

#### BAB IV :ANALISA DAN PEMBAHASAN

Pembahasan tentang data-data hasil pengujian alat yang telah dilakukan.

#### BAB V :PENUTUP

Bab ini merupakan inti sari dari hasil penulisan secara keseluruhan.

#### DAFTAR PUSTAKA

#### LAMPIRAN