



## BAB I PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Energi listrik merupakan energi yang sangat diperlukan dalam kehidupan sehari-hari. Energi listrik terus meningkat seiring dengan bertambahnya jumlah populasi manusia di Indonesia. Selama ini kebutuhan energi masih mengandalkan minyak bumi sebagai penyangga utama kebutuhan energi. Namun pada kenyataannya minyak bumi semakin langka dan mahal harganya sehingga pencarian energi alternatif guna memenuhi kebutuhan energi listrik tersebut terus dikembangkan.

Menurut Difi Nuary Nugroho, Salah satu upaya untuk mengatasi krisis energi adalah mengurangi ketergantungan terhadap sumber energi fosil dengan cara memanfaatkan sumber energi alternatif.

Beberapa contoh dari sumber energi alternatif, yaitu sumber energi matahari dan energi angin. Energi matahari dapat dimanfaatkan sebagai pembangkit listrik tenaga surya (PLTS), dimana cahaya matahari yang terpapar pada panel surya akan diubah menjadi listrik. Sedangkan untuk energi angin, angin dimanfaatkan untuk memutar generator pada pembangkit listrik tenaga bayu (PLTB), sehingga menghasilkan listrik. Adapun gabungan dari kedua pembangkit tersebut disebut dengan *hybrid*.

Pembangkit Listrik Tenaga Hybrid (PLTH) adalah pembangkit listrik yang terdiri lebih dari satu macam pembangkit yang menggabungkan beberapa sumber energi yang dapat diperbarui (*renewable*) atau yang tidak dapat diperbarui (*unrenewable*). Contohnya dari PLTH adalah *Hybrid Wind Turbine*.

*Hybrid Wind Turbine* adalah kombinasi pembangkit listrik yang melibatkan sumber energi surya dan angin. Pada laporan ini pembangkit listrik yang dibangun adalah pembangkit listrik dengan tiga sumber, yaitu energi surya, energi angin dan PLN. Penulis merasa tertarik untuk membahas pengujian daya yang ada pada *wind turbine*. Hal ini dilakukan untuk menambah pengetahuan serta mempelajari tentang *wind turbine* itu sendiri. Oleh karena itu, penulis



---

mengambil judul : “***PENGUJIAN DAYA PADA PEMBANGKIT LISTRIK TENAGA HYBRID (PLTH)***”

### **1.2 Tujuan**

Adapun tujuan dibuatnya laporan akhir ini, yaitu :

1. Untuk memenuhi persyaratan dalam rangka menyelesaikan studi Diploma III Teknik Elektronika di Politeknik Negeri Sriwijaya.
2. Untuk mendapatkan data daya yang dihasilkan *wind turbine* pada PLTH di Jurusan Teknik Elektro, Politeknik Negeri Sriwijaya.
3. Untuk menganalisa hasil dari data daya yang dihasilkan *wind turbine* pada PLTH di Jurusan Teknik Elektro, Politeknik Negeri Sriwijaya.

### **1.3 Manfaat**

1. Menambah pengetahuan tentang pembangkit listrik tenaga hybrid khususnya pada *wind turbine*.
2. Memberikan pengalaman kepada mahasiswa dalam menganalisa dan mengambil data *wind turbine*.
3. Memberikan referensi dan informasi khususnya bagi mahasiswa Jurusan Teknik Elektro tentang pembangkit listrik tenaga hybrid khususnya *Hybrid Wind Turbine*.

### **1.4 Rumusan Masalah**

Adapun rumusan masalah berdasarkan latar belakang yang disebutkan, antara lain sebagai berikut :

1. Melakukan pengukuran daya yang sumbernya berasal dari *wind turbine* pembangkit listrik tenaga hybrid. .
2. Mendapatkan data hasil pengukuran daya yang bersumber dari *wind turbine* pembangkit listrik tenaga hybrid.
3. Mendapatkan kesimpulan yang tepat dan analisa yang sesuai dengan data yang telah didapatkan.



### 1.5 Batasan Masalah

Dalam penyusunan tugas akhir ini penulis hanya membatasi materi pada pengujian daya semu (*resistif*) yang sumber energinya berasal dari *wind turbine* pada pembangkit listrik tenaga hybrid dengan beban resistor 10 Ohm.

### 1.6 Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam pembuatan tugas akhir ini antara lain:

#### 1. Metode Literatur

Pada tahap ini dilakukan penelusuran terhadap berbagai macam literature seperti buku, referensi–referensi baik melalui perpustakaan maupun internet dan lain sebagainya yang terkait dengan judul penelitian ini dan berguna untuk pembelajaran bagi penulis.

#### 2. Pengumpulan dan Analisa Data

Pada tahap ini dilakukan pengumpulan dan analisa data yang berhubungan dengan penelitian ini seperti spesifikasi Panel Surya dan *wind turbine* yang digunakan dan cara kerjanya.

#### 3. Dokumentasi

Pada tahap ini dilakukan pembuatan rincian laporan terstruktur mulai dari studi literatur sampai dengan implementasi dari ”Pengujian Daya Pada Pembangkit Listrik Tenaga Hybrid (PLTH)” serta penarikan kesimpulan dan saran.

### 1.7 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan yang dipergunakan dalam laporan akhir ini adalah :

## BAB I PENDAHULUAN

Bab ini akan menjelaskan mengenai latar belakang masalah yang dibahas dalam skripsi ini, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, metode penelitian, dan sistematika penulisan laporan akhir.



## **BAB II LANDASAN TEORI**

Bab ini merupakan tinjauan teoritis yang berkaitan dengan judul laporan akhir seperti : Pembangkit Listrik Tenaga Hybrid, panel surya, turbin angin, dan lain-lain.

## **BAB III PERENCANAAN SISTEM**

Bab ini membahas mengenai langkah-langkah yang dilakukan dalam membangun PLTH di Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Sriwijaya.

## **BAB IV ANALISA DAN PEMBAHASAN**

Pada bab ini data dari hasil percobaan yang telah dilakukan akan dianalisa dan dibahas secara mendalam.

## **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

Bab ini memaparkan kesimpulan dari penjelasan bab-bab sebelumnya dan saran dari hasil yang diperoleh untuk nantinya akan dikembangkan lebih jauh.