

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Kebutuhan Energi Listrik yang semakin hari semakin bertambah seiring semakin bertambahnya pula industri-industri besar, yang dimana akibat dari pertumbuhan tersebut pastinya berdampak terhadap konsumsi energi listrik yang diperlukan

Melihat keadaan tersebut yang membuat sumber daya semakin menipis karena kecenderungan penggunaan sumber daya tersebut belum lagi dengan sumber daya yang sama digunakan pula pada industri dan kebutuhan lainnya. Hal ini disebabkan karena energi listrik merupakan kebutuhan yang sangat penting di kehidupan sehari-hari dari perindustrian sampai ke rumah tangga. Oleh sebab itu sumber daya yang terus menerus digunakan untuk menggerakkan Industri penghasil energi listrik lama-kelamaan akan mengalami kelangkaan atau menipisnya sumber daya.

Pembangkit Listrik Alternatif merupakan salah satu solusi yang dapat ditawarkan ditengah krisis dari keterbatasan atas ketersediaan sumber energi listrik dan mengatasi ketergantungan terhadap listrik dari PLN. Dengan metode alternatif inilah yang membuat munculnya energi-energi terbarukan didalam mengatasi masalah tersebut antara lain yakni pemanfaatan energi sinar matahari dan energi angin yang didalam pemanfaatannya digunakan dalam menghasilkan energi listrik dari hasil pengolahan dan pemanfaatan kedua energi tersebut.

Didukung secara geografis dimana Indonesia terletak di garis Khatulistiwa, dimana salah satu manfaat dari berada di garis Khatulistiwa ini ialah mendapatkan sinar matahari yang memadai. Serta didukung juga kondisi beberapa daerah-daerah yang ada di Indonesia memiliki pantai, dimana angin darat dan angin laut berhembus. Akibat dari manfaat yang dirasakan tersebutlah dirasa Indonesia cocok didalam pemanfaatan energi sinar matahari sebagai Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS) dan pemanfaatan energi angin sebagai Pembangkit Listrik Tenaga Bayu (PLTB).



Didalam pemanfaatan kedua energi terbarukan tersebut, diperlukannya suatu sistem pembangun agar pemanfaatan dari energi tersebut dapat maksimal didalam pemanfaatannya karena energi listrik yang dihasilkan oleh kedua jenis pembangkit tersebut berubah-ubah (Fluktuatif). Penyebab dari energi yang berubah-ubah itu dikarenakan bergantungnya energi listrik yang dihasilkan terhadap jenis pembangkit yang digunakan, contohnya Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS), yang bergantung terhadap sinar matahari agar dapat menghasilkan energi listrik.

Karena sumber energi tersebut bersifat berubah-ubah (Fluktuatif) terdapat komponen pendukung didalam penyimpanan energi yang telah dikonversikan ke dalam energi listrik agar nilai *output* listrik yang dihasilkan dapat stabil terhadap nilai *input*, salah satunya ialah Baterai yang digunakan sebagai media penyimpanan energi sebelum didistribusikan ke pemanfatan beban energi listrik. Agar lama masa pakai baterai dapat digunakan dalam jangka waktu yang lama dan awet serta menghindari dari kerusakan sistem maka diperlukannya sistem kontrol terhadap pengisian baterai tersebut agar dapat mengontrol dari sistem kerja pengisiannya. Memandang hal itulah, maka penulis mengangkat judul ini sebagai salah satu pengujian terhadap “**Sistem Kontrol Pengisian Baterai Sel Surya Dan Turbin Angin Di Pembangkit Listrik Hibrida**”.

## 1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang pembuatan Laporan Akhir ini. Perumusan masalah dari Laporan Akhir ini yaitu :

1. Bagaimana cara kerja dari Sistem Kontrol Pengisian Baterai Sel Surya Dan Turbin Angin Di Pembangkit Listrik Hibrida?
2. Apa saja hal-hal yang mempengaruhi Sistem Kontrol Pengisian Baterai Sel Surya Dan Turbin Angin Di Pembangkit Listrik Hibrida?



### 1.3 Batasan Masalah

Berdasarkan rumusan masalah dalam Laporan Akhir ini, penulis mengadakan pembatasan masalah. Dimana penulis hanya membahas :

1. Sistem Kontrol Pengisian Baterai Sel Surya Dan Turbin Angin Di Pembangkit Listrik Hibrida yang mengatur arus dan tegangan *input* serta arus dan tegangan *output* dari *Solar Panel* dan *Wind Turbine* ke baterai penyimpan.
2. Faktor-faktor yang mempengaruhi didalam Sistem Kontrol Pengisian Baterai Sel Surya Dan Turbin Angin Di Pembangkit Listrik Hibrida, seperti faktor lingkungan, daya maksimal simpan baterai, faktor kapasitansi dan resistansi *Battery*.

### 1.4 Tujuan

Adapun tujuan dalam pembuatan Laporan Akhir ini adalah ;

1. Untuk mengetahui sistem kerja dari Sistem Kontrol Pengisian Baterai Sel Surya Dan Turbin Angin Di Pembangkit Listrik Hibrida.
2. Untuk mengetahui dan mempelajari faktor-faktor apa saja yang mempengaruhi dalam Sistem Kontrol Pengisian Baterai Sel Surya Dan Turbin Angin Di Pembangkit Listrik Hibrida.

### 1.5 Manfaat

Manfaat yang dapat diambil melalui pembuatan Laporan Akhir ini adalah sebagai berikut ;

1. Sebagai solusi dan alternatif bagi dosen dan mahasiswa agar dapat meningkatkan efisiensi dan efektifitas dalam proses pembelajaran dikelas.
2. Untuk menambah pengetahuan dalam bidang Elektronika khususnya mengenai Sistem Kontrol Pengisian Baterai Sel Surya Dan Turbin Angin Di Pembangkit Listrik Hibrida.
3. Sebagai media edukasi, dalam pengenalan Pembangkit Listrik Tenaga *Hybrid*, serta bagaimana sistem kerjanya.



## **1.6 Metodologi Penelitian**

Metode yang digunakan pada kerja praktek ini adalah;

### **1. Metode Pustaka**

Dilakukan dengan mengumpulkan bahan-bahan yang berhubungan dengan judul laporan praktek dari buku-buku yang ada di perpustakaan maupun Refrensi-refrensi ilmiah dan sumber lainnya yang berhubungan dengan bahasan penulis.

### **2. Metode Wawancara**

Pengumpulan data dilakukan dengan tanya jawab langsung atau mengajukan pertanyaan secara lisan mengenai objek yang akan dibahas dengan orang-orang terkait dan berpengalaman dalam Sistem Kontrol Pengisian Baterai Sel Surya Dan Turbin Angin Di Pembangkit Listrik Hibrida.

### **3. Metode Observasi**

Melakukan pengamatan di lokasi percobaan, sehingga dapat mengetahui situasi sebenarnya di lapangan.

### **4. Metode Konsultasi**

Melakukan konsultasi dengan pembimbing dan orang-orang yang dianggap memiliki pengetahuan wawasan terhadap permasalahan yang dibahas.

## **1.7 Sistematika Penulisan**

Dalam pembuatan Laporan ini dibagi menjadi tiga bab agar pembaca dapat mempermudah dalam memahami dan membaca isi dari Laporan Akhir ini.

Adapun bab-bab yang dimaksud adalah sebagai berikut:

### **BAB I PENDAHULUAN**

Pada bab ini berisi tentang gambaran secara jelas mengenai latar belakang permasalahan, tujuan, manfaat, perumusan masalah, batasan masalah, metodologi penulisan dan sistematika penulisan.



## **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Pada bab ini berisi tentang teori-teori dasar yang menunjang pembahasan masalah serta teori pendukung lain yang berkaitan dengan judul Laporan Akhir ini.

## **BAB III PERANCANGAN SISTEM**

Bab ini menjelaskan tentang rancangan kerja dan prinsip kerja alat, seperti flowchart, lokasi pemasangan alat, perancangan mekanik, dan estimasi anggaran biaya.

## **BAB IV PEMBAHASAN**

Pada bab ini berisi hasil data perhitungan dan analisa pembahasan pada alat yang di buat.

## **BAB V PENUTUP**

Pada bab ini berisi kesimpulan dan saran yang berkaitan dengan analisa sistem berdasarkan data yang telah diuraikan pada bab-bab sebelumnya.