

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Energi sangat dibutuhkan bagi manusia apalagi kebutuhan energi listrik dari hari ke hari akan terus meningkat seiring pertumbuhan jumlah manusia dan perekonomian di dunia ini. Seperti yang kita ketahui energi primer terbesar berasal dari fosil-fosil yang sudah tersimpan sangat lama di dalam perut bumi. Kemungkinan besar energi-energi yang tidak terbarukan tersebut akan cepat habis. Sebenarnya para ahli memang sudah menemukan energi alternatif baru seperti energi matahari, energi angin, energi air dan sebagainya. Namun pemanfaatan energi-energi tersebut masih sangat kecil. Banyak negara-negara di dunia ini yang masih kesulitan untuk pengembangan energi terbarukan dikarenakan banyak faktor yang mempengaruhi pemanfaatan energi-energi tersebut seperti biaya instalasi yang lumayan mahal dan sering bergantung pada kondisi alam. Maka dari itu banyak para ahli menemukan energi alternatif baru salah satunya adalah energi surya atau matahari yang tidak akan habis dan dapat diperbarui.

Energi surya atau matahari bisa dimanfaatkan untuk pembangkit listrik tenaga surya guna merawat dan mencegah bumi dari kerusakan yang disebabkan kelebihan penggunaan energi. Energi listrik sangat penting bagi keberlangsungan hidup umat manusia. Pembangkit listrik tenaga surya merupakan salah satu pembangkit yang menggunakan energi matahari. Pembangkit listrik tenaga surya dibagi menjadi dua yaitu *Off Grid System* dan *On Grid System*. *Off Grid System* ialah suatu sistem pembangkit listrik yang hanya mengandalkan energi matahari sebagai sumber energi listrik utama yang menggunakan suatu rangkaian photovoltaic modul ( Solar PV ).Sistem ini biasanya digunakan pada daerah-daerah terpencil atau pedesaan yang belum ada jaringan listrik dari PLN. Pembangkit ini memiliki beberapa komponen seperti controller, inverter, modul surya dan baterai.

Sedangkan *On Grid System* ialah sistem PLTS yang terhubung dengan jaringan distribusi yang telah disuplai pembangkit listrik lainnya (misalnya jaringan

PLN). *OnGrid System* tidak menggunakan baterai, konsekuensinya tidak dapat beroperasi di malam hari atau ketika tidak terkoneksi ke jaringan PLN.

Baterai kering atau lead - acid merupakan salah satu komponen yang sangat penting pada PLTS karena penggunaannya dalam menyimpan energi listrik. Ada dua jenis baterai ini yaitu starting battery dan deep cycle battery. Baterai yang digunakan dalam PLTS menggunakan jenis baterai deep cycle battery dikarenakan bisa menghasilkan listrik yang stabil dan mempunyai ketahanan listrik yang bisa membuat siklus (pengisian dan pembebanan) secara berulang – ulang sehingga pemakaian bisa bertahan lama. Penggunaan komponen baterai sangat perlu diperhatikan karena komponen ini sangat rentan sekali terhadap kerusakan apalagi harga dan biaya perawatannya lebih tinggi dibandingkan dengan komponen yang lain.

Oleh karena itu, berdasarkan hal tersebut, maka penulis tertarik untuk membuat laporan akhir yang berjudul “Analisis Kinerja Baterai Sel Leclanche 12V 150AH Sebagai Backup Daya Pada PLTS Off Grid Untuk Rumah Tinggal”

## **1.2 Rumusan Masalah**

Dalam penulisan laporan akhir ini rumusan masalah yang akan dipaparkan penulis yaitu prinsip kerja baterai pada PLTS, Karakteristik baterai pada PLTS, pengukuran arus pengisian pada baterai dan pengukuran tegangan baterai pada Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS) sebagai backup daya listrik rumah tinggal.

## **1.3 Batasan Masalah**

1. Karakteristik baterai pada PLTS
2. Pengukuran pengisian baterai pada PLTS
3. Pengukuran pemakaian (pembebanan) baterai pada PLTS dengan kemampuan yang dikeluarkan PLTS maksimum 460 watt.

## **1.4 Tujuan dan Manfaat**

### **1.4.1 Tujuan**

Tujuan yang ingin dicapai dari penelitian ini adalah:

1. Mengetahui cara pengoperasian baterai pada PLTS
2. Mengetahui tegangan dan arus pada saat pengisian yang terukur pada baterai
3. Mengetahui tegangan dan arus pada saat pemakaian (pembebanan) untuk variabel yang terukur pada baterai dengan kemampuan yang dikeluarkan oleh PLTS.

### **1.4.2 Manfaat**

Adapun manfaat dari laporan ini adalah :

1. Dapat mengetahui karakteristik baterai pada PLTS
2. Dapat mengetahui tegangan dan arus yang terukur pada saat pengisian pada baterai
3. Dapat mengetahui tegangan dan arus pada saat pemakaian (pembebanan) yang terukur pada baterai dengan kemampuan yang dikeluarkan oleh PLTS

## **1.5 Metode Penulisan**

Metode penulisan pada laporan akhir ini untuk memperoleh hasil yang Maksimal adalah :

### **1. Metode Literature**

Metode pengumpulan informasi dengan cara membaca buku-buku referensi, situs, internet, dan jurnal-jurnal bidang kelistrikan yang berhubungan dengan masalah yang akan dibahas pada laporan akhir ini.

### **2. Metode Observasi**

Yaitu memperhatikan dan mengamati secara langsung di lapangan mengenai masalah yang akan di bahas dalam laporan akhir.

### **3. Analisa Data**

Metode ini digunakan untuk mendapatkan hasil dari penelitian

## **1.6 Sistematika Penulisan**

Adapun tujuan dari sistematika penulisan ini untuk memberikan pengarahannya secara lengkap dan jelas. Dari permasalahan dari laporan ini dan juga merupakan garis dari permasalahan tiap-tiap yang diuraikan sebagai berikut:

### **BAB I PENDAHULUAN**

Pada bab ini menjelaskan secara garis besar latar belakang masalah, tujuan, pembatasan masalah, metode penulisan yang digunakan dan sistematika penulisan.

### **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Pada bab ini akan menguraikan tentang teori-teori yang menjadi landasan pembahasan masalah yang akan dibahas.

### **BAB III METODE PENELITIAN**

Bab yang berisikan diagram alir penelitian, alat, bahan, prosedur penelitian.

### **BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

Bab yang berisikan pembahasan dari data yang didapat selama melakukan penelitian.

### **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

Pada bab ini berisikan tentang kesimpulan yang diperoleh dari hasil pembahasan pada bab sebelumnya.