



## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **1.1 Latar Belakang**

Energi merupakan salah satu masalah utama yang dihadapi oleh hampir seluruh negara di dunia. Hal ini mengingat energi merupakan salah satu faktor utama bagi terjadinya pertumbuhan ekonomi suatu negara. Permasalahan energi menjadi semakin kompleks ketika kebutuhan yang meningkat akan energi dari seluruh negara di dunia untuk menopang pertumbuhannya justru membuat persediaan cadangan energi konvensional menjadi semakin sedikit.

Untuk memenuhi kebutuhan energi yang terus meningkat tersebut maka dikembangkan berbagai energi alternatif di antaranya energi terbarukan. Potensi energi terbarukan seperti biomasa, panas bumi, energi matahari, energi air, energi angin dan energi samudera, yang sampai saat ini belum banyak dimanfaatkan padahal potensi energi terbarukan seluruh dunia sangatlah besar salah satunya di Indonesia.

Sebagaimana kita ketahui, Indonesia berada pada daerah khatulistiwa dan akan selalu disinari matahari selama 10 - 12 jam dalam sehari. Maka potensi untuk mengembangkan energi surya sangatlah besar. Total intensitas penyinaran rata-rata 4,5 kwh per meter persegi perhari, matahari bersinar berkisar 2000 jam per tahun, sehingga tergolong kaya sumber energi matahari. Data Ditjen Listrik dan Pengembangan Energi pada tahun 1997, kapasitas terpasang listrik tenaga surya di Indonesia mencapai 0,88 MW dari potensi yang tersedia  $1,2 \times 10^9$  MW.

Dengan potensi yang cukup besar tersebut diharapkan energi surya ini dapat membantu dalam memenuhi kebutuhan energi bangsa ini dan juga mengurangi ketergantungan kita terhadap pemakaian energi fosil. Secara global, matahari menyediakan 10.000 kali energi manusia yang dapat di manfaatkan siapapun secara gratis.

Energi surya atau matahari telah banyak dimanfaatkan di dunia dan jika dieksploitasi dengan tepat, energi ini berpotensi mampu menyediakan kebutuhan



konsumsi energi dunia saat ini dalam waktu yang lebih lama. Matahari dapat digunakan secara langsung untuk memproduksi listrik atau untuk memanaskan bahkan untuk mendinginkan. Potensi masa depan energi surya hanya dibatasi oleh keinginan kita untuk menangkap kesempatan.

## **1.2 Tujuan Dan Manfaat**

### **1.2.1 Tujuan**

Tujuan penulisan Laporan Akhir ini adalah untuk :

1. Untuk mengetahui cara merancang sistem pembangkit listrik tenaga surya
2. Untuk mengetahui keunggulan dan kehematan energi surya sebagai energi alternatif
3. Untuk mengetahui informasi tentang cara merangkai sistem pembangkit listrik tenaga surya
4. Untuk mengetahui besar tegangan dan arus yang dikonsumsi masing-masing beban

### **1.2.2 Manfaat**

Manfaat yang diperoleh dalam pembuatan tugas akhir ini antara lain yaitu :

1. Dapat menjelaskan cara merancang sistem pembangkit listrik tenaga surya
2. Dapat menjelaskan keunggulan dan kehematan energi surya sebagai energi alternatif
3. Dapat menjelaskan informasi tentang cara merangkai sistem pembangkit listrik tenaga surya
4. Dapat menjelaskan besar tegangan dan arus yang dikonsumsi masing-masing beban

## **1.3 Perumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, maka yang menjadi permasalahannya adalah bagaimana pengujian pembebanan dari modul



surya 50 WP jenis Polikristalin pada rancang bangun sistem Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS) sebagai sumber energi dengan menggunakan panel surya jenis Polikristalin 50 WP.

#### **1.4 Batasan Masalah**

Adapun Batasan Masalah yang akan dibahas dalam Laporan Akhir ini adalah :

1. Modul surya yang akan diamati jenis polikristalin dengan kapasitas daya 50 WP.
2. Inverter yang digunakan 300Watt
3. Beban yang digunakan beban AC dengan kapasitas kombinasi

#### **1.5 Metode Penulisan**

Untuk mempermudah penulis dalam penyusunan Laporan Akhir maka penulis menggunakan metode-metode sebagai berikut :

##### **1. Metode Studi Pustaka**

Yaitu merupakan metode pengumpulan data mengenai fungsi dan cara kerja alat tersebut serta komponen-komponen lainnya yang bersumber dari buku, internet, artikel dan lain-lain. Metode ini dilakukan untuk membantu penulis dalam pembuatan laporan akhir.

##### **2. Metode Eksperimen**

Metode eksperimen ini dilakukan dengan cara merancang, membuat, dan menguji alat di bengkel teknik elektro pogram studi teknik listrik untuk mengetahui prinsip kerja dari bagian-bagian peralatan pembangkit listrik tenagasurya.

##### **3. Metode Referensi**

Metode ini dilakukan dengan cara mengambil data-data dari buku yang berhubungan                      bidang                      teknik                      listrik.



## **1.6 Sistematika Penulisan**

Sistematika penulisan yang digunakan dalam laporan akhir pada **“PENGUJIAN PEMBEBANAN PADA RANCANG BANGUN SOLAR CELL MENGGUNAKAN MODUL 50 WATTPEAK”** disusun sebagai berikut :

### **BAB I PENDAHULUAN**

Pendahuluan meliputi : Latar Belakang, Tujuan dan Manfaat, Rumusan Masalah, Batasan Masalah, Metode Penulisan , Metode Sistematika.

### **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Pada bab ini membahas tentang teori-teori yang menunjang dalam Pengujian pembebanan pada rancang bangun solar cell menggunakan modul 50 wp dan pembuatan laporan akhir.

### **BAB III RANCANGAN BANGUN**

Bab ini membahas tentang perencanaan dan pembuatan laporan akhir.

### **BAB IV PEMBAHASAN**

Bab ini membahas mengenai proses kerja sistem Pembangkit listrik tenaga surya berupa data hasil pengukuran peralatan pada saat dioperasikan.

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

Bab ini membahas tentang kesimpulan dan saran

### **DAFTAR PUSTAKA**

### **LAMPIRAN**