



## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **1.1 Latar Belakang**

Pada saat ini pembangkit listrik tenaga surya biasa dimanfaatkan untuk berbagai keperluan antara lain untuk lampu penerangan, pompa air, TV dan peralatan lain yang membutuhkan energi listrik. Keuntungan pemakaian pembangkit listrik tenaga surya adalah akrab lingkungan, biaya pemeliharaan rendah tidak ada gerakan mekanis, sistem modulator mudah dikendalikan, tersedia dimana-mana. Sedangkan kelemahannya antara lain biaya investasi awal yang cukup mahal, sumber energinya tidak stabil sehingga output tergantung pada cuaca.

Pemanfaatan sinar matahari telah banyak dilakukan untuk memenuhi kebutuhan baik secara langsung atau melalui proses yang lebih tinggi. Salah satunya adalah mengubah energi matahari menjadi listrik DC yang menggunakan lempengan sel surya sebagai pengubah energi surya menjadi energi listrik. Solar cell bekerja pada saat pagi hari sampai dengan sore hari. Cahaya matahari yang dihasilkan akan dikonversi menjadi energi listrik. Dan energi listrik itu akan disalurkan ke beban, kemudian sebagian lagi disimpan ke baterai.

Pada saat cuaca mendung atau hujan cahaya matahari tidak bisa diterima dengan baik oleh solar cell sehingga menyebabkan ketidakstabilan energi listrik yang diterima dan disimpan ke baterai. Demikian halnya pada waktu siang hari tegangan yang dihasilkan matahari bisa melebihi kapasitas dari baterai. Maka dari itulah diperlukan alat yang dapat mengontrol dan menstabilkan energi listrik agar pengisian ke baterai menjadi konstan atau stabil pada tegangan yang diinginkan.

Regulator adalah alat yang digunakan untuk mengontrol dan mengatur arus searah atau menstabilkan nilai tegangan agar selalu konstan dari sel surya yang masuk ke baterai atau alat listrik lainnya. Regulator biasa digunakan untuk arus dan tegangan AC ke AC maupun DC ke DC. Regulator yang digunakan pada pembangkit listrik tenaga surya (PLTS) ini adalah regulator untuk arus/tegangan

---



---

DC ke DC. Laporan akhir ini menyelidiki keluaran regulator dari pembangkit surya melalui pengujian dari regulator. Penyelidikan dilakukan melalui studi kasus regulator untuk sel surya di laboratorium teknik Listrik Politeknik Negeri Sriwijaya.

### **1.2 Perumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang dikemukakan diatas, maka dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut :

1. Bagaimana besar tegangan yang distabilkan pada waktu cuaca mendung dari sel surya.
2. Bagaimana besar tegangan yang distabilkan pada waktu cuaca cerah dari sel surya.

### **1.3 Batasan Masalah**

Pada laporan akhir ini menjelaskan tentang penggunaan regulator pada pembangkit surya. Jadi batasan masalah yang diangkat dari judul di atas mengenai besar tegangan keluaran yang distabilkan pada waktu cuaca mendung dan cuaca cerah dari sel surya.

### **1.4 Tujuan dan manfaat**

#### **a. Tujuan**

Penyelidikan Regulator sebagai penstabil tegangan pada pembangkit surya bertujuan untuk :

1. Mengetahui cara besar tegangan yang distabilkan pada waktu cuaca mendung dari sel surya.
2. Mengetahui cara besar tegangan yang distabilkan pada waktu cuaca cerah dari sel surya.

#### **b. Manfaat**

Manfaat regulator sebagai penstabil tegangan pada pembangkit surya adalah:

---



1. Untuk pengetahuan bahwa regulator adalah alat yang terpenting dalam pembangkit surya.
2. Sebagai acuan bahwa baterai pada solar cell bisa bekerja secara optimal karena adanya pengaruh dari regulator.

### 1.5 Metode Penulisan

Dalam menyusun dan menyelesaikan laporan akhir ini, adapun metode yang digunakan penulisan yaitu :

- *Metode Literature*  
Pada metode ini penulis mencari buku-buku referensi, jurnal – jurnal dan *browsing* di internet yang menyangkut masalah yang diangkat dalam penyusunan laporan akhir ini.
- *Metode Observasi*  
Pada metode ini penulis melakukan kunjungan dan survei langsung ke tempat sumber informasi yaitu pengambilan data di Laboratorium Power Plant Politeknik Negeri Sriwijaya.
- *Metode Wawancara*  
Pada metode ini penulis melakukan wawancara berupa konsultasi dengan dosen-dosen pembimbing laporan akhir.

### 1.6 Sistematika Penulisan

Dalam penulisan laporan ini penulis membuat suatu sistematika penulisan yang terdiri dari beberapa bab, dimana pada masing – masing bab terdapat uraian sebagai berikut :

- **Bab I Pendahuluan**, berisikan tentang latar belakang, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan dan manfaat, metode penulisan, dan sistematika penulisan.
- **Bab II Tinjauan Putaka**, berisikan tentang teori dasar dari perangkat-perangkat pada pembangkit surya. Yaitu, solar cell, regulator, battery, inverter, dan beban.



- **Bab III Metodologi Penelitian**, berisikan tentang penguraian keadaan umum dan data-data mengenai regulator sebagai penstabil tegangan pada pembangkit surya.
  - **Bab IV Pembahasan**, pada bab ini berisikan pembahasan tentang cara regulator menstabilkan tegangan pada pembangkit surya.
  - **Bab V Kesimpulan dan Saran**, berisikan tentang kesimpulan dan saran berdasarkan analisa penulis.
-