



## BAB I

### PENDAHULUAN

#### 1.1 Latar Belakang

Listrik sudah menjadi kebutuhan primer bagi masyarakat dan kebutuhan tersebut terus berlanjut dimasa yang akan datang, hal ini dikarenakan penggunaan peralatan rumah tangga dari tradisional berubah menjadi penggunaan peralatan modern yang banyak menggunakan energi listrik. Kebutuhan pemanfaatan energi listrik yang begitu besar tidak sebanding dengan keberadaan sumber energi pembangkit listrik terutama yang berasal dari sumber energi konvensional. Sumber energi listrik konvensional berasal dari fosil yang semakin lama semakin berkurang persediaannya dan membutuhkan jangka waktu yang lama untuk memperbaharui energi tersebut. Penggunaan bahan bakar dari fosil merupakan sumber polusi terbesar yang berdampak pada pemanasan global. [Bambang Hari Purwoto, Dkk. Jurnal “Efisiensi Panel Surya Sebagai Energi Alternatif”] Energi Surya merupakan sumber energi yang tidak terbatas dan tidak akan pernah habis ketersediaannya dan energi ini juga dapat dimanfaatkan sebagai energi alternatif yang akan diubah menjadi energi listrik, dengan menggunakan sel surya, Panel Surya sebagai sumber energi listrik alternatif dapat dimanfaatkan oleh masyarakat yang memerlukan energi listrik, namun terkendala dengan ketidaktersediaannya energi listrik. Penggunaan Panel Surya sebagai sumber energi alternatif untuk mensuplai beban listrik lebih efisien jika dibandingkan dengan menggunakan Genset sebagai sumber dayanya. hal tersebut berkaitan dengan biaya investasi dan biaya operasional Panel Surya yang lebih murah. Sebagai tindak lanjut dalam pengembangan Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS) yang telah dibuat pada saat menempuh Pendidikan DIII pada jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Elektronika Politeknik Negeri Sriwijaya pada tahun 2019 untuk memenuhi syarat menyelesaikan pendidikan Sarjana Terapan di Politeknik Negeri Sriwijaya mahasiswa diwajibkan untuk membuat “Tugas Akhir” yang dapat bermanfaat bagi lingkungan sekitar yang telah di implementasikan pada lingkungan sekitar oleh sebab itu, saya ingin mengangkat dan membuat



PLTS kembali sebagai bahan “Tugas Akhir” saya sekarang saat menempuh Pendidikan DIV Alih Jenjang pada Jurusan Teknik Elektro di Politeknik Negeri, yang dimana juga tahun 2020 awal lalu saya membangun kebutuhan energi listrik terbaharukan untuk masyarakat pedalaman yang sekaligus di jadikan sebagai media Pengabdian Masyarakat dalam pengimplementasian ilmu pengetahuan kelistrikan dibidang Energi Terbaharukan yang di dapatkan di Politeknik Negeri Sriwijaya agar menjadi manfaat bagi sekitar . Alat yang sudah di buat adalah *Pembangkit Listrik Tenaga Surya 1000 watt untuk mesin sumur bor* yang menggunakan *solar cell* sebagai sumber energinya di desa tanjung agung yang bertujuan untuk mengenalkan energi terbaharukan serta inovasi dalam penggunaan Sumber Listrik Tenaga Surya. *Solar cell* merupakan suatu panel yang terdiri dari beberapa sel dan beragam jenis. Salah satu energi alam yang bisa dimanfaatkan sebagai kemandirian energy adalah Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS). Pada era saat ini, PLTS sudah sangat umum digunakan baik di kota-kota besar dan perdesaan sebagai supply energi utama maupun cadangan. Pada tugas akhir ini akan dibuatkan sebuah rancang bangun Pembangkit Listrik Tenaga Surya 200 WP yang nantinya akan dapat dimanfaatkan untuk keperluan belajar atau penelitian oleh mahasiswa-mahasiswa atau dapat dikembangkan nantinya untuk menjadi sebuah projek yang lebih maju lagi di Politeknik Negeri Sriwijaya.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Adapun rumusan masalah dari tugas akhir ini adalah :

1. Pengaruh Intensitas Cahaya Matahari Terhadap Stabilitas Tegangan dan Arus Pada Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS) 200 WP.
2. Menjelaskan line diagram rangkaian dari Rancang Bangun PLTS 200 Wp ini.

## **1.3 Tujuan dan Manfaat**

Adapun tujuan dan manfaat yang akan dibahas oleh penulis dalam penulisan Laporan Akhir ini adalah sebagai berikut :



### **1.3.1 Tujuan :**

Adapun tujuan dari tugas akhir ini adalah :

1. Mengetahui prinsip kerja dan besaran daya keluaran dari rancang bangun PLTS 200 Wp.
2. Mengetahui sistem kelistrikan melalui diagram rangkaian listrik dari rancang bangun PLTS 200 Wp.
3. Mengetahui Pengaruh Intensitas Cahaya terhadap PLTS.

### **1.3.2. Manfaat :**

1. Dapat memberikan informasi mengenai prinsip kerja Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS) 200 Wp.
2. Dapat dijadikan sebagai bahan belajar atau bahan praktikum oleh mahasiswa yang ada di Politeknik Negeri Sriwijaya.
3. Dapat dikembangkan untuk Tugas Akhir berikutnya oleh mahasiswa semester akhir di Politeknik Negeri Sriwijaya.
4. Dapat menjadi refrensi dalam Rancang bangun Pembangkit Listrik Tenaga Surya bagi adik-adik mahasiswa selanjutnya

### **1.4. Batasan Masalah**

Adapun batasan masalah yang akan dikaji pada tugas akhir ini adalah :

3. Pembahasan mengenai daya yang dihasilkan fotovoltaiik selama 3 hari dari jam 09.00 Wib hingga pukul 16.00 Wib
4. Pembahasan mengenai sistem Pembangkit Listrik Tenaga Surya ( PLTS) 200 WP.
5. Pembahasan tentang pengaruh Intensitas Cahaya Matahari terhadap supplay energi PLTS 200 WP

### **1.5. Metodologi Penulisan**

Selama proses penyusunan Laporan Tugas Akhir ini terdapat beberapa metode yang dilakukan penulis, antara lain:

#### **1.5.1. Metode Literatur**

Metode ini dilakukan dengan cara mencari, mengumpulkan buku, situs internet dan jurnal tentang studi kelayakan pembangunan Pembangkit Listrik Tenaga Surya secara lengkap.



### **1.5.2. Metode Observasi**

Metode ini dilakukan dengan melakukan pengujian terhadap PLTS yang diteliti berupa data untuk mendapatkan data-data hasil pengukuran dan penelitian alat, sehingga dapat dibandingkan dengan teori dasar yang telah dipelajari sebelumnya.

### **1.5.3. Metode Wawancara**

Metode ini dilakukan dengan melakukan wawancara dan diskusi langsung kepada dosen – dosen khususnya dosen pembimbing dan teknisi elektro.

### **1.6. Sistematika Penulisan**

Untuk mempermudah pemahaman isi Laporan akhir ini secara keseluruhan maka penulis membuat sistematika penulisan dengan menguraikan secara singkat.

## **BAB I PENDAHULUAN**

Pada bab ini menerangkan tentang latar belakang masalah, perumusan masalah, tujuan dan manfaat, batasan masalah, metode penulisan yang digunakan, dan sistematika penulisan.

## **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Pada bab ini yang berisikan tentang landasan teori yang berhubungan dengan penelitian yang dibahas.

## **BAB III METODELOGI PENELITIAN**

Pada bab ini penulis menjelaskan tentang Prosedure Penelitian Studi analisis stabilitas tegangan pada rancang bangun Pembangkit Listrik Tenaga Surya ( PLTS ) 200 Wp, dengan pengambilan data , metode wawancara, dan observasi, menerangkan data melakukan kontrol terhadap Sistem kelistrikan PLTS 200 WP dengan metode Eksperimental untuk menyelidiki kemungkinan hubungan sebab-akibat dengan melakukan kontrol terhadap PLTS 200 Wp.

## **BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

Pada bab ini berisikan tentang perhitungan dan analisa Pengaruh intensitas cahaya matahari terhadap sistem kelistrikan PLTS 200 Wp untuk menjaga



Stabilitas tegangan dan daya pada sistem kelistrikan PLTS yang stabil.

## **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

Pada bab ini yang merupakan hasil kesimpulan dan saran untuk perbaikan yang lebih baik lagi dimasa yang akan datang pada Tugas Akhir ini .

## **DAFTAR PUSTAKA**

## **LAMPIRAN**