

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar Belakang**

Energi listrik sudah menjadi energi yang sangat mendasari kehidupan manusia manfaat energi listrik bagi kehidupan manusia cukup beragam, dari sumber penerangan hingga memenuhi kebutuhan aktivitas rumah tangga. namun ada juga wilayah-wilayah atau daerah yang masih belum teraliri listrik hingga saat ini, tetapi proses penyaluran tenaga listrik PLN tersebut juga tidak bisa dilakukan dengan cepat, maka dari itu untuk daerah yang belum di jangkau PLN penerapan teknologi pembangkit listrik ramah lingkungan yang sering disebut dengan sebutan EBT (Energi Baru Terbarukan) menjadi solusi yang sedang digencarkan.

Kebutuhan akan energi terus meningkat, mendorong pencarian sumber energi alternatif yang lebih ramah lingkungan dan berkelanjutan. Salah satu sumber energi alternatif yang menjanjikan adalah energi matahari. Pembangkit listrik tenaga surya (PLTS) adalah sistem yang menggunakan panel surya untuk mengubah sinar matahari menjadi energi listrik. PLTS.

Menggunakan panel surya yang terbuat dari bahan semikonduktor seperti silikon. Ketika sinar matahari mengenai sel-sel surya, elektron bergerak dan menghasilkan arus listrik. Arus listrik ini kemudian diubah oleh inverter menjadi arus bolak-balik (AC), yang dapat digunakan untuk kebutuhan rumah tangga, bisnis, dan komersial.

PLTS memiliki banyak keuntungan daripada pembangkit listrik konvensional yang menggunakan bahan bakar fosil. PLTS ramah lingkungan karena tidak menghasilkan emisi gas rumah kaca dan polusi udara. Tambahan pula, PLTS memiliki sumber.

## 1.2. Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah yang diangkat berdasarkan latar belakang tugas akhir ini antara lain:

- Bagaimana cara merancang sistem Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS) dengan daya 400 Wp.?
- Merancang sebuah pembangkit skala kecil untuk rumah tangga sesuai kondisi lingkungan.
- Mengetahui Beban yang dibutuhkan pada skala rumah tinggal.

## 1.3. Batasan Masalah

Untuk mencapai tujuan masalah yang diharapkan, penulis membatasi ruang lingkup permasalahan. Batasan masalahnya adalah:

- Pembuatan tugas akhir ini hanya berfokus pada perancangan sistem Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS) untuk skala rumah tinggal dengan daya 400 Wp.

## 1.4. Tujuan

Adapun tujuan dari penulisan tugas akhir ini yaitu sebagai berikut:

- Merancang dan mengimplementasikan PLTS dengan daya 400 Wp yang sesuai dengan kebutuhan listrik harian pada skala rumah tangga.
- Untuk Mengetahui Beban Maksimal Yang Dipikul Oleh Sumber 400Wp.
- Menentukan kapasitas pengontrol *solar charge* (SCC)
- Menghitung kapasitas baterai
- Menentukan Kapasitas Inverter