

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang Masalah

Indonesia Sebagai negara tropis dan dilewati oleh garis katulistiwa, Indonesia memiliki 2 musim yaitu musim kemarau dan musim penghujan. Pada saat kemarau daerah-daerah di Indonesia akan selalu terkena radiasi matahari dalam jangka waktu 10-12 jam setiap hari dan diperkirakan besarnya intensitas radiasi matahari rata-rata yang sampai di permukaan bumi Indonesia berkisar 4,8 kWh/m<sup>2</sup>/hari.

Hal yang berlaku umum dalam komunitas ilmiah bahwa aktivitas manusia cukup mempengaruhi perubahan iklim yang terjadi dimana sebagian besar dampak ini berasal dari pembakaran bahan bakar fosil yang berasal dari industri yang menggunakan energi listrik. Secara umum teknologi PV atau panel surya memiliki beberapa keuntungan yang menonjol dari sumber energi lain khususnya energi fosil dan gas alam. Keuntungannya termasuk suplai sumber energi yang tak terbatas dari matahari serta memiliki fleksibilitas yang tinggi untuk instalasi dan aplikasinya [1] [2].

Panel surya juga merupakan peralatan yang sudah sempurna untuk diaplikasikan sebagai PLTS. Hal ini karena sumber energi yang dipakai ada di seluruh tempat termasuk di kota Rembang. Namun suhu di kota Rembang yang dekat dengan daeran dataran rendah dan juga pesisir pantai terlalu tinggi rata-rata 33 °C yang dapat mempengaruhi kinerja optimal panel surya yang sebesar 25 °C.[3]

Kendala lainnya yaitu daya keluarannya tidak cukup besar dan sangat bergantung oleh kondisi alamnya sendiri maupun kondisi dari panel suryanya. Berdasarkan hal tersebut penelitian kali ini membahas dan menganalisa tentang perbandingan output daya listrik panel surya yang bekerja secara konvensional atau alami dengan panel surya berpendingin *condensor* dan udara. Pada sistem pendinginnya yaitu dengan menggunakan *heatsink* dan *condensor* yang dalamnya terdapat cairan *fluida.heatsink* dan *condensor* yang dalamnya terdapat cairan

*Fluida* mampu menurunkan rugi-rugi temperatur dan meningkatkan daya *output* pada panel surya. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji penggunaan *heatsink* atau sirip-sirip alumunium pada panel surya dan *condensor* yang dalamnya terdapat cairan *fluida*. Penelitian menggunakan panel surya dengan tipe dan daya yang sama yaitu 20 wp 2 buah dengan tipe *monocrystaline*.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan isi dari latar belakang tersebut maka dapat diambil rumusan-rumusan masalah yaitu sebagai berikut :

1. Bagaimana keluaran suhu pada panel surya yang bekerja secara standart, panel surya dengan *heatsink*, dan berpendingin *condensor*.
2. Bagaimana keluaran factor pengisi (*fill factor*) dan daya panel surya yang bekerja secara standart, panel surya dengan *heatsink*, dan berpendingin *condensor*.
3. Bagaimana perbandingan keluaran output daya antara panel surya yang bekerja secara standart, panel surya dengan *heatsink*, dan berpendingin *condensor*.

## 1.3 Batasan Masalah

Agar penelitian ini lebih terfokus pada suatu permasalahan maka perlu adanya batasan, oleh sebab itu perlu diberi batasan masalah yaitu sebagai berikut :

1. Pengambilan data tidak menggunakan data *logger* tetapi hanya pengamatan, pengukuran dilapangan.
2. Pengukuran menggunakan thermometer, multimeter dan buku catatan serta kamera untuk mendokumentasi pengukuran.
3. Data mengenai nilai tegangan, daya, suhu dan arus pada PV sebelum ada pendingin dan setelah ada pendinginnya.
4. Pengambilan data dan pengukuran dilakukan pada pekarangan rumah di Jln.Raya Sumber Rebang KM 4 Kec.Sumber Kab.

Rembang pada waktu mulai tanggal 3 November 2019 sampai dengan tanggal 18 Desember 2019.

#### **1.4 Tujuan**

Adapun dalam pembuatan tugas akhir ini hasilnya dapat selesai dengan sempurna maka perlu adanya tujuan yaitu sebagai berikut :

- 1) Mengumpulkan data spesifikasi panel surya.
- 2) Menganalisa perbandingan hasil output daya listrik panel surya yang bekerja secara standart/konvensional untuk memperoleh data-data yang dibutuhkan dan kemudian dibandingkan dengan system pendingin panel surya.
- 3) Mencari panel yang lebih maksimal antara panel surya standart/konvensional dengan panel surya dengan *heatsink* maupun berpendingin *condensor*.

#### **1.5 Manfaat**

Manfaat dari analisa karakteristik unjuk kerja PLTS dengan *heatsink* dan berpendingin *condensor* .yaitu dapat mengetahui data- data dari PLTS berupa data arus, tegangan,suhu dan daya dari panel surya yang standart dan panel surya yang sudah ada pendingin udaranya. Supaya dapat memaksimalkan keluaran panel surya hanya dengan peralatan sederhana.

#### **1.6 Sistematika Penulisan**

Laporan tugas akhir ini terdiri dari bab 1 sampai dengan bab 5, dengan penjelasan setiap bab sebagai berikut :

##### **BAB I PENDAHULUAN**

Pada bab ini berisi tentang latar belakang, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan tugas akhir, manfaat dan sistematika penulisan.

## BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI

Bab ini berisikan penjelasan tentang konsep serta prinsip dasar yang diperlukan dalam merancang atau membuat tugas akhir ini.

## BAB III METODE PENELITIAN

Pada bab ini berisikan gambaran untuk melakukan analisa output daya pada panel surya tanpa pendingin maupun panel surya dengan *heatsink* dan berpendingin *condensor.*, data tersebut meliputi data arus, tegangan, suhu dan daya keluaran dari panel surya.

## BAB IV PENGUJIAN ALAT DAN ANALISA

Bab ini berisi tentang hasil pengujian alat dan juga menganalisa tentang hal yang terjadi saat pengujian.

## BAB V PENUTUP

Bab ini berisi kesimpulan yang didapatkan dari penelitian ini sebagai jawaban atas rumusan masalah.