

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sel Surya atau *Solar Cell* adalah suatu perangkat atau komponen yang dapat mengubah energi cahaya matahari menjadi energi listrik dengan menggunakan prinsip efek Photovoltaic. Yang dimaksud dengan Efek Photovoltaic adalah suatu fenomena dimana munculnya tegangan listrik karena adanya hubungan atau kontak dua elektroda yang dihubungkan dengan sistem padatan atau cairan saat mendapatkan energi cahaya.

Pada dasarnya, Sel Surya merupakan Dioda Foto (*Photodiode*) yang memiliki permukaan yang sangat besar. Permukaan luas Sel Surya tersebut menjadikan perangkat sel surya ini lebih sensitif terhadap cahaya yang masuk dan menghasilkan arus dan tegangan yang lebih kuat dari Dioda Foto pada umumnya. Contohnya, sebuah Sel Surya yang terbuat dari bahan semikonduktor silikon mampu menghasilkan tegangan setinggi 0,5V dan Arus setinggi 0,1A saat terkena (*expose*) cahaya matahari.

Mengingat Indonesia berada dekat khatulistiwa dengan pancaran sinar matahari yang cukup banyak sepanjang tahun, maka salah satu sumber energi yang prospektif untuk dikembangkan adalah energi matahari.

Arus itu sendiri adalah sebagai jumlah muatan listrik yang mengalir tiap satuan waktu. Biasanya arus memiliki satuan A (*Ampere*) atau dalam rumus ditulis I. Arus listrik merupakan gerakan kelompok partikel bermuatan listrik dalam arah tertentu. Sedangkan Tegangan itu sendiri adalah perbedaan potensi listrik antara dua titik dalam rangkaian listrik. Tegangan dinyatakan

dalam satuan V (Volt). Besaran ini mengukur energi potensial sebuah medan listrik dalam sebuah konduktor listrik.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan indikator adanya permasalahan yang dijabarkan dalam latar belakang diatas, maka dalam penelitian ini masalah yang dipilih untuk diteliti adalah sebagai berikut :

1. Berapakah arus dan tegangan pada panel surya *polycrystalline* dan *monocrystalline* pada saat dibebani langsung.
2. Bagaimanakah karakter arus pengisian baterai dengan menggunakan panel surya *polycrystalline* dan *monocrystalline* dengan menerima beban langsung.

Untuk menjawab permasalahan penelitian tersebut, maka dalam penelitian ini akan dibatasi dalam ruang lingkup sebagai berikut :

- Perbandingan arus pengisian baterai dengan menggunakan panel surya *polycrystalline* dan *monocrystalline*

1.3 Maksud dan Tujuan

Adapun maksud dan tujuan dari penelitian yang akan dilakukan adalah sebagai berikut :

1. Mengetahui arus dan tegangan yang dikeluarkan pada panel surya *polycrystalline* dan *monocrystalline*.
2. Mengetahui karakter arus pengisian pada baterai dengan menggunakan panel surya *polycrystalline* dan *monocrystalline*

1.4 Batasan Masalah

Agar penulisan Tugas Akhir berjalan dengan baik dan menjadi jelas, maka diperlukan batasan-batasan masalah sebagai berikut.

Rancangan yang dibuat di fokuskan pada perbandingan pengisian baterai dengan menggunakan panel surya *polycrystalline* dan *monocrystalline*

- a. Pembahasan pada pengeluaran arus dan tegangan pada panel surya.