

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar belakang

Penggunaan energi di Indonesia terus meningkat seiring dengan meningkatnya kebutuhan ekonomi dan pertumbuhan penduduk. Energi memiliki peran yang sangat penting terhadap kelangsungan hidup manusia. Energi dapat dibagi menjadi 2 yaitu, energi fosil dan non-fosil. Energi fosil merupakan jenis energi yang diperoleh dari hasil alam dimana dalam waktu tertentu jika terus diambil maka ketersediaannya akan habis (energi non-terbarukan), sedangkan energi terbarukan atau energi non-fosil merupakan jenis energi yang didapat secara alamiah dan dapat diperbaharui. Salah satunya yaitu energi matahari yang menjadi sumber energi.

Energi matahari sebagai sumber energi terbesar di Bumi masih belum optimal dimanfaatkan untuk menghasilkan energi listrik, khususnya di Indonesia. Pemenuhan kebutuhan energi listrik untuk masyarakat daerah terpencil di Indonesia masih belum merata. Keterbatasan sumber energi pembangkit listrik dan tingginya biaya investasi yang harus dikeluarkan merupakan faktor penyebab tidak meratanya pasokan energi listrik ke daerah yang secara geografis sulit dijangkau. Energi listrik tersebut melalui proses konversi energi dapat diperoleh dengan menggunakan modul panel surya.

Panel surya merupakan pembangkit listrik yang mampu mengkonversi penyinaran matahari yang diubah menjadi arus listrik. Panel surya juga memiliki kelebihan menjadi sumber energi yang praktis dan ramah lingkungan mengingat tidak membutuhkan transmisi seperti jaringan listrik konvensional, karena dapat dipasang secara modular di setiap lokasi yang membutuhkan (Siahaan, 2011).

Berdasarkan keunggulan dari pemanfaatan panel surya, maka pada penelitian ini akan dilakukan pengukuran daya terbangkit dari panel surya dengan menggunakan sudut pandang panel surya terhadap datangnya sinar matahari, sehingga nantinya dapat diketahui daya terbangkit optimal yang dihasilkan dari masing-masing sudut panel surya yang ditentukan tersebut.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang dari karya ilmiah, maka rumusan masalah yang akan dibahas adalah:

1. Berapa daya maksimal dari panel surya yang dirangkai secara seri dan paralel berdasarkan perbedaan sudut panel terhadap radiasi matahari yang diterima panel?
2. Berapakah efisiensi panel surya yang dirangkai secara seri dan paralel?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Mengetahui daya terbangkit dari panel surya jika dirangkai secara seri dan paralel berdasarkan perbedaan sudut panel terhadap radiasi matahari yang diterima panel.
2. Mengetahui daya tertinggi yang terbangkit oleh panel surya berdasarkan perbedaan rangkaian dan sudut panel surya.
3. Mengetahui efisiensi panel surya yang dirangkai secara seri dan paralel.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah:

1. Dapat mengetahui rangkaian dan sudut panel surya yang paling efektif menghasilkan daya.
2. Mengetahui berapa besar potensi energi matahari untuk menghasilkan energi listrik khususnya di daerah jember.
3. Memberikan informasi atau referensi kepada masyarakat untuk menggunakan rangkaian dan sudut panel surya yang paling efektif menghasilkan daya dalam pengembangan panel surya.