

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Panel surya adalah alat yang terbuat dari kumpulan semikonduktor yang dapat mengubah energi surya (matahari) menjadi energi listrik. Panel surya dapat digunakan sebagai pembangkit listrik, bahkan beberapa negara Eropa, Asia dan Amerika seperti Jerman, Jepang dan Amerika Serikat sudah menggunakan pembangkit listrik tenaga surya (PLTS) sebagai salah satu pemasok listrik di negara tersebut.[1]

Indonesia merupakan negara yang beriklim tropis yang sumber energi mataharinya mempunyai potensi untuk mengembangkan pembangkit listrik tenaga surya (PLTS). Saat ini Indonesia pembangkit listrik tenaga surya (PLTS) dirasa penggunaannya belum signifikan dibanding menggunakan energi konvensional seperti diesel (minyak), gas, air dan lainnya untuk menghasilkan energi listrik yang dipakai sehari-hari, padahal pembangkit listrik tenaga surya (PLTS) adalah sumber energi penghasil listrik yang ramah lingkungan dan tidak menggunakan bahan bakar, sehingga sangat murah karena energi surya (matahari) merupakan sumber energi yang tidak terbatas.[1]

Tugas Akhir ini akan merancang sistem *monitoring* panel surya menggunakan Arduino melalui *website* berbasis *IoT* untuk memantau daya dan arus listrik pada sistem pembangkit listrik tenaga surya (PLTS). Hasil pemantauan akan dikirimkan dan dapat langsung diakses melalui *website*.

1.2 Rumusan Masalah

Bedasarkan latar belakang diatas, maka permasalahan yang akan dibahas adalah sebagai berikut:

1. Bagaimanakah rancangan rangkaian *monitoring* panel surya?
2. Bagaimanakah rangkaian *monitoring* panel surya mendapatkan data?
3. Bagaimanakah data hasil rancangan *monitoring* dikirimkan ke *website*?

1.3 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Alat yang akan dirancang dan dibangun hanya memiliki fungsi untuk *monitoring* arus dan tegangan dari sumber listrik DC (*Direct Current*) yang dihasilkan oleh panel surya.
2. Alat yang digunakan adalah Arduino Wemos D1 R32 dengan sensor ACS712 dan sensor *Voltage Divider*.
3. Arus yang diukur memiliki nilai yang kecil (0.1A-5A).
4. Tegangan yang diukur memiliki nilai yang kecil (12V-14V).

1.4 Tujuan Penelitian

Bedasarkan rumusan masalah diatas, maka tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui alat yang dirancang untuk *monitoring* panel surya dapat berfungsi dengan baik.
2. Untuk mengetahui perbandingan antara pembacaan sensor arus dan tegangan dengan *multimeter*.
3. Untuk mengetahui hasil data dari pemantauan dapat berguna sebagai statistik penentuan kualitas kinerja panel surya.

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang didapat dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Menambah wawasan dan pengalaman tentang sistem panel surya.
2. Menambah wawasan dan pengalaman tentang sistem Arduino dan sensornya.
3. Dapat sebagai referensi pada penelitian selanjutnya yang berhubungan.