

Abstrak

Penggunaan energi surya sebagai sumber energy alternatif memiliki tantangan yang cukup besar dimana daya keluaran dari sebuah panel surya sangat bergantung pada intensitas cahaya matahari dan juga perubahan cuaca, sehingga daya keluaran yang dihasilkan tidak bisa maksimal apabila nanti panel surya akan dihubungkan pada sebuah rangkaian beban. MPPT (Maximum Power Point Tracking) suatu alat yang digunakan untuk memaksimalkan daya keluaran dari sel surya berdasarkan sebuah algoritma dalam hal ini yang dipakai ialah dengan metode Perturb & Observe (P & O), sangat cocok dipakai untuk mengatasi masalah tersebut sehingga daya keluaran dari sebuah panel surya dapat dikontrol untuk terus beroperasi pada daya maksimumnya menyesuaikan dengan perubahan cuaca maupun intensitas sinar matahari.

Perangkat ini menggunakan Konverter tipe Cuk sebagai DC-DC konverternya dan didukung sebuah sensor tegangan dan sebuah sensor arus untuk membaca tegangan, arus dan daya. Sebuah LCD 16x2 untuk menampilkan informasi sensornya dan dikendalikan oleh sebuah Arduino UNO.

Dari hasil percobaan pada MPPT selama 3(tiga) hari pada pukul 09.00, 13.00 dan 16.00 didapati bahwa sebuah panel surya dapat ditingkatkan efisiensinya mencapai 30% (tiga puluh persen) jika dibandingkan panel surya yang dioperasikan tanpa MPPT.

Kata kunci : Energi Alternatif, Perturb & Observe, MPPT, Efisiensi