

ABSTRAK

Panel surya merupakan alat yang dapat mengkonversikan cahaya matahari menjadi energi listrik. Hal ini juga merupakan salah satu dari solusi untuk mengurangi penggunaan energi listrik yang menggunakan minyak ataupun batu bara yang juga tidak menimbulkan polusi udara. Akan tetapi ada permasalahan lain yang muncul yaitu seringnya keluaran daya panel surya tidak sesuai dengan daya keluaran dari panel yang sebenarnya, terutama jika kondisi sedang mendung, hal ini berdampak tegangan panel akan turun dibawah 12V, yang mengakibatkan panel surya tidak dapat mengisi ke baterai. Karena hal itu diperlukan rangkaian konverterDC-DC yang bernama buckboost konverter yang dibantu dengan sistem kontrol Maximum Power Point Tracking (MPPT).

MPPT digunakan untuk mengoptimalkan daya pada PV karena sifat dari radiasi maupun intensitas matahari yang berubah-ubah mengakibatkan perubahan daya keluaran pada panel surya, akan tetapi dengan adanya MPPT ini, daya keluaran yang dihasilkan kan tetap tinggi meski dalam kondisi radiasi dan intensitas matahari yang rendah. MPPT yang digunakan pada penelitian ini menggunakan metode modified incremental conductance. MPPT ini mempunyai sistem kerja yang dimulai dengan pengukuran nilai tegangan dan arus, sehingga diperoleh nilai dayanya. Nilai daya yang dihasilkan pada pengukuran tersebut dibandingkan dengan nilai daya sebelumnya. Jika selisish pada pengukuran ini sama dengan nol maka nilai pada tegangan, arus dan dayanya akan dijadikan nilai terbaru. Akan tetapi jika nilai tegangan, arus dan dayanya pada pengukuran ini tidak sama dengan nol, maka akan diberikan penambahan ataupun pengurangan pada nilai tegangan sesuai dengan nilai tegangan referensi yang telah ditentukan diawal.

Setelah pengukuran yang dilakukan pada panel surya 100WP dengan menggunakan MPPT maka diperolehlah keluaran tegangan dengan nilai antara 12V-14V dan nilai arus yang dihasilkan dapat mencapai 5,36A. Sedangkan daya maksimal yang dapat dihasilkan panel surya saat tidak menggunakan MPPT adalah 40,185W sedangkan saat menggunakan MPPT dapat mencapai 74,12W

Kata kunci : *Panel surya, buckboost konverter dan MPPT*