

ABSTRAK

Salah satu sumber energi terbarukan yang sedang marak digunakan di Indonesia adalah energi matahari. Dimana jumlahnya tak terbatas terutama di Indonesia dengan wilayahnya berada di kawasan tropis dan melewati garis khatulistiwa memberikan potensi yang besar. Namun terdapat banyak kekurangan dalam penggunaan panel surya berupa keluaran daya masih sangat rendah. Terdapat beberapa faktor yang menyebabkan rendahnya daya keluaran panel surya untuk menyuplai kebutuhan daya pada perangkat alat ukur lapangan *portable*. Oleh karena itu, pada penelitian ini perlunya pengembangan rancang bangun untuk menghubungkan perangkat alat ukur lapangan terhadap sumber daya listrik *portable*.

Penelitian ini mengkaji spesifikasi dan performansi sistem sel surya portable 120WP dengan panel surya bereffisiensi 22,1% dan baterai VRLA *deep cycle* 12V 55A. Pengujian dilakukan dengan mengisi dan mengosongkan baterai dalam 3 siklus selama 12 hari.

Hasil pengisian baterai menggunakan panel surya 120WP dengan efisiensi 22,1%. Kenaikan persentase baterai selama pengisian mencapai 4% per jam pada siklus pertama (cuaca berawan), 5% per jam pada siklus kedua (cuaca cerah), dan 4% per jam pada siklus ketiga (cuaca berawan). Pada pengujian pengosongan siklus pertama menunjukkan daya terukur 6,2Wh dengan penurunan persentase baterai 10% per jam. Pada pengosongan siklus kedua dengan beban solder dan lem tembak, daya terukur mencapai 45W dengan daya sebesar 32,32Wh dan penurunan persentas baterai 6% perjam. Pada pengosongan siklus ketiga dengan beban solder 40W, daya terukur 34,12Wh dengan penurunan persentase baterai 7% per jam.

Kata kunci : Sistem Sel Surya Portable, Baterai VRLA *deep cycle*