

ABSTRAK

MULTIPLE STORAGE DEVICE PADA RANGKAIAN PENYEIMBANG BATERAI UNTUK APLIKASI PLTS (PEMBANGKIT LISTRIK TENAGA SURYA) OFF GRID

Oleh:

Syariful Azis

Lithium-ion telah banyak digunakan dalam berbagai berbagai bidang, seperti Mobil Listrik dan Penyimpanan Energi. Pada Energi Terbarukan memerlukan Penyimpanan Energi sebagai cadangan energi ketika pembangkit menghasilkan daya yang kecil atau bahkan tidak menghasilkan daya listrik sama sekali. Baterai disusun secara seri dan paralel untuk mendapatkan kapasitas yang diinginkan. Keseimbangan sel-sel yang disusun seri diperlukan untuk menghindari pengisian yang berlebih atau pengosongan yang berlebih serta meningkatkan jumlah energi yang dapat digunakan. Penyeimbang aktif mengirimkan muatan dari baterai yang memiliki energi terbesar ke baterai yang energinya lebih rendah. Penelitian ini menggunakan MATLAB Simulink untuk mensimulasikan rangkaian penyeimbang dengan baterai CGR18650AF sebagai model baterai. Pada penyeimbang aktif berbasis kapasitor tersusun delta memiliki kinerja rangkaian penyeimbang aktif yang paling cepat sedangkan penyeimbang berbasis kapasitor tersusun paralel adalah rangkaian yang paling lambat. Rangkaian penyeimbang dapat bekerja ketika pengisian maupun ketika pengosongan. Ketika arus pengosongan dan pengisian semakin besar maka waktu penyeimbangan sel baterai akan semakin cepat.

Kata Kunci: Lithium-ion, Penyeimbang Aktif, Paralel, Berjenjang Ganda, Delta

ABSTRACT

MULTIPLE STORAGE DEVICE IN BATTERY BALANCER CIRCUIT FOR OFF GRID SOLAR POWER PLANT

By:

Syariful Azis

Lithium-ion has been widely used in various field, such as Electric Vehicles and Energy Storage System. Renewable Energy requires Energy Storage System as an energy reserve when the renewable energy produces little or no electricity. Batteries are arranged in series and parallel to obtain the desired capacity. A balanced of cells arranged in series necessary to avoid overcharging or overdischarging and increase the amount of usable energy. The active balancer transmits charge from the battery with the highest energy to the battery with the lowest energy. This research use Matlab Simulink to simulate a balancing circuit with a CGR18650AF battery as the model battery. In the capacitor-based active balancer, the delta circuit has the fastest active balancing circuit performance, while the parallel circuit is the slowest circuit. The balancer circuit can work when charging or discharging. When charging-discharging currents are greater, the battery cell balancing time will be faster

Keyword: Lithium-ion, active balancing, parallel, double tired, delta