

ABSTRAK

Sumber energi alternatif terbarukan diperoleh melalui cahaya matahari dan saat ini perkembangan dan keberadaan sumber energi terbarukan sudah banyak tersebar di alam. Pada sistem pembangkit listrik tenaga surya digunakan solar sel tipe Sel GH 50P-18 dengan spesifikasi daya 50 watt, dengan tegangan 17.3 volt dan arus 2.8 ampere.

Sistem pembangkit listrik tenaga surya terdiri dari beberapa komponen antara lain: solar sel, kontroler, *buck regulator*, sistem penyimpanan energi (baterai). Energi keluaran solar panel Sel GH 50P-18 berupa tegangan listrik *Direct Current* (DC) dan digunakan baterai sebagai sistem penyimpanan energi listrik. Baterai bekerja pada tegangan listrik *Direct Current* (DC). Kontroler digunakan digunakan untuk mengatur proses penyimpanan energi hasil konversi kedalam baterai. Proses penyimpanan tersebut meliputi: pemantauan besar energi listrik keluaran solar sel, pemantauan besar arus dan tegangan keluaran kontroler, penyesuaian besar arus dan tegangan pengisian baterai, serta upaya sistem pengaman *overvoltage*.

Perangkat kontroler yang dirancang terdiri dari beberapa subsistem untuk proses pengisian baterai dengan tegangan dan arus sekitar 13 V dan 2,5 A dengan efisiensi mencapai 82.91%.

Kata Kunci : *Buck Regulator*, Solar Panel.