

ABSTRAK

Salah satu solusi untuk mengatasi permasalahan keterbatasan energi listrik adalah dengan pemanfaatan energi baru terbarukan sebagai alternatif kebutuhan energi listrik masyarakat dengan sistem pembangkit listrik tenaga surya (PLTS). Diantara komponen yang mendukung untuk penerapan PLTS adalah inverter, yaitu inverter yang dapat menampung beban listrik rumah, karena banyaknya sistem dengan inverter yang tidak sesuai maka dapat berpengaruh pada perangkat listrik yang terhubung pada sistem. Faktor yang dapat merusak perangkat listrik rumah diantaranya, gelombang sinyal yang dikeluarkan inverter dan frekuensi yang tidak sesuai.

Pada penelitian ini dibuat sistem dengan inverter *off grid* untuk *sun power energy kit* sebagai energi alternatif ketika terjadi bencana alam atau pemadaman listrik PLN. Inverter *off grid* sangat cocok pada penerapan jaringan yang tidak terhubung ke jaringan PLN, karena dapat bekerja tanpa harus terhubung ke jaringan listrik PLN. Sistem yang akan di rancang untuk *sun power energy kit* ini adalah sistem inverter yang terdiri dari DC-DC konverter dan DC-AC konverter dengan metode SPWM. Tegangan input 12 volt DC pada inverter *off grid*, yang tergabung dalam bentuk modular yang portabel. Inverter *off grid* ini mengubah tegangan DC menjadi AC dengan frekuensi yang dapat diatur melalui PWM. Tegangan sumber 12 volt DC dikonversi oleh DC-DC konverter menjadi tegangan tinggi 300 volt DC, kemudian tegangan 300 volt DC diubah dengan DC-AC konverter menjadi tegangan 220-230 volt AC efisiensi rata-rata inverter mencapai 80,18%. Diharapkan penerapan dari inverter *off grid* pada sistem *sun power energy kit* ini dapat menampung beban kelistrikan AC sebesar 200 watt dengan keluaran tegangan 220-230 volt AC.

Kata Kunci: Inverter *Off-grid*, DC-DC konverter, DC-AC konverter, Modular, Full Bridge