

ABSTRAK

Energi listrik merupakan energi yang paling dicari di era modern saat ini. Baik dalam hal untuk mengoperasikan alat-alat elektronik, penerangan, mengisi daya ponsel, dll. Listrik paling mudah diperoleh dari PLN melalui instalasi kabel ke rumah-rumah dengan tegangan 220 Volt AC. Namun tidak selamanya bisa mendapatkan sumber listrik dari PLN, misalnya ketika berada di tempat pelosok yang tidak terdapat saluran listrik dari PLN dan hanya terdapat sumber listrik dari baterai 12 Volt. Salah satu solusi untuk memperoleh listrik bertegangan 220 Volt AC dari sumber baterai 12 Volt adalah dengan menggunakan alat pengubah tegangan 12 Volt DC ke 220 Volt AC atau biasa disebut dengan *inverter*.

Inverter yang ada umumnya menggunakan komponen transformator sebagai pengubah tegangan yang memiliki kelemahan pada rendahnya efisiensi dan bentuk sinyal *output* yang tidak sinusoida. Oleh sebab itu dirancang sebuah *inverter switching* 12 Volt DC ke 220 Volt AC satu fasa tanpa menggunakan transformator. Sebagai gantinya akan menggunakan metode HBC (*Hybrid Boosting Converter*) untuk menaikkan tegangan DC ke DC. Serta *inverter* satu fasa DC ke AC menggunakan topologi *H-Bridge* dengan sinyal PWM sebagai pengaturnya, agar terbentuk *output* tegangan yang mendekati sinusioda murni.

Hasil yang diperoleh dari penggunaan sistem di atas, *inverter* ini dapat bekerja pada rentang tegangan *input* 12 - 14 Volt untuk menghasilkan tegangan AC sebesar 215 – 244 Volt dengan beban lampu pijar hingga 15 watt. THD yang terukur rata – rata sebesar 18% dengan efisiensi daya rata – rata 49%.

Kata Kunci : *Inverter*, HBC (*Hybrid Boosting Converter*), *H-Bridge*, AC, DC.