

ABSTRAK

Energi merupakan kebutuhan dasar manusia. Satu hal yang manusia tidak bisa lepas darinya adalah kebutuhan akan energi listrik. Listrik menjadi faktor utama dalam aktifitas manusia. Sebagian besar perangkat - perangkat elektronik membutuhkan listrik AC. Kebutuhan akan sumber listrik AC pun semakin banyak. Sedangkan sumber listrik bukan hanya berasal dari listrik AC misalnya pada generator AC maupun listrik PLN. Sumber listrik bisa berupa sumber listrik DC. Contohnya Panel Surya, Baterai, Aki, Generator DC dan lain lain. Untuk itu dibutuhkan sebuah alat yang dapat merubah listrik DC menjadi listrik AC yang biasa disebut dengan *inverter*.

Pada umumnya *inverter* dibuat untuk menghasilkan listrik AC tanpa memperhatikan bentuk sinyal dan tegangan yang dihasilkan. Namun *inverter* yang baik adalah *inverter* yang memiliki sinyal sinusoidal dan juga mampu menstabilkan tegangan keluaran walaupun beban yang digunakan bervariasi. Selain itu *inverter* dengan sinyal sinusoidal dan tegangan yang konstan juga tidak merusak perangkat elektronik. Salah satu cara yang digunakan untuk membuat *inverter* dengan tegangan keluaran yang stabil adalah dengan menambahkan *DC to DC Converter* pada *inverter* tersebut. *DC Converter* yang digunakan adalah topologi *Half-bridge converter* yang terdiri dari Kapasitor Daya, *switching MOSFET* yang besar PWM-nya dikontrol menggunakan mikrokontroler AtMega8-16, Transformator Frekuensi Tinggi, *Fast Switching Diode rectifier* dan *filter LC* serta sebuah *Sensor* tegangan sebagai *feedback*.

Dari hasil penelitian, didapat efisiensi daya tertinggi sebesar 89,56% dengan beban resistif lampu pijar 99 Ω sebesar 40 Watt. Sedangkan nilai efisiensi daya tertinggi pada pengujian beban induktif menggunakan motor AC paralel 50 Watt sebesar 97,37% dengan *error* tegangan sebesar 2,5V. Dari hasil pengujian dan analisa dapat disimpulkan bahwa rangkaian *half-bridge converter* pada *inverter full-bridge* yang dirancang sudah bekerja dengan baik dalam mengatur tegangan keluaran sebesar 220 Volt dengan besar beban yang bervariasi.

Kata kunci : AC, *Inverter* , *Half-bridge converter*, *Switching*, *PWM*, *Rectifier*, AtMega8-16