

INTISARI

Perkembangan teknologi dan perkembangan kebutuhan listrik di masyarakat seperti sekarang ini meluas ke hampir semua sektor mulai dari perumahan, perindustrian, perkantoran, transportasi, pertokoan, dan infrastruktur umum. Peningkatan kebutuhan listrik harus diimbangi dengan peningkatan sumber daya listrik. Selain itu, peningkatan efisiensi pada beban juga dapat membantu efektifitas penggunaan listrik itu sendiri. *Inverter* sebagai salah satu perangkat elektronika daya memiliki peran penting dalam hal tersebut.

Secara garis besar *inverter* adalah perangkat untuk mengubah tegangan DC menjadi tegangan AC. Secara lebih detail *inverter* berfungsi untuk mengubah tegangan masukan DC menjadi tegangan keluaran AC dan frekuensi yang diinginkan. Pengubah tegangan AC dapat diperoleh dengan cara mengubah-ubah tegangan masukan DC dan menjaga nilai penguatan *inverter* secara konstan. Dengan kata lain jika tegangan DC dibuat tetap dan tidak bisa dikendalikan, maka tegangan keluaran yang berubah-ubah dapat diperoleh dengan cara mengubah nilai penguatan *inverter*, yang umumnya dilakukan dengan cara pengaturan PWM (*Pulse Width Modulation*) didalam *inverter*. Bentuk sinyal ideal keluaran *inverter* tidak selalu murni sinusoidal dan mengandung nilai harmoni tertentu.

Pada tugas akhir ini *inverter* dibuat dengan tegangan masukan 12V dan 24V DC menggunakan *transformator switching* sebagai penguat tegangan dengan hasil keluaran 220V-230V AC frekuensi 50Hz, yang mana gelombang PWM dihasilkan oleh mikrokontroler ATmega16. Konverter DC to DC untuk 12V pada sistem *inverter* telah diuji menggunakan pengujian tanpa beban sampai pengujian dengan beban lampu 100W dan menghasilkan tegangan *output* 318V dengan rata-rata *error* 2,26%. Pada percobaan 24V DC to DC tidak berhasil dijalankan mulai pengujian tanpa beban sampai pengujian dengan beban lampu 100W. DC to AC belum berhasil dijalankan dengan keluaran tegangan 220V-230V AC frekuensi 50Hz.

Kata kunci : Inverter, Elektronika daya, Gelombang sinusoidal, ATmega16

ABSTRACT

Currently, the development of technology and electricity needs are almost expanding to every sector such as household, industries, office building, shopping complex, transportation and public infrastructure. The enhancement of electricity needs must be balanced with increasing of electrical power resources. Then, the excitation of load efficiency appliances can make effectiveness of electrical use and the Inverter as one of power electronics appliances has an important role of it.

Essentially, the inverter is a device to change DC input voltage input become AC output voltage and the frequency can be preferred. The result of AC output voltage output is generated from DC input voltage setting and preserving the inverter gain constantly. If the DC input voltage is fixed but uncontrolled, the result of AC output voltage can be generated from inverter gain value setting which generally use PWM (Pulse Width Modulation) inside of inverter. The ideal output signal wave of inverter is not always sinusoidal and has a uniquely harmonic value.

In this final project, the inverter is made by 12V and 24V input voltage using switching transformer as voltage gain with the result is 220-230V AC output voltage 50Hz frequency, which ATmega16 results the PWM wave. The 12V DC to AC converter on the inverter system has been researched by no load testing and 100W load lamp testing and get 318V output voltage with 2,26% error average. In the 24V DC to AC experiment did not run successfully starting a test without a lamp with 100W load lamp. The DC to AC testing has not been working with 220V-230V AC output voltage 50Hz frequency.

Keywords : Inverter, power electronic, sinusoidal wave, ATmega16