

ABSTRAK

RANCANG BANGUN *INVERTER PURE SINE WAVE (PSW)* SATU FASA BERBASIS MOSFET IRF3205 DAN MODUL EGS002 MENGUNAKAN SUMBER AKI 12 VOLT

Oleh:

Indra Akbar Simpati
Program Studi Teknik Elektro
Institut Teknologi Dirgantara Adisutjipto
Email : Indraacbar@gmail.com

Inverter adalah suatu rangkaian yang berfungsi untuk mengubah tegangan searah (DC) menjadi tegangan bolak-balik (AC) dengan keluaran tegangan 220VAC dalam frekuensi 50 Hz, dan juga memiliki keluaran daya tertentu. Inverter merupakan salah satu alternatif pengganti sumber daya 220VAC yang di mana pada saat ini masyarakat masih banyak bergantung pada genset ataupun suplai listrik dari PLN. Adapun tujuan pembuatan proyek akhir ini adalah, Merealisasikan rancangan *hardware* rangkaian *inverter* sebagai pengganti listrik 220VAC menggunakan MOSFET IRF3205. Menerapkan sistem kerja dari *Pure Sine Wave (PSW) inverter* sebagai pengganti tegangan 220VAC menggunakan MOSFET IRF3205 dan Modul EGS002. Mengetahui cara kerja IRF3205 sebagai *driver* tegangan pada *Pure Sine Wave (PSW) inverter* sebagai pembangkit tegangan 220VAC.

Rancang Bangun *Inverter Pure Sine Wave (PSW)* Satu Fasa Berbasis MOSFET IRF3205 dan Modul EGS002 Menggunakan Sumber AKI 12V mempunyai beberapa metode yang digunakan dalam pembuatannya. Metode eksperimental yang digunakan dengan tahap-tahap, Identifikasi kebutuhan, Analisis Kebutuhan, Implementasi, Pembuatan alat, Pengujian Alat. Dalam metode pengujian alat meliputi pengukuran aki 12 Volt sebagai sumber tegangan, pengukuran tegangan masuk dan keluar pada Modul *Step-Up* XL6009S sebagai modul penstabil tegangan pada *inverter*, Modul EGS002 sebagai pembangkit pulsa *switching*, MOSFET IRF3205 sebagai *driver* tegangan, filter pada *inverter*.

Setelah dilakukan percobaan dan analisis data maka dapat diambil kesimpulan bahwa *inverter* telah bekerja dengan baik. *Hardware* terdiri dari masukan, proses dan keluaran. Masukan adalah bagian sumber tegangan DC. Proses adalah komponen utama, yaitu Modul *Step-Up* XL6009S, Modul EGS002, MOSFET IRF4305, Trafo *step-up* dan *filter*. Keluaran terletak beban. Semakin besar sumber tegangan tapi semakin kecil beban yang digunakan maka *inverter* dapat bekerja lebih lama, dan sebaliknya. Sistem kerja *Pure Sine Wave (PSW)* yang diadaptasikan ke dalam rangkaian *inverter* telah bekerja dengan baik, terlihat dari proses gelombang yang dihasilkan. *Inverter* mampu membangkitkan tegangan 220V dengan frekuensi 50Hz dari sumber tegangan 12V. Fungsi IRF3205 sebagai *driver* tegangan juga telah bekerja dengan baik. *Inverter* mampu memberikan daya hingga 150W pada beban resistif, dan kapasitif, dengan efisiensi setiap beban yaitu 55-100%.

Kata kunci: *Inverter*, PSW, 220V/50Hz, IRF3205

ABSTRACT

PURE SINE WAVE (PSW) INVERTER DESIGN ONE PHASE BASED ON IRF3205 MOSFET AND EGS002 MODULE USING 12 VOLT BATTERY SOURCE

By :

Indra Akbar Simpati
Department of Electrical Engineering
Institut Teknologi Dirgantara Adisutjipto
Email : Indracbar@gmail.com

Inverter is a circuit that functions to convert direct voltage (DC) into alternating voltage (AC) with an output voltage of 220VAC at a frequency of 50 Hz, and also has a certain power output. The inverter is an alternative to the 220VAC power source, which at this time many people still depend on generators or electricity supply from PLN. The purpose of making this final project is to realize the hardware design of the inverter circuit as a substitute for 220VAC electricity using IRF3205 MOSFETs. The working system model of the Pure Sine Wave (PSW) inverter instead of 220VAC voltage uses the IRF3205 MOSFET and the EGS002 Module. Knowing how IRF3205 works as a voltage driver on a Pure Sine Wave (PSW) inverter as a 220VAC voltage generator.

Design of Single Phase Pure Sine Wave (PSW) Inverter Based on MOSFET IRF3205 and EGS002 Module Using 12V AKI Source has several methods used in its manufacture. The experimental method is used with the stages of identifying needs, needs analysis, implementation, making tools, testing tools. The testing method includes measuring the 12 Volt battery as a voltage source, measuring the incoming and outgoing voltage on the XL6009S Step-Up Module as a voltage stabilizer module for the inverter, EGS002 Module as a switching pulse generator, MOSFET IRF3205 as a voltage driver, filter for the inverter.

After conducting experiments and data analysis, it can be concluded that the inverter has worked well. Hardware consists of input, process and output. The input is the DC voltage source portion. Process is the main component, namely the XL6009S Step-Up Module, EGS002 Module, IRF4305 MOSFET, Step-up transformer and filter. The output lies the load. The greater the voltage source but the smaller the load used, the longer the inverter can work, and vice versa. The Pure Sine Wave (PSW) work system adapted to the inverter circuit has worked well, as can be seen from the resulting wave process. The inverter is capable of generating a voltage of 220V with a frequency of 50Hz from a 12V voltage source. The IRF3205 function as a voltage driver has also worked well. The inverter is capable of delivering up to 150W of power on both resistive and capacitive loads, with an efficiency of 55-100% for each load.

Keywords: *Inverter, PSW, 220V/50Hz, IRF3205*