

ABSTRAK

Rancang bangun DC-DC *converter* untuk menghasilkan catu daya DC tegangan tinggi merupakan penelitian yang dilakukan menggunakan metode PWM konfigurasi *push-pull*. Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan tegangan tinggi DC menggunakan sumber daya 12 Volt DC dan menentukan karakteristik efisiensi pembebanan dari DC-DC *converter* menggunakan variasi resistor. Metode yang digunakan adalah metode *Pulse Width Modulation* (PWM) dengan konfigurasi *push-pull* serta *Metal Oxide Semiconductor Field Effect Transistor* (MOSFET) IRLZ44N digunakan sebagai proses *switching*. Tegangan masukan yang diberikan adalah sebesar 12 Volt dengan frekuensi *switching* 25 kHz. *Ferrite* ETD29 dipilih sebagai transformator *step up* berfrekuensi tinggi. Terdapat empat rangkaian utama dalam DC-DC *converter* yaitu rangkaian Multivibrator menggunakan IC TL494, Rangkaian *switching* MOSFET menggunakan, Rangkaian *driver* MOSFET menggunakan *optocoupler* TLP250, rangkaian penyearah menggunakan dioda *bridge* KBP-206. Pengujian pada penelitian ini dilakukan uji pembebanan menggunakan resistor 2 k ohm hingga 50 k ohm, uji efisiensi konverter, dan uji akurasi *converter*. Hasil penelitian DC-DC *converter* diperoleh tegangan *output* 335 V dan arus *output* 110,61 mA yang mengalami penurunan tegangan 10 % dari tegangan normal. Efisiensi konverter yang dihasilkan oleh alat ini adalah 74,76 %. Karakteristik pembebanan menunjukkan rata-rata akurasi 98,85 %, rata-rata nilai presisi 98,85 %, dan rata-rata *error* 1,15 %

Kata kunci: DC-DC *Converter*, Frekuensi *Switching*, *Driver* MOSFET, Multivibrator

ABSTRACT

The design of a DC-DC converter to produce a high-voltage DC power supply is a research conducted using the PWM push-pull configuration method. This research was conducted with the aim of producing a high DC voltage using a 12 Volt DC power source and determining the loading characteristics using a variety of resistors. The method used is the Pulse Wide Modulation (PWM) method with a push-pull configuration and the IRLZ44N Metal Oxide Semiconductor Field Effect Transistor (MOSFET) is used as the switching process. The input voltage provided is 12 Volts with a switching frequency of 25 kHz. Ferrite ETD29 was chosen as a high frequency step up transformer. There are four main circuits in the DC-DC converter, namely the Multivibrator circuit using the TL494 IC, the MOSFET driver circuit using the TLP250 optocoupler, the rectifier circuit using the KBP-206 diode bridge. Tests in this study were carried out by loading tests using 2 k ohm to 50 k ohm resistors, converter efficiency tests, and converter accuracy tests. The results of the DC-DC converter study obtained an output voltage of 335 V and an output current of 110.61 mA which experienced a voltage drop of 10% from the normal voltage. The converter efficiency produced by this tool is 78.86%. Loading characteristics show an average accuracy of 98.85%, an average precision value of 98.85%, and an average error of 1.15%

Keywords: DC-DC Converter, Switching Frequency, Driver MOSFET, Multivibrator