

ABSTRAK

RANCANG BANGUN SISTEM CATU DAYA DENGAN METODE SWITCHING MODE POWER SUPPLY (SMPS) BERBASIS ARDUINO UNTUK APLIKASI *ELECTROSPINNER*

Oleh

KHOIRUL EFFENDI

Pada penelitian ini, telah dikembangkan catu daya dengan metode *switching mode power supply* (SMPS) berbasis Arduino. Catu daya dengan metode SMPS berbasis Arduino terdiri dari dua blok sistem, yaitu SMPS dan sistem kontrol. SMPS terdiri dari masukan tegangan AC, filter awal, penyearah, pembangkit sinyal PWM, *switcher*, transformator, penyearah akhir, filter akhir dan keluaran DC. Sementara sistem kontrol terdiri dari *voltage regulator*, *driver* pengontrol tegangan, arduino, *seven segment 4* digit dan sensor arus. Arduino digunakan untuk memproses masukan dari *keypad 4x4* dan menampilkan nilai tegangan serta arus keluaran dari catu daya kedalam *seven segment 4* digit. Arduino sebagai pembangkit *pulse width modulation* (PWM) digunakan untuk mengontrol tegangan keluaran catu daya dengan menggunakan teknik *duty cycle*. Hasil penelitian menunjukkan *duty cycle* mempengaruhi keluaran dari catu daya. Tegangan keluaran yang dihasilkan catu daya dapat dikontrol dari 0-100 V dengan arus sebesar 7,3 A dengan tingkat akurasi sebesar 98,19%, dan ralat sebesar 1,81%. Catu daya yang dihasilkan juga memiliki tegangan keluaran tambahan baik *single voltage* maupun *double voltage* sebesar 15 VDC. Catu daya dengan metode SMPS berbasis Arduino memiliki keunggulan seperti lebih efisien dalam segi dimensi, menghasilkan catu daya dengan keluaran stabil, daya keluaran yang besar, dan tegangan yang dapat diatur sesuai dengan kebutuhan beban.

Kata kunci: Arduino, Catu Daya, *Pulse Width Modulation*, *Switching Mode Power Supply*

ABSTRACT

DESIGN AND REALISATION OF POWER SUPPLY SYSTEM USING SWITCHING MODE POWER SUPPLY (SMPS) METHOD BASED AN ARDUINO FOR ELECTROSPINNER APPLICATIONS

By

KHOIRUL EFFENDI

In this research, the power supply was designed with switching mode power supply (SMPS) method based an arduino. The power supply with SMPS method based an arduino consists of two system blocks, namely the SMPS and the control system. The SMPS consists of an AC voltage input, initial filter, rectifier, PWM signal generator, switcher, transformer, final rectifier, final filter and DC output. While the system control consists of a voltage regulator, a voltage controller driver, an arduino, seven segment 4 digits and a current sensor. Arduino used to process input from the 4x4 keypad and display the value of the output voltage and current from the power supply into 4 digits seven-segment. Arduino as a pulse width modulation (PWM) generator was used to control the output voltage of the power supply using the duty cycle technique. The results showed the duty cycle affects the output of the power supply. The output voltage generated by the power supply can be controlled from 0 to 100 V with a current of 7.3 A which has an accuracy rate of 98.19%, and error of 1.81%. The power supply generated also has an additional output voltage either single voltage or double voltage of 15 VDC. The power supply with SMPS method based an arduino has advantages such as being more efficient in terms of dimensions, producing power supplies with stable output, large output power, and voltage that can be adjusted according to load requirements.

Keywords: *Arduino, Power Supply, Pulse Widht Modulation, Switching Mode Power Supply*