

ABSTRAK

RANCANG BANGUN KENDALI KECEPATAN MOTOR DC 24V PADA MESIN PENCACAH RUMPUT DENGAN METODE PID

Oleh :

Aby Bismaka Putra

(203305014)

Jurusan Teknik Politeknik Negeri Madiun

Jl. Ring Road Barat, Manguharjo, Kota Madiun

Banyak alat – alat rumah tangga ataupun industri sudah menggunakan motor DC sebagai penggerak, salah satu contohnya mesin pencacah rumput. Dimana motor DC merupakan jenis motor yang banyak digunakan dari berbagai aplikasi baik itu rumah tangga ataupun industri. Akan tetapi dalam pengaplikasiannya motor DC harus memiliki variasi putaran tergantung beban dan kapasitas yang dibutuhkan. Oleh karena itu, penulis mencoba membuat rangkaian Kendali Kecepatan Motor DC di penelitian ini agar didapatkan data sebelum dan sesudah penggunaan rangkaian tersebut. Metode penelitian yang akan dian yaitu sistem yang dibangun terdiri dari mikrokontroller sebagai processing digital dan driver *Mosfet Driver PWM* untuk mengatur output dari sumber baterai 24V ke beban Motor DC. Selain itu ditambahkan juga kontrol PID untuk mempercepat *rise time* serta mengurangi *overshoot* dan *error steady state* pada arus yang keluar ke motor. Hasil output dari rangkaian bisa menyalakan motor secara *soft start*. Pembacaan Sensor RPM pada putaran motor awal sebesar 420 sampai stabil di 2460. Untuk pembacaan sensor arus sebelum memakai rangkaian mengalami lonjakan arus sampai 9.3A sedangkan setelah memakai rangkaian turun sampai 3A. Program PID belum bisa berjalan karena nilai konstanta PID belum sesuai.

Kata Kunci : *Mosfet Driver PWM, Motor DC, Mikrokontroller, DC – DC Converter, Kontrol PID*

ABSTRACT

DESIGN 24V DC MOTOR SPEED CONTROL ON GRASS CHOPPING MACHINE WITH PID METHOD

By :

Aby Bismaka Putra

(203305014)

Department of Engineering State Polytechnic Madiun

West Ring Road St., Manguharjo, Madiun City

Many household or industrial tools have used DC motors as drives, one example is a grass chopping machine. Where DC motors are a type of motor that is widely used from various applications, both household and industrial. However, in its application, DC motors must have variations in rotation depending on the load and capacity needed. Therefore, the author tried to make a DC Motor Speed Control circuit in this study so that data was obtained before and after the use of the circuit. The research method that will be built is a system built consisting of a microcontroller as digital processing and a PWM Driver Mosfet driver to adjust the output from the 24V battery source to the DC Motor load. In addition, PID control is also added to speed up rise time and reduce overshoot and steady state errors in the outgoing current to the motor. The output of the circuit can start the motor in a soft start. The RPM Sensor reading at the initial motor revs was 420 to stable at 2460. For current sensor readings before using the circuit experienced a current surge to 9.3A while after using the circuit down to 3A. The PID program cannot run because the value of the PID constant does not match.

Keywords : Mosfet PWM Driver, DC Motor, Microcontroller, DC – DC Converter, PID Control