

## ABSTRAK

Kinerja sistem pengendalian yang sesuai dengan kebutuhan sangat penting diperhatikan, terlebih untuk analisis performansi dari mesin pencampur warna cat yang akan dirancang. Performansi mesin pencampur warna cat bisa dikategorikan baik dilihat dari *precision*, *accuracy* dan *reliability*-nya. Dalam menganalisis performansi mesin pencampur warna cat digunakan salah satu algoritma pengendalian klasik yang masih banyak dipakai, yaitu PID.

Dalam tugas akhir ini telah dirancang sebuah mesin pencampur warna cat menggunakan kontroler PID. Katup pengeluaran masing masing tangki cat dirancang diputar oleh motor servo yang dikontrol oleh mikrokontroler STM32. Katup penggerak motor servo menggunakan sistem Pulse Width Modulation (PWM). Setpoint untuk masing-masing tangki didapat dari database setelah menscan kertas warna yang diinginkan warnanya dibuat. Keluaran dari mikrokontroller berupa PWM menjadi masukan untuk motor servo untuk membuka katup, dimana penutupan katup akan diatur oleh sensor ultrasonik sampai akhirnya mencapai setpoint.

Pemrograman dilakukan menggunakan software CoIDE. Parameter kontroler PID didapatkan dengan proses trial and error. Dalam mesin ini saya menggunakan controller PD, parameter yang sudah ditetapkan adalah nilai  $K_p=1.9$  dan  $K_d = 0.1$ .

Kata Kunci : Pencampur, warna, PID, STM32

## ABSTRACT

The performance of controlling system that fit with requirement is really important, especially for analysis of paint mixing machine performance that have been made. Performance of paint mixing machine can be categories as precision, accuracy and reliability. For analysing the performance of this machine I using one of classic controller algorithm that still largely used, that is PID.

In this essay has been designed a paint mixing machine using PID as controller. Each of output valve on each tank designed to be turned by servo motor that controlled by microcontroller STM32. Servo moved using pulse width modulation system (PWM). Setpoint for each tank obtained from database after scanning the paper which we want to make the colour from those paper. Output from microcontroller have the shape of PWM that used for servo input for opening the valve, where the closing of valve will regulated with ultrasonic until it reach the setpoint.

I do the programming using CoIDE software. PID controller parameter was obtained from trial and error process. In this machine I use PD controller, parameter that have been obtained is  $K_p=1.9$  and  $K_d=0.1$ .

Keywords : mixing, colour, PID, STM32