

## ABSTRAK

Tugas akhir ini bertujuan untuk mengendalikan motor DC menggunakan teknik kendali logika *fuzzy* pada *turntable* (pemutar piringan hitam). Pada saat ini pengaturan kecepatan *turntable* hanya berfokus pada perbandingan roda gigi saja, karena itu penulis menggunakan kendali logika fuzzy sebagai pengendali kecepatan motor DC pada *turntable*. Kendali logika *fuzzy* yang digunakan merupakan sistem kendali modern yang mudah karena tidak perlu mencari model matematis dari sistem, tetapi tetap efektif karena memiliki respon sistem yang stabil.

Dalam tugas akhir ini dibuat sistem pengatur kecepatan rotasi motor DC menggunakan sistem logika *fuzzy*. Sistem kendali yang dibuat mempunyai fungsi keanggotaan untuk *input* dan *output*, pulsa yang diberikan pada motor berupa PWM (*Pulse Width Modulation*). *Input setting point* akan diberikan dan diolah oleh mikrokontroler dan hasil keluaran berupa kecepatan putaran motor DC. Kecepatan motor DC akan disensor oleh *encoder* yang digunakan sebagai umpan balik dalam sistem kendali.

Pengujian sistem dilakukan dengan memberi beban berupa massa dan diameter piringan hitam yang berdeda-beda. Dari tiga kali percobaan didapatkan rata-rata respon tangga satuan seperti *rise time* ( $t_r$ ): 30  $\mu s$ , *peak time* ( $t_p$ ): 60  $\mu s$ , *delay time* ( $t_d$ ): 120  $\mu s$  dan *settling time* ( $t_s$ ): 200  $\mu s$ . Dengan hasil yang didapat disimpulkan bahwa sistem yang dibuat stabil, ada pun over shoot yang tinggi tapi dapat diredam dengan cepat dengan waktu tara-rata 60  $\mu s$ .

**Kata Kunci :** Logika *fuzzy*, *Turntable*, PWM (*Pulse Width Modulation*), *rise time* ( $t_r$ ), *maximum overshoot* ( $M_p$ ), *peak time* ( $t_p$ ), *delay time* ( $t_d$ ), *settling time* ( $t_s$ ), *encoder*