

ABSTRAK

Magnetic levitation adalah salah satu inovasi teknologi yang banyak digunakan dewasa ini. Prinsip kerja *magnetic levitation* ini yaitu menggunakan pemanfaatan energi magnet yang dihasilkan dari gaya elektromagnetik. Tujuan dibuatnya purwarupa dari sistem ini adalah untuk mengamati dan membuktikan peristiwa pelayangan benda dengan menggunakan teori yang diterapkan pada sistem ini. Serta mencari rentang jarak stabil posisi benda pada saat proses pelayangan.

Pada pengerjaan tugas akhir ini telah dibuat suatu *prototype*/purwarupa dari teori sistem *magnetic levitation* ini menggunakan metode *fuzzy logic*. Dari perolehan data yang sudah didapatkan berupa tegangan, arus, PWM, dan juga hasil pembacaan sensor nantinya akan diolah oleh sistem untuk mengatur keseimbangan bola pada saat diudara dengan bantuan metode *fuzzy logic control*. Penggunaan metode ini digunakan untuk mengatur PWM yang masuk ke lilitan solenoid yang nantinya akan menghasilkan gaya elektromagnetik berdasarkan hasil pembacaan dari sensor *hall effect*.

Dari penelitian yang dilakukan, *prototype* sistem *magnetic levitation* dengan metode *fuzzy logic* tipe sugeno yang telah dirancang dengan menggunakan lima keluaran nilai *out defuzzy* serta tiga daerah fungsi keanggotaan pada kedua *input fuzzy* yaitu untuk nilai batas *error* -50,10,30 dan daerah batas *delta error* -20,5,20, *prototype* yang telah dibuat dapat melakukan proses pelayangan objek walaupun dengan waktu pelayangan paling lama selama lima detik diudara pada jarak 1,2 cm yang diukur dari batas bawah solenoid dengan beban yang tetap yaitu 18 gram dan tegangan sumber 6,63 volt. Jarak akan berubah sesuai dengan keluaran PWM yang dihasilkan dari proses logika *fuzzy* pada mikrokontroller.

Kata Kunci : *Magnetic Levitation*, Gaya Elektromagnetik, *Fuzzy Logic*