

ABSTRAK

Berbagai plant dikendalikan untuk memenuhi kebutuhan industri. Salah satu pengendalian yang sering dilakukan adalah pengendalian kecepatan motor DC. Motor DC telah digunakan pada banyak aplikasi seperti konveyor, *rolling mills*, kereta listrik, dan manipulator robotik. Dalam mengendalikan suatu *plant*, biasanya digunakan model matematika untuk mengatur plant tersebut. Namun dalam kenyataannya, nilai dari variabel – variabel dalam model matematika sebuah plant tersebut tidak tersedia.

Pada Tugas akhir telah dirancang sistem pengontrolan konveyor dengan penggerak sebuah motor DC yang dikendalikan oleh pengontrol berbasis mikrokontroler ATMEGA 8535 yang di dalamnya telah ditanamkan program fuzzy logic controller. Set point berupa kecepatan RPM tunggal sebesar 100 RPM yang diatur melalui mikrokontroler. Algoritma yang digunakan adalah *proportional fuzzy logic controller*. *Proportional fuzzy logic controller* terbukti dapat mengurangi overshoot maksimum tanpa memperbesar steady state error.

Pada pengujian tugas akhir ini didapatkan rata-rata error sensor kecepatan sebesar 8%. Hal ini dikarenakan terdapat selisih antara tegangan keluaran rangkaian frequency to voltage dengan tegangan hasil perhitungan. Hasil pengamatan performansi kontrol didapatkan bahwa logika fuzzy yang ditanamkan dapat mengurangi osilasi pada sistem sebesar 42,8%. Dari hasil pengujian terhadap jumlah himpunan linguistik yang berbeda didapatkan bahwa himpunan linguistik yang lebih banyak menghasilkan kecepatan eksekusi yang lebih lama dan pemakaian memori mikrokontroler yang lebih banyak. Dilihat dari perbandingan performansi antara logika fuzzy dengan 5 himpunan linguistik dan 3 himpunan linguistik didapatkan bahwa tidak berpengaruh secara signifikan, walaupun grafik performansi 5 himpunan linguistik terlihat lebih halus.

Kata Kunci: Logika Fuzzy, *Proportional Fuzzy Logic Controller*, Mikrokontroler ATMEGA 8535, Motor DC, Konveyor