ABSTRAK

Konversi *Fuzzy Logic Controller* ke *Neural Network Controller* untuk Kendali Posisi Sudut Motor DC

Kendali posisi merupakan salah satu dari sistem kendali yang digunakan untuk mengendalikan posisi dari suatu objek. Kendali posisi yang digunakan adalah kendali posisi sudut, sehingga yang diatur posisi sudut dari motor DC. Untuk mengendalikan suatu posisi sudut benda, diperlukan tingkat akurasi sensor yang bagus sehingga *output* sistem akan sesuai dengan *input* yang diberikan.

Dalam proses pengendalian dibutuhkan metode kendali yang bagus untuk mengendalikan posisi sudut dari motor DC. Metode kendali yang digunakan adalah fuzzy logic controller (FLC) dan neural network controller (NNC). Sistem pertama kali akan dijalankan dengan menggunakan FLC, kemudian akan didapatkan datadata berupa error, Δ error, dan output sistem dari FLC. Data-data tersebut akan digunakan sebagai training set untuk pelatihan sistem dengan menggunakan metode kendali NNC. Dalam proses pelatihan NNC akan menggunakan algoritma back propagation. Back propagation merupakan algoritma pembelajaran terawasi untuk umpan maju multilayer neural network.

Alat ini dibuat mengimplementasikan algoritma *back propagation* pada Arduino UNO. Respons sistem dengan menggunakan metode FLC menghasilkan *error steady state* <2%, rata-rata *overshoot* keseluruhan <25%, dan rata-rata *settling time* keseluruhan <1,6 detik. Simulasi NNC menghasilkan *error steady state* hasil pembelajaran rata-rata <3%.

Kata Kunci : Kendali Posisi, *Fuzzy Logic Controller*, *Neural Network Controller*, *Back Propagation*