

ABSTRAK

Teknologi zaman sekarang menunjukkan perkembangan yang sangat signifikan pada sistem otomasi. Pengisian air dalam suatu tangki merupakan proses yang banyak digunakan di industri minyak. Proses pengisian dan pembuangan air di dalam tank air dalam keadaan tertutup akan menyulitkan bagi operator untuk mengontrol ketinggian *level* air dalam tangki. Karena itu peneliti akan membuat suatu sistem untuk mengendalikan *level* ketinggian air menggunakan pengontrol *fuzzy*. Untuk mendapatkan nilai *fuzzyfikasi* dari perbedaan nilai set point dan *defuzzyfikasi* terhubung ke pompa motor. Sistem perancangan *fuzzy* dengan membuat metode, *fuzzyfikasi*, *defuzzyfikasi*, dan *rule*. Penggunaan sensor ultrasonic pada saat percobaan menimbulkan lonjakan nilai yang diakibatkan karena sensor ultrasonic belum mendeteksi air tetapi tidak berpengaruh signifikan pada respon *level* ketinggian. Pengendali saat valve dibuka memiliki efek pada respon yang dihasilkan, semakin dibuka valvenya maka bentuk respon yang dihasilkan kurang bagus tetapi untuk sistem tetap stabil. Penggunaan OPC pada pengendali dan koneksi dengan matlab memiliki efek cukup besar karena OPC mengirimkan data sensor dan data tegangan analog yang akan digunakan pada sistem. Untuk *output fuzzy* akan dihubungkan ke PLC. PLC sendiri nantinya akan digunakan untuk membuat program ladder sistem yang akan dihubungkan ke Kepsriver dan tangki untuk mengatur kecepatan aliran ke tangki. Untuk menghubungkan antar matlab dengan perangkat PLC menggunakan *software* Kepsriver. Performa terbaik terdapat pada pengujian respon bukaan valve 2x pengurangan dengan *fuzzyfikasi* range 8000-24000 sedangkan untuk nilai performa time rise 66.458 s, time settling 110 s, error steady state -2%, dan overshoot 9%.

Kata kunci : *Fuzzy*, Sensor *Level*, PLC, *software* OPC , Simulink, DC Servo Motor.