

ABSTRAK

Perkembangan Teknologi khususnya dibidang elektro sangat berkembang. Perkembangan yang signifikan seperti sistem otomasi pada pengisian air pada suatu tangki. Karena proses pengisian maupun pengosongan air didalam tangki sangat tidak efisien jika masih dilakukan secara manual. Untuk memonitoring ketinggian *level* air didalam tangki volume air tidak boleh melebihi kapasitas dari tangki tersebut. Pada *plant* tangki dibutuhkan sebuah aktuator *input* yang dapat menyesuaikan *level* air yang berada didalam tangki. Maka untuk mengotomasikan sistem tersebut digunakan pengendali berbasis PLC yang memiliki respon yang cepat. Pada sistem ini jika dilakukan pengukuran masih terdapat *noise* atau *error*. Untuk pengukuran *level* air pada tangki menggunakan sensor ultrasonik. Untuk mengatasi permasalahan tersebut digunakan kalman filter untuk menghilangkan *noise* atau *error*. Hasil dari pengukuran *level* air yang diukur menggunakan sensor ultrasonik yang tidak menggunakan kalman filter akan dibandingkan dengan sistem yang disimulasikan pada simulink dan menggunakan kalman filter, untuk mengetahui apakah penggunaan kalman filter sudah mampu untuk menghilangkan *noise* atau *error* yang terjadi. Hasil yang diperoleh dari penelitian ini mendapatkan performa terbaik pada saat pengujian sensor ultrasonik dengan kalman filter dengan nilai matriks $A = -0.1$ $B = 0.01$ $C = 0.2$ $D = 0$, dengan nilai $Q = 0.1$ dan $R = 1$ dengan nilai RMSE 2260.185.

Kata Kunci: Kalman Filter, *Noise*, PLC, Sensor Ultrasonik