

PERANCANGAN SCADA PADA SISTEM DISTRIBUSI WATER TREATMENT PLANT

Nama Mahasiswa : Adam Ashabil Wibisono
NIM : 04211005
Dosen Pembimbing Utama : Risty Jayanti Yuniar, S.T., M.T.
Dosen Pembimbing Pendamping : Himawan Wicaksono, S. ST., M.T

ABSTRAK

Water Treatment Plant memiliki permasalahan pengendalian level air pada penyimpanan yang masih dikontrol secara manual oleh manusia dan pemantauan debit air dan tekanan air pada saluran pipa distribusi yang tidak terdeteksi. Dengan melakukan penerapan sistem SCADA (*Supervisory Control and Data Acquisition*), penyimpanan air aliran air, dan tekanan air pada pipa distribusi air dapat dikontrol secara otomatis dan dapat dipantau untuk memastikan pasokan air yang stabil. Penelitian ini bertujuan merancang sebuah Sistem SCADA pada distribusi *water treatment plant* dengan menggunakan *Programmable Logic Controller* (PLC) Siemens S7 1200 1211C AC/DC/RLY sebagai *controller* utama dengan software TIA PORTAL yang digunakan sebagai HMI (*Human Machine Interface*) untuk mengawasi dan mengontrol sistem ini. Prototype sistem ini menggunakan sensor ultrasonic sebagai pengukuran ketinggian level air serta sensor flow dan sensor tekanan untuk mengukur tekanan pada aliran pipa distribusi yang digunakan untuk pemantauan distribusi air. Hasil penelitian ini dimana prototype mengukur aliran serta tekanan air dalam pipa sangat sensitif terhadap kondisi pemakaian air dan posisi unit terhadap jalur distribusi utama WTP. Adapun pengukuran dari sensor ultrasonic, sensor flow dan sensor tekanan akan ditampilkan dalam data *logging* yang dapat diakses pada web server PLC. Data logging digunakan untuk mencatat parameter dari hasil pengukuran sensor dan ditampilkan pada HMI untuk alarm logging jika terjadi sebuah masalah. Kinerja sistem SCADA terhadap pemantauan level air, aliran air, dan tekanan air bekerja dengan cepat dan akurat dimana delay yang didapatkan sebesar 2,20-4,20 detik. Sistem SCADA yang diterapkan diharapkan untuk meningkatkan efisiensi sehingga kerugian akibat kehilangan air oleh ketinggian air yang berlebih dapat dikurangi.

Kata kunci: SCADA, PLC, pengendalian level air, Pemantauan aliran dan tekanan air, *Water Treatment Plant*