

## ABSTRAK

Secara umum ada empat besaran fisis yang sering kita temukan di industri yaitu level, flow, pressure dan temperature. Salah satu yang sering digunakan adalah pengendalian level, pengendalian ini banyak kita jumpai di hampir seluruh bidang industri. Pengendalian level yang digunakan saat ini yaitu dengan menggunakan temperature controller TZ4M. Controller TZ4M diletakkan pada panel yang ada di miniplant sehingga untuk setting parameter harus dilakukan di lokal panel selain itu juga tidak terdapat fasilitas untuk merekam data sehingga untuk memperoleh data harus dilakukan dengan mencatat secara manual. Keterbatasan ini yang menyebabkan sulit untuk memonitor dan mengontrol miniplant. Tujuan penelitian ini adalah untuk merancang sistem SCADA pada mini plant proses pengendalian level menggunakan PLC dengan kontrol PID. Perancangan sistem dibagi menjadi dua bagian yaitu hardware dan software. Untuk hardware terdiri dari controller/PLC, pompa, control valve, solenoid valve, transmitter. Software yang digunakan adalah CX Programmer untuk memprogram PLC dan wonderware intouch untuk HMI. Hasil perancangan secara umum dapat berjalan dengan baik. Hasil pengujian dengan metode Ziegler Nichols menggunakan metode osilasi maka diperoleh sistem yang berosilasi yaitu pada  $PB=1\%$ . Berdasarkan hasil penalaan diperoleh nilai  $PB=2\%$  untuk kontrol P,  $PB=2.2\%$   $T_i=22s$  untuk kontrol PI,  $PB=1.7\%$   $T_i=13$   $T_d=3$  untuk kontrol PID. Untuk pengujian performa masing-masing pengontrol adalah kontrol P: delay time=96s, rise time=352s, error steady state=0.0542%. Kontrol PI: delay time=59s, rise time=237s, error steady state=0.73%. Kontrol PID: delay time=67s, rise time=245s, error steady state=0.6827%.

*Kunci: level, SCADA, Ziegler Nichols, PID*

## ABSTRACT

*In general there are four physical quantities that we often find in the industry that level, flow, pressure and temperature. One that is often used is the level of control, this control may be seen in almost all areas of industry. Level control in use today is by using a temperature controller TZ4M. TZ4M controller is placed on the panel in miniplant so for parameter setting should be done at the local panel it is also not there is a facility to record data so as to obtain the data must be done with the record manually. These limitations that make it difficult to monitor and control miniplant. The purpose of this study was to design a miniplant SCADA system at the level of process control using a PLC with PID control. The design of the system is divided into two parts: hardware and software. For hardware consists of a controller / PLC, pump, control valve, solenoid valve, the transmitter. Software used is CX programmer to program the PLC and InTouch Wonderware's HMI. Results of the design in general can run well. Results of testing with the Ziegler Nichols method using the obtained oscillation oscillating system is the  $PB = 1\%$ . Based on the results obtained tuning values  $PB = 2\%$  for control P,  $PB = 2.2\%$   $Ti = 22s$  for the control PI,  $PB = 1.7\%$   $Ti = 13$   $Td = 3$  for PID control. To test the performance of each controller is the control P: delay time = 96s, rise time = 352s, error steady state = 0.0542%. PI control: delay time = 59s, rise time = 237s, error steady state = 0.73%. PID control: delay time = 67s, rise time = 245s, steady state error = 0.6827%.*

*Keywords: level, SCADA, Ziegler Nichols, PID*

UNIVERSITAS  
MERCU BUANA