

## BAB V

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 5.1. Kesimpulan

1. Pada alat Integrated Process Control FPCS-4ALL, Pengendalian temperatur dilakukan dengan mensetting setpoint pada temperatur 45°C. Jika temperatur air  $\geq 45^{\circ}\text{C}$  atau resistansi sebesar  $\geq 117.32 \Omega$  maka heater akan mati dan solenoid valve akan terbuka atau aktif. Sedangkan, jika temperatur air  $\leq 45^{\circ}\text{C}$  atau resistansi sebesar  $\leq 117.32 \Omega$  maka heater akan hidup dan solenoid valve mati.
2. Berdasarkan Pengujian yang telah dilakukan dengan memvariasikan data temperatur dari 40°C sampai 60°C dengan setpoint 45°C maka didapati bahwa semakin tinggi temperatur yang terbaca oleh RTD PT 100 maka semakin besar nilai resistansi yang terukur yaitu 115.0-122.7 $\Omega$ .
3. Setelah nilai resistansi terukur maka didapati hasil perhitungan sinyal keluaran atau  $I_{\text{out}}$  (mA). Hasil perhitungan sinyal keluaran tersebut menunjukkan bahwa semakin besar nilai resistansi yaitu 115.0-122.7 $\Omega$  maka semakin kecil sinyal keluaran yaitu 208-195 mA.
4. Pada hasil simulasi dan perhitungan didapatkan nilai parameter  $K_p$ ,  $K_i$  dan  $K_d$  untuk kontroler berdasarkan *tuning* metode osilasi Nichols-Ziegler dengan tipe *no overshoot* yaitu  $K_p = 1,31$  ,  $K_i = 0,025$ , dan  $K_d = 44,54$ .

#### 5.2. Saran

1. Setelah mendapatkan nilai  $K_p = 1,31$  ,  $K_i = 0,025$ , dan  $K_d = 44,54$  pada simulasi, sebaiknya di implementasikan ke alat Integrated Process Control FPCS-4ALL agar mendapatkan grafik yang diharapkan dan dapat dijadikan perbandingan dengan grafik yang didapat pada simulasi.



2. Agar mendapatkan nilai  $K_p$ ,  $K_i$ , dan  $K_d$  yang tepat, sebaiknya menaikkan nilai  $K_{gain}$  dikit demi sedikit sehingga dapat terlihat dengan jelas perubahan yang terjadi sampai mendapatkan hasil tuning nilai  $K_p=K_u$