

ABSTRAK

Instrumentasi suatu industri diharapkan memiliki suatu standarisasi kerja seperti pengukur tekanan, laju aliran dan level tangki dimana diperlukan perangkat pengkalibrasi peralatan sebagai pembanding untuk mewakili standar umum yang dapat dipercaya menjadi acuan kerja dari instrumentasi yang terpasang di perangkat industri. Pada peralatan ukur tekanan dalam pipa, ketinggian cairan pada tangki, laju aliran cairan atau gas pada pipa umumnya menggunakan peralatan seperti tabung bourdon, *pressure transmitter* (merubah besaran tekanan menjadi keluaran dalam bentuk pneumatik, tegangan dan arus listrik) dan *pressure switch*. Keseluruhan peralatan tersebut harus melewati suatu uji kelayakan kerja dengan melakukan kalibrasi yang nantinya dapat dipergunakan sebagai parameter ukur atau kontrol. Salah satu peralatan pendukung pengkalibrasian adalah regulator udara sebagai pensuplai tekanan. Kesemua peralatan ini dilakukan secara manual dengan mengoperasikan peralatan pensimulasi tekanan, mengamati tekanan keluaran dan melakukan pengaturan kerja pada peralatan yang sedang dikalibrasi.

Tugas akhir ini merancang regulator tekanan udara yang bekerja secara otomatis dimana sebelumnya dilakukan pengesetan tekanan keluaran sebagai target kerja dari motor penggerak. Untuk pembuatan peralatan ini digunakan sensor piezoresistive sebagai pengindera tekanan yang mana kerja dari sensor merubah besaran tekanan menjadi besaran tahanan yang bervariasi sesuai dengan tekanan yang diberikan dan sebagai pengolah data dan unit kontrol menggunakan mikrokontroler AT-89S51.

Untuk memastikan peralatan bekerja sesuai dengan yang diharapkan, dilakukan serangkaian pengujian yang dilakukan secara bertahap. Dari pengujian yang dilakukan didapat suatu kesimpulan bahwa peralatan regulator yang dirancang bisa dipergunakan untuk mengkalibrasi peralatan instrumen pengukur tekanan dengan tipe mekanis seperti tabung bourdon, diafragma dan pressure switch dengan batasan area kerja $0,01 \sim 1 \text{ kg/cm}^2$.