

TUGAS AKHIR

PEMBUATAN DAN PENGUJIAN *PROTOTYPE* SISTEM PENGONTROLAN PENYALURAN MINYAK BERBASIS ARDUINO UNO

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Menyelesaikan

Pendidikan Tahap Sarjana

Oleh:

YODI ADITYATAMA

NBP : 1210912054

Dosem Pembimbing Tugas Akhir:

Zulkifli Amin, Ph.D



JURUSAN TEKNIK MESIN FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS ANDALAS

PADANG, 2017

ABSTRAK

Salah satu bagian proses pengolahan minyak yaitu proses distribusi atau penyaluran melalui pipa dari tangki akumulator. Dengan sistem yang baik dan terkontrol maka akan didapatkan kondisi pendistribusian yang optimal. Perangkat pengendali digunakan mengendalikan aliran fluida dan indikator lainnya agar fluida memenuhi kriteria tertentu. Penyumbatan yang mengakibatkan penurunan debit penyaluran minyak dapat menjadi dampak kerusakan komponen. Oleh karena itu dibuat suatu alat dan sistem pengontrolan penyaluran minyak dalam bentuk prototype.

Mikrokontroler Arduino Uno telah digunakan untuk menjaga temperatur fluida di dalam tangki agar tetap konstan. Sistem pemantauan alat dilakukan melalui pembacaan sensor temperatur LM35 dan sensor debit yang dipasang pada pipa penyaluran. Hasil dari pembacaan sensor berupa kondisi temperatur dan debit secara langsung diamati melalui LCD pada alat. Putaran motor yang dihubungkan dengan tuas kepada potensiometer untuk mengatur tegangan masuk pada heater sehingga dapat mengatur panas sesuai dengan kebutuhan. Pengujian dilakukan dengan memvariasikan kemampuan alat untuk mengendalikan temperatur pada temperatur setting yang telah diberikan sebesar 48, 49, 50, 51, dan 52°C menggunakan media minyak oli dengan massa jenis(ρ) 855 kg/m³.

Hasil yang diperoleh berupa waktu masing-masing hingga temperatur setting, besar osilasi temperatur dengan temperature setting, debit yang stabil saat fluida mencapai temperatur setting, dan karakteristik waktu respon pengujian. Temperature setting yang terbaik untuk mendapatkan temperatur dan debit yang konstan adalah 50°C dengan waktu respon \pm 55 menit. Debit pada ketinggian 28 cm konstan pada 0,9 liter/menit dan debit pada ketinggian 10,5 cm konstan pada 1,35 liter/menit.

Kata Kunci : Minyak, Mikrokontroler, Temperatur, Debit, Kontrol Terutup, Waktu respon