

TUGAS AKHIR

RANCANG BANGUN ALAT DAN SISTEM PENGONTROLAN PENYALURAN MINYAK DALAM SKALA LABORATORIUM

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Menyelesaikan

Pendidikan Tahap Sarjana



Pembimbing :

Zulkifli Amin, Ph.D

JURUSAN TEKNIK MESIN FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS ANDALAS

PADANG, 2017

ABSTRAK

Proses pengontrolan penyaluran minyak dengan menggunakan sistem kontrol tertutup merupakan penerapan teknologi yang saat ini sedang berkembang dalam dunia industri dan perminyakan. Kebutuhan akan ketepatan dan efisiensi pekerjaan mendorong untuk menciptakan sebuah sistem yang dapat diatur dan dimonitor secara otomatis. Keadaan-keadaan yang sering kali menghambat proses produksi minyak seperti 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.

Program yang dibuat menggunakan mikrokontroler Arduino Uno dirancang untuk dapat mengatur temperatur fluida di dalam tangki dan fungsi kerja katup bukaan pipa. 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 dapat secara langsung diamati melalui LCD pada alat. Pengaturan bukaan katup pipa memanfaatkan putaran motor yang dihubungkan dengan tuas katup sehingga dapat mengatur ukuran bukaan sesuai dengan kebutuhan.

Proses pengujian dilakukan dengan cara mengamati kemampuan alat untuk mengendalikan temperatur pada temperatur setting yang telah diberikan sebesar 50°C menggunakan media minyak oli dengan massa jenis (ρ) 855 kg/m³. Variasi bukaan dilakukan dengan menggunakan tombol (switch) sebagai indikator besar bukaan katup. Hasil yang diperoleh berupa karakteristik alat yaitu waktu untuk mencapai temperatur setting dan debit yang stabil saat fluida mencapai temperatur setting.

Kata Kunci : Minyak, Mikrokontroler, Temperatur, Debit, Kontrol Tertutup

