

RANCANG BANGUN SISTEM KONTROL PENGISIAN GALON PADA DEPOT AIR MINUM ISI ULANG SECARA OTOMATIS BERBASIS SENSOR *WATER FLOW* DENGAN KENDALI PID

Nama Mahasiswa : Firmansyah
Nim : 3204141069
Pembimbing : Adam, ST., MT

Abstrak

Otomatisasi pada depot pengisian air minum isi ulang menjadi penting untuk efisiensi kerja yang dilakukan operator saat pengisian galon air. Untuk itu dilakukanlah suatu penelitian yang bertujuan untuk membuat suatu sistem kontrol otomatis pada proses pengisian galon air minum isi ulang. Galon yang digunakan pada penelitian ini ada jenis galon dengan volume 5 Liter. Sistem yang dibuat terdiri dari 2 bagian, yaitu dengan pengisian 2 galon secara bersamaan dan 1 galon secara bergantian. *Solenoid valve* yang dikendalikan oleh *relay* untuk mematikan secara otomatis dan pengisian galon menggunakan pompa yang dikontrol dengan kendali PID. Proses pengisian galon memanfaatkan sensor *water flow* untuk dijadikan *feedback* pada sistem, sehingga volume air yang telah dipompakan dapat dipantau oleh sistem. Setelah dilakukan penentuan konstanta PID, didapat nilai konstanta PID untuk pengisian secara bersamaan yang baik untuk sistem ini dengan nilai $K_p = 10$; $K_i = 4$; $K_d = 2$; dan untuk pengisian secara bergantian yang baik untuk sistem ini dengan nilai $K_p = 5$; $K_i = 4$; $K_d = 3$; dengan nilai error rata-rata 1.3% untuk pengisian secara bersamaan dan untuk secara bergantian didapat nilai eror rata-rata 3%.

Kata Kunci: Sistem Kontrol, PID, Sensor *Water Flow*, *Solenoid Valve*

DESIGN AND DEVELOPMENT OF AUTOMATIC GALON FILLING CONTROL SYSTEM ON AUTOMATIC REFILL DRINKING WATER DEPOT BASED ON FLOW WATER SENSOR WITH PID CONTROL

Mahasiawa Name : Firmansyah
Nim : 3204141069
Advisor : Adam, ST., MT

Abstract

Automation at the filling depot of refill drinking water is important for the work efficiency carried out by the operator when filling a gallon of water. For this reason a study was conducted which aimed to create an automatic control system in the process of filling gallons of refill drinking water. Gallons used in this study are gallons with a volume of 5 liters. The system made consists of 2 parts, namely by filling 2 gallons simultaneously and 1 gallon alternately. Solenoid valve that is controlled by a relay to automatically turn off and charge a gallon using a pump controlled by PID control. The gallon filling process utilizes the water flow sensor to be used as feedback on the system, so that the volume of water that has been pumped can be monitored by the system. After determining the PID constant, the PID constant value for charging simultaneously is good for this system with a value of $K_p = 10$; $K_i = 4$; $K_d = 2$; and for charging alternately that is good for this system with a value of $K_p = 5$; $K_i = 4$; $K_d = 3$; with an average error value of 1.3% for charging simultaneously and for an average error value of 3%.

Keywords: *Control System, PID, Water Flow Sensor, Solenoid Valve*