

RANCANG BANGUN TRAINER MESIN CUCI DUA TABUNG BERBASIS ARDUINO NANO

Nama : Mohammad Izhandi Ifan Nur Rohman
NIM : 180431100040
Program Studi : Teknik Elektro
Dosen Pembimbing 1 : Diana Rahmawati, S.T., M.T.
Dosen Pembimbing 2 : Riza Alfita, S.T., M.T.

ABSTRAK

Mesin cuci adalah alat yang sangat dibutuhkan untuk masyarakat, masyarakat lebih memilih mesin cuci karena kemudahan dan kepraktisannya. Penurunan efisiensi kerja mesin cuci, terutama komponen pada mesin cuci mengalami penurunan kinerja bahkan terjadi kerusakan. Kerusakan pada mesin cuci disebabkan oleh beberapa hal antara lain komponen elektronik mesin cuci sering terkena air, timbulnya korsleting arus listrik pada jalur kabel serta beban arus yang besar pada motor AC (*alternating current*). Dalam penulisan skripsi ini penulis merancang sebuah alat pendeteksi kerusakan pada mesin cuci yang dirancang dalam bentuk trainer yang dioperasikan dalam bentuk simulasi dan berguna sebagai media pembelajaran agar lebih mengenal sistematis dari mesin cuci. Pada modul trainer ini menggunakan *toggle button switch* yang terpasang pada setiap jalur kabel yang digunakan sebagai simulasi dalam keadaan kerusakan. Sensor yang digunakan pada trainer ini yakni PZEM-004T yang berfungsi untuk mendeteksi arus, tegangan dan daya yang digunakan motor AC (*Alternating Current*). Sedangkan untuk mengukur kecepatan RPM (*Revolutions per Minute*) motor menggunakan sensor proximity dengan memanfaatkan prinsip efek hall. Mikrokontroler yang digunakan untuk memproses data yang dihasilkan sensor yaitu arduino nano, dimana data tersebut akan ditampilkan pada layar LCD (*Liquid Crystal Display*). Pada penelitian ini, hasil yang didapatkan berdasarkan pengujian sensor PZEM-004T dapat mengukur tegangan, arus, dan daya dengan error sebesar 5.8% keberhasilan 94.2%, sensor proximity dapat mengukur kecepatan motor dengan error 2.42% keberhasilan 97.58%.

Kata Kunci: *Arduino Nano, Mesin Cuci, Toggle Button Switch, Sensor PZEM-004T*

RANCANG BANGUN TRAINER MESIN CUCI DUA TABUNG BERBASIS ARDUINO NANO

Nama : Mohammad Izhandi Ifan Nur Rohman
NIM : 180431100040
Program Studi : Teknik Elektro
Dosen Pembimbing 1 : Diana Rahmawati, S.T., M.T.
Dosen Pembimbing 2 : Riza Alfita, S.T., M.T.

ABSTRACT

Washing machines are essential tools for the community. People prefer washing machines because of their ease and practicality. The decline in the efficiency of washing machines, particularly the components, often leads to reduced performance and even damage. The damage to washing machines is caused by several factors, including the frequent exposure of electronic components to water, electrical short circuits in the wiring, and high current loads on the AC motor (alternating current). In this thesis, the author designed a damage detection tool for washing machines, designed in the form of a trainer that operates through simulation and serves as a learning medium to better understand the systematic workings of washing machines. This trainer module uses toggle button switches installed on each wire path, which are used to simulate damaged conditions. The sensor used in this trainer is the PZEM-004T, which functions to detect current, voltage, and power used by the AC motor (Alternating Current). To measure the RPM (Revolutions per Minute) speed of the motor, a proximity sensor utilizing the Hall effect principle is used. The microcontroller used to process the data generated by the sensors is an Arduino Nano, where the data is displayed on an LCD (Liquid Crystal Display). In this study, the results obtained based on testing the PZEM-004T sensor showed it could measure voltage, current, and power with an error rate of 5.8% and a success rate of 94.2%. The proximity sensor could measure motor speed with an error rate of 2.42% and a success rate of 97.58%.

Keyword: Arduino Nano, PZEM-004T Sensor, Toggle Button Switch, Washing Machine