

ABSTRAK

Nama : Jaladri Mangga Yulia Setiawan

Program Studi : Teknik Elektro

Judul Skripsi : Akuisisi Data Temperatur Oven Briket dengan Menggunakan Protokol Komunikasi Modbus

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui distribusi suhu di dalam oven dengan tujuan akhir untuk menyamakan panas di seluruh ruangnya. Metode yang dipakai yakni menempatkan 32 sensor termokopel tipe-K ditempatkan pada 8 tiang dan dihubungkan ke modul konverter sensor termo. Nilai analog sensor kemudian dimultipleks menggunakan 4 multiplexer tipe 8 ke 1. Selanjutnya dikonversi menggunakan ADC menjadi nilai digital. Sinyal yang dihasilkan dikonversi dari RS485 ke USB untuk pembacaan data pada laptop menggunakan software LabVIEW. Distribusi panas di dalam oven briket dimulai dari belakang tempat keluar panas dari tungku menuju ke tengah, lalu mengalir ke area depan dengan area panas dekat dengan lubang menuju kembali ke tungku, ini menandakan pergerakan aliran panas mengalir dari bawah ke atas. Tiang yang dapat mewakili keseluruhan distribusi suhu dalam oven adalah X1, X2, X5, X6, dan X8. Sensor yang dipilih dari tiang-tiang ini adalah X1.2, X1.4, X2.1, X2.3, X5.2, X5.4, X6.1, X6.3, X8.2, dan X8.4. Sistem ini memiliki tingkat Akurasi Sistem yakni 98,89% dengan Nilai Error Sistem sebesar 1,11%. Lalu tingkat Sensitivitas Sistem ini adalah 98,89% dengan tingkat Presisi Sistem yakni 100%.

KATA KUNCI: Briket, Akuisisi data, Protokol Komunikasi Modbus, Sensor Termokopel tipe-K, LabVIEW

ABSTRACT

Name : Jaladri Mangga Yulia Setiawan

Study Program: Electrical Engineering

Thesys Title : Briquette Oven Temperature Data Acquisition Using Modbus Communication Protocol

This research aims to determine the temperature distribution in the oven with the ultimate goal of equalizing heat throughout the room. The method used is to place 32 K-type thermocouple sensors placed on 8 poles and connected to a thermo sensor converter module. The analog value of the sensor is then multiplexed using 4 multiplexers of type 8 to 1. Furthermore, it is converted using ADC into digital value. The resulting signal is converted from RS485 to USB for data reading on a laptop using LabVIEW software. The heat distribution in the briquette oven starts from the back where the heat comes out of the furnace towards the center, then flows to the front area with the hot area close to the hole heading back to the furnace, this indicates the movement of heat flow from bottom to top. The poles that can represent the overall temperature distribution in the oven are X1, X2, X5, X6, and X8. The sensors selected from these poles are X1.2, X1.4, X2.1, X2.3, X5.2, X5.4, X6.1, X6.3, X8.2, and X8.4. This system has a System Accuracy level of 98.89% with a System Error Value of 1.11%. Then the Sensitivity level of this system is 98.89% with a System Precision level of 100%.

Keywords: *Briquette, Data acquisition, Modbus communication protocol, K-type thermocouple sensor, LabVIEW*