

RANCANG SISTEM PENGENDALIAN SUHU PADA BOX PENGIRIMAN MAKANAN BERBASIS *INTERNET OF THINGS* (IoT)

Nama : Ifat Muntadi
Nim : 3103230007
Dosen Pembimbing : Abdul Hadi S.T.,M.T.

ABSTRAK

Pengendalian suhu yang stabil merupakan faktor penting dalam menjaga kualitas makanan selama proses pengiriman. Penelitian ini bertujuan merancang dan merealisasikan sistem pengendalian suhu pada box pengiriman makanan berbasis *Internet of Things* (IoT). Sistem menggunakan mikrokontroler ESP8266, sensor suhu *DS18B20*, heater PTC DC 50 W 12 V, relay, serta aplikasi *Blynk* sebagai media pemantauan dan pengendalian jarak jauh. Pemantauan suhu dilakukan secara *real-time* melalui LCD dan aplikasi *Blynk*, sedangkan pengaturan setpoint menggunakan push button. Sistem bekerja secara semi-otomatis dengan penerapan mekanisme histeresis untuk menjaga kestabilan suhu. Hasil pengujian menunjukkan bahwa sensor *DS18B20* memiliki akurasi yang baik dengan *error* rata-rata sebesar 0,17°C. Sistem mampu mencapai dan mempertahankan suhu di sekitar nilai setpoint serta menampilkan data suhu secara *real-time*. Baterai LiFePO₄ 12 V mampu menyuplai daya sistem dengan stabil pada berbagai variasi setpoint. Dengan demikian, sistem yang dirancang mampu berfungsi sesuai tujuan penelitian dan dapat digunakan sebagai solusi pemantauan serta pengendalian suhu pada box pengiriman makanan berbasis IoT.

Kata kunci: *Internet of Things*, pengendalian suhu, box pengiriman makanan, ESP8266, *DS18B20*

INTERNET OF THINGS (IoT) BASED TEMPERATURE CONTROL SYSTEM DESIGN FOR FOOD DELIVERY BOXES

Name : Ifat Muntadi
Student ID Number : 3103230007
Supervisor : Abdul Hadi, S.T., M.T.

ABSTRACT

Temperature stability is an important factor in maintaining food quality during the delivery process. This study aims to design and implement an Internet of Things (IoT) based temperature control system for a food delivery box. The system employs an ESP8266 microcontroller, a DS18B20 temperature sensor, a 12 V 50 W PTC heater, a relay module, and the Blynk application for remote monitoring and control. Temperature data are monitored in real time via an LCD and the Blynk application, while the temperature setpoint is adjusted using Push buttons. The system operates in a semi-automatic manner and applies a hysteresis mechanism to maintain temperature stability. Experimental results show that the DS18B20 sensor provides good measurement accuracy with an average error of 0.17°C. The system is able to reach and maintain the temperature around the specified setpoint and display temperature data in real time. The 12 V LiFePO₄ battery supplies stable power to the system under various setpoint conditions. Therefore, the proposed system meets the research objectives and can be applied as a solution for temperature monitoring and control in IoT-based food delivery boxes.

Keywords: *Internet of Things, temperature control, food delivery box, ESP8266, DS18B20*