

## **ABSTRAK**

### **SISTEM KENDALI DAN MONITORING MENGGUNAKAN APLIKASI BLYNK DAN MIKROKONTROLER WEMOS D1 R2 BERBASIS *INTERNET OF THINGS* PADA PEMBUATAN TEMPE**

**Oleh**

**HENDRI TRI DWIKA**

Tempe merupakan bahan makanan yang terbuat dari kedelai yang difermentasi. Proses fermentasi sangat mempengaruhi hasil dan kualitas tempe. Selama proses fermentasi, peran suhu dan kelembaban sangat penting untuk laju pertumbuhan kapang pada tempe. Maka untuk memudahkan dalam monitoring serta mengendalikan suhu dan kelembaban pada proses fermentasi tempe diperlukan alat kendali dan monitoring berbasis *Internet of Things* (IoT). Tujuan penelitian ini yaitu merancang alat kendali dan monitoring menggunakan Wemos D1 R2 dengan aplikasi Blynk, mengetahui kinerja alat kendali dan monitoring, dan mengetahui pengaruh pada proses fermentasi tempe.

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Februari hingga Mei 2022 di Laboratorium Daya Alat dan Mesin Pertanian, Jurusan Teknik Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung. Parameter pengujian pada penelitian ini yaitu uji stabilitas, respon sistem, keakuratan pengendalian, rerata waktu pengendalian, dan organoleptik. Pengambilan data dilakukan dengan cara dikirimkan ke *database Spreadsheet*. Alat kendali dan monitoring tersusun dari beberapa komponen seperti Wemos D1 R2, sensor DHT22, servo, kipas, lampu, dan relay. Aktuator terpasang pada kotak inkubator dengan ukuran 40 cm x 40 cm x 40 cm.

Hasil pengujian stabilitas pada masing-masing alat menunjukkan alat tersebut dapat mempertahankan setting point yang telah ditentukan dan hasilnya stabil. Berdasarkan hasil uji respon sistem terhadap pengendalian aktuator diperoleh rata-rata 3,8 detik. Pengujian keakuratan pengendalian pada alat kendali dan monitoring menunjukkan nilai rata-rata akurasi 99,99 %. Rerata waktu pengendalian diperoleh hasil yaitu 3 detik pada masing-masing alat. Pada proses kendali dan monitoring pada fermentasi tempe di ruang inkubator butuh waktu 33 jam untuk hasil yang sempurna, dibandingkan dengan fermentasi konvensional yang membutuhkan 45 jam untuk hasil yang sempurna.

**Kata Kunci** : fermentasi, tempe, kendali, monitoring, Wemos D1 R2.

## **ABSTRACT**

### **CONTROL SYSTEM AND MONITORING USING BLYNK APPLICATION AND WEMOS D1 R2 MICROCONTROLLER BASED ON INTERNET OF THINGS IN TEMPEH MANUFACTURING**

**BY**

**HENDRI TRI DWIKA**

*Tempeh is a food made from fermented soybeans. The fermentation process greatly affects the yield and quality of tempeh. During the fermentation process, the role of temperature and humidity is very important for the growth rate of mold in tempe. So to make it easier to monitor and control temperature and humidity in the tempe fermentation process, an Internet of Things (IoT) based control and monitoring tool is needed. The purpose of this study were to design a control and monitoring device using Wemos D1 R2 with the Blynk application to determine the performance of a control and monitoring device, and to determine the effect on the tempeh fermentation process.*

*This research was conducted in February until May 2022 at the Laboratory of Agricultural Machinery and Equipment Power, Department of Agricultural Engineering, Faculty of Agriculture, University of Lampung. The test parameters in this study are stability test, system response, control accuracy, average control time, and organoleptic. Data retrieval is done by sending it to the Spreadsheet database. The control and monitoring device is composed of several components such as Wemos D1 R2, DHT22 sensor, servo, fan, lamp, and relay. The actuator is attached to the incubator box with a size of 40 cm x 40 cm x 40 cm.*

*The results of stability testing on each tool show that the tool is able maintain a predetermined setting point and the results are stable. Based on the test results of the system response to actuator control, an average of 3.8 seconds was obtained. Testing the accuracy of the control on the control and monitoring equipment shows an average value of 99.99% accuracy. The average control time obtained is 3 seconds for each tool. In the control and monitoring process of tempeh fermentation in the incubator, it takes 33 hours for perfect results, compared to conventional fermentation which takes 45 hours for perfect results.*

**Keywords:** *fermentation, tempeh, control, monitoring, Wemos D1 R2.*