

ABSTRAK

RANCANG BANGUN ALAT SISTEM PEMANTAUAN DAN PENGENDALIAN SUHU PADA FERMENTASI TEMPE BERBASIS IoT DI PABRIK TEMPE SEMATANG BORANG

Karya Tulis Ilmiah Berupa Laporan akhir, 15 Juli 2025

Agim Saputra

Rancang Bangun Alat Sistem Pemantauan Dan Pengendalian Suhu Pada Fermentasi Tempe Berbasis IoT Di Pabrik Tempe Sematang Borang

(2025 : 58 Halaman + 35 Gambar + 10 Tabel + 27 Daftar Pustaka + 11 Lampiran)

Proses fermentasi tempe merupakan tahapan penting yang sangat bergantung pada kestabilan suhu dan kelembapan. Dalam praktiknya, banyak produsen tempe masih menggunakan metode konvensional yang kurang efektif dalam menjaga parameter lingkungan tersebut, sehingga dapat memengaruhi kualitas produk dan waktu fermentasi. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun sistem berbasis Internet of Things (IoT) yang dapat memantau dan mengendalikan suhu serta kelembapan selama proses fermentasi tempe. Sistem ini menggunakan sensor DHT22 untuk pengukuran data, mikrokontroler ESP32 sebagai pusat kendali, serta aktuator berupa heater, mist maker, dan kipas DC yang dikontrol melalui modul relay. Data hasil pembacaan ditampilkan secara lokal pada LCD 16x2 dan secara jarak jauh melalui aplikasi Blynk.

Kata kunci: Fermentasi Tempe, IoT, Pemantauan Suhu, ESP32, DHT22, Blynk

ABSTRACT

DESIGN AND DEVELOPMENT OF AN IOT-BASED TEMPERATURE MONITORING AND CONTROL SYSTEM FOR TEMPEH FERMENTATION AT THE SEMATANG BORANG TEMPEH FACTORY

Scientific Paper in the form Final Report, 15 July 2025

Agim Saputra

Design and Development of an IoT-Based Temperature Monitoring and Control System for Tempeh Fermentation at the Sematang Borang Tempeh Factory

(2025: 58 Pages + 35 Figures + 10 Tables + 27 References + 11 Appendices)

The tempeh fermentation process is a crucial stage that greatly depends on the stability of temperature and humidity. In practice, many tempeh producers still use conventional methods that are less effective in maintaining these environmental parameters, which can negatively impact product quality and fermentation time. This research aims to design and develop a system based on the Internet of Things (IoT) to monitor and control temperature and humidity during the fermentation process. The system uses a DHT22 sensor for measurement, an ESP32 microcontroller as the control unit, and actuators such as a heater, mist maker, and DC fan connected via a relay module. Sensor data is displayed both locally on a 16x2 LCD and remotely via the Blynk mobile application.

Keywords: Tempeh Fermentation, IoT, Temperature Monitoring, ESP32, DHT22, Blynk