

RINGKASAN

Rancang Bangun Sistem Monitoring dan Kontrol Suhu Pada Proses Fermentasi Tempe Berbasis IoT, Ach Waldan Hizam Fikri, NIM E32230688, Tahun 2026, Program Studi Teknik Komputer, Teknologi Informasi, Politeknik Negeri Jember, Afis Asryullah Pratama, S.Tr.T., M.Tr.T. (Pembimbing).

Tempe merupakan makanan tradisional Indonesia yang proses fermentasinya sangat dipengaruhi oleh suhu. Suhu yang tidak stabil dapat menyebabkan proses fermentasi berjalan kurang optimal dan menurunkan kualitas tempe. Pada proses fermentasi konvensional, pengendalian suhu masih dilakukan secara manual sehingga suhu ruang fermentasi sulit dijaga tetap stabil.

Penelitian ini bertujuan merancang sistem monitoring dan kontrol suhu fermentasi tempe berbasis Internet of Things (IoT) menggunakan NodeMCU ESP8266, sensor suhu DS18B20, pemanas PTC, dan kipas DC. Sistem dilengkapi metode Kalman Filter untuk menstabilkan pembacaan sensor dan regresi linear untuk memprediksi perubahan suhu. Data suhu dikirim ke Firebase Realtime Database dan dapat dipantau melalui aplikasi mobile secara real-time.

Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem mampu bekerja dengan baik dalam menjaga kestabilan suhu fermentasi secara otomatis. Selain itu, hasil fermentasi tempe menggunakan alat berbasis IoT menghasilkan pertumbuhan jamur yang lebih merata, warna lebih putih, dan tekstur lebih padat dibandingkan metode manual. Dengan demikian, sistem yang dirancang dapat membantu meningkatkan kualitas dan konsistensi hasil fermentasi tempe.