

**RANCANG BANGUN SISTEM *BOOSTER* FERMENTASI DAN
PENGUKURAN ALKOHOL PADA TAPAI KETAN HITAM
DAN TAPAI SINGKONG BERBASIS *INTERNET OF THINGS***

LAPORAN TUGAS AKHIR TEKNIK KOMPUTER

UNIVERSITAS ANDALAS

IHSAN TYANDRA FARISYAH

1911513013



DOSEN PEMBIMBING:

RIFKI SUWANDI, M.T.

NIP: 199402062022031004

**DEPARTEMEN TEKNIK KOMPUTER
FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI
UNIVERSITAS ANDALAS**

PADANG

2025

RANCANG BANGUN SISTEM *BOOSTER* FERMENTASI DAN PENGUKURAN ALKOHOL PADA TAPAI KETAN HITAM DAN TAPAI SINGKONG BERBASIS *INTERNET OF THINGS*

LAPORAN TUGAS AKHIR

*Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Menyelesaikan Program Sarjana
Pada Departemen Teknik Komputer Universitas Andalas*

IHSAN TYANDRA FARISYAH

1911513013



**DEPARTEMEN TEKNIK KOMPUTER
FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG
2025**

RANCANG BANGUN SISTEM *BOOSTER* FERMENTASI DAN PENGUKURAN ALKOHOL PADA TAPAI KETAN HITAM DAN TAPAI SINGKONG BERBASIS *INTERNET OF THINGS*

Ihsan Tyandra Farisyah¹, Rifki Suwandi, M.T²

¹*Mahasiswa Teknik Komputer, Fakultas Teknologi Informasi, Universitas Andalas*

²*Dosen Teknik Komputer Fakultas Teknologi Informasi Universitas Andalas*

ABSTRAK

Fermentasi adalah proses alami yang memerlukan waktu dan kondisi lingkungan yang optimal untuk menghasilkan produk berkualitas. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun sistem booster fermentasi serta pengukuran kadar alkohol pada tapai ketan hitam dan tapai singkong berbasis Internet of Things (IoT). Sistem ini menggunakan sensor DHT22 untuk mengukur suhu dan kelembaban, serta sensor MQ-3 untuk mendeteksi kadar alkohol. Pengontrolan suhu dilakukan dengan heater yang dikendalikan melalui metode PID menggunakan ESP32. Data hasil fermentasi dikirim ke Firebase dan dapat dipantau melalui aplikasi berbasis smartphone yang dikembangkan dengan Expo. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem ini mampu mempercepat proses fermentasi hingga 36,67% dibandingkan metode tradisional, dengan tingkat kematangan yang lebih terkontrol. Implementasi IoT memungkinkan pemantauan dan pengendalian fermentasi secara real-time, memberikan kemudahan bagi pembuat tapai dalam mengoptimalkan proses produksi.

Kata Kunci: Fermentasi, Tapai, Internet of Things, Sensor DHT22, Sensor MQ-3, PID, Firebase

RANCANG BANGUN SISTEM *BOOSTER* FERMENTASI DAN PENGUKURAN ALKOHOL PADA TAPAI KETAN HITAM DAN TAPAI SINGKONG BERBASIS *INTERNET OF THINGS*

Ihsan Tyandra Farisyah¹, Rifki Suwandi, M.T²

¹*Computer Engineering Students, Faculty of Information Technology, Andalas University*

²*Lecturer of Computer Engineering, Faculty of Information Technology, Andalas University*

ABSTRACK

Fermentation is a natural process that requires optimal time and environmental conditions to produce high-quality products. This study aims to design and develop a fermentation booster system and alcohol measurement for black glutinous rice tapai and cassava tapai based on the Internet of Things (IoT). The system utilizes a DHT22 sensor to measure temperature and humidity, along with an MQ-3 sensor to detect alcohol levels. Temperature control is managed using a heater regulated by a PID method with an ESP32 microcontroller. Fermentation data is transmitted to Firebase and can be monitored via a smartphone application developed with Expo. The results indicate that this system can accelerate the fermentation process by up to 36.67% compared to traditional methods, ensuring better-controlled maturity levels. The implementation of IoT enables real-time monitoring and control of fermentation, providing convenience for tapai producers in optimizing the production process.

Keywords : Fermentation, Tapai, Internet of Things, DHT22 Sensor, MQ-3 Sensor, PID, Firebase.