

**SISTEM PENGENDALIAN SUHU DAN PINTU OTOMATIS PADA
KOTAK PENGIRIMAN MAKANAN PINTAR MENGGUNAKAN PID
BERBASIS *INTERNET OF THINGS***

LAPORAN TUGAS AKHIR TEKNIK KOMPUTER

RIRIN TRIKAORI

2111512017



DOSEN PEMBIMBING

DR. ENG. RIAN FERDIAN, M. T

NIP. 198609162014041001

KEDJAJAAN

UNTUK

BANGSA

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

PADANG

2025

**SISTEM PENGENDALIAN SUHU DAN PINTU OTOMATIS PADA
KOTAK PENGIRIMAN MAKANAN PINTAR MENGGUNAKAN PID
BERBASIS *INTERNET OF THINGS***

LAPORAN TUGAS AKHIR

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

RIRIN TRIKAORI

2111512017



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

PADANG

2025

SISTEM PENGENDALIAN SUHU DAN PINTU OTOMATIS PADA KOTAK PENGIRIMAN MAKANAN PINTAR MENGGUNAKAN PID BERBASIS *INTERNET OF THINGS*

Ririn Trikaori¹, Rian Ferdian²

¹*Mahasiswa Teknik Komputer Fakultas Teknologi Informasi Universitas Andalas*

²*Dosen Teknik Komputer Fakultas Teknologi Informasi Universitas Andalas*

ABSTRAK

Kurangnya pengamanan pada *box motor delivery* mengakibatkan meningkatnya risiko pencurian dan kerusakan makanan selama proses pengiriman. Perubahan suhu di dalam box menyebabkan makanan tidak lagi segar sampai di tangan konsumen. Untuk mengatasi permasalahan tersebut, penelitian ini mengembangkan sistem kotak pengiriman makanan pintar berbasis *Internet of Things* (IoT) yang dilengkapi dengan pengendalian suhu dan pintu otomatis menggunakan algoritma *Proportional-Integral-Derivative* (PID). Sensor DS18B20 memantau suhu secara *real-time*, sementara elemen pemanas dan pendingin dikendalikan oleh PID untuk menjaga suhu dalam batas optimal (*setpoint*). Sistem keamanan pintu menggunakan mekanisme penguncian otomatis berbasis *Radio Frequency Identification* (RFID) dan dilengkapi dengan sensor getar untuk mendeteksi upaya mencurigakan pada *box*. Ketika getaran mencurigakan terdeteksi, *buzzer* akan diaktifkan sebagai alarm peringatan. Data suhu dikirimkan ke platform *Blynk* melalui mikrokontroler ESP32 untuk dapat dimonitor, serta suhu target dikirimkan dari platform *Blynk* untuk dapat diproses. Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem mampu mempertahankan suhu target dengan *error* yang rendah, meningkatkan keamanan terhadap akses tidak sah, serta memberikan peringatan dini saat terjadi gangguan fisik, sehingga suhu makanan dapat terjaga hingga sampai ke konsumen.

Kata kunci: *Internet of Things*, PID, pengendalian suhu, pintu otomatis, sensor getar, *buzzer*, ESP32, *Blynk*.

TEMPERATURE CONTROL SYSTEM AND AUTOMATIC DOOR ON SMART FOOD DELIVERY BOX USING PID BASED ON INTERNET OF THINGS

Ririn Trikaori¹, Rian Ferdian²

¹ Undergraduate Student, Computer Engineering Major, Information Technology Faculty, Andalas University

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

ABSTRACT

The lack of security on delivery motorbike boxes has led to an increased risk of theft and food damage during the delivery process. Temperature changes inside the box cause food to no longer be fresh when it reaches the consumer. To address this issue, this study developed a smart food delivery box system based on the Internet of Things (IoT), equipped with temperature control and automatic doors using a Proportional-Integral-Derivative (PID) algorithm. The DS18B20 sensor monitors temperature in real-time, while heating and cooling elements are controlled by the PID to maintain temperature within optimal limits (setpoint). The door security system uses an automatic locking mechanism based on Radio Frequency Identification (RFID) and is equipped with a vibration sensor to detect suspicious attempts on the box. When suspicious vibrations are detected, a buzzer is activated as a warning alarm. Temperature data is transmitted to the Blynk platform via the ESP32 microcontroller for monitoring, and the target temperature is sent from the Blynk platform for processing. Test results show that the system can maintain the target temperature with low error, enhance security against unauthorized access, and provide early warnings in case of physical disturbances, ensuring that food temperature is maintained until it reaches the consumer.

Keywords: *Internet of Things, PID, temperature control, automatic door, vibration sensor, buzzer, ESP32, Blynk.*