

**SISTEM PENGATURAN KONDISI LINGKUNGAN KANDANG AYAM BERBASIS
IOT (INTERNET OF THINGS)**

PROPOSAL TUGAS AKHIR TEKNIK KOMPUTER

MUHAMMAD TEGUH DHIYA ULHAQ
2011513021

Dosen Pembimbing :

Dr. Eng. TATI ERLINA, M.I.T.

NIP : 197804142002122003



**DEPARTEMEN TEKNIK KOMPUTER
FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI**

UNIVERSITAS ANDALAS

PADANG

2025

SISTEM PENGATURAN KONDISI LINGKUNGAN KANDANG AYAM BERBASIS IOT (INTERNET OF THINGS)

Muhammad Teguh Dhiya Ulhaq ¹, Tati Erlina ²

¹*Mahasiswa Teknik Komputer Fakultas Teknologi Informasi Universitas Andalas*

²*Dosen Teknik Komputer Fakultas Teknologi Informasi Universitas Andalas*

ABSTRAK

Penelitian ini menyajikan perancangan dan implementasi sistem pengendalian lingkungan kandang unggas berbasis Internet of Things (IoT) untuk memantau dan mengatur suhu, kelembapan, serta konsentrasi gas guna meningkatkan kesejahteraan unggas dan mengurangi beban kerja peternak. Sistem ini mengintegrasikan sensor DHT22, MQ-135, dan MQ-2 dengan mikrokontroler ESP32 serta pemanas inframerah yang dikendalikan servo dan dioperasikan menggunakan algoritma Proportional-Integral-Derivative (PID). Modul real-time clock digunakan untuk menyesuaikan setpoint suhu sesuai dengan tahapan pertumbuhan unggas, sementara aplikasi Blynk menyediakan pemantauan jarak jauh dan peringatan secara real-time. Hasil pengujian menunjukkan bahwa sensor DHT22 mencapai akurasi yang stabil dengan rata-rata kesalahan di bawah 3%, mengonfirmasi keandalannya untuk pemantauan suhu dan kelembapan. Sensor MQ-135 berhasil mendeteksi konsentrasi amonia antara 0,44 hingga 1,47 ppm, menunjukkan efektivitasnya dalam pemantauan kualitas udara di kandang unggas. Sementara itu, sensor MQ-2 memperlihatkan sensitivitas linear terhadap gas mudah terbakar, mendeteksi 43,8 ppm pada jarak 50 cm dan 193 ppm pada jarak 5 cm, yang memvalidasi perannya dalam deteksi gas. Pengujian terintegrasi di kandang unggas menunjukkan bahwa sistem mampu mempertahankan suhu dalam rentang 29,9–33,2 °C, sementara motor servo yang dikendalikan PID secara proporsional menyesuaikan keluaran pemanas untuk mempertahankan suhu yang diinginkan pada 33 °C. Temuan ini menegaskan bahwa sistem yang dikembangkan dapat memberikan solusi yang andal dan berbiaya rendah untuk pengendalian lingkungan pada peternakan unggas. Secara keseluruhan, penelitian ini menyoroti potensi pendekatan berbasis IoT untuk meningkatkan efisiensi operasional, mendukung kesejahteraan hewan, dan mengurangi ketergantungan pada pemantauan manual. Penelitian selanjutnya akan difokuskan pada pengujian jangka panjang, skalabilitas sistem, serta integrasi algoritma prediktif untuk pengambilan keputusan yang lebih baik.

Kata kunci: *Heater, esp32, MQ135, MQ2, DHT22, PID*

IoT-Based Poultry House Environment Control System

Muhammad Teguh Dhiya Ulhaq ¹, Tati Erlina ²

¹*Mahasiswa Teknik Komputer Fakultas Teknologi Informasi Universitas Andalas*

²*Dosen Teknik Komputer Fakultas Teknologi Informasi Universitas Andalas*

ABSTRACT

This study presents the design and implementation of an Internet of Things (IoT)-based poultry house environment control system to monitor and regulate temperature, humidity, and gas concentration for improving poultry welfare and reducing farmer workload. The system integrates DHT22, MQ-135, and MQ-2 sensors with an ESP32 microcontroller and a servo-controlled infrared heater operated by a Proportional-Integral-Derivative (PID) algorithm. A real-time clock module is employed to adjust temperature setpoints according to poultry growth stages, while the Blynk application provides remote monitoring and real-time alerts. Experimental results showed that the DHT22 sensor achieved stable accuracy with an average error below 3%, confirming its reliability for temperature and humidity monitoring. The MQ-135 sensor successfully detected ammonia concentrations ranging from 0.44 to 1.47 ppm, indicating its effectiveness for air quality monitoring in poultry houses. Meanwhile, the MQ-2 sensor demonstrated linear sensitivity to combustible gases, detecting 43.8 ppm at 50 cm and 193 ppm at 5 cm, validating its role in gas detection. Integrated testing in poultry houses revealed that the system maintained temperature within 29.9–33.2 °C, while the PID-controlled servo motor proportionally adjusted heater output to sustain the desired 33 °C. The findings confirm that the developed system can provide reliable and low-cost solutions for environmental control in poultry farming. Overall, this research highlights the potential of IoT-based approaches to enhance operational efficiency, support animal welfare, and reduce reliance on manual monitoring. Future work will focus on long-term testing, system scalability, and the integration of predictive algorithms for improved decision-making

Kata kunci: *Heater, esp32, MQ135, MQ2, DHT22, PID*