

ABSTRAK

RANCANG BANGUN SISTEM PENGENDALI SUHU OTOMATIS PADA RUANG PENYIMPANAN CABAI

(Amrina Rosyada, 2025: xiii + 61 halaman + daftar pustaka + lampiran)

Cabai merupakan salah satu komoditas hortikultura bernilai ekonomi tinggi dengan masa simpan yang singkat dan mudah rusak. Untuk mengatasi masalah tersebut, penelitian ini merancang sebuah sistem pengendali suhu otomatis berbasis mikrokontroler ESP32 dengan memanfaatkan sensor suhu DS18B20 dan sensor gas MQ-135. Sistem ini bertujuan menjaga suhu ruang penyimpanan cabai pada kisaran ideal 5–10°C serta mendeteksi adanya gas pembusukan, sehingga kualitas cabai tetap terjaga lebih lama. Alat ini dilengkapi dengan *relay* yang mengendalikan kompresor pada kulkas mini sebagai pendingin, *buzzer* dan LED indikator sebagai alarm peringatan, serta LCD I2C 16x2 untuk menampilkan informasi suhu dan kualitas udara secara real-time. Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem mampu mengontrol suhu secara otomatis, memberikan peringatan ketika gas pembusukan terdeteksi, dan menampilkan data pemantauan dengan baik. Dengan demikian, sistem ini dapat memperpanjang masa simpan cabai serta mengurangi kerugian akibat pembusukan.

Kata Kunci: Cabai, penyimpanan, ESP32, sensor DS18B20, MQ-135, Kulkas mini

ABSTRACT

DESIGN AND IMPLEMENTATION OF AN AUTOMATIC TEMPERATURE CONTROL SYSTEM FOR CHILI STORAGE ROOM

(Amrina Rosyada, 2025: xiii + 61 pages + bibliography + attachment)

Chili is a high-value horticultural commodity with a short shelf life and high susceptibility to deterioration. This study designed an automatic temperature control system based on the ESP32 microcontroller, utilizing the DS18B20 temperature sensor and the MQ-135 gas sensor. The system aims to maintain chili storage temperature within the ideal range of 5–10°C and detect spoilage gases, thereby preserving chili quality for a longer period. The device is equipped with a relay to control the compressor of a mini refrigerator as the cooling unit, a buzzer and LED indicators as warning alarms, and an I2C 16x2 LCD to display real-time information on temperature and air quality. Test results show that the system can automatically regulate temperature, provide alerts when spoilage gases are detected, and display monitoring data effectively. Thus, this system can extend chili shelf life and reduce losses caused by spoilage.

Keywords: *Chili, storage, ESP32, DS18B20, MQ-135, mini refrigerator*