

**RANCANG BANGUN SISTEM PENDETEKSI PENYAKIT DAN PEMANTAUAN
KONDISI TANAH SERTA REKOMENDASI PENGENDALIANNYA PADA
TANAMAN CABAI BERBASIS *SINGLE BOARD COMPUTER***

LAPORAN TUGAS AKHIR TEKNIK KOMPUTER



ALHAFIZ ZHURRAHMAN MIRZA UTAMA

2011512023

RIFKI SUWANDI, M.T

**DEPARTEMEN TEKNIK KOMPUTER
FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG
2024**

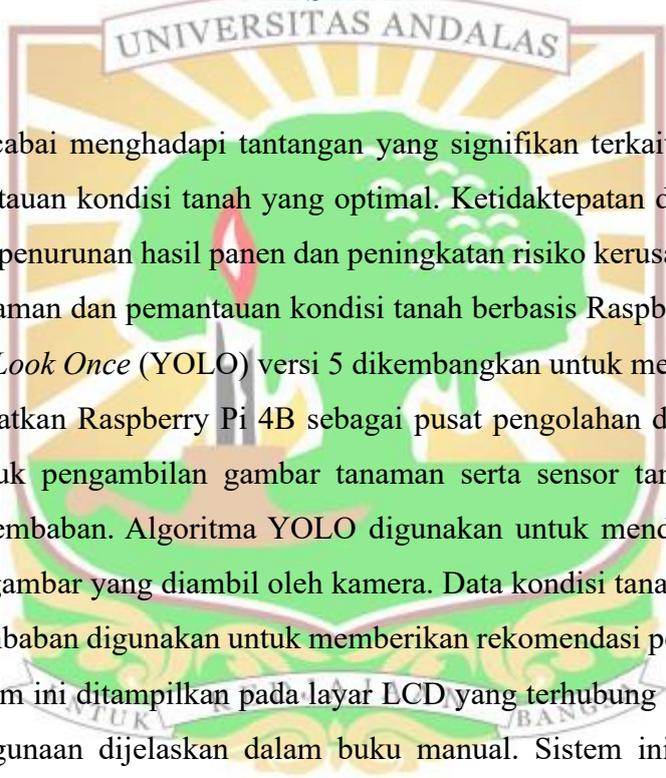
RANCANG BANGUN SISTEM PENDETEKSI PENYAKIT DAN PEMANTAUAN KONDISI TANAH SERTA REKOMENDASI PENGENDALIANNYA PADA TANAMAN CABAI BERBASIS *SINGLE BOARD COMPUTER*

Alhafiz Zhurrahman Mirza Utama¹, Rifki Suwandi, M.T²

¹Mahasiswa Teknik Komputer Fakultas Teknologi Informasi Universitas Andalas

²Dosen Teknik Komputer Fakultas Teknologi Informasi Universitas Andalas

ABSTRAK



Budidaya tanaman cabai menghadapi tantangan yang signifikan terkait dengan deteksi dini penyakit dan pemantauan kondisi tanah yang optimal. Ketidaktepatan dalam pemantauan ini dapat menyebabkan penurunan hasil panen dan peningkatan risiko kerusakan tanaman. Sistem deteksi penyakit tanaman dan pemantauan kondisi tanah berbasis Raspberry Pi menggunakan algoritma *You Only Look Once* (YOLO) versi 5 dikembangkan untuk mengatasi tantangan ini. Sistem ini memanfaatkan Raspberry Pi 4B sebagai pusat pengolahan data, yang terintegrasi dengan kamera untuk pengambilan gambar tanaman serta sensor tanah untuk memantau kondisi pH dan kelembaban. Algoritma YOLO digunakan untuk mendeteksi penyakit pada tanaman cabai dari gambar yang diambil oleh kamera. Data kondisi tanah yang diperoleh dari sensor pH dan kelembaban digunakan untuk memberikan rekomendasi penanganan yang lebih baik. Hasil dari sistem ini ditampilkan pada layar LCD yang terhubung dengan Raspberry Pi, dengan detail penggunaan dijelaskan dalam buku manual. Sistem ini mampu mendeteksi penyakit tanaman dengan akurasi yang tinggi pada jarak 5 hingga 25 cm dengan akurasi 87.5% dan *F1-score* 93.3%, meskipun akurasi menurun pada jarak lebih dari 25 cm. Selain itu, pengukuran kondisi tanah dapat membantu petani dalam pengambilan keputusan yang tepat untuk menjaga kesehatan tanaman. Sistem ini diharapkan dapat menjadi solusi efektif untuk meningkatkan hasil panen dan mengurangi kerugian yang disebabkan oleh penyakit tanaman.

Kata Kunci: Deteksi Penyakit, YOLO, Raspberry Pi 4B, Tanaman Cabai, Sensor pH, Sensor Kelembaban, Pemantauan Kondisi Tanah.