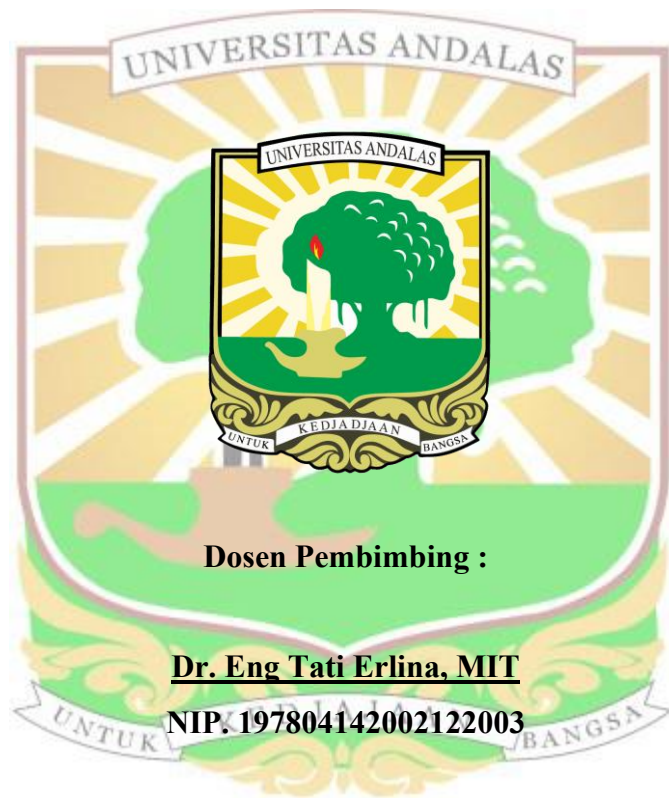


**SISTEM DETEKSI PENYAKIT MENULAR PADA SELADA
MENGUNAKAN ALGORITMA YOLO**

LAPORAN TUGAS AKHIR TEKNIK KOMPUTER

LATHIFAH HANUM

2111512014



Dosen Pembimbing :

Dr. Eng Tati Erlina, MIT

NIP. 197804142002122003

**DEPARTEMEN TEKNIK KOMPUTER
FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG
2026**

**SISTEM DETEKSI PENYAKIT MENULAR PADA SELADA
MENGUNAKAN ALGORITMA YOLO**

LAPORAN TUGAS AKHIR TEKNIK KOMPUTER

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



**DEPARTEMEN TEKNIK KOMPUTER
FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG
2026**

SISTEM DETEKSI PENYAKIT MENULAR PADA SELADA MENGUNAKAN ALGORITMA YOLO

Lathifah Hanum ¹, Tati Erlina ²

¹ *Mahasiswa Teknik Komputer Fakultas Teknologi Informasi Universitas Andalas*

² *Dosen Teknik Komputer Fakultas Teknologi Informasi Universitas Andalas*

ABSTRAK

Tanaman selada rentan terhadap penyakit menular seperti bercak daun mata katak dan embun tepung, yang dapat menyebar ke tanaman di sekitarnya dan menurunkan produktivitas panen. Pemantauan manual terhadap tanaman selada memakan waktu, terutama di lahan budidaya yang luas. Penelitian ini mengembangkan sistem deteksi penyakit selada otomatis berbasis kamera menggunakan YOLOv8s dan Raspberry Pi 4. Sistem ini mengintegrasikan kamera USB, sensor cahaya BH1750, mekanisme aktuator berbasis rel, dan Telegram Bot untuk mendukung pengambilan gambar otomatis, deteksi penyakit, penyimpanan hasil, serta pengiriman notifikasi. Sebanyak 582 gambar selada yang mencakup tiga kelas, yaitu Mata Kodok, Embun Tepung, dan Sehat, dikumpulkan dan diberi anotasi menggunakan Roboflow. Dataset tersebut diproses terlebih dahulu, diperluas, dan dibagi menjadi set pelatihan, validasi, dan pengujian. Model YOLOv8s dilatih selama 100 *epoch* dengan ukuran gambar 512×512 piksel dan ukuran batch 16. Proses pelatihan mencapai *precision* 77%, *recall* 79%, *mAP@50* sebesar 81%, dan *mAP@50-95* sebesar 55%. Pengujian lapangan menggunakan 108 sampel tanaman menghasilkan akurasi keseluruhan sebesar 82,4%. Pengujian lanjutan menunjukkan bahwa ambang batas pencahayaan sebesar 300 lux dan jarak kamera sekitar 56 cm merupakan kondisi pengoperasian yang sesuai. Sistem ini berhasil melakukan pengambilan gambar otomatis, deteksi penyakit, penyimpanan hasil, serta pengiriman pemberitahuan melalui Telegram. Hasil-hasil ini menunjukkan kelayakan penggunaan sistem YOLOv8s berbasis Raspberry Pi untuk deteksi otomatis penyakit selada di lingkungan rumah kaca.

Kata Kunci: Deteksi Penyakit Selada, YOLOv8, Deteksi Objek, Raspberry Pi 4, Mata Kodok, Embun Tepung

A SYSTEM FOR DETECTING INFECTIOUS DISEASES IN LETTUCE USING THE YOLO ALGORITHM

Lathifah Hanum ¹, Tati Erlina ²

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

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

ABSTRACT

Lettuce plants are susceptible to contagious diseases such as frog-eye leaf spot and powdery mildew, which can spread to neighbouring plants and reduce crop productivity. Manual monitoring of lettuce plants is time-consuming, particularly in large cultivation areas. This study developed an automated camera-based lettuce disease detection system using YOLOv8s and Raspberry Pi 4. The system integrates a USB camera, BH1750 light sensor, rail-based actuator mechanism, and Telegram Bot to support automated image acquisition, disease detection, result storage, and notification delivery. A total of 582 lettuce images covering three classes, namely Frog Eye, Powdery Mildew, and Healthy, were collected and annotated using Roboflow. The dataset was preprocessed, augmented, and divided into training, validation, and testing sets. The YOLOv8s model was trained for 100 epochs with an image size of 512×512 pixels and a batch size of 16. The training process achieved a precision of 77%, recall of 79%, mAP@50 of 81%, and mAP@50-95 of 55%. Field testing using 108 plant samples resulted in an overall accuracy of 82.4%. Additional testing determined an illumination threshold of 300 lux and a camera distance of approximately 56 cm as suitable operating conditions. The system successfully performed automated image acquisition, disease detection, result storage, and Telegram notification delivery. These results demonstrate the feasibility of using a Raspberry Pi-based YOLOv8s system for automated lettuce disease detection in a greenhouse environment.

Keywords: Lettuce Disease Detection, YOLOv8, Object Detection, Raspberry Pi 4, Precision Agriculture, Frog-Eye Leaf Spot, Powdery Mildew