

## ABSTRAK

Rooftop Farming Center Telkom University Surabaya merupakan inovasi agrikultur berbasis urban farming di lingkungan akademik. Saat ini, peternakan ini menggunakan teknologi *SmartFarming* berbasis *Internet of Things* untuk membantu manajemen perkebunan dan peternakan, seperti monitoring perkembangan tanaman dan hewan ternak. Salah satu tantangan di sektor peternakan adalah terkait kualitas telur yang merupakan hal yang harus diperhatikan untuk menaikkan omset dan kepuasan pelanggan. Oleh karena itu, deteksi kualitas telur ayam ini sangat penting untuk meningkatkan omset penjualan dan kepuasan pelanggan.

Penelitian ini bertujuan mengembangkan aplikasi berbasis web yang mampu untuk mendeteksi kualitas telur ayam dengan memanfaatkan algoritma YOLOv5. Langkah-langkah penelitian ini meliputi pengumpulan dataset gambar, *preprocessing* data untuk meningkatkan kualitas citra, dan pelatihan model menggunakan model YOLOv5. Model YOLOv5 yang telah dilatih untuk mendeteksi kualitas telur akan dievaluasi menggunakan metrik performa, seperti akurasi, *precision*, *recall*, dan *mean average precision* untuk memastikan kemampuannya dalam mengevaluasi kualitas telur ayam. Selain itu, web yang akan dikembangkan akan melalui tahap pengujian menggunakan metode black-box testing. Pengujian ini dilakukan untuk memastikan bahwa seluruh fungsi pada aplikasi sesuai dengan spesifikasi.

Output dari penelitian ini berupa aplikasi web yang mampu mendeteksi kualitas telur ayam secara otomatis menggunakan model YOLOv5. Sistem dibangun dengan metode Waterfall dan memanfaatkan Laravel serta Flask. Dari tiga varian model yang diuji, YOLOv5m dipilih karena memberikan hasil terbaik dengan mAP@0.5 sebesar 0,95, recall 0,94, dan precision 0,91. Pengujian black-box menunjukkan bahwa seluruh fitur aplikasi berjalan sesuai spesifikasi. Penelitian ini membuktikan bahwa YOLOv5 dapat diimplementasikan secara fungsional dalam sistem deteksi mutu telur berbasis web.

**Kata Kunci:** *Rooftop Farming Center, Deep Learning, YOLOv5, Waterfall*