

## INTISARI

### DETEKSI KEMATANGAN BUAH TOMAT BERBASIS *TWO-LAYERS YOU ONLY LOOK ONCE (YOLOv8)* PADA *GREEN-HOUSE MONITORING ROBOTS*

Ahmad Bayu Pamungkas

19/447070/SV/16789

Saat ini teknologi terus berkembang di berbagai sektor, salah satunya adalah sektor pertanian. Sektor ini terus dikembangkan untuk mendapat hasil dengan kualitas dan kuantitas yang baik. Salah satu teknologi yang sedang dikembangkan saat ini adalah sistem pertanian berbasis *green house* dengan salah satu komoditasnya berupa buah tomat. Pada umumnya dalam proses *monitoring* kematangan buah tomat dilakukan secara konvensional dengan melihatnya secara langsung. Namun hal tersebut timbul permasalahan terkait manusia memiliki keterbatasan seperti mata lelah dan tidak fokus yang menyebabkan ketidaktepatan dan terdapat inkonsistensi dalam melihat. Selain itu saat proses *monitoring*, petani dituntut dalam posisi jongkok karena tinggi dari pohon tomat yang relatif rendah. Hal ini apabila dilakukan secara berulang dalam jangka waktu tertentu, berpotensi mengganggu kesehatan petani khususnya bagian tubuh tengah ke bawah.

Berdasarkan masalah tersebut, maka dibuat sistem yang dapat mendeteksi buah tomat atau bukan, sistem yang dapat mendeteksi tomat matang atau mentah, dan sistem yang dapat mendeteksi kematangan buah tomat dengan metode berbasis *Two-Layers You Only Look Once (YOLOv8)* yaitu gabungan dari kedua sistem tersebut. Hasil dari penelitian ini didapatkan sistem yang dapat mendeteksi buah tomat atau bukan, sistem yang dapat mendeteksi tomat matang atau mentah, dan performa dari gabungan kedua sistem tersebut dalam bentuk *Two-Layers YOLOv8* dalam mendeteksi kematangan buah tomat dengan *accuracy* sebesar 77%, *precision* sebesar 99,3%, *recall* sebesar 77,4%, dan *f1-score* sebesar 87%.

Kata kunci: Sistem deteksi, Kematangan buah tomat, *Two-Layers YOLOv8*

## ABSTRACT

### ***TWO-LAYERS YOU ONLY LOOK ONCE (YOLOv8) BASED ON TOMATO RIPENESS DETECTION IN GREEN-HOUSE MONITORING ROBOTS***

Ahmad Bayu Pamungkas

19/447070/SV/16789

*Currently, technology continues to develop in various sectors, one of which is the agricultural sector. This sector continues to be developed to get results with good quality and quantity. One of the technologies being developed today is a green house-based agricultural system with one of the commodities in the form of tomatoes. In general, in the process of monitoring the maturity of tomatoes is done conventionally by looking at it directly. However, problems arise related to humans having limitations such as tired eyes and unfocused which causes inaccuracy and inconsistency in seeing. In addition, during the monitoring process, farmers are required to be in a squatting position because the height of the tomato tree is relatively low. This if done repeatedly within a certain period of time, has the potential to disrupt the health of farmers, especially the middle to lower body parts.*

*Based on these problems, a system was created that can detect tomatoes or not, a system that can detect ripe or unripe tomatoes, and a system that can detect the ripeness of tomatoes with a method based on Two-Layers You Only Look Once (YOLOv8), which is a combination of the two systems. The results of this study obtained a system that can detect tomatoes or not, a system that can detect ripe or unripe tomatoes, and the performance of the combination of the two systems in the form of Two-Layers YOLOv8 in detecting tomato ripeness with an accuracy of 77%, precision of 99.3%, recall of 77.4%, and f1-score of 87%.*

*Keywords: Detection system, Tomato fruit maturity, Two-Layers YOLOv8*