

ABSTRAK

Nama : Indra Prasetya
Program Studi : Teknik Informatika
Judul : Sistem Pendeteksian Otomatis Layak Jual Dan Tidak Layak Jual Pada Hidroponik Bayam Di KWT Lodaya.
Dosen Pembimbing : Dino Hariatma Putra, S.T,

Hidroponik adalah lahan budidaya pertanian tanpa menggunakan media tanah, sehingga hidroponik merupakan aktivitas pertanian yang dijalankan dengan menggunakan air sebagai medium untuk menggantikan tanah. Salah satu yang menggunakan metode hidroponik ini adalah KWT Lodaya, proses tanam hingga panen di KWT Lodaya dilakukan secara hidroponik, akan tetapi proses sortir dari hasil panen masih dilakukan secara manual, hal tersebut menimbulkan masalah, yaitu membutuhkan lebih dari satu orang dalam melakukan sortir dan juga memakan waktu serta tenaga. Oleh karena itu penelitian ini ditunjukkan untuk merancang suatu prototype sistem berbasis Internet of Things dan Machine Learning yang mampu untuk melakukan sortir otomatis dan juga memberikan laporan berupa data yang dapat dilihat oleh stakeholder terkait. Adapun teknologi yang digunakan dalam perancangan ini adalah Aplikasi Blynk untuk interface, raspberry Pi sebagai mikrokomputer dan juga menggunakan algoritma *Convolutional Neural Network* sebagai algoritma machine learning. *Dataset* yang digunakan pada penelitian ini adalah gambar dengan format jpeg. *Dataset* tersebut mempunyai 3 kelas, yaitu bayam layak jual, bayam tidak layak jual dan bayam tidak terdeteksi. Jumlah data yang di *training* sebanyak 308 gambar dengan 110 gambar layak jual, 132 tidak layak jual dan 66 bayam tidak terdeteksi. Pengujian terhadap sistem dimulai dengan memilih gambar dengan 3 jenis kategori yang berbeda, yaitu bayam layak jual, bayam tidak layak jual dan hasil bayam tidak terdeteksi. Berdasarkan hasil yang didapat, diperoleh bahwa metode *Convolutional Neural Network* dapat di implementasikan pada sistem pendeteksian otomatis layak jual dan tidak layak jual pada hidroponik bayam dengan baik, dengan tingkat confidence tertinggi 99% pada kelas bayam layak jual dan bayam tidak terdeteksi.

Kata Kunci: *Internet of Things, Machine Learning, Raspberry Pi, Convolutional Neural Network, Hidroponik.*

ABSTRACT

Hydroponics is agricultural cultivation land without using soil media, so hydroponics is an agricultural activity that is carried out by using water as a medium to replace soil. One that uses this hydroponic method is KWT Lodaya, the process of planting to harvesting at KWT Lodaya is done hydroponically, but the sorting process of the crops is still done manually, this causes problems, namely requiring more than one person to do the sorting and also takes time and effort. Therefore this research is intended to design a prototype system based on the Internet of Things and Machine Learning that is capable of performing automatic sorting and also providing reports in the form of data that can be viewed by relevant stakeholders. The technology used in this design is the Blynk application for the interface, Raspberry Pi as a microcomputer and also uses the Convolutional Neural Network algorithm as a machine learning algorithm. The dataset used in this study is an image in jpeg format. The dataset has 3 classes, namely marketable spinach, unsellable spinach and undetectable spinach. The amount of data that was trained was 308 images with 110 images worth selling, 132 images not selling and 66 spinach not being detected. Testing the system begins by selecting images with 3 different types of categories, namely saleable spinach, unsellable spinach and undetectable spinach results. Based on the results obtained, it was found that the Convolutional Neural Network method can be implemented in an automatic detection system of marketable and unsaleable spinach hydroponics with the highest confidence level of 99% in the class of marketable spinach and undetectable spinach.

Keywords: Internet of Things, Machine Learning, Raspberry Pi, Convolutional Neural Network, Hydroponics.