

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Hidroponik adalah lahan budidaya pertanian yang tidak menggunakan tanah, jadi hidroponik adalah kegiatan pertanian yang menggunakan air sebagai pengganti tanah. Sehingga sistem budidaya dapat menggunakan lahan yang sempit. Bercocok tanam dengan sistem hidroponik tidak membutuhkan lahan yang luas untuk pelaksanaannya, namun perlu diperhatikan bahwa pekerjaan hidroponik dapat dilakukan di pekarangan rumah, di atap rumah atau di lahan lainnya. (Roidah, 2014)

Berdasarkan hasil observasi peneliti dilapangan bahwasanya, Penanaman hidroponik memiliki kelemahan yaitu, diperlukan intensitas cahaya matahari yang optimal dan lingkungan yang terkendali untuk menjaga kesegaran tanaman agar terhindar dari hama dan penyakit lainnya, agar pertumbuhan tanaman dapat maksimal. Pada tanaman hidroponik bayam di KWT Lodaya mengalami beberapa kendala pada hasil panen, seperti adanya cacat pada daun yang terjadi karena hama ulat dan serangga. Sehingga mempengaruhi pada saat pensortiran, karena harus sortir terlebih dahulu untuk bayam layak jual dan bayam tidak layak jual sebelum dipasarkan. Dipilihnya bayam sebagai komoditi yang akan diteliti karena bayam yang dihasilkan masih memiliki kecacatan sehingga terkadang perusahaan tidak dapat memenuhi permintaan pasar dan akan mengurangi keuntungan dari perusahaan. (Sari, Harisudin, & Setyowati, 2015)

Karena sistem pensortiran pada tanaman hidroponik bayam di KWT Lodaya masih manual, dengan demikian diperlukan suatu solusi untuk mengotomatisasi proses tersebut. Maka peneliti mengajukan sebuah prototype sistem sortir otomatis dengan menggunakan teknologi machine learning dan Internet of Things yang dapat memisahkan bayam layak jual dan tidak layak jual, serta memiliki interface yang dapat diakses melalui aplikasi Mobile Blynk sistem pendeteksi otomatis pada tanaman hidroponik bayam layak jual dan tidak layak jual.

1.2 Rumusan Masalah

Dengan latar belakang tersebut, permasalahan yang akan dikemukakan pada penelitian ini:

1. Bagaimana membuat sistem sortir otomatis pada tanaman hidroponik bayam berbasis machine learning dan Internet of Things

1.3 Tujuan dan Manfaat

Tujuan dari penelitian ini adalah merancang sistem pendeteksian dan sortir otomatis hidroponik bayam layak jual dan tidak layak jual di KWT Lodaya.

Manfaat dari penelitian ini adalah mengoptimalkan proses pemilahan bayam di KWT Lodaya saat musim panen.

1.4 Ruang Lingkup

Batasan masalah dalam penelitian ini, sebagai berikut:

1. Sistem ini menggunakan metode *Convolutional Neural Network*.
2. Sistem ini dapat mendeteksi bayam layak jual, tidak layak jual dan bayam tidak terdeteksi.
3. Sistem dapat melakukan sortir otomatis dengan menggunakan conveyor.
4. Sistem dapat memberikan laporan dengan menggunakan Aplikasi Blynk
5. Sistem dapat memberikan notifikasi melalui E-mail
6. Tanaman hidroponik yang digunakan pada penelitian ini adalah tanaman hidroponik bayam.
7. Kriteria bayam layak jual di KWT Lodaya daunnya warna hijau dan tekstur daun tidak cacat.
8. Kriteria bayam tidak layak jual di KWT Lodaya adalah cacat pada daun.

1.5 Metodologi Penelitian

Metode yang akan digunakan pada penelitian ini:

1.5.1 Wawancara

Melakukan komunikasi secara langsung terhadap pihak terkait untuk mendapatkan data yang di butuhkan dalam melakukan penelitian.

1.5.2 Observasi

Melakukan pengamatan dan pencatatan secara sistematis terhadap objek penelitian secara langsung.

1.5.3 Analisis Sistem

Pada tahap ini dilakukan analisis sistem apa aja yang akan dibutuhkan agar dapat memenuhi kebutuhan pengguna.

1.5.4 Perancangan Prototype

Pada tahap ini dilakukan perancangan prototipe sesuai data yang ada berdasarkan tahapan yang ditetapkan pada analisa data.

1.5.5 Pengujian Prototype

Tahap ini dilakukan pengujian sistem yang selesai, dibuat untuk memastikan bahwa sistem telah dibuat dengan sesuai.

1.6 State of The Art

Dalam tugas akhir ini, peneliti menggunakan beberapa referensi dari penelitian sebelumnya. Artikel yang berkaitan dengan penelitian ini antara lain, sebagai berikut:

Table 1.1 *State of The Art*

Judul Jurnal	Pembahasan
<p>Rancang Bangun Sistem Sortir Buah Apel Menggunakan Sensor Warna dan Sensor Suhu.</p> <p>Peneliti Mohammad Fauzin Amin, Sabriansyah Rizqika Akbar, Edita Rosana Widasari.</p> <p>Lokasi Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Brawijaya.</p> <p>Tahun 2017</p> <p>Nama Jurnal Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan</p>	<p>Hasil Penelitian : Penelitian ini membahas tentang sebuah alat yang dapat menyeleksi buah apel secara otomatis berdasarkan kualitasnya, yaitu warna buah apel tersebut.</p> <p>Alasan Menjadi Tinjauan Penelitian: Pada pemilihan hidroponik bayam layak jual dan tidak layak jual di KWT Lodaya berdasarkan</p>

<p>Ilmu Komputer.</p>	<p>kualitasnya.</p>
<p>Rancang Bangun Sistem Penyortir dan Penghitung Lele Sangkal Berbasis IoT.</p> <p>Peneliti Lamhot Fernando Remember Simanjuntak, Marno, Rizal Hanifi.</p> <p>Lokasi Universitas Singaperbangsa Karawang, Jawa Barat.</p> <p>Tahun 2023</p> <p>Nama Jurnal Jurnal Terapan Teknik Mesin.</p>	<p>Hasil Penelitian :</p> <p>Dalam penelitian dan pembuatan alat ini untuk mengetahui perancangan serta pembuatan alat penyortiran ikan lele ukuran sangkal dan mengetahui penghitungan secara otomatis terhadap lele ukuran sangkal dengan menggunakan alat berbasis IoT.</p> <p>Alasan Menjadi Tinjauan Penelitian:</p> <p>Karena pada pembuatan sistem pensortiran otomatis pada hidroponik bayam di KWT Lodaya dengan penerapan <i>Internet of Things</i>.</p>
<p>Perancangan Home Automation Dalam Mengontrol Lampu, Kipas, dan Jemuran Pakaian Menggunakan BLYNK DAN IFTTT Berbasis Arduino Uno.</p> <p>Peneliti Setiawan Fajar Malik Ibrahim, Asep Wasid.</p> <p>Lokasi</p>	<p>Hasil Penelitian :</p> <p>Pengendalian Arduino dalam Organisasi dapat membantu pengguna mengontrol produk elektronik dari jarak jauh.</p> <p>Alasan Menjadi Tinjauan Penelitian:</p> <p>Karena pada penerapan sistem</p>

<p>Universitas Inaba.</p> <p>Tahun 2021</p> <p>Nama Jurnal Jurnal Informatika & Komputasi.</p>	<p>pendeteksian otomatis hidroponik bayam menggunakan aplikasi Blynk.</p>
<p>INTERNET OF THINGS (IOT) SISTEM PENGENDALIAN LAMPU MENGGUNAKAN RASPBERRY PI BERBASIS MOBILE.</p> <p>Peneliti Yoyon Efendi.</p> <p>Lokasi STMIK Amik Riau.</p> <p>Tahun 2018</p> <p>Nama Jurnal Jurnal Informatika & Komputasi.</p>	<p>Hasil Penelitian :</p> <p>Tujuan dari penelitian ini adalah untuk membuat sebuah remote control yang menggunakan teknologi internet untuk mengendalikan lampu berbasis mobile. Penelitian dilakukan pada pembuatan prototype dan aplikasi berbasis mobile dengan menggunakan bahasa pemrograman Python. Penelitian ini memiliki fungsi kontrol yaitu pengontrol lampu yang digunakan untuk menyalakan satu lampu, dan kendali dua digunakan untuk menyalakan lampu secara bersamaan.</p> <p>Alasan Menjadi Tinjauan Penelitian:</p> <p>Penerapan pada sistem sortir layak jual dan tidak layak jual pada hidroponik bayam menggunakan Raspberry Pi.</p>

1.7 Sistematika Penulisan

Keseluruhan materi tugas akhir ini dibagi menjadi beberapa bab, sebagai berikut:

BAB 1 PENDAHULUAN

Bab ini menjelaskan tentang latar belakang, permasalahan, tujuan dan manfaat, ruang lingkup, metodologi penelitian, *state of the art* dan sistematika.

BAB 2 LANDASAN TEORI

Bab ini membahas teori dasar tanaman hidroponik bayam, *Internet of Things*, *Webcam*, *Raspberry Pi*, *Blynk*, *CNN*.

BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini membahas tentang Analisa perancangan sistem penyortiran hidroponik bayam otomatis menggunakan *Internet of Things*.

BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini menjelaskan mengenai pengujian terhadap sistem pendeteksian otomatis layak jual dan tidak layak jual pada hidroponik bayam di KWT Lodaya.

BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi kesimpulan dan saran untuk laporan akhir berdasarkan apa yang telah dijelaskan pada bab-bab sebelumnya.