

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Di era globalisasi yang sedang berlangsung, kemajuan teknologi juga berkembang pesat. Hampir semua perangkat rumah tangga dan peralatan modern saat ini menggunakan sistem kontrol elektronik dalam pengoperasiannya (Mulyana et al., 2022)

Selain itu, perkembangan dunia industry juga semakin pesat yang mana pada saat ini memasuki fase industry 4.0 atau industry yang telah melibatkan mesin-mesin atau sistem yang dapat meringankan atau menggantikan suatu pekerjaan yang masih dikerjakan manual oleh pekerja pada proses produksi pada suatu perusahaan karena sistem atau mesin yang digunakan berjalan secara alami. Inovasi memegang peranan penting dalam mendukung aktivitas manusia, salah satunya adalah inovasi sistem kendali elektronik seperti perencanaan. kerangka kebijaksanaan adalah kerangka yang hasilnya dibatasi oleh nilai tertentu yang telah ditetapkan oleh klien untuk mengubah beberapa keadaan yang telah ditetapkan dari kontribusi terhadap kerangka tersebut. (Kurniawan, 2018)

Seiring berkembangnya zaman tentunya industry-industri telah melakukan otomatisasi baik pada proses produksi maupun penyortiran produk yang mulai menggunakan mesin-mesin otomatis. Tetapi tidak dipungkiri juga bahwa masih terdapat usaha atau industry yang masih menggunakan metode manual baik dalam proses produksi maupun sortirsasi, khususnya pada industry atau usaha-usaha yang sedang berkembang. Sortir secara manual yang mana masih dilakukan oleh tenaga manusia sehingga masih terdapat faktor-faktor

buruk yang mempengaruhi hal tersebut, misalnya saja komponen kurang rapi, kesalahan manusia, investasi yang dibutuhkan masih banyak sehingga belum produktif.(Safaris & Effendi, 2020)

Proses pemilahan pada CV.Smart farm jika sudah memasuki fase panen masih menggunakan tenaga manusia yang terbilang cukup lama dan terkadang juga pemilihan warna / tingkat kematangan produk bisa dikatakan tidak valid. Berikut adalah data hasil panen dan pemilahan produk secara manual:

Tabel.1  
Hasil Panen

| No | Tahun | Jumlah Produk    | Waktu                  | Tenaga  |
|----|-------|------------------|------------------------|---------|
| 1  | 2017  | 1800 (buah acak) | 6 jam                  | 6 orang |
| 2  | 2018  | 2000 (buah acak) | 6 jam lebih<br>6 menit | 6 orang |
| 3  | 2019  | 1300 (buah acak) | 4 jam lebih<br>3 menit | 6 orang |
| 4  | 2020  | 2500 (buah acak) | 8 jam lebih<br>6 menit | 6 orang |
| 5  | 2021  | 2000 (buah acak) | 6 jam lebih<br>6 menit | 6 orang |
| 6  | 2022  | 2000 (buah acak) | 6 jam lebih<br>6 menit | 6 orang |

Sumber: Data Perusahaan (2023)

Dapat diketahui bahwa waktu yang diperlukan dalam proses pemilahan cukup lama. Dengan banyaknya permintaan produk yang cukup banyak hal tersebut menjadi masalah internal bagi CV. Smart Farm yang menjadikan tenaga – tenaga sangat kewalahan dengan permintaan yang banyak dan proses pemilahn masih manual.

Maka dari itu dibutuhkan alat pemilah produk hortikultura berdasarkan warna berbasis ESP 32 adalah sebuah proyek teknologi yang dapat membantu UMKM dalam memilah produk hortikultura berdasarkan warna secara otomatis. Ide penggunaan teknologi ini bermula dari kebutuhan akan proses seleksi dan klasifikasi yang cepat dan efektif, sehingga dapat mempercepat proses distribusi dan meningkatkan efisiensi dalam produksi dan perdagangan produk hortikultura.

Pada umumnya, proses seleksi dan klasifikasi produk masih dilakukan secara manual, dimana pekerja harus memilah dan memilih produk satu per satu berdasarkan warna yang diinginkan. Proses manual ini memakan waktu dan tenaga yang cukup banyak, serta bisa menyebabkan kesalahan dalam memilah warna produk hortikultura yang sesuai. Oleh karena itu, dibutuhkan sebuah solusi teknologi yang dapat membantu proses seleksi dan klasifikasi produk hortikultura secara otomatis dan akurat.

ESP 32 adalah sebuah platform open-source yang populer dalam pengembangan perangkat elektronik, dan telah banyak digunakan dalam berbagai proyek di bidang teknologi. ESP 32 memiliki banyak kelebihan, antara lain mudah digunakan, murah, dan dapat dikustomisasi sesuai kebutuhan. Dengan demikian, penggunaan ESP 32 dalam pembuatan alat sortir produk hortikultura dapat menjadi solusi yang efektif

dan ekonomis.

Sensor Warna TCS3200 merupakan sensor warna yang global dikarenakan 1 sensor ini bisa mendeteksi berbagai macam warna. Maka dari itu alat pemilah ini bisa digunakan untuk semua macam produk hortikultura khususnya buah tomat.

Dalam rancang bangun alat pemilah pproduk hortikultura berdasarkan warna berbasis ESP 32, akan dibuat sebuah sistem yang dapat membaca warna produk hortikultura secara otomatis dengan menggunakan sensor dan kemudian mengelompokkan produk berdasarkan warna dengan menggunakan motor yang terhubung ke conveyor belt. Sistem ini akan dikendalikan oleh board ESP 32 dan diprogram dengan bahasa pemrograman C++.

Dengan menggunakan teknologi ini, diharapkan proses seleksi dan klasifikasi produk dapat dilakukan dengan lebih efisien dan akurat, sehingga dapat meningkatkan produktivitas dan efisiensi dalam produksi dan perdagangan

## **1.2 Batasan Masalah**

Dalam penelitian ini terdapat batasan masalah adalah sebagai berikut:

1. Penggunaan ESP 32 untuk otak dari perancangan dan pembuatan alat pemilah produk hortikultura berdasarkan warna
2. Hanya memilah warna produk hortikultura (tomat)
3. Menggunakan sensor warna TCS3200
4. Menggunakan sensor IR untuk menghitung produk hortikultura (tomat)
5. Alat yang dirancang merupakan prototype.

### **1.3 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang diatas didapatkan rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana desain dari alat pemilah produk hortikultura berdasarkan warna?
2. Bagaimana pembuatan program di alat pemilah produk hortikultura berdasarkan warna?
3. Bagaimana sistem monitoring alat pemilah produk hortikultura berdasarkan warna?
4. Bagaimana cara kerja alat pemilah produk hortikultura berdasarkan warna?

### **1.4 Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Dapat membuat desain dari alat pemilah produk hortikultura berdasarkan warna?
2. Dapat membuat program alat pemilah produk hortikultura berdasarkan warna?
3. Dapat mengetahui sistem monitoring alat pemilah produk hortikultura berdasarkan warna?
4. Dapat mengetahui cara kerja alat pemilah produk hortikultura berdasarkan warna?

### **1.5 Manfaat Penelitian**

Manfaat dari penelitian ini adalah:

1. Dapat memilah produk hortikultura dengan efektif dan efisien.
2. Dapat menghitung secara cepat dengan adanya counter pada alat tersebut.
3. Proses distribusi lebih cepat

## **1.6 Sistematika Penyusunan**

Sistematika penyusunan adalah suatu yang sangat diperlukan dalam pembuatan Skripsi. Karena sistematika penyusunan memuat seluruh isi laporan yang dilaksanakan secara berurutan sehingga dapat memperlihatkan masalah yang akan dijelaskan. Untuk menghasilkan suatu penyusunan laporan Skripsi yang sistematis, maka penyajian sistematika laporan adalah sebagai berikut:

### **1. BAB I PENDAHULUAN**

Menguraikan tentang hal-hal yang melatarbelakangi pentingnya dilakukan penelitian tersebut. Komponen-komponen dalam bab ini diantaranya latar belakang penelitian, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penyusunan.

### **2. BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Bab ini terdiri dari 3 sub bab besar yaitu penelitian terkait, landasan teori dan kerangka teori. Dalam bab ini menjelaskan tentang referensi penelitian terkait, teori yang digunakan serta dikembangkan dan kerangka teori yang diterapkan selama penelitian.

### **3. BAB III METODE PENELITIAN**

Menjelaskan gambaran umum perusahaan tempat penyusunan melakukan penelitian, yaitu mengenai sejarah singkat perusahaan, visi dan misi serta nilai-nilai perusahaan, dan struktur organisasi perusahaan. Menggambarkan dan menjelaskan kerangka pemikiran, diagram alir penelitian, sumber data, tahapan pengumpulan data dan teknis metode penelitian,

### **4. BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

Bab ini berisi mengenai analisa hasil perhitungan beban kerja karyawan, penentuan jumlah pekerja optimal