

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Ilmu pengetahuan dan teknologi di era sekarang semakin berkembang, membuat kualitas kehidupan manusia semakin berkembang dan memicu kalangan untuk mencari alternatif. Terutama pada saat bekerja, dimana seringnya terjadi kesalahan atau kekeliruan dalam bekerja oleh beberapa faktor internal maupun eksternal.[1]

Dalam Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan ilmu komputer Internet Working Indonesia Vol.1/No.3 oleh Muhammad Fauzin Amin, Sabriansyah Rizqika Akbar, dan Edita Rosana Widasari yang berjudul Rancang Bangun Sistem Sortir Buah Apel Menggunakan Sensor Warna dan Sensor Suhu. Dalam penelitian ini yang membahas industri pengolahan hasil pertanian dan perkebunan juga ikut berkembang pesat, salah satu tahap dalam proses pengolahan hasil pertanian dan perkebunan adalah pemilihan produk berdasarkan kualitasnya misalnya pada tingkat kematangan buah. Proses pemilihan hasil pertanian dan perkebunan umumnya sangat bergantung pada persepsi manusia terhadap faktor komposisi warna yang dimiliki buah tersebut.[1]

Beberapa contoh hasil pertanian dan perkebunan yang kematangannya ditentukan dari warna adalah tomat. Menurut Ery Muchyar, Asniati dan Wiwin dalam jurnal yang berjudul Sistem Kontrol Otomatis Pada Penyortiran Buah Tomat Menggunakan Mikrokontroler Atmega 2560. Tomat merupakan salah satu komoditas pertanian Indonesia, tomat sudah menjadi kebutuhan pokok penunjang pangan. Tomat merupakan salah satu jenis buah budidaya tanaman kebun (Holtikultura), dimana tumbuh dan berkembangnya mempunyai ciri warna yang khas. Untuk meningkatkan nilai ekonomis tomat perlu dilakukan penyortiran berdasarkan karakteristik fisik.

Untuk mengatasi hal tersebut, maka penulis menggunakan jenis tomat biasa atau tomat sayur untuk dijadikan objek, karena jenis tomat ini mudah ditemui di pasar lokal dan sensor warna jenis TCS34725 karena sensor ini memiliki sensitifitas tinggi, memiliki range yang lebar dan memiliki InfraRed Blocking yang berfungsi sebagai filter, dengan demikian apapun keadaan cahaya di sekitar objek, sensor ini tetap masih bisa mendeteksi warna objek dengan baik. Sensor TCS 34725 ini dapat mendeteksi warna RGB suatu objek. Bisa terhubung dengan mikrokontroler atau ESP32-CAM.

Maka dari itu penulis ingin mengajukan suatu laporan skripsi yang berudul : “Prototype Penyortiran Buah Tomat Berdasarkan Warna Menggunakan Sensor Warna TCS35725 Berbasis ESP32-CAM dengan Metode Fuzzy Logic.

1.2.Rumusan Masalah

Rumusan masalah pada penelitian ini antara lain :

1. Bagaimana implementasi fuzzy logic dalam penyortiran buah tomat secara otomatis ?
2. Bagaimana interpretasi warna pada tomat dengan menggunakan sensor warna TCS34725 dan pengaturan jarak beberapa tomat dengan menggunakan sensor ultrasonik ?
3. Bagaimana merancang sistem sortasi pada konveyor pemilah buah tomat secara otomatis ?

1.3.Batasan Masalah

Batasan permasalahan pada penelitian ini antara lain:

1. Alat yang dibuat merupakan prototype bukan alat sesungguhnya.
2. Processor yang digunakan sebagai pengendali utama adalah ESP32-CAM.
3. Menggunakan sensor warna yaitu sensor warna TCS34725.

1.4.Tujuan Penelitian

Tujuan yang ingin dicapai pada penelitian ini adalah:

1. Mampu membuat rancangan prototype yang dapat mendekripsi dan memisahkan buah tomat yang matang, setengah matang, dan yang belum matang menggunakan warna sebagai parameter.
2. Mampu melakukan analisa terhadap perubahan warna dari alat sensor dan akurasi sistem untuk deteksi warna tomat sebagai objek.
3. Mampu membuat prototype pensortir buah tomat berbasis ESP32-CAM sebagai mikrokontroler.

1.5.Manfaat Penelitian

Manfaat yang dapat diperoleh dalam penelitian ini adalah:

1. Rancangan prototype penyortiran buah tomat ini dapat membantu menyortir buah secara akurat agar meminimalisir kesalahan pada saat penyeleksian.
2. Diharapkan dapat menjadi sebuah teknologi alternatif tepat guna yang kompetitif dan produktif.
3. Membantu melakukan pekerjaan dengan waktu yang efisien dalam dunia industri.

1.6.Sistematika Penelitian

Sistematika penulisan skripsi terbagi menjadi 5 (lima) bab, yaitu sebagai berikut :

BAB I : PENDAHULUAN

Pada Bab ini berisi tentang latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penelitian.

BAB II : TINJAUAN PUSTAKA

Pada Bab ini akan menjelaskan landasan teori dasar yang digunakan sebagai acuan untuk mendukung permasalahan penelitian.

BAB III : METODOLOGI PENELITIAN

Pada Bab ini berisi tentang metode dalam tahapan-tahapan dalam penelitian yang digunakan dalam penyusunan penelitian.

BAB IV : PEMBAHASAN

Pada Bab ini berisi tentang alur atau sistem hasil penelitian dan pembahasan mengenai hasil yang didapat selama penelitian.

BAB V : KESIMPULAN

Pada Bab ini berisi tentang kesimpulan dan hasil rancangan yang telah dibuat serta saran dalam pengembangan rancangan tersebut.