

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Ilmu pengetahuan dan teknologi di era sekarang semakin berkembang, membuat kualitas kehidupan manusia semakin berkembang dan kreatif, tentunya hal ini menjadikan dasar beberapa kalangan untuk semakin membuat inovasi dalam berbagai masalah kehidupan. Terutama dalam hal pekerjaan yang dimana sering sekali terjadi kesalahan dalam bekerja, banyak pula faktor internal dan eksternal yang mendasari banyaknya kesalahan yang diperbuat.

Salah satu contoh dampak dari teknologi adalah di bidang industri pengolahan hasil pertanian yang turut ikut berkembang, tahap yang sering digunakan adalah dengan metode pemilahan produk untuk mengetahui kualitas dari hasil panen para petani, khususnya di daerah Kabupaten Banyuwangi banyak sekali petani jeruk yang menggunakan metode penyortiran untuk memilah jeruk yang berkualitas, proses pemilahan tersebut mencakup beberapa kriteria misalkan warna dan ukuran sebagai indikator atau parameter yang menentukan apakah buah jeruk tersebut dapat digolongkan jeruk yang berkualitas. Buah jeruk siam umumnya memiliki sifat yang mudah rusak karena mengandung banyak air dan setelah di panen komoditas ini mengalami proses hidup, yaitu proses respirasi dan pematangan. Proses biokimia tersebut menurunkan kualitas kesegaran buah jeruk yang dapat dilihat pada sifat fisik dan kimia buah [1]. tingkat kematangan buah jeruk siam sendiri dibagi menjadi 4 klasifikasi tingkat kematangan (TK) adalah sebagai berikut.

- TK1 = Tampilan fisik kulit buah hijau
- TK2 = Tampilan fisik kulit buah hijau kekuningan
- TK3 = Tampilan fisik kulit buah kuning kehijauan
- TK4 = Tampilan fisik kulit buah kuning merata [1]

Secara umum pemilahan buah jeruk siam sebenarnya cukup dilihat saja dengan mata kosong, akan tetapi proses secara manual ini seringkali masih belum akurat apalagi jika jumlah jeruk yang disortir tergolong dalam jumlah banyak sehingga pasti akan terjadi kesalahan dalam proses pemilahan.

Untuk mengatasi permasalahan tersebut, maka penulis tertarik membuat alat konveyor sortir berbasis mikrokontroler. Pada penelitian sebelumnya disebutkan bahwa warna merupakan salah satu unsur yang dapat dideteksi secara otomatis menggunakan sensor warna dengan membedakan pembacaan RGB (*Red, Green, Blue*) [2]. Sensor warna yang dapat memberikan pembacaan warna RGB yang akurat adalah TCS3200. Sensor tersebut adalah sebuah susunan foto dioda silikon yang dapat dikonfigurasi dan dilengkapi konverter frekuensi yang terpasang pada chip dalam bentuk CMOS [2]. Oleh karena itu dilakukan perubahan sistem dan pembuatan alat konveyor sortir berbasis mikrokontroler dengan menggunakan sensor TCS3200, dengan tujuan memberikan kemudahan bagi para petani jeruk siam di Kabupaten Banyuwangi. Dengan adanya alat ini diharapkan dapat mengurangi faktor eror dalam bekerja dan meningkatkan kualitas buah yang akan di pasarkan.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut, penulis mendapatkan rumusan masalah sebagai berikut.

1. Bagaimana membuat rancangan alat sortir buah jeruk berdasarkan kualitas berbasis Mikrokontroler ?
2. Bagaimana Implementasi sensor warna alat sortir buah jeruk berdasarkan kualitas berbasis Mikrokontroler ?
3. Bagaimana unjuk kerja alat sortir buah jeruk berdasarkan kualitas berbasis Mikrokontroler ?

1.3 Tujuan

Adapun tujuan yang ingin dicapai penulis dari penelitian ini sebagai berikut.

1. Membuat alat dan sitem sortir buah jeruk berdasarkan warna berbasis mikrokontroler.
2. Pengimplementasian sensor warna sortir buah jeruk berdasarkan kualitas berbasis mikrokontroler.
3. Mengetahui unjuk kerja alat sortir buah jeruk berdasarkan kualitas berbasis mikrokontroller.

1.4 Batasan Masalah

Adapun Batasan masalah yang dapat diambil sebagai berikut.

1. Kurangnya efisiensi dan lambatnya penyortiran buah jeruk pada proses manual.
2. Kelalaian dikarenakan faktor kelelahan saat proses penyortiran manual.
3. Prototipe ini tidak bisa mendeteksi jeruk gabus.
4. Penelitian berfokus pada nilai warna untuk menunjukkan kualitas kematangan.
5. Warna yang dideteksi tergantung intetitas cahaya.