

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pada zaman yang semakin canggih ini, teknologi berkembang dengan sangat pesat. Kebutuhan manusia juga semakin banyak yang bergantung dengan teknologi, baik dalam bidang komunikasi, pendidikan, penerbangan, bahkan dalam bidang perkebunan. Sampai saat ini teknologi yang membantu manusia di bidang perkebunan masih kurang berkembang dengan baik dibandingkan bidang lainnya.

Buah-buahan merupakan suatu komoditas yang menguntungkan karena keanekaragaman varitas dan didukung oleh iklim yang sesuai, sehingga menghasilkan buah-buahan yang sangat bervariasi dan menarik. Buah jeruk merupakan salah satu produk hortikultura yang mempunyai prospek pemasaran yang bagus, terutama di Indonesia yang memiliki iklim tropis. Penanganan pasca panen memegang peranan penting dalam penentuan mutu jeruk, terutama kegiatan seleksi dan pemutuan. Selama ini kegiatan seleksi dan pemutuan buah jeruk masih sebagian besar dilakukan secara manual, sehingga menghasilkan produk yang kurang seragam. Karena hasil sortasi manual yang kurang memuaskan, maka diperlukan suatu metode untuk menyeleksi dan mengelompokkan buah jeruk dengan baik tanpa merusak buah tersebut.^[19]

Salah satu cara yang dapat menjawab permasalahan tersebut adalah proses otomasi. Sebelum adanya sistem otomasi, penyeleksian di industri pada umumnya masih mengandalkan manusia dalam melakukan proses seleksi. Penyeleksian oleh manusia ini mempunyai berbagai kelemahan yang disebabkan oleh banyak faktor, seperti kelelahan, motivasi yang rendah, serta kurangnya keahlian dan pengalaman dalam proses penyeleksian. Untuk mengatasi permasalahan tersebut, maka mulai diterapkan sistem otomatis/otomatisasi.

Proses otomasi itu sendiri membutuhkan sensor, komponen proses dan aktuator untuk mendukung proses otomasi tersebut. Sebuah *webcam* dapat digunakan untuk melakukan *visual inspection*. *Visual inspection* digunakan untuk mendeteksi ukuran serta menyeleksi buah jeruk. Jeruk yang akan dideteksi dan

diseleksi, diletakkan di atas konveyor berjalan. *Visual inspection* akan mengenali ukuran buah jeruk dengan cara mengenali pola *grayscale* yang didapat dari konversi warna R,G,B dari hasil *capture web camera* yang dipasang secara tetap di atas *conveyor belt*. Setelah proses deteksi oleh *webcam*, sebuah selektor yang diletakkan di akhir *conveyor belt* digunakan untuk memilah jeruk menjadi 3 kategori, yaitu ukuran besar, sedang dan kecil.^[20]

Oleh karena itulah, penulis mencoba merancang suatu sistem aplikasi sortir buah menggunakan *webcam* dengan judul “**Perancangan dan Pembuatan Prototype Sistem Seleksi dan Pemutuan Buah Jeruk Berdasarkan Ukuran Berbasis Web Camera**”. Sistem yang akan dirancang diimplementasikan terhadap buah jeruk dan diharapkan dengan adanya alat seleksi ini, dapat mempermudah sistem seleksi yang sebelumnya masih manual menjadi otomatis dalam hal menyeragamkan mutu buah jeruk berdasarkan ukurannya.

1.2 Rumusan Masalah

Masalah yang akan dibahas dalam implementasi klasifikasi mutu buah jeruk adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana merancang alat untuk memisahkan buah jeruk (seleksi) berdasarkan ukuran buah.
2. Bagaimana proses pengolahan citra untuk mengklasifikasi buah jeruk berdasarkan ukurannya dan menghubungkannya ke sistem selektor.

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah pada Tugas Akhir ini adalah :

1. Objek yang dijadikan sampel penelitian adalah buah jeruk.
2. Buah jeruk yang akan diseleksi adalah buah jeruk yang tidak busuk.
3. Pemutuan/*Grading* buah jeruk berdasarkan ukuran/dimensi dan diseleksi dengan 3 opsi/pilihan (ukuran besar, sedang dan kecil).

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari pembuatan Tugas Akhir ini adalah untuk merancang sistem klasifikasi tingkat mutu buah jeruk berdasarkan ukuran/dimensi menggunakan unit pengendali konveyor sebagai selektor.

1.5 Sistematika Penulisan

Penulisan Tugas Akhir ini akan dibagi menjadi beberapa bab, sebagai berikut :

Bab I Pendahuluan

Berisi latar belakang, rumusan masalah, batasan permasalahan, tujuan, dan sistematika penulisan.

Bab II Landasan Teori

Berisi tentang dasar ilmu yang mendukung pembahasan penelitian ini.

Bab III Metode Penelitian

Berisi tentang analisa dan desain sistem secara terstruktur, yang dilengkapi dengan beberapa diagram dan pseudocode algoritma. Selain itu akan dilakukan pembuatan aplikasi dan perangkat kerasnya yang dibangun sesuai dengan permasalahan dan batasannya yang telah dijabarkan pada bab pertama.

Bab IV Hasil dan Analisa

Membahas tentang hasil yang akan dilakukan uji coba berdasarkan parameter-parameter yang ditetapkan, dan kemudian dilakukan analisa terhadap hasil uji coba tersebut.

Bab V Penutup

Berisi kesimpulan yang dapat diambil dari penelitian ini beserta saran untuk pengembangan selanjutnya.