

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Jeruk (*Citrus sp*) merupakan tanaman buah tahunan asli Asia. China dipercaya sebagai tempat pertama kali jeruk tumbuh. Jeruk merupakan tanaman yang dapat tumbuh baik di daerah tropis dan subtropis. Jeruk manis dapat beradaptasi dengan baik di daerah tropis pada ketinggian 900-1200 meter di atas permukaan laut, udaranya selalu lembab dan membutuhkan air tertentu [1]. Jeruk merupakan salah satu buah yang paling digemari di Indonesia. Hal ini ditandai dengan semakin meningkatnya konsumsi jeruk di Indonesia dari tahun ke tahun.

Kemajuan bidang sistem tertanam (*embedded system*) di dunia industri semakin mengarah kepada kajian sistem kendali dan otomasi produksi. Salah satu bagian terpenting pada produksi adalah sistem penyortiran barang seperti penyortiran pada buah-buahan dan sayur-sayuran . Buah dan sayuran merupakan komoditas pertanian Indonesia saat ini. Pada umumnya, perlakuan pascapanen, seperti sistem sortasi yang dilakukan kebanyakan industri masih dilakukan secara manual oleh tenaga manusia. [2]

Pengelolaan hasil pertanian, terutama yang dalam jumlah besar mau tidak mau pasti membutuhkan alat bantu. Jika hanya menggunakan tenaga manusia, sangat mungkin untuk terjadi kesalahan dalam pengelolaan tersebut. Hal ini bisa terjadi karena unjuk kerja manusia dipengaruhi oleh banyak faktor, selain faktor fisik juga faktor psikis. Faktor fisik misalnya jika dalam kondisi lelah maka unjuk kerjanya menjadi tidak maksimal. Oleh karena itu kebutuhan akan adanya alat atau sistem yang bisa menggantikan tenaga manusia tidak bisa ditawar lagi. Misalnya dalam proses pemilihan/sortir buah jeruk berdasarkan tingkat kematangannya. Tingkat kematangan dilihat dari warna kulitnya.[3]

Perkembangan metode pengolahan citra telah banyak digunakan dalam bidang pertanian, khususnya dalam proses sortasi dan *grading* buah dan hasil pertanian lainnya. Pengolahan citra dilakukan dengan memasukkan algoritma yang disusun berdasarkan parameter yang digunakan dan melakukan pengolahan pada satu citra ke citra lainnya. Pengembangan metode tersebut dapat mempermudah pemilihan ukuran buah dengan waktu yang lebih singkat jika dibandingkan dengan pengamatan secara langsung dengan peralatan sederhana. Sejalan dengan perkembangan ilmu teknologi informasi dan sistem tertanam, proses sortasi banyak dikembangkan dengan sistem otomatis dengan menggunakan

perangkat elektronik dan mekanik untuk keefektifan dalam penggunaan, serta keakuratan hasil yang diperoleh.[4]

Proses sortir memungkinkan identifikasi buah berdasarkan ciri warna dengan bantuan. Prinsipnya dilakukan dengan pengamatan visual secara tidak langsung dengan menggunakan kamera sebagai pengolah citra dari gambar warna kematangan yang diolah dengan menggunakan Mikrokomputer.

Maka dari itu penulis mengambil judul tugas akhir mengenai “**Rancang Bangun Alat Sortir Kematangan Buah Jeruk Menggunakan Raspberry Pi dan Konveyor Berbasis Image Processing**”.

1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana pembuatan alat sortir kematangan buah jeruk menggunakan Raspberry pi dengan metode *image processing* ?
2. Bagaimana kinerja rancang bangun alat sortir kematangan buah tersebut ?

1.3 Tujuan Tugas Akhir

1. Menentukan nilai kematangan buah jeruk secara akurat.
2. Menentukan buah jeruk matang dan mentah.
3. Memisahkan buah jeruk matang dan mentah.

1.4 Manfaat Tugas Akhir

1. Dapat Mengetahui nilai kematangan pada buah jeruk mentah dan jeruk matang.
2. Dapat memisahkan buah jeruk mentah dan jeruk matang.
3. Dapat mempercepat dan mempermudah sortir kematangan buah pasca panen.

1.5 Batasan Masalah

1. Alat ini menggunakan Raspberry Pi dengan metode *image processing*.
2. Alat ini menggunakan Logika *Fuzzy* untuk menentukan matang atau mentah dari buah jeruk.
3. Alat sortir ini masih dalam bentuk prototipe.
4. Alat sortir ini menggunakan *software* Open CV dan Matlab.
5. Menggunakan konveyor sebagai pemindah buah jeruk sebelum di sortir.
- 7 Menggunakan servo sebagai pemilah buah jeruk mentah dan buah jeruk matang.

1.6 Sistematika Tugas Akhir

Demi terwujudnya suatu penulisan yang baik, maka diperlukan adanya sistematika penulisan. Sistematika dari Laporan Tugas akhir ini sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Berisikan latar belakang penelitian selama tugas akhir berlangsung, tujuan dan manfaat dari tugas akhir, pembatasan masalah, dan sistematika penulisan laporan.

BAB II DASAR TEORI

Berisikan deskripsi tentang teori-teori yang mendukung terealisasinya sistem monitoring aplikasi ini.

BAB III METODE PENELITIAN

Berisi tentang penjelasan dari metode penelitian yang digunakan

BAB IV PENGUJIAN DAN ANALISA

Berisi tentang hasil analisis yang didapat setelah pengujian alat.

BAB V PENUTUP

Berisi kesimpulan yang diambil berkaitan dengan sistem yang dibuat dan saran untuk pengembangan sistem lebih lanjut.