

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **1.1 Latar Belakang**

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

Buah-buahan merupakan suatu komoditas yang menguntungkan karena keaneragaman varitas dan didukung oleh iklim yang sesuai, sehingga menghasilkan

berbagai buah-buahan yang sangat bervariasi dan menarik. Buah tomat merupakan salah satu produk hortikultura yang mempunyai prospek pemasaran. Penanganan pasca panen memegang peranan penting dalam penentuan mutu tomat, terutama kegiatan seleksi dan pemutuan. Selama ini kegiatan seleksi dan pemutuan buah tomat dilakukan secara manual, sehingga menghasilkan produk yang kurang seragam. Karena hasil seleksi manual yang kurang memuaskan, maka diperlukan suatu metode untuk menseleksi dan mengelompokkan tomat dengan baik. Perkembangan metode pengolahan citra memungkinkannya dilakukan penentuan tingkat kematangan buah tomat tanpa merusaknya.<sup>[1]</sup>

Salah satu cara yang dapat menjawab permasalahan tersebut adalah proses otomasi. Sebelum sistem otomasi diterapkan, sistem inspeksi visual di industri banyak dilakukan secara manual oleh manusia. Sistem inspeksi oleh manusia mempunyai berbagai kelemahan yang disebabkan oleh banyak faktor, seperti kelelahan, ketiadaan motivasi, pengalaman, kemahiran dan lain-lain. Untuk mengatasi masalah ini, maka sistem inspeksi visual di industri telah digantikan secara efektif oleh sistem otomatis.<sup>[19]</sup>

Proses otomatisasi membutuhkan sensor, komponen proses dan aktuator untuk mendukung proses otomatisasi tersebut. Sebuah sensor dan *webcam* dapat digunakan untuk melakukan *visual inspection*. *Visual inspection* digunakan untuk mendeteksi kematangan dan memilah buah tomat. Objek yang akan dideteksi dan dipilah, diletakkan di atas konveyor berjalan. *Visual Inspection* akan mengenali buah tomat yang sudah matang dengan cara mengenali ciri warna pada buah dengan fitur R,G,B dan menggunakan *webcam*. Sebuah *webcam* yang dipasang secara tetap di atas *belt conveyor* digunakan untuk mendeteksi kematangan buah tomat berdasar warna. Setelah proses deteksi oleh *webcam*, sebuah selektor yang diletakkan di akhir *belt conveyor*, digunakan untuk memilah buah tomat menjadi 2 kategori, yaitu matang dan tidak matang.<sup>[18]</sup>

Oleh karena itulah, penulis mencoba merancang suatu sistem aplikasi selektor menggunakan webcam dengan judul **“Perancangan dan Pembuatan Sistem *Visual Inspection* Sebagai Seleksi Buah Tomat Berdasarkan Kematangan Berbasis *Web Camera*”**.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Masalah yang akan dibahas dalam implementasi klasifikasi ukuran dan tingkat kematangan buah adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana merancang alat untuk memisahkan buah tomat berdasarkan kematangan.
2. Bagaimana proses pengolahan citra untuk mengklasifikasi buah berdasarkan warna dan menghubungkan ke sistem selektor.

## **1.3 Batasan Masalah**

Batasan masalah pada tugas akhir ini adalah :

1. Menggunakan kamera *webcam* sebagai penangkap gambar.
2. Sistem yang dibangun adalah berbasis komputer.
3. Mendeteksi kematangan buah tomat berdasarkan warna.
4. Memilah buah tomat menjadi 2 kategori, yaitu matang dan tidak matang.

#### **1.4 Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan dari pembuatan tugas akhir ini adalah :

1. Merancang sistem klasifikasi dan tingkat kematangan buah tomat.
2. Merancang unit pengendali konveyor dan selektor.

#### **1.5 Sistematika Penulisan**

Penulisan tugas akhir ini akan dibagi menjadi beberapa bab sebagai berikut:

##### Bab I Pendahuluan

Berisi latar belakang, tujuan, rumusan masalah, batasan permasalahan, metodologi 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 Pembahasan

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.