

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Buah melon merupakan buah yang sangat diminati oleh masyarakat, selain rasanya enak juga manfaatnya sangat banyak yaitu buah melon memiliki nilai ekonomi tinggi dan memiliki arti penting bagi kesehatan. Mengonsumsi buah melon dapat mencegah penyakit sariawan, luka pada tepi mulut, penyakit mata, radang saraf, sebagai anti kanker, dan menurunkan resiko *stroke*. Melon merupakan buah yang memiliki nilai komersial tinggi di Indonesia dan pasarnya cukup luas serta beragam, dapat dikatakan bahwa melon sudah banyak dikonsumsi masyarakat sehingga memiliki daya saing dibanding dengan komoditas lainnya. Sebagian besar kawasan Indonesia berpotensi dikembangkan sebagai lahan pertanian. Namun berbeda dengan lahan karst yang umumnya merupakan kawasan yang tandus sehingga sulit untuk digunakan sebagai lahan pertanian terutama tanaman hortikultura. Tanaman melon membutuhkan banyak unsur hara untuk pertumbuhan dan produksinya, sehingga pada budidaya tanaman melon harus dilakukan pemupukan secara berkala. Unsur hara yang banyak dibutuhkan tanaman melon adalah Nitrogen (N), fosfor (P), dan kalium (K). Kematangan buah dapat diidentifikasi berdasarkan perubahan sifat fisikokimianya. Salah satu parameter penting dalam penentuan kematangan adalah tingkat kekerasan daging buah. Seperti diketahui, tekstur daging buah akan semakin lunak seiring dengan bertambahnya umur buah tersebut, apalagi setelah buah dipanen. Metode sederhana seperti pengetukan menggunakan telapak tangan atau benda lain, sering dilakukan oleh para petani. Namun, hal ini bersifat subjektif. Metode ini disebut metode respon impuls akustik. Pengembangan metode ini telah banyak dilakukan untuk meningkatkan akurasi pengamatan tingkat kematangan buah. Kondisi kematangan dari buah tropis akan sangat terlihat dari warnanya, apakah buah tersebut masih mentah, setengah matang, matang atau sudah busuk. Oleh karena itu ekstraksi ciri warna dari buah tropis akan dapat dimanfaatkan untuk mengetahui tingkat kematangan dari buah tersebut untuk kepentingan industri.

Permasalahan yang terjadi adalah kerap kali buah yang dikonsumsi tidak dalam kondisi matang, hal ini akan mempengaruhi vitamin yang terkandung di dalam buah tersebut. Dengan demikian, vitamin yang didapatkan tubuh tidak maksimal. Dari sisi yang berbeda mengonsumsi buah yang tidak matang akan mengakibatkan rasa buah yang kurang enak untuk dikonsumsi. Namun banyak orang yang memperhatikan akan kematangan buah yang mau dikonsumsi.

Dari permasalahan tersebut penulis berpikir untuk membuat suatu metode penelitian yang digunakan untuk mengetahui tingkat kematangan buah melon, metode ini menggunakan sensor yang dikembangkan dalam kegunaannya serta logika *fuzzy* yang dikembangkan untuk menganalisa hasil yang didapatkan. Hal ini berguna untuk mendapatkan buah melon dengan kualitas yang baik. Dengan demikian, vitamin yang didapatkan akan menjadi lebih baik.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui kematangan buah melon penggunaan sensor dan logika *fuzzy* sebagai suatu metode yang dapat melakukan pengukuran terhadap kematangan buah melon, penelitian ini menggunakan buah melon. Jenis buah ini dipilih berdasarkan perubahan warna, tekanan bunyi dan teksturnya ketika matang. Hasil akhir dari penelitian ini berupa sebuah alat yang mampu mengetahui tingkat kematangan buah melon.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka perumusan masalah yang dapat diambil adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana merancang alat pendeteksi kematangan buah melon menggunakan sensor warna dan sensor suara?
2. Bagaimana menentukan tingkat kematangan buah melon dengan *metode fuzzy* menggunakan sensor warna dan sensor suara?
3. Bagaimana menentukan tingkat akurasi alat pendeteksi yang dirancang?

1.3 Tujuan dan Manfaat

1.3.1 Tujuan

Tujuan yang diharapkan dengan dilaksanakan penelitian skripsi ini adalah sebagai berikut :

- a. Mengetahui pengimplementasian sensor warna dan sensor suara jika digunakan untuk mengukur tingkat kematangan buah melon.
- b. Mengetahui keberhasilan *metode fuzzy* jika diterapkan untuk mendeteksi tingkat kematangan buah melon.
- c. Mengetahui tingkat akurasi alat pendeteksi buah melon menggunakan *metode fuzzy*.

1.3.2 Manfaat

Adapun manfaat dari penelitian skripsi ini adalah sebagai berikut :

- a. Mahasiswa dapat merancang alat pendeteksi kematangan buah melon menggunakan sensor warna dan sensor suara.
- b. Mahasiswa dapat mengetahui pengimplementasian *metode fuzzy* pada alat pendeteksi kematangan buah melon.
- c. Sebagai syarat mutlak untuk menyelesaikan pendidikan S1 Teknik Elektro Universitas Trunojoyo Madura

1.4 Batasan Masalah

Hal yang menjadi batasan masalah dari penelitian skripsi ini adalah sebagai berikut :

1. jenis melon yang dipakai adalah jenis yang sama.
2. ukuran dan berat buah melon yang dipakai kurang lebih hampir sama.
3. jika menggunakan jenis, ukuran dan berat buah melon yang berbeda maka diperlukan kalibrasi kembali.

1.5 Metodologi Penulisan Skripsi

Berikut merupakan metodologi dalam penyusunan laporan yang akan dikerjakan memiliki 5 tahapan, yaitu tahap persiapan, tahap perencanaan, pengumpulan data, analisa dan pengolahan data, dan pemecahan masalah yang dipaparkan sebagai berikut.

1. Tahap Persiapan

Tahap persiapan merupakan rangkaian kegiatan sebelum memulai pengumpulan dan pengolahan data. Dalam tahap awal ini disusun hal-hal penting yang harus segera dilakukan dengan tujuan untuk mengefektifkan waktu dan pekerjaan. Tahap persiapan ini meliputi kegiatan-kegiatan sebagai berikut: menentukan judul skripsi, pembuatan proposal penyusunan skripsi, studi pustaka terhadap materi desain untuk menentukan garis besarnya, dan menentukan kebutuhan data. Perencanaan jadwal pembuatan desain persiapan di atas harus dilakukan secara cermat untuk menghindari pekerjaan yang berulang, sehingga tahap pengumpulan data menjadi lebih optimal.

2. Tahap Perencanaan

Tahap ini memberikan gambaran mengenai langkah awal sampai dengan akhir penyusunan laporan Skripsi. Pengembangan penjelasannya dituangkan dalam bentuk diagram alir yang tersusun secara berurutan sesuai dengan proses kerjanya

3. Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data yang dilakukan yaitu sebagai berikut: Metode Literatur, yaitu mengumpulkan, mengidentifikasi dan mengolah data tertulis serta metode kerja yang digunakan, Metode Observasi yang dilakukan dengan tujuan untuk dapat mengetahui kondisi riil di lapangan sehingga dapat diperoleh gambaran-gambaran sebagai pertimbangan dalam perencanaan desain struktur.

4. Analisa dan Pengolahan Data

Analisa dan pengolahan data dilakukan berdasarkan data-data yang dibutuhkan, selanjutnya dikelompokkan sesuai identifikasi tujuan permasalahan, sehingga diperoleh analisa pemecahan yang efektif dan terarah. Adapun analisa yang dilakukan adalah analisa data dan algoritma pada proses pengambilan data oleh alat pendeteksi dan setiap sensor saat uji coba.

5. Pemecahan Masalah

Apabila hasil-hasil dari analisa dan pengolahan data sudah didapat, maka tahap pemecahan masalah bisa dilaksanakan, dengan tujuan mengetahui sejauh mana

konstruksi yang sebenarnya di lapangan dan diproyeksikan terhadap kondisi riil berdasarkan peraturan-peraturan yang telah ditetapkan sebelumnya.

1.6 Sistematika Penulisan

Berikut adalah sistematika penulisan dalam penelitian ini :

1. Bab I Pendahuluan

Bab ini berisi pendahuluan yang menjelaskan latar belakang permasalahan, perumusan masalah, tujuan dan manfaat penelitian, batasan penelitian serta sistematika penulisan penelitian yang dilakukan.

2. Bab II Teori Penunjang

Bab ini membahas mengenai tinjauan pustaka yang digunakan dalam penyusunan dan pembuatan penelitian.

3. Bab III Perancangan Sistem

Pada bab ini menjelaskan tentang rancangan sistem yang akan dilakukan, beserta rancangan alur *flowchart* atau *block diagram* pada tiap-tiap proses sistem.

4. Bab IV Implementasi dan Uji Coba Sistem

Meliputi hasil yang telah dicapai dari penelitian ini dan implementasi sistem berdasarkan perancangan, sehingga dapat di tarik suatu kesimpulan.

5. Bab V Penutup

Berisi hasil yang sudah dicapai dalam penelitian serta kesimpulan yang didapat dari penelitian yang sudah dilakukan.