

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Semangka (*Citrullus Lanatus*) adalah tanaman herba dan tumbuh dengan merambat. Tanaman semangka pada awalnya tumbuh di daerah kering dan berasal dari subtripis Afrika, akan tetapi kini telah berkembang dengan pesat ke berbagai negara seperti Cina, Afrika Selatan, Jepang, Indonesia dan Amerika Serikat. Tanaman semangka sudah banyak dibudidayakan sebagai penghasil dan berkembang pesat pada daerah Jawa Timur seperti Kota Jember dan Banyuwangi serta daerah lainnya.

Semangka adalah salah satu buah-buahan yang memiliki kadar air 90% didalamnya. Kadar air yang berbeda-beda difaktorkan dengan perbedaan jenis buah, seperti semangka dengan jenis daging warna merah, kuning berbiji dan semangka tak berbiji. Dari perbedaan itu maka suara ketukan dari buah semangka akan berbeda, suara tersebut digunakan para petani dan penjual bahkan pembeli untuk mengetahui apakah buah sudah matang atau tidak. Akan tetapi penjual dan pembeli hanyalah menggunakan pendugaan tidak pasti yang sering kali mengecewakan banyak pembeli oleh karena buah yang dibeli tidak seperti yang diharapkan.

Solusi yang dapat dilakukan untuk mengurangi kesalahan dalam membeli buah semangka yang ingin dibeli yaitu dengan membangun sebuah alat prediksi pendugaan kematangan buah semangka berbasis mikrokontroler Arduino *Due*, dengan memanfaatkan karakteristik frekuensi akustik yang berbeda-beda menurut tingkat umur kematangan buah semangka. Dimana pada penelitian sebelumnya frekuensi tingkat kematangan buah semangka diantaranya, frekuensi buah semangka mentah (152-156) Hz, frekuensi buah semangka setengah matang (116-132) Hz, dan frekuensi buah semangka matang (48-68) Hz. Hal tersebut menunjukkan adanya perbedaan frekuensi pada buah semangka berbeda jenis kematangan. Pengukuran nilai frekuensi akustik dapat diukur menggunakan sensor suara MAX9814 yang memiliki tingkat sensitivitas yang tinggi terhadap suara infrasonik, namun sebelum sinyal diolah mikrokontroler, sinyal terlebih dahulu difilter agar suara yang dihasilkan oleh sensor tidak memiliki banyak *noise*. Kemudian hasil dari sampling suara akan diolah dalam mikrokontroler dengan algoritma analisis *Fast Fourier Transform* (FFT) demi mendapatkan satuan unit frekuensi suara yang awalnya berupa unit waktu. Pengukuran dilakukan dengan dua kali ketukan pada daerah ketuk yang berbeda pada badan buah semangka untuk mendapatkan nilai parameter. setelah melakukan proses dua kali pengetukan, maka dilakukan pengklasifikasian terhadap dua *input* untuk mendapatkan keputusan dari kondisi kematangan buah semangka yang diuji dengan menggunakan metode logika *fuzzy*.

Penelitian sebelumnya telah melakukan penelitian pada buah semangka untuk mengetahui rerata frekuensi yang dihasilkan bunyi dari ketukan buah semangka. Akan tidak menjadikannya sebuah alat untuk melakukan pendugaan kematangan buah semangka secara *portable*. Diharapkan dengan adanya pembuatan rancangan bangun alat prediksi pendugaan kematangan buah semangka dapat menjadi solusi bagi para penjual dan pembeli buah semangka untuk mendapatkan kepuasan bersama, baik untuk pembeli maupun penjual dan meningkatkan kepercayaan konsumen.

1.2 Rumusan Masalah

Bagaimana merancang suatu alat prediksi keputusan kematangan buah semangka dengan deteksi frekuensi akustik pada buah semangka dengan *portable*.

1.3 Tujuan dan Mamfaat

1.3.1 Tujuan

Dapat merancang suatu alat prediksi keputusan kematangan buah semangka dengan sensor MAX9814 secara *portable*.

1.3.2 Manfaat

Mamfaat dari penelitian ini adalah untuk memudahkan para penjual dan pembeli untuk mengetahui kematangan buah semangka.

1.4 Batasan Masalah

Penelitian ini hanya melakukan prediksi kematangan pada buah semangka dengan perbedaan frekuensi akustik yang dihasilkan dari ketukan buah tersebut.

1.5 Metodologi Pengerjaan Skripsi

Metodologi dalam pengerjaan skripsi ini akan memiliki lima tahapan pengerjaan, diantaranya: tahap persiapan, tahap perancangan, tahap uji coba sistem, tahap pengumpulan dan analisis data, tahap evaluasi dan pembuatan laporan.

1. Tahap Persiapan

Metodologi Penelitian Tahap persiapan merupakan tahap penting dalam memulai pengerjaan skripsi. Pada tahap awal, segala sesuatu yang penting dipersiapkan dan segera dilaksanakan, sehingga tahap-tahap selanjutnya dapat dilaksanakan dan untuk mengefektifkan waktu pengerjaan pembuatan skripsi. Pada tahap ini meliputi beberapa hal yang harus dilakukan, diantaranya: menentukan topik dan judul penelitian, mencari

tinjauan pustaka sesuai dengan topik yang dipilih, mempelajari dan memahami tentang teori-teori yang berkaitan dengan topik, menentukan kebutuhan data yang akan dikaji, membuat desain secara garis besar topik yang dijadikan bahan penelitian. Perencanaan jadwal kegiatan sangatlah penting dalam mempersiapkan pengerjaan skripsi agar tidak terjadi pengulangan pengerjaan penelitian sehingga membuat waktu kurang optimal.

2. Tahap Perancangan

Setelah proposal diterima dan disetujui karena layak untuk dijadikan sebagai topik penelitian maka masuk kedalam tahap selanjutnya yakni tahap perancangan skripsi. Pada tahap perancangan dilakukan pembuatan sistem sesuai dengan gambaran dari tahap sebelumnya.

3. Uji Coba Sistem

Ketika sistem sudah dirancang dan dibuat maka tahap selanjutnya yakni melakukan uji coba pada sistem apakah bekerja sesuai dengan harapan pada awal atau tidak. Apabila tidak dapat menganalisis kesalahan pada sistem dan memperbaikinya.

4. Pengumpulan dan Analisis Data

Data yang didapatkan dari subjek dikumpulkan yang kemudian dianalisis demi mendapatkan nilai dari keberhasilan sistem serta menganalisis pengaruh-pengaruh yang terjadi pada sistem ketika terjadi hal-hal yang diluar kemungkinan.

5. Tahap Evaluasi dan Pembuatan Laporan

Tahap akhir merupakan evaluasi dari hasil uji coba sistem secara keseluruhan yang didapat dari proses analisis sistem. Ketika semua tujuan dari penelitian tercapai maka dilakukan proses pembuatan laporan akhir.

1.6 Sistematika Penulisan

Dalam mempermudah pemahaman penelitian yang dilakukan maka laporan skripsi ini dibagi menjadi beberapa bab. Berikut gambaran ringkas mengenai beberapa bab dalam laporan ini.

BAB I : PENDAHULUAN

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

BAB II : STUDI PUSTAKA

Bab ini menjelaskan tentang penelitian terdahulu dengan topik yang bersangkutan dengan topik penelitian skripsi serta berisikan tentang teori penunjang skripsi.

BAB III : PERANCANGAN SISTEM

Bab ini berisi tentang langkah-langkah yang dilakukan meliputi perancangan sistem baik berupa desain sistem, perancangan hardware, perancangan software, dan diagram-diagram alur perancangan sistem.

BAB IV : IMPLEMENTASI DAN UJI COBA SISTEM

Bab ini berisi tentang pembahasan dari uji coba sistem yang dilakukan kemudian data hasil uji coba dianalisis untuk mendapatkan kesimpulan sistem yang telah dibuat.

BAB V : PENUTUP

Bab ini berisi kesimpulan dan saran dari hasil penelitian skripsi yang telah dilakukan baik kesimpulan analisis seluruh sistem serta saran yang dapat diberikan untuk penelitian selanjutnya yang berhubungan dengan topik.