

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Pertanian merupakan sektor penting yang memenuhi kebutuhan pangan dunia. Budidaya buah-buahan memegang peranan penting sebagai sumber pangan bagi manusia, salah satu buah yang memiliki peranan penting adalah tomat. meskipun tomat merupakan bahan mentah yang penting, tantangan pengelolaan produksi dan pengemasan tomat tetap menjadi fokus.

Khususnya permintaan untuk buah tomat berkualitas baik, semakin meningkat sejalan dengan pertumbuhan jumlah konsumen dan peningkatan pendapatan masyarakat. Kesadaran akan pentingnya gizi dan gaya hidup sehat juga turut berperan dalam memperkuat permintaan terhadap buah-buahan menjadi semakin menjanjikan, membuka ruang bagi pertumbuhan bisnis dan inovasi dalam memenuhi kebutuhan konsumen yang semakin cerdas dan berorientasi pada kesehatan. Akan tetapi yang menjadi Salah satu masalah umum adalah menentukan kematangan tomat yang optimal dan penyortiran berdasarkan warna yang konsisten[1].

Alat yang dipilih untuk membuat alat ini adalah secara otomatis memisahkan buah tomat berdasarkan kematangannya. Dalam sistem ini, ada dua proses yang membutuhkan paling tidak dua sensor yaitu, pendeteksian warna buah tomat dengan tiga kriteria yaitu kuning, hijau, merah dan menentukan berat akhir buah yang sudah tersortir dalam

wadah. Berdasarkan faktor-faktor diatas, penulis memaparkan buah tomat dengan sensor TCS 34725 berbasis IOT (*internet of things*) dengan judul “RANCANG BANGUN ALAT PENYORTIR BERAT DAN KEMATANGAN BUAH TOMAT BERDASARKAN WARNA BERBASIS IOT (*INTERNET OF THINGS*)”. [2]

## **1.2 Rumusan masalah**

Bagaimana mendeteksi kematangan buah tomat berdasarkan warna dengan menggunakan sensor warna TCS 34725 dan mengukur buah tomat berbasis IOT (*internet of things*)?

## **1.3 Batasan masalah**

Dalam penelitian ini ada permasalahan yang ingin diselesaikan, maka membuat batasan dari permasalahan ini yaitu “Rancang Bangun Alat Penyortiran Berat Dan Kematangan Buah Tomat Berdasarkan Warna Berbasis Microcontroller.

1. Menentukan tingkat kematangan tomat berdasarkan perubahan warna dengan menggunakan sensor warna TCS 34725.
2. Menentukan berat buah tomat dalam kotak penyimpanan.

## 1.4 Tujuan dan manfaat

### 1.4.1 Tujuan

Tujuan penelitian yang diterapkan ini antara lain :

1. Menghasilkan sensor warna TCS 34725 guna mempermudah pengecekan mana buah tomat yang matang dan mentah sehingga tidak dibutuhkan lagi cara manual.
2. Perancangan sistem dibuat dengan tujuan agar dapat membantu meringankan pekerjaan manusia dengan membuat alat penyortir buah tomat yang dilengkapi sensor TCS 34725 untuk mendeteksi buah tomat yang sudah matang dan motor servo sebagai alat pemisah buah tomat.

### 1.4.2 Manfaat

1. Manfaat bagi mahasiswa.
  - 1) pengembangan alat penyortiran berat dan kematangan buah tomat berbasis *Internet of things* (IOT) akan memberikan pengalaman praktis yang berharga dalam bidang teknologi dan pertanian pintar.
  - 2) Mahasiswa dapat memperluas pengetahuan mereka dalam pemrograman, sensorika, dan manajemen data IOT.
2. Manfaat bagi kampus Politeknik Harapan Bersama Tegal.
  - 1) Pengalaman dari proyek ini dapat menjadi masukan berharga dalam pengembangan kurikulum dan program

studi kampus, terutama dalam bidang teknologi dan pertanian.

2) Sebagai uji kemampuan mahasiswa dalam mengimplementasikan teori.

3. Manfaat bagi masyarakat.

1) Memberikan dampak ekonomi yang positif bagi masyarakat lokal dengan meningkatkan efisiensi produksi dan nilai jual produk tomat.

2) Membantu mengurangi masalah pemrosesan dan distribusi secara manual, sehingga mengurangi biaya produksi dan meningkatkan aksesibilitas produk berkualitas bagi konsumen atau masyarakat.

## **1.5 Sistematik penulisan laporan**

Untuk mempermudah pembaca dalam memahami isi laporan tugas akhir, menyusun sistematiknya dengan membaginya menjadi enam bab yang saling terkait. Secara keseluruhan, setiap bab berisi materi sebagai berikut :

### **BAB I : PENDAHULUAN**

Bab pendahuluan berisi latar belakang penulisan laporan tugas akhir, tujuan penulisan, manfaat penulisan, metode penulisan dan sistematik penulisan. Didalam latar belakang juga dipaparkan hal yang menjadi dasar tentang alasan pemilihan judul

laporan tugas akhir. Pada tujuan penulisan, diungkapkan maksud dan tujuan melalui penulisan laporan tugas akhir. Lalu didalam manfaat penulisan berisi manfaat yang diperoleh dari penulisan laporan tugas akhir, baik untuk mahasiswa Politeknik Harapan Bersama Tegal, maupun bagi pembaca.

## BAB II : TINJAUAN PUSTAKA

Bab tinjauan pustaka memuat teori-teori yang relevan yang digunakan sebagai dasar dalam melakukan penelitian terhadap permasalahan yang menjadi topik penulisan tugas akhir. Dalam bab ini berisi tentang penelitian terkait dan landasan teori.

## BAB III : METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini membahas tentang langkah-langkah/ tahapan perencanaan dengan bantuan beberapa metode, teknik, alat yang digunakan seperti prosedur penelitian, metode pengumpulan data serta tempat dan waktu pelaksanaan penelitian seperti yang ada pada proposal tugas akhir.

## BAB IV : ANALISA DAN PERANCANGAN SISTEM

Bab ini menguraikan analisis semua permasalahan yang ada, dimana masalah-masalah yang muncul akan diselesaikan melalui penelitian. Pada bab ini juga dilaporkan secara detail rancangan terhadap penelitian yang dilakukan, baik perancangan umum dari sistem yang dibangun maupun perancangan yang lebih spesifik.

Perancangan sistem meliputi analisis permasalahan, kebutuhan hardware dan *software*, perancangan *database*, dan tabel.

#### BAB V : HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisi tentang uraian rinci hasil yang didapatkan dari penelitian yang dilakukan. Deskripsi hasil penelitian dapat terwujudkan dalam bentuk teori/model, perangkat lunak, grafik, atau bentuk-bentuk lain yang representatif. Pada bagian ini juga berisi analisis tentang bagaimana hasil penelitian dapat menjawab pertanyaan pada latar belakang masalah.

#### BAB VI : SIMPULAN DAN SARAN

Bagian ini berisi tentang kesimpulan dan saran,

1. Kesimpulan merupakan pernyataan singkat dan tepat yang dijabarkan dari hasil penelitian dan pembahasan.
2. Saran dibuat berdasarkan pengalaman dan pertimbangan penelitian. Saran juga harus secara langsung terkait dengan penelitian yang dilakukan.