

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Penelitian Terkait

Penelitian yang mengimplementasikan penggunaan sensor warna TCS 34725 sebagai pendeteksi indikator untuk mengecek kematangan buah berdasarkan warnanya sehingga bisa untuk mengotomatiskan tahap pematangan buah pascapanen. Didalam sistem Ini adalah sensor yang berfungsi sebagai masukan pada pendeteksi warna buah untuk mengontrol penyortir Buah tersebut digerakkan oleh motor stepper. Metode penelitiannya digunakan untuk membuat kematangan buah dan merancang percobaan perangkat keras dan perangkat lunak. Hasil penelitian ini adalah persepsi warna buah RGB dan diskriminasi antara buah matang dan mentah diuji. Penelitian ini diimplementasikan sebagai dasar untuk mencapai otomatisasi di sektor perkebunan[3].

Cara menentukan range warna adalah dengan cara, mengambil sample warna buah matang sebanyak 50x dengan posisi dan jarak yang terbaik yang telah didapatkan sebelumnya. Range warna untuk warna merah adalah dari 200 sampai dengan 250, hijau dari 0 sampai dengan 200, dan kuning dari 250 sampai dengan 300. Nilai minimum merah adalah 200, dan nilai minimum kuning 250. Bila salah satunya maupun keduanya

kurang dari nilai minimum, buah dianggap tidak matang atau berwarna hijau[4].

2.2 Landasan Teori

Konsep *internet ofS things* (IOT) menjadi dasar teknologi yang memungkinkan objek sehari-hari terhubung dan bertukar data melalui internet. Dalam konteks alat penyortiran buah tomat, IOT memungkinkan penggunaan sensor dan komunikasi data untuk mengatur proses penyortiran berdasarkan warna dan berat algoritma pengolahan data dan pengambilan keputusan akan diterapkan untuk menganalisis data dari sensor, memungkinkan identifikasi buah matang, klasifikasi berdasarkan warna, dan pengukuran berat secara akurat. Melalui IOT, alat ini dapat dikontrol dan dimonitor jarak jauh, memungkinkan petani atau operator untuk mengawasi proses penyortiran secara *real-time* melalui aplikasi atau platform online. Landasan teori ini menyoroti kemajuan teknologi dalam pertanian, khususnya dalam penerapan IoT, yang menjadi relevan dalam meningkatkan efisiensi dan produktivitas sektor pertanian pada tahap ini dibutuhkan beberapa komponen seperti arduino ide, NODEMCU ESP 8266, servo motor, sensor tcs 34725, sensor infrared, load cell, motor driver ln29n, motor dc[1].

2.2.1. Arduino Ide

Arduino IDE (*intergrated development environment*) adalah software *open source* yang dikembangkan oleh arduino untuk memprogram arduino. Arduino IDE ini menyediakan berbagai alat dan fitur yang memudahkan pengguna dalam menulis, mengedit, mengunggah dan memonitor kode program untuk mikrokontroler arduino. Dengan arduino IDE, pengguna dapat membuat berbagai proyek elektronik dan mengontrol berbagai perangkat dengan mudah menggunakan bahasa pemrograman berbasis C/C++[5].



Gambar 2. 1 Logo Arduino Ide

2.2.2. Kabel Jumper

Kabel jumper ini dapat digunakan untuk menyambungkan komponen elektronik yang satu dengan yang lainnya pada saat membuat proyek prototipe dengan menggunakan breadboard[6].



Gambar 2. 2 Kabel Jumper

2.2.3. NODEMCU ESP 8266

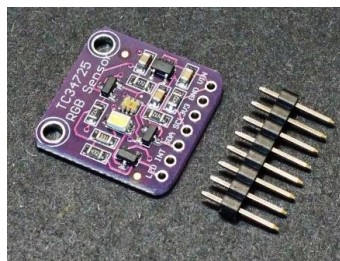
NodeMCU Esp 8266 adalah platform pengembangan berbasis modul Wi-fi Esp 8266 yang sangat populer di kalangan dan pengembang *Internet Of Things (IOT)*. NodeMCU Esp 8266 mengintegrasikan mikrokomputer esp 8266 dengan kemampuan Wi-fi, memungkinkan perangkat untuk terhubung ke internet secara nirkabel.



Gambar 2. 3 NodeMCU Esp 8266

2.2.4. SENSOR WARNA TCS 34725

Sensor TCS 34725 adalah sensor warna yang dapat digunakan untuk mengukur intensitas cahaya pada empat filter berbeda (merah, hijau, biru, dan tanpa filter) dan menghasilkan informasi tentang warna yang terdeteksi. Sensor ini memiliki array fotodiode yang dapat mendeteksi intensitas cahaya pada setiap filter.



Gambar 2. 4 Sensor Tcs 34725

2.2.5. Servo Motor Mg995r

Servo Motor adalah perangkat listrik yang digunakan pada mesin-mesin industri pintar yang berfungsi untuk mendorong atau memutar objek dengan kontrol yang dengan presisi tinggi dalam hal posisi sudut, akselerasi dan kecepatan, sebuah kemampuan yang tidak dimiliki oleh motor biasa.



Gambar 2. 5 Servo Motor Mg995r

2.2.6. Sensor Infraread

Sensor infrared atau yang biasa dikenal inframerah adalah perangkat elektronik, yang memancarkan cahaya dari led dan cahaya diterima oleh photodiode. Sensor ini juga dapat mendeteksi panas serta pergerakan pada benda. Jenis sensor ini hanya mengukur radiasi pancaran. Biasanya benda yang dipancarkan memiliki pengaruh panas yang berbeda terhadap sensor.



Gambar 2. 6 Sensor Infrared

2.2.7. Load Cell

Sensor load cell merupakan sensor yang dirancang untuk mendeteksi tekanan atau berat sebuah beban, sensor *load cell* umumnya digunakan sebagai komponen utama pada sistem timbangan digital dan dapat diaplikasikan pada jembatan timbangan yang berfungsi untuk menimbang berat dari truk pengangkut bahan baku, pengukuran yang dilakukan oleh *Load Cell* menggunakan prinsip tekanan.



Gambar 2. 7 Load Cell

2.2.8. Printed Circuit Board (PCB)

Pcb atau yang biasa dikenal papan sirkuit tercetak adalah struktur untuk merakit komponen elektronik dan menghubungkannya kedalam sirkuit terpadu yang memungkinkan arus listrik mengalir antar komponen. Pcb bisa terbentuk 1 layer, 2 layer atau banyak layer.



Gambar 2. 8 Printed Circuit Board (Pcb) 1 Layer

2.2.9. Motor Dc

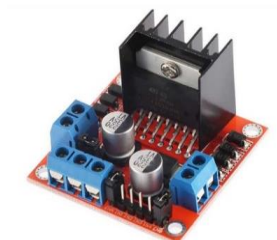
Motor dc (*direct current*) adalah jenis motor paling sederhana, yang memiliki dua kabel, yaitu catu daya (positif) dan *ground*. Pemberiaan catu daya boleh bolak-balik untuk memberikan efek arah putaran yang berbeda. Motor akan berputar terus selama daya diberikan dan berhenti ketika caru daya.



Gambar 2. 9 Motor Dc

2.2.10. Motor Driver Ln29n

Driver motor L298N adalah modul yang digunakan untuk mengontrol kecepatan dan arah motor DC, sering dihubungkan ke mikrokontroler Arduino. IC L298N adalah IC H-bridge yang mampu mengendalikan beban induktif seperti solenoid, relay, motor DC, dan motor stepper.



Gambar 2. 10 Motor Driver L29n