

ABSTRAK

Penyortiran buah kopi berdasarkan tingkat gradasi warna merupakan proses penting dalam industri pengolahan kopi karena berpengaruh langsung terhadap kualitas hasil akhir. Namun, proses ini umumnya masih dilakukan secara manual, yang memerlukan waktu, tenaga, dan ketelitian tinggi. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengembangkan alat penyortir buah kopi otomatis berbasis mikrokontroler guna meningkatkan efisiensi dan konsistensi proses penyortiran.

Sistem yang dikembangkan menggunakan mikrokontroler NodeMCU ESP8266 sebagai unit kendali utama yang juga mendukung konektivitas internet. Sensor warna TCS34725 digunakan untuk mendeteksi tingkat gradasi warna buah kopi, yang dikategorikan menjadi tiga tingkat: hijau, kuning, dan merah. Buah kopi ditempatkan di atas konveyor yang digerakkan oleh motor, dan setelah terklasifikasi, buah dialirkan ke jalur pemisahan sesuai dengan tingkat gradasi warnanya. Alat ini juga dilengkapi dengan sensor load cell untuk mengukur berat hasil penyortiran serta LCD display untuk menampilkan data secara langsung. Selain itu, sistem ini terintegrasi dengan fitur *Internet of Things* (IoT), memungkinkan pemantauan dan rekap data hasil penyortiran secara *real-time* melalui jaringan internet.

Kata Kunci: Penyortiran buah kopi otomatis, NodeMCU ESP8266, TCS34725, konveyor, load cell, LCD, *Internet of Things* (IoT).

ABSTRACT

Sorting coffee cherries based on color gradation is a crucial process in the coffee processing industry, as it directly affects the final product quality. However, this process is generally performed manually, requiring significant time, labor, and high accuracy. This study aims to design and develop a microcontroller-based automatic coffee cherry sorting system to improve efficiency and consistency in the sorting process.

The developed system utilizes the NodeMCU ESP8266 microcontroller as the main control unit, which also supports internet connectivity. A TCS34725 color sensor is employed to detect the color gradation of coffee cherries, which are classified into three categories: green, yellow, and red. The cherries are placed on a conveyor driven by a motor, and after classification, they are directed to separate sorting paths according to their color level. The system is also equipped with load cell sensors to measure the weight of the sorted coffee cherries and an LCD display to present data in real time. Furthermore, the system is integrated with Internet of Things (IoT) features, enabling real-time monitoring and data recapitulation of sorting results through an internet network.

Keywords: *Automatic coffee cherry sorting, NodeMCU ESP8266, TCS34725, conveyor system, load cell, LCD, Internet of Things (IoT).*