

ABSTRAK

Sistem Sortir Buah Kopi Petik Merah Menggunakan Sensor TCS3200 dan Mikrokontroler

Oleh

Indah Novita Sari

Penyortiran buah kopi berdasarkan tingkat kematangan, khususnya petik merah, sangat penting untuk memastikan kualitas hasil akhir produk. Proses penyortiran yang dilakukan secara manual sering kali memakan waktu dan dapat menghasilkan kesalahan dalam klasifikasi, yang berdampak pada kualitas produk akhir. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sistem sortir otomatis menggunakan sensor warna TCS3200 dan mikrokontroler, yang dapat mendeteksi dan memisahkan buah kopi petik merah secara efektif. Sistem ini dirancang untuk meningkatkan akurasi dan efisiensi proses penyortiran. Pengujian sensor TCS3200 dilakukan pada beberapa jarak, yaitu 1 cm, 3 cm, dan 5 cm, untuk menentukan jarak optimal dalam mendeteksi warna buah kopi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sensor TCS3200 mendeteksi warna dengan baik pada jarak 1 cm, dengan tingkat kematangan buah kopi dibagi menjadi dua kategori: Mentah dan matang. Pengujian dilakukan terhadap 20 data buah kopi, terdiri dari 5 buah kopi mentah dan 15 buah kopi matang. Pengujian menunjukkan bahwa sistem pada jarak 1 cm akurat dan konsisten, dengan akurasi pengukuran sebesar 91,6% setelah dilakukan pengulangan sebanyak 3 kali pada masing-masing sampel. Penelitian ini juga membuka peluang untuk pengembangan lebih lanjut dalam teknologi penyortiran berbasis sensor untuk aplikasi lain di bidang pertanian.

Kata kunci: sistem sortir otomatis, kopi petik merah, sensor warna, TCS3200, mikrokontroler.

ABSTRACT

Sorting System for Ripe Coffee Cherries Using TCS3200 Sensor and Microcontroller

By

Indah Novita Sari

Sorting coffee cherries based on ripeness, particularly ripe cherries, is crucial to ensure the quality of the final product. The manual sorting process often consumes a lot of time and can lead to errors in classification, which impacts the quality of the final product. This research aims to develop an automatic sorting system using the TCS3200 color sensor and a microcontroller, which can effectively detect and separate ripe coffee cherries. The system is designed to enhance the accuracy and efficiency of the sorting process. Testing of the TCS3200 sensor was conducted at various distances, specifically 1 cm, 3 cm, and 5 cm, to determine the optimal distance for detecting the color of coffee cherries. The results showed that the TCS3200 sensor performed well at a distance of 1 cm, with the ripeness of the coffee cherries categorized into two groups: unripe and ripe. Testing was conducted on 20 coffee cherry samples, consisting of 5 unripe cherries and 15 ripe cherries. The tests indicated that the system at a distance of 1 cm was accurate and consistent, achieving a measurement accuracy of 91.65% after three repetitions for each sample. This research also opens up opportunities for further development in sensor-based sorting technology for other applications in the agricultural field.

Keywords: *automatic sorting system, ripe coffee cherries, color sensor, TCS3200, microcontroller.*