

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan perancangan, pembangunan, pengujian dan analisis kinerja yang telah dilakukan, maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut.

1. Perancangan alat pemilah buah kopi otomatis berhasil dilakukan untuk membedakan buah kopi mentah, setengah matang, dan matang dengan memanfaatkan sensor warna TCS34725 untuk mendeteksi warna pada biji kopi. Mikrokontroler ESP32 berfungsi sebagai pusat pengendali dalam sistem ini. Ini memproses data warna dari sensor dan kemudian mengatur pergerakan motor servo untuk memindahkan buah kopi ke wadah pemilah yang tepat. Selain itu, untuk membantu pengawasan, dibuat aplikasi berbasis kodular yang memantau status pengisian setiap wadah pemilah dan memberikan peringatan ketika kapasitas wadah telah penuh. Alat bekerja secara otomatis, praktis, dan terpantau dengan baik.
2. Berdasarkan hasil dua percobaan, sensor warna TCS34725 menunjukkan akurasi yang cukup baik dalam mendeteksi dan mengklasifikasikan buah kopi. Akurasi deteksi rata-rata 72,2% di percobaan pertama, dan akurasi deteksi rata-rata 85,5% di percobaan kedua. Peningkatan akurasi ini menunjukkan bahwa dengan menyesuaikan posisi, kalibrasi warna, dan pencahayaan yang tepat,

sensor TCS34725 dapat berfungsi dengan cukup akurat dan stabil dalam mengklasifikasikan buah kopi berdasarkan warna.

B. Saran

Adapun saran dari peneliti sebagai berikut.

1. Penelitian selanjutnya disarankan untuk melakukan kalibrasi sensor warna TCS34725 secara berkala serta menambahkan pencahayaan buatan yang stabil agar pembacaan warna buah kopi lebih konsisten.
2. Penelitian selanjutnya disarankan untuk menambahkan jumlah sensor warna TCS34725 agar proses pembacaan warna biji kopi dapat dilakukan dari beberapa sisi. Dengan demikian, biji kopi yang memiliki perbedaan warna pada sisi berbeda dapat terdeteksi lebih akurat, sehingga meningkatkan ketepatan klasifikasi tingkat kematangan.
3. Disarankan untuk memperbaiki desain mekanik jalur pemilah dan mekanisme motor servo agar pergerakan buah kopi lebih lancar dan tidak terjadi penumpukan, sehingga dapat mengurangi potensi kegagalan klasifikasi akibat pergeseran posisi buah.
4. Aplikasi dapat dikembangkan lebih lanjut dengan menambahkan fitur, sehingga pengguna dapat memantau produktivitas alat secara lebih informatif.