

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan Pengujian yang telah dilakukan terhadap penelitian prototipe alat penghitung dan pemisah warna buah jeruk berbasis Internet of Things, maka dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Sensor infrared (IR) bekerja dengan sangat baik sebagai penghitung jumlah buah jeruk dengan tingkat keberhasilan 100%, karena semua buah yang melewati konveyor dapat terdeteksi dan terbaca dengan jelas.
2. Sensor warna TCS34725 mampu mengklasifikasikan buah jeruk berdasarkan warna hijau, kuning, oranye, dan merah dengan cukup baik melalui pembacaan nilai RGB.
3. Perbedaan nilai intensitas RGB pada tiap warna menunjukkan kemampuan sensor dalam membedakan kategori warna buah.
4. Kesalahan klasifikasi berpotensi terjadi pada warna yang memiliki spektrum mirip, seperti kuning dan oranye, karena nilai RGB yang relatif berdekatan.
5. Secara keseluruhan, prototipe dapat menjalankan fungsinya sesuai perancangan, yaitu menghitung jumlah buah sekaligus memisahkan buah jeruk berdasarkan kategori warna secara otomatis berbasis IoT.

5.2 Saran

Adapun saran dari yang dapat penulis sampaikan terhadap penelitian prototipe alat penghitung dan pemisah warna buah jeruk berbasis Internet of Things adalah :

1. Lakukan kalibrasi sensor warna secara rutin agar hasil deteksi lebih stabil dan akurat, terutama pada warna dengan spektrum yang mirip.
2. Gunakan pencahayaan tambahan yang konsisten pada area deteksi untuk mengurangi pengaruh cahaya luar yang dapat memengaruhi hasil pengukuran sensor warna.
3. Aplikasi monitoring melalui Blynk dapat dikembangkan lebih lanjut, misalnya dengan menambahkan fitur penyimpanan data historis, grafik jumlah buah, serta notifikasi otomatis agar lebih bermanfaat dalam pemantauan jangka panjang.

4. Tingkatkan kecepatan respon servo dan mekanisme pemisahan agar dapat digunakan untuk jumlah buah yang lebih banyak pada kondisi nyata.
5. Perlu dilakukan perbaikan desain mekanik pada konveyor dan pengaturan kecepatan servo agar pemisahan buah lebih halus, mengurangi risiko buah terjatuh.
6. Disarankan melakukan pengujian pada kondisi cahaya dan kecepatan konveyor yang berbeda untuk memastikan prototipe tetap bekerja dengan stabil di berbagai situasi.
7. Untuk penelitian selanjutnya, sistem ini dapat dioptimalkan agar tidak hanya mendeteksi warna, tetapi juga mengukur tingkat kematangan buah berdasarkan parameter lain misalnya tekstur atau ukuran, sehingga prototipe lebih relevan digunakan dalam industri pertanian.

DAFTAR PUSTAKA

- Aribowo, D., Desmira, D., Ekawati, R., & Rahmah, N. (2021). Sistem Perancangan Conveyor Menggunakan Sensor Proximity Pr18-8Dn Pada Wood Sanding Machine. *EDSUAINTEK: Jurnal Pendidikan, Sains Dan Teknologi*, 8(1), 67–81. <https://doi.org/10.47668/edusaintek.v8i1.146>
- Gessel, Y., Bahri, S., & Nirmala, I. (2023). Sistem Pemilah Menggunakan Conveyor dan Pemantauan Ketinggian Sampah Logam, Anorganik, dan Organik Berbasis Internet of Things. *Journal of Computer System and Informatics (JoSYC)*, 4(4), 965–975. <https://doi.org/10.47065/josyc.v4i4.3841>
- Giawa, F. A., Siambaton, Z., & Haramaini, T. (2024). E-Monitoring pada Alat Penyortiran Buah Jeruk Nipis Otomatis Berdasarkan Ukuran dan Jenis Warna Berbasis Internet of Things. *Sudo Jurnal Teknik Informatika*, 3(1), 41–59. <https://doi.org/10.56211/sudo.v3i1.406>
- Learning, M., Ai, E., Prediction, D., Review, S., Ndlovu, B., Maguraushe, K., & Mabikwa, O. (2025). The Indonesian Journal of Computer Science, 14(2), 2357–2386.
- Mukhlison, Widoretno, S., & Mahardika, A. M. A. F. (2024). Conveyor Belt dan Alat Penghitung Otomatis Berbasis Arduino Nano Menggunakan Sensor Inframerah pada Produksi Roti Tawar. *Jurnal Qua Teknika*, 14(1), 87–99.
- Siregar, A. A. Z. R. Z. (2024). Rancang Bangun Mesin Buah Sortir Jeruk Berdasarkan Ukuran Standart Buah Jeruk dengan Kapasitas Penyortiran 500kg/Jam. *Rekayasa Material, Manufaktur Dan Energi*, 7(1), 176–183. Retrieved from <https://jurnal.umsu.ac.id/index.php/RMME/article/view/18331>
- Sihombing, J. V., Sasmito, Y. H., Sinaga, J., & Sholeha, D. (2024). Perancangan Sistem Conveyor Otomatis dengan Sensor Infrared Berbasis Arduino Uno untuk Meningkatkan Efisiensi Proses Manufaktur. *Jurnal Teknologi Energi UDA*, 13(2), 75–85.
- Teja Kusuma, Agus Virgono, & Agung Nugroho Jati. (2023). Sistem Penyortiran atis Pada Belt Conveyor Berdasarkan Warna Benda Menggunakan Sensor Warna TCS 230 Berbasis Arduino Mikrokontroller. *E-Proceeding of Engineering*, 10(1), 873–877.

- Kurniadi, A. R., Supriyadi, A. P., Pambudi, A. P., Fazryansah, M. R., & Hidayat, R. (2025). Rancang Bangun Sistem Penyortiran Kematangan Buah Tomat Berdasarkan Warna Menggunakan TCS3200 Berbasis IoT. *Jurnal LITEK: Jurnal Listrik Telekomunikasi Elektronika*, 22(1), 1–6.
- Ratih, R., Zaenudin, Z., Efendi, M. M., & Samsumar, L. D. (2024). Rancang Bangun Alat Penghitung Barang Otomatis dengan Sensor Inframerah Berbasis IoT pada Toko Istana Hijab Dompu. *Journal of Computer Science and Information Technology*
- Sihombing, L., & Sinambela, A. (2025). Inovasi Sistem Penyortiran Buah Dengan Pemanfaatan Internet of Things. *Indonesian Journal of Media Informatics (IJMI)*, 1(1), 34–43.
- Susanto, A., & Kurniawan, I. (2023). Prototype dan Desain Alat Mesin Conveyor Penghitung Barang Berbasis PLC dan Aplikasi HMI Android. *Jurnal Teknik Elektro Universitas Muhammadiyah Tangerang*, 1–10.
- Taupiko, A., Azmi, Z., Ishak, I., & Dahria, M. (2023). Alat Penghitung Produksi Kotak Air Menggunakan Teknik Counter Berbasis Mikrokontroler. *Jurnal Sistem Komputer TGD*, 2(1), 60–69.
- Samudra, B., Aprilia, I., & Misdiyanto, M. (2021). Rancang Bangun Alat Pemisah Buah Tomat Berdasarkan Warna Menggunakan Sensor Cahaya. *TESLA*, 23(1), 11–18.
- Siskandar, R., Indrawan, N. A., Kusumah, B. R., Santosa, S. H., & Irzaman, I. (2020). Penerapan Rekayasa Mesin Sortir Sebagai Penentu Kematangan Buah Jeruk dan Tomat Merah Berbasis Image Processing. *Jurnal Teknik Pertanian Lampung*, 9(3), 222–236.

