

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil pengujian, analisa, dan penelitian terkait alat pengusir ayam otomatis di halaman rumah menggunakan mini *computer*, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut.

1. Alat dapat mendeteksi objek ayam dengan jelas dalam rentang jarak optimal 0,7 – 3 meter di depan alat dengan sudut pengindraan hingga 140 derajat dalam rentang intensitas cahaya hingga 10.000 lux.
2. Alat dapat diimplementasikan pada Raspberry Pi model B dalam mendeteksi objek ayam lebih dari 1 objek dengan menggunakan algoritma YOLOv4-*tiny* dengan rentang kecepatan *frame 2 fps* lama waktu respons pendeteksian 3 detik.
3. Berdasarkan hasil *convussion matrix* diketahui bahwa total akurasi, presisi, *recall*, dan *f1-score* untuk objek ayam adalah akurasi sebesar 80%, presisi 86%, *recall* 86%, dan *f1-score* 86%.
4. Alat berhasil memberikan peringatan setiap kali ayam terdeteksi, berupa *buzzer* berbunyi dengan frekuensi rata-rata 5,5 kHz dan desibel rata-rata 73 db serta *sprinkle sprayer* menyemprotkan air dengan jarak rata-rata 2,16 meter pada setiap percobaan yang dilakukan. Ini menunjukkan bahwa mekanisme peringatan berfungsi dengan baik dan konsisten dalam mendeteksi adanya ayam.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil pengujian dan analisa alat pengusir ayam otomatis di halaman rumah menggunakan mini *computer* yang telah dilakukan, penelitian tugas akhir ini dapat dilakukan pengembangan. Maka dari itu, terdapat beberapa saran terkait penelitian selanjutnya agar menjadi alat yang lebih baik yaitu sebagai berikut.

1. Menggunakan GPU tambahan atau perangkat dengan GPU yang lebih kuat daripada Raspberry Pi untuk pemrosesan citra pada sistem ini agar pemrosesan gambar berjalan lebih cepat dan menghasilkan nilai *fps* yang lebih tinggi.
2. Diperlukan kalibrasi lebih lanjut dan pengujian tambahan untuk memastikan alat berfungsi sesuai dengan spesifikasi yang diinginkan dalam berbagai kondisi.
3. Pengembangan terhadap desain yang lebih minimalis dan tahan terhadap kondisi cuaca di luar ruangan agar alat dapat berfungsi secara optimal dan mudah digunakan oleh pengguna
4. Mengintegrasikan alat ini dengan sistem *smart home* akan memungkinkan kontrol dan *monitoring* yang lebih mudah melalui *smartphone*
5. Memanfaatkan energi alternatif seperti panel surya untuk daya alat dapat meningkatkan efisiensi energi dan mengurangi ketergantungan pada sumber daya listrik rumah. Hal ini juga akan membuat alat lebih ramah lingkungan dan dapat dioperasikan di lokasi yang tidak terjangkau listrik.

