

BAB V PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan implementasi, hasil pengujian, dan analisa yang dilakukan terhadap sistem yang dirancang pada penelitian ini, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Sistem berhasil menangkap citra kotoran ayam petelur melalui Modul Kamera Raspberry Pi Rev 3.5 dengan cara *video streaming* serta mendeteksi adanya objek kotoran ayam pada *frame* dengan menggunakan metode *Haar Cascade*.
2. Sistem dapat mengklasifikasi warna kotoran ayam sehat dan sakit menggunakan algoritma *Support Vector Machine* (SVM) dengan konfigurasi *hyperparameter* terbaiknya yaitu [*C*: 1, *Gamma*: 1, *Kernel*: RBF] dimana memiliki nilai *mean_test_score* 86,81%.
3. Model *Support Vector Machine* yang dirancang pada penelitian ini memiliki nilai *performance metrics* untuk setiap kelas sebagai berikut: kelas sehat memiliki nilai *Accuracy* 83,33%, *Precision* 80,30%, *Recall* 88,33%, dan *F1 Score* 84,12%, sedangkan kelas sakit memiliki nilai *Accuracy* 83,33%, *Precision* 87,03%, *Recall* 78,33%, dan *F1 Score* 82,45%.
4. Sistem berhasil memberikan pesan kepada pengguna melalui Bot Telegram ketika teridentifikasi warna kotoran ayam yang sakit dengan rata – rata waktu pengiriman pesan oleh sistem yaitu 0,241 milidetik.

5.2 Saran

Untuk memperbaiki kekurangan dan mengatasi berbagai keterbatasan pada sistem ini, direkomendasikan beberapa hal untuk pengembangan sistem ini pada penelitian selanjutnya yaitu sebagai berikut:

1. Menggunakan jenis kamera dengan resolusi yang lebih tinggi sehingga dapat menangkap citra kotoran ayam secara *real time* dengan kualitas lebih baik.
2. Pada penelitian selanjutnya diharapkan dapat melakukan penambahan kelas sehingga sistem tidak hanya mengenali warna kotoran ayam sehat dan sakit saja, tetapi juga dapat mengenali warna kotoran yang menunjukkan gejala penyakit pada ayam.

3. Menemukan cara yang lebih efektif dalam melakukan *preprocessing* dan ekstraksi fitur agar mendapatkan model *machine learning* dengan akurasi yang lebih tinggi.
4. Menambah komponen pencahayaan pada alat sehingga sistem dapat menangkap citra kotoran ayam petelur pada intensitas cahaya yang rendah.

