

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil implementasi dan pengujian yang dilakukan, diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Sistem dapat mengidentifikasi daging sapi dan babi dengan sumber daya komputasi pada ESP32 yang mampu untuk menjalankan model *machine learning* ANN dengan arsitektur yang cukup kompleks.
2. Salah satu keterbatasan sensor near infrared AS7263 adalah adanya ambiguitas dalam mendeteksi objek selain daging sapi atau babi. Saat digunakan pada jarak yang cukup dekat terhadap objek selain daging sapi maupun babi, sistem akan memberikan prediksi sebagai salah satu dari kedua kelas tersebut, karena nilai yang dihasilkan memiliki kemiripan dengan distribusi data pada kelas daging sapi atau babi.
3. Sistem mampu mengklasifikasikan antara daging sapi dan babi pada berbagai dengan akurasi paling tinggi adalah 100% pada beberapa faktor pengujian dan tingkat akurasi paling rendah adalah 76% pada pengujian bagian has dalam pada daging sapi.
4. Sistem memiliki batasan pada kemampuannya, yaitu hanya dapat mengklasifikasikan objek pada jarak 0-2 cm. Data sensor akan semakin kecil seiring dengan bertambahnya jarak antara sensor dengan sampel.
5. Dalam membangun dataset harus diperhatikan keseimbangan data jika pada sampel yang digunakan terdapat berbagai faktor yang dapat mempengaruhinya.
6. Tingkat akurasi tertinggi model ANN didapatkan pada arsitektur 3 hidden layer dengan masing-masing neuronnya adalah 64 dan *learning rate* nya 0,0005.
7. ESP32 mampu memproses komputasi klasifikasi objek dengan rata-rata waktu deteksi 0,8 detik.

5.2 Saran

Berdasarkan penelitian yang dilakukan terdapat beberapa kekurangan pada sistem yang telah dirancang, berikut beberapa saran yang dapat dilakukan untuk meningkatkan performa sistem,

1. Data antara daging sapi dan babi yang mengalami *overlapping* menyebabkan sensor masih sering memberikan klasifikasi objek yang tidak tepat, penambahan fitur lainnya dapat membantu model dalam memahami pola pada data. Penambahan fitur dapat berupa penambahan sensor lainnya.
2. Kemampuan sistem dalam mengidentifikasi antara daging sapi dan babi mengalami penurunan akibat ketidakseimbangan jumlah data pada dataset, contohnya pada data bagian daging yang tidak seimbang antara bagian has luar dan has dalam. Jadi, diharapkan dalam membangun *dataset* kumpulan data dengan jumlah yang seimbang.

