

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Daging adalah bahan pangan yang sangat penting dalam memenuhi kebutuhan gizi masyarakat, serta merupakan komoditas ekonomi yang memiliki nilai strategis. Selain itu daging merupakan sumber protein yang banyak dikonsumsi untuk memenuhi kebutuhan nutrisi tubuh (Susanti, Isnawati and Muhaimin, 2022). Daging tidak hanya menjadi makanan penting untuk manusia tetapi merupakan bagian penting dari kehidupan manusia. Berdasarkan Data Direktorat Statistik Peternakan, Perikanan, dan Kehutanan. Konsumsi Daging Sapi di Indonesia pada Tahun 2022 adalah 695.39 ribu ton, (Badan Pusat Statistik, 2022).

Daging Sapi dan Babi adalah daging yang biasa digunakan untuk olahan makanan oleh masyarakat Indonesia. Konsumsi daging sapi dan kerbau di Indonesia mencapai 2,53 kg/kapita pada tahun 2022. Di Bali & Nusa Tenggara konsumsi daging sapi dan kerbau mencapai 1,72 kg per kapita, meningkat pada Tahun 2022 menjadi 2,54 kg per kapita. Jenis daging Babi dan Sapi terlihat seperti daging yang sama, ketiga daging tersebut memiliki karakteristik yang berbeda. Daging Sapi memiliki warna merah pucat, memiliki Bau dan Rasa Aromatis. Daging Babi memiliki warna pucat hingga merah muda dan berbau spesifik .

Salah satu teknologi yang banyak digunakan di berbagai sektor kehidupan saat ini adalah di bidang *Artificial Intelligence* (AI) (Hidayat, Aziz and Saputri, 2022). *Artificial Intelligence* merupakan bidang keilmuan yang dapat membuat

komputer menirukan kebiasaan dari manusia (Maulana and Rochmawati, 2020). Manusia akan semakin berkembang berdasarkan pelajaran yang didapat melalui pengalamannya. Demikian juga dengan AI juga dapat belajar seperti manusia, semakin banyak belajar, maka semakin baik kemampuan AI tersebut. Tidak seperti manusia, AI dapat mempelajari dan menemukan pola serta mendaftarkannya jauh lebih efisien dan cepat. AI mampu melakukan pekerjaan seperti memprediksi peluang atau kejadian, mendiagnosis penyakit, dan melakukan klasifikasi.

Bidang keilmuan AI yang dapat digunakan untuk mengklasifikasi suatu citra adalah *deep learning* yaitu pada bidang image processing atau pengolahan citra digital. Pengolahan citra dengan *deep learning* dapat melakukan klasifikasi dan mengenali citra dengan cepat dan efisien pada jumlah data yang besar. Metode *deep learning* yang memiliki hasil paling signifikan dalam pengenalan citra adalah *Convolutional Neural Network* (CNN).

CNN merupakan jenis jaringan saraf tiruan yang umum digunakan untuk pemrosesan citra, dengan meniru sistem pengenalan citra pada *visual cortex* manusia sehingga memiliki kemampuan mengolah informasi citra layaknya manusia (Cahya *et al.*, 2021). CNN telah memainkan peran penting dalam perkembangan kecerdasan buatan. Untuk tugas-tugas seperti pengenalan wajah, analisis citra medis, dan tentu saja klasifikasi jejak, CNN sangat cocok untuk mengenali pola visual yang kompleks dengan sangat akurat.

Meskipun ada kemajuan besar dalam penerapan CNN untuk berbagai aplikasi klasifikasi, masih ada kekurangan literatur yang khusus menargetkan analisis *hyperparameter* pada klasifikasi jenis daging. Sebagian besar penelitian

berkonsentrasi pada klasifikasi umum atau aplikasi dalam berbagai domain, meninggalkan ruang untuk penelitian lebih lanjut tentang bagaimana *hyperparameter* spesifik mempengaruhi klasifikasi jenis daging. Pengaturan *hyperparameter* yang tidak tepat dapat berdampak signifikan pada kinerja model, bahkan dapat menyebabkan model gagal belajar atau *overfitting* data. Oleh karena itu, analisis *hyperparameter* secara sistematis dan komprehensif sangat penting untuk mencapai kinerja klasifikasi jenis daging yang optimal menggunakan CNN.

Beberapa penelitian terdahulu tentang klasifikasi citra dilakukan oleh (Mascarenhas and Agarwal, 2021) dengan judul “A comparison between VGG16, VGG19 and *ResNet50* architecture frameworks for Image Classification” melakukan komparasi antara arsitektur VGG16, VGG19, dan *ResNet50* dalam melakukan klasifikasi citra. Mendapatkan hasil akurasi terbaik pada arsitektur ResNet untuk tugas klasifikasi citra dengan akurasi sebesar 97.33%. Penelitian tentang klasifikasi citra juga dilakukan oleh (Nurona Cahya *et al.*, 2021) melakukan penelitian tentang Klasifikasi Penyakit Mata menggunakan CNN mendapatkan akurasi yang tinggi yaitu 98.37%. Penelitian oleh (Lasniari *et al.*, 2022) dengan judul “Pengaruh *Hyperparameter Convolutional Neural Network* Arsitektur *ResNet-50* pada Klasifikasi Citra Daging Sapi dan Babi” menjelaskan tentang pengujian *hyperparameter Batch size*, jumlah *epoch* yang menggunakan pelatihan model *ResNet-50* pada *epoch* ke 75 dan *batch size* 32 menghasilkan akurasi tertinggi yaitu 100%. Kekurangan dari penelitian tersebut adalah hanya menggunakan satu algoritma *ResNet-50* dan tidak ada algoritma yang dijadikan pembandingan.

Penelitian ini akan mencoba menggunakan metode CNN dasar untuk dapat mengenali citra lebih baik dan meningkatkan klasifikasinya. Penelitian ini bertujuan untuk melakukan proses klasifikasi citra beberapa jenis daging yaitu daging sapi, daging babi dan daging campuran dengan menggunakan metode *Convolutional Neural Network* (CNN) dasar dan melakukan analisis pada *hyperparameter*nya, kemudian dilakukan pengujian pada algoritma pembanding yaitu ResNet-50.

1.2. Identifikasi Masalah

Analisis *hyperparameter* pada klasifikasi jenis daging menggunakan algoritma *Convolutional Neural Network* (CNN) dasar dilakukan guna mengembangkan model *deep learning* yang dapat meningkatkan akurasi dalam melakukan klasifikasi jenis daging babi, sapi, dan campuran. Selain itu dilakukan pengujian dengan algoritma ResNet50 guna mengetahui penggunaan arsitektur yang lebih rumit seperti ResNet-50 untuk tugas klasifikasi jenis daging atau apakah model yang lebih sederhana mendapatkan akurasi yang lebih tinggi.

1.3. Pembatasan Masalah

Penelitian ini dibatasi untuk mempelajari masalah berikut setelah masalah telah diidentifikasi dan berbagai hal yang terkait dengan peneliti dipertimbangkan.

- 1) Klasifikasi dilakukan pada tiga jenis daging yaitu daging sapi, daging babi, dan campuran

- 2) Analisis *hyperparameter* dilakukan pada ukuran citra, jumlah *epoch*, *batch size*, ukuran *filter* , dan jumlah konvolusi

1.4. Rumusan Masalah

Berdasarkan masalah yang diidentifikasi dan mempertimbangkan keterbatasan pembatasan masalah yang ada, penelitian ini akan menyelidiki masalah berikut::

- 1) Bagaimana mengembangkan model arsitektur *Convolutional Neural Network* dasar untuk mengenali dan mengklasifikasi jenis daging berbeda?
- 2) Bagaimana menentukan arsitektur CNN dasar yang optimal pada klasifikasi jenis daging?
- 3) Seberapa akurat model *Convolutional Neural Network* dalam mengenali dan mengklasifikasi jenis daging berbeda?

1.5. Tujuan Penelitian

Tujuan umum penelitian ini adalah melakukan klasifikasi daging berdasarkan jenisnya. Ada beberapa tujuan khusus yang ingin dicapai dalam penelitian ini untuk mencapai tujuan umum tersebut.

- 1) Untuk mengetahui pengembangan model arsitektur dasar *Convolutional Neural Network* untuk mengenali dan mengklasifikasi jenis daging berbeda.
- 2) Untuk menentukan arsitektur CNN dasar yang optimal pada klasifikasi jenis daging.

- 3) Untuk mengetahui akurasi *Convolutional Neural Network* dalam mengenali dan mengklasifikasi jenis daging berbeda.

1.6. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah mampu melakukan klasifikasi pada jenis daging berbeda menggunakan metode *Convolutional Neural network*. Selain itu juga diharapkan dengan penelitian ini adalah dapat dijadikan acuan dalam menentukan dan mengkaji klasifikasi jenis daging berbeda.

