

BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Studi Literatur

Dalam tahap ini, langkah pertama adalah melakukan pengumpulan dan analisis informasi atau teori yang mendukung penelitian. Studi literatur sangat penting untuk memahami penelitian sebelumnya yang telah dilakukan dalam domain yang sama. Teori-teori yang diperoleh dari telaah literatur digunakan sebagai landasan untuk memperdalam pemahaman terhadap penelitian yang sedang dilakukan, dengan cara mencari artikel, jurnal, dan buku dari sumber yang dapat dipercaya secara *online*.

3.2 Pengumpulan Data

Pada tahap ini, dataset gambar daging yang digunakan diperoleh dari sumber terpercaya, yaitu *Kaggle*, yang menyediakan koleksi gambar berbagai jenis daging seperti ayam, sapi, dan babi. Total dataset yang berhasil dikumpulkan terdiri dari 345 gambar yang mewakili ketiga jenis daging tersebut.

3.3 Pre-processing Data

Pre-processing data merupakan proses penerapan *Convolutional Neural Network* (CNN) untuk identifikasi jenis daging. Tahap ini bertujuan untuk mempersiapkan data mentah agar dapat digunakan secara efektif oleh model CNN. *Pre-processing* data melibatkan serangkaian langkah yang memastikan bahwa data yang digunakan berkualitas tinggi, terstruktur dengan baik, dan siap untuk dilatih.

3.4 Pembagian Data

Dalam pembagian *dataset*, data awal yang berisi gambar daging (ayam, sapi dan babi) dibagi menjadi tiga bagian: data pelatihan (80%), data validasi (10%), dan data pengujian (10%). Proses ini dilakukan dalam dua tahap.

Pertama, data gambar dan labelnya dibagi menjadi data pelatihan dan data sementara (`temp_images` dan `temp_labels`). Pembagian ini dilakukan dengan proporsi 80% untuk data pelatihan dan 20% untuk data sementara,

menggunakan fungsi `train_test_split` dari *scikit-learn*. Pembagian dilakukan secara stratifikasi berdasarkan label, sehingga distribusi kelas dalam *subset* yang dihasilkan tetap seimbang, dan ditetapkan `random_state` untuk memastikan reproduktibilitas hasil.

Kedua, data sementara tersebut kemudian dibagi lagi menjadi data validasi dan data pengujian dengan proporsi yang sama, yaitu 10% dari total *dataset* awal masing-masing untuk validasi dan pengujian. Sama seperti sebelumnya, `train_test_split` digunakan dengan stratifikasi dan `random_state` yang sama.

Dengan cara ini, *dataset* dibagi dengan cermat untuk memastikan bahwa setiap *subset* memiliki representasi kelas yang seimbang dan hasil pelatihan model dapat dievaluasi dengan benar pada data yang tidak terlihat sebelumnya. Data pelatihan digunakan untuk melatih model, data validasi digunakan untuk memantau kinerja model selama pelatihan dan melakukan *tuning hyperparameter*, sementara data pengujian digunakan untuk mengevaluasi kinerja akhir model setelah proses pelatihan selesai.

3.5 Testing dan Evaluasi

Pada tahap testing dan evaluasi, setelah model *Convolutional Neural Network* (CNN) selesai dilatih, dilakukan pengujian dan evaluasi untuk mengukur kinerja model dalam mengidentifikasi jenis daging. Tahap ini sangat penting karena membantu memastikan bahwa model yang dibangun dapat melakukan prediksi dengan akurasi yang tinggi dan dapat diandalkan ketika diterapkan pada data nyata.

3.6 Penulisan Laporan

Tahap terakhir adalah penulisan laporan yang mengacu pada proses dokumentasi dan penyusunan hasil penelitian ke dalam format laporan atau *paper* yang dapat dipublikasikan atau diserahkan sebagai tugas akhir. Tahapan ini melibatkan beberapa langkah penting.

Pertama, hasil eksperimen dan analisis data dari penelitian direkam secara sistematis. Ini termasuk menyusun catatan tentang metodologi yang digunakan, temuan utama, dan interpretasi hasil. Kemudian, laporan ditulis dengan mengikuti struktur yang ditetapkan, seperti pengantar, tinjauan literatur, metodologi, hasil, pembahasan, dan kesimpulan.

Selama proses penulisan, kesalahan gramatikal dan kesalahan pengetikan

diperbaiki, dan gaya penulisan akademis dipertimbangkan. Referensi dari sumber-sumber yang digunakan dalam penelitian juga ditambahkan sesuai format yang ditentukan. Setelah penulisan selesai, laporan direvisi dan disunting untuk memastikan kesesuaian dengan standar akademis dan kejelasan komunikasi.

3.7 Spesifikasi Sistem

Berikut untuk spesifikasi sistem yang digunakan untuk kelancaran implementasi sistem identifikasi jenis daging menggunakan *Convolutional Neural Network* (CNN), diantaranya.

1. *Hardware* Spesifikasi *hardware* yang digunakan adalah sebagai berikut.

- *Processor: Intel(R) Core(TM) i3-3110M CPU @ 2.40GHz (4CPUs)*
- *Graphic Processing Unit: Intel(R) HD Graphics 4000*
- *Memory: 8192 MB*
- *Harddisk: 512 GB*

2. *Software* Spesifikasi *software* yang digunakan adalah sebagai berikut.

- *Sistem Operasi: Windows 10 Pro 64-Bit*
- *Bahasa Program: Python*
- *IDE: Google Colab*
- *Browser: Google Chrome*
- *Library:*
 - `os`
 - `numpy`
 - `tensorflow`
 - `matplotlib`
 - `tensorflow.keras.applications`
 - `tensorflow.keras.preprocessing.image`
 - `tensorflow.keras.layers`
 - `tensorflow.keras.models`
 - `tensorflow.keras.optimizers`
 - `sklearn`
 - `google.colab`