

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisa dan pengujian yang telah dilakukan dengan menggunakan metode *Convolutional Neural Network* dalam mengklasifikasi bumbu dapur, diperoleh beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Pada proses training yang menggunakan augmentasi mendapatkan akurasi lebih tinggi dibandingkan dengan tidak menggunakan augmentasi. Karena proses menggunakan augmentasi untuk menambahkan jumlah data dengan membuat data baru dari data yang sudah ada sehingga dengan menggunakan augmentasi menjadikan data gambar lebih banyak. Dibandingkan dengan tidak menggunakan augmentasi. Adanya evaluasi model menggunakan confusion matrix dengan menggunakan augmentasi nilai akurasi 80% dan tidak menggunakan augmentasi nilai akurasi 54%.
2. Model CNN yang dibuat dengan tidak menerapkan augmentasi data, mampu melakukan klasifikasi citra bumbu dapur dengan baik. Dalam pengujian menggunakan *data testing* yang terdiri dari data foto sendiri dan search internet yang berjumlah 40 data. Pada data foto sendiri memperoleh akurasi 87% dimana ada 35 yang berhasil di klasifikasi dengan benar dan 4 yang salah diklasifikasi. Sedangkan pada data search internet memperoleh akurasi 97% dimana ada 39 yang berhasil di klasifikasi dengan benar dan 1 yang salah diklasifikasi.
3. Model CNN yang dibuat dengan menerapkan augmentasi data, mampu melakukan klasifikasi citra bumbu dapur dengan baik. Dalam pengujian menggunakan *data testing* yang terdiri dari data foto sendiri dan search internet yang berjumlah 40 data. Pada data foto sendiri memperoleh akurasi 82% dimana ada 33 yang berhasil di klasifikasi dengan benar dan 7 yang salah diklasifikasi. Sedangkan pada data search internet memperoleh akurasi 98% dimana ada 39 yang berhasil di klasifikasi

dengan benar dan 1 yang salah diklasifikasi.

4. Dari data keseluruhan dengan tidak menerapkan augmentasi memperoleh akurasi yang sedikit lebih tinggi dibandingkan dengan menerapkan augmentasi. Dalam mengklasifikasi bumbu dapur yang diuji dengan menggunakan *data testing* dari data foto sendiri dan search internet, yang tidak menggunakan augmentasi mendapatkan akurasi sebesar 93% sedangkan yang menerapkan augmentasi memperoleh akurasi sebesar 90%.
5. Kedua model tersebut menggunakan *epoch* sebanyak 150 dan menggunakan optimasi adam dengan *learning rate* sebesar 0.001 dalam proses *training*-nya.

5.2 Saran

Adapun saran untuk pengembangan penelitian selanjutnya adalah sebagai berikut:

1. Diharapkan data yang digunakan dalam penelitian selanjutnya bisa lebih banyak dengan kategori bumbu dapur yang banyak juga dan lebih beragam. Untuk data yang diambil melalui smartphone diharap memperhatikan pencahayaannya karena akan mempengaruhi hasil dari akurasi.
2. Penggunaan jenis augmentasi data, dan jenis optimasi yang digunakan bisa menjadi penelitian lebih lanjut untuk melihat pengaruhnya terhadap tingkat akurasi yang didapatkan.
3. Untuk penelitian selanjutnya diharapkan mampu meningkatkan akurasi yang lebih tinggi dalam mengklasifikasi bumbu dapur yang tidak menggunakan augmentasi
4. Model yang diterapkan augmentasi sudah bagus dan dari hasil training bisa lebih optimal dibanding dengan tanpa menggunakan augmentasi, namun di hasil training masih belum maksimal nilai akurasi. Penelitian selanjutnya diharapkan mampu memodifikasi arsitektur dari model.
5. Untuk pemilihan penerapan epochs perlu dilakukan investigasi untuk mencapai konvergen