

## BAB V PENUTUP

### 5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil pengujian dan Analisa yang telah dilakukan pada metode Convolutional Neural Network menggunakan arsitektur VGG16 dalam klasifikasi mengantuk dan tidak mengantuk, diperoleh beberapa kesimpulan sebagai berikut :

1. Metode *Convolutional Neural Network* (CNN) yang dibuat menggunakan arsitektur VGG16 dengan menerapkan augmentasi data, arsitektur ini mampu melakukan klasifikasi citra mengantuk dan tidak mengantuk dengan baik. Dalam pengujian ini menggunakan data *testing* yang terdiri dari kategori mengantuk dan tidak mengantuk dengan masing-masing 140 citra.
2. Pada pengujian pertama yaitu membandingkan antara *epochs* 50, 100, dan 150 dengan *learning rate* 0.01. Hasil dari pengujian ini *epochs* 150 mendapatkan nilai akurasi tertinggi yaitu 93.93%
3. Pada pengujian kedua membandingkan beberapa *learning rate* dengan *epochs* yang sama yaitu 50. Nilai *learning rate* yang dibandingkan yaitu 0.01, 0.001, 0.0001, dan 0.00001. Pengujian kali ini nilai akurasi tertinggi didapat pada *learning rate* 0.001 dengan nilai akurasi 96.07%.
4. Pengujian ketiga yaitu membandingkan antara optimizer Adam dengan optimizer RMSprop. Kedua optimizer ini sama-sama menggunakan nilai *epochs* 50,100, dan 150 dengan *learning rate* 0.01. Pada perbandingan ini akurasi tertinggi didapat oleh optimizer RMSprop *epochs* 150 dengan *learning rate* 0.01, akurasi yang didapat adalah 94.29%.
5. Dari semua hasil pengujian yang sudah dilakukan dalam klasifikasi menggunakan keseluruhan data *testing* 280 citra. Berdasarkan hasil dari perbandingan yang telah dilakukan model dengan *epochs* 50 dengan

*learning rate* 0.001 menggunakan *optimizer Adam* mendapatkan nilai akurasi tertinggi yaitu 96.07%.

## 5.2 Saran

Adapun saran untuk pengembangan penelitian selanjutnya adalah sebagai berikut :

1. Diharapkan data yang digunakan dalam penelitian selanjutnya bisa lebih banyak dataset gambar dan bahkan video.
2. Penggunaan jenis augmentasi data, jenis optimasi, dan *learning rate* yang digunakan bisa menjadi patokan atau referensi penelitian lebih lanjut untuk melihat pengaruh terhadap tingkat akurasi yang didapatkan.
3. Untuk peneliti selanjutnya diharapkan mampu meningkatkan akurasi yang lebih tinggi dalam klasifikasi wajah mengantuk dan tidak mengantuk.
4. Pada proses klasifikasi disarankan melihat parameter seperti *learning rate*, *epoch*, *optimizer* dan layer-layer yang digunakan akan menghasilkan model terbaik. Menggunakan berbagai macam *scenario* sehingga dapat memperoleh akurasi yang terbaik.
5. Untuk peneliti selanjutnya supaya bisa mengimplementasikan program yang telah dibuat dengan menggunakan kamera secara realtime baik berupa aplikasi atau IoT dan dapat dipasang didedan pengemudi mobil yang nantinya pada saat pengemudi terdeteksi mengantuk maka akan ada peringatan dari aplikasi bagi pengemudi untuk beristirahat terlebih dahulu.