

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini menyajikan kesimpulan dari penemuan dan hasil penelitian dari Bab IV dan saran untuk peneliti yang hendak mengembangkan atau melanjutkan penelitian.

1.1. Kesimpulan

Proses *data augmentation* dengan model generatif berhasil meningkatkan performa hasil pada kedua arsitektur model *age estimation*. Hasil perbaikan dari permasalahan *age estimation* seperti rendahnya jumlah dataset wajah berusia lansia yang rendah dan *dataset* yang tidak seimbang menyebabkan jumlah dataset B yang membengkak dengan proporsi data yang lebih seimbang. Jumlah dataset yang membengkak tersebut juga berhasil mengatasi masalah *deep learning* yang membutuhkan data yang banyak.

Sayangnya model ACGAN terbaik harus memiliki skor IS dan FID rendah yang berakibat pada rendahnya kualitas gambar yang dihasilkan. Terlepas dari kualitas gambar yang rendah, hasil *data augmentation* menggunakan metode ini berhasil meningkatkan akurasi dari *age estimation* saat *training* dan *data testing*. Model A mengalami peningkatan sebesar 1,57 % dari 98,26% menjadi 99,83%. Sedangkan model B mengalami peningkatan akurasi 6,47% dari 92,7% menjadi 99,17 untuk model B. Meskipun sedikit, peningkatan ini berhasil meningkatkan akurasi usia asli dari hasil testing sebesar 4,8% dari 51,5% menjadi 56,3% untuk model B dan 2,5% dari 51,1% menjadi 53,6% untuk model A. Nilai MAE yang dihasilkan saat *data testing* mengalami peningkatan sebesar 1,231 dari 14,195 menjadi 12,964 untuk model A dan 1,297 dari 14,144 menjadi 12,847 untuk model B.

Ditinjau dari arsitekturnya, arsitektur B memiliki skor lebih baik daripada arsitektur A. Sedangkan ditinjau dari penggunaan dataset B atau dataset dengan *data augmentation*, hasil model BB lebih baik daripada model AB. Hal ini terbukti dari perbandingan akurasi dari dataset A dan dataset B yang dimenangkan oleh dataset B dengan akurasi yang baik saat training maupun testing. Hasil uji menggunakan data testing pada model BB menghasilkan akurasi usia asli pada batas error 10 tahun

sebesar 56.3% dengan standard error 5,231. Model BB memang memiliki skor MAE lebih rendah dari penelitian sebelumnya, namun nilai akurasi usia asli yang dihasilkan berhasil melampaui penelitian sebelumnya semakin menegaskan keberhasilan augmentasi menggunakan model generatif ACGAN.

Hasil implementasi langsung menggunakan model BB melalui *intelligent advertising* menunjukkan hasil estimasi menghasilkan nilai usia estimasi yang fluktuatif dan mayoritas hasil estimasi dengan jumlah error yang besar. Fluktuasi ini bisa dikurangi dengan memangkas jumlah kelas yang digunakan saat training. Pemangkasan jumlah kelas juga diterapkan untuk memperbaiki hasil dari *training* dalam pembangunan model generatif ACGAN.

1.2. Saran

Berikut adalah saran penulis kepada peneliti yang berencana mengembangkan atau melanjutkan penelitian ini.

1. Pembangunan *age estimation* sebaiknya dilakukan jumlah data yang lebih banyak atau menggunakan dataset yang disebutkan oleh Al-Shannaq & Elrefaei (2019) memungkinkan untuk menghasilkan akurasi usia asli dan MAE yang lebih baik.
2. Jumlah kelas dari dataset usia yang digunakan diperkecil untuk meningkatkan akurasi baik saat training, testing menggunakan data testing maupun untuk diimplementasikan kepada audience langsung.
3. Lakukan perbandingan metode *data augmentation* saat pembangunan model *age estimation*. *Data augmentation* dengan metode selain menggunakan model generatif memungkinkan memiliki hasil yang berbeda dengan yang dilakukan penulis.
4. Menambahkan kemampuan pengambilan data demografi melalui teknologi deteksi seperti *gender detection*, *object detection*, dan *racial detection* serta menambahkan jumlah iklan berdasarkan data dari hasil deteksi tersebut sehingga iklan yang ditampilkan akan lebih variatif.