

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Penerapan augmentasi citra menggunakan Python dengan *library* Keras *ImageDataGenerator* berhasil memperluas dataset batik Dayak Kalimantan dari 600 menjadi 3.600 citra tanpa mengubah karakteristik pola utama motif batik pada setiap kelas wilayah, sebagaimana ditunjukkan pada perbandingan visual Gambar 4.9 dan Gambar 4.10.

2. Penerapan augmentasi data meningkatkan kinerja klasifikasi model Neural Network pada Orange Data Mining, ditunjukkan oleh peningkatan AUC dari 0,975 menjadi 0,997; *Classification Accuracy* (CA) dari 88,7% menjadi 95,3%; serta *Precision*, *Recall*, dan *F1-score* dari 0,886/0,887 menjadi 0,953.

3. Augmentasi data menjadi indikasi pendekatan yang dapat meningkatkan kemampuan generalisasi model dalam mengklasifikasikan citra batik Dayak Kalimantan.

5.2 Saran

1. Penelitian selanjutnya diharapkan untuk memperhatikan strategi augmentasi dan pembagian dataset agar proses evaluasi model menghasilkan hasil yang lebih objektif. Proses augmentasi dapat diterapkan secara daring (*online augmentation*) selama pelatihan berlangsung atau dilakukan setelah

pembagian dataset untuk meminimalkan potensi *data leakage* antar *fold* pada proses validasi, mengingat penelitian ini menerapkan augmentasi secara luring (*offline*) sebelum pembagian dataset.

2. Penelitian selanjutnya diharapkan untuk menambah jumlah data citra asli, khususnya pada kelas Kalimantan Utara yang pada penelitian ini memiliki jumlah data sekaligus akurasi awal terendah, agar model memperoleh variasi visual yang lebih representatif sebelum maupun sesudah augmentasi diterapkan.

3. Penelitian selanjutnya diharapkan dapat menambah jumlah data citra asli, khususnya pada kelas Kalimantan Utara, serta mengeksplorasi teknik augmentasi tambahan, seperti penambahan *noise*, perubahan kecerahan dan kontras, atau *Generative Adversarial Network* (GAN), dan membandingkan penggunaan model *pre-trained* yang lebih kompleks, seperti ResNet50, EfficientNet, atau VGG16, untuk meningkatkan kinerja model klasifikasi.