

## BAB V

### PENUTUP

#### 1.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian mengenai pengelolaan *dataset* citra Batik Dayak Kalimantan berdasarkan atribut untuk analisis klasifikasi motif batik berbasis *machine learning* menggunakan Roboflow, maka dapat disimpulkan bahwa:

1. *Dataset* citra Batik Dayak Kalimantan berhasil dikelola secara terstruktur menggunakan Roboflow, meliputi penggunaan ulang data, *preprocessing*, serta anotasi dan pelabelan. *Dataset* terdiri dari 1.200 citra yang terbagi rata ke dalam lima kelas berdasarkan provinsi asal di Kalimantan (240 citra per kelas), dengan atribut visual motif sebagai ciri pembeda antar kelas.
2. *Dataset* dibagi menjadi data latih (838 citra), data validasi (241 citra), dan data uji (121 citra) dengan rasio 70:20:10. Augmentasi (*flip*, *crop*, *rotation*) hanya diterapkan pada data latih sehingga bertambah menjadi 2.514 citra, sementara data validasi dan uji tidak diaugmentasi agar evaluasi model tetap objektif.
3. Model Convolutional Neural Network (CNN) dengan arsitektur ResNet-50 mencapai akurasi validasi terbaik sebesar 87,1%, yang menunjukkan performa selama pelatihan dan bukan hasil evaluasi akhir. Nilai ini berada pada rentang yang kompetitif dibandingkan penelitian sejenis.

#### 1.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian dan keterbatasan yang ditemukan, beberapa saran yang dapat diberikan untuk penelitian selanjutnya adalah sebagai berikut:

1. Penelitian selanjutnya diharapkan menambah jumlah citra dari berbagai sumber serta melengkapi metadata seperti nama motif, warna dominan, dan pola dasar. Penggunaan Roboflow versi gratis pada penelitian ini membatasi kuota citra dan pilihan augmentasi, sehingga disarankan menggunakan versi berbayar atau alternatif *open-source* seperti Label studio dan *Albumentations*. *Dataset* yang dihasilkan juga dapat dikembangkan menjadi *dataset* publik untuk mendukung penelitian klasifikasi citra budaya lainnya.

2. Evaluasi model disarankan melaporkan *precision*, *recall*, *F1-Score*, dan *confusion matrix* per kelas, tidak hanya akurasi. Hal ini penting untuk mengidentifikasi provinsi dengan motif yang secara visual mirip dan sering tertukar dalam prediksi.

3. Penelitian selanjutnya disarankan menggunakan *k-fold cross-validation* (misalnya *5-fold*) karena penelitian ini hanya menggunakan satu kali pembagian data (*single split*). Augmentasi tetap dilakukan hanya pada data latih di setiap *fold* untuk mencegah kebocoran data (*data leakage*).