

ABSTRAK

Ketidakseimbangan jumlah sampel pada setiap kelas menjadi tantangan dalam klasifikasi motif batik Semarang karena dapat memengaruhi kemampuan model dalam mengenali kelas dengan jumlah sampel terbatas. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh penerapan bobot kelas (class weight) terhadap performa model Convolutional Neural Network (CNN), dengan model utama yaitu EfficientNetB0 dan model pembandingan terdiri dari ResNet50, MobileNetV2, dan VGG16. Dataset yang digunakan terdiri dari 30 kelas, yaitu 28 kelas motif batik Semarang serta 2 kelas tambahan berupa batik daerah lain dan citra non-batik, dengan distribusi data yang tidak merata.

Penerapan bobot kelas dilakukan pada tahap pelatihan untuk menyesuaikan kontribusi masing-masing kelas. Evaluasi dilakukan menggunakan metrik accuracy dan loss, serta precision, recall, dan F1-score dengan pendekatan macro average untuk mengukur performa antar kelas secara seimbang. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pengaruh bobot kelas berbeda pada setiap arsitektur. Pada EfficientNetB0, penggunaan bobot kelas menurunkan performa, dengan accuracy turun dari 0,9839 menjadi 0,9678 dan loss meningkat dari 0,2879 menjadi 0,3203, meskipun tanpa bobot kelas model ini menghasilkan macro F1-score tertinggi sebesar 0,9914. Sebaliknya, pada ResNet50 dan MobileNetV2, penerapan bobot kelas meningkatkan performa, terutama pada macro recall dan macro F1-score. Sementara itu, pada VGG16, penggunaan bobot kelas tidak memberikan peningkatan signifikan dan cenderung meningkatkan nilai loss.

Secara keseluruhan, EfficientNetB0 tanpa penerapan bobot kelas menghasilkan performa terbaik dan paling stabil dibandingkan model lainnya. Hasil ini menunjukkan bahwa efektivitas bobot kelas sangat bergantung pada arsitektur model yang digunakan dan tidak selalu meningkatkan performa secara keseluruhan pada kondisi data tidak seimbang.

Kata Kunci: Batik Semarang, Convolutional Neural Network, EfficientNetB0, Bobot Kelas, Data Tidak Seimbang, Klasifikasi