

ABSTRAK

Motif batik Jawa Tengah memiliki tingkat keberagaman yang sangat tinggi karena setiap daerah memiliki ciri khas motif tersendiri yang mencerminkan identitas budaya setempat, namun identifikasi secara manual memerlukan keahlian khusus dan rentan terhadap kesalahan akibat kemiripan visual antar motif dari daerah yang berbeda. Penelitian ini menghasilkan model klasifikasi citra motif batik Jawa Tengah yang mencakup seluruh 35 daerah, yaitu 29 kabupaten dan 6 kota, menggunakan metode *transfer learning* berbasis arsitektur InceptionV3. Dataset yang digunakan terdiri dari 2.801 citra yang dikumpulkan secara mandiri dan dibagi menggunakan metode *stratified split* dengan proporsi 70% data latih, 20% data validasi, dan 10% data uji. Ketidakseimbangan distribusi kelas diatasi melalui kombinasi augmentasi *offline*, augmentasi *online*, dan *class weighting*. Proses pelatihan dilakukan dalam dua fase, yaitu Fase 1 berupa *feature extraction* dengan membekukan seluruh lapisan InceptionV3 dan melatih *classification head* kustom, serta Fase 2 berupa *fine-tuning* dengan membuka 16 lapisan terakhir non-Batch Normalization menggunakan *cosine annealing learning rate scheduler* dengan nilai maksimum 2×10^{-6} . Hasil evaluasi pada data uji menunjukkan *test accuracy* sebesar 90,60%, *test loss* sebesar 0,4898, *macro precision* 91,21%, *macro recall* 90,62%, dan *macro F1-score* 90,45%. Nilai Top-3 *accuracy* mencapai 95,97%, Top-5 *accuracy* 96,64%, dan *mean Average Precision* (mAP) sebesar 95,25%. *Train-val gap* sebesar 0,0130 menunjukkan bahwa model memiliki kemampuan generalisasi yang baik tanpa indikasi *overfitting* yang signifikan. Analisis korelasi Pearson antargambar per kelas menunjukkan bahwa seluruh 35 kelas memiliki nilai *mean* korelasi yang rendah dengan rata-rata 0,0599. Pengujian hubungan antara keseragaman intra-kelas dengan performa klasifikasi menghasilkan nilai $r = 0,2254$ dengan $p\text{-value} = 0,1929$ yang tidak signifikan secara statistik. Sebaliknya, pengujian hubungan antara kemiripan fitur antarkelas dengan performa klasifikasi menghasilkan nilai $r = -0,4075$ dengan $p\text{-value} = 0,0151$ yang signifikan secara statistik, membuktikan bahwa kemiripan fitur antarkelas merupakan faktor utama yang mempengaruhi performa model. Secara keseluruhan, metode *transfer learning* dengan strategi *fine-tuning* dua fase terbukti efektif untuk klasifikasi citra batik meskipun jumlah data per kelas relatif terbatas.

Kata kunci : batik Jawa Tengah, klasifikasi citra, *transfer learning*, InceptionV3, *fine-tuning*, *convolutional neural network*