

ABSTRAK

Motif batik Keraton Yogyakarta merupakan bagian dari warisan budaya yang kaya akan nilai filosofis. Identifikasi motif batik secara manual masih menghadapi berbagai kendala, seperti keterbatasan pengetahuan masyarakat dan kebutuhan akan keahlian khusus dalam mengenali ciri visual tiap motif. Penelitian ini bertujuan mengembangkan model klasifikasi otomatis untuk motif batik Keraton Yogyakarta menggunakan *Convolutional Neural Network* (CNN) dengan optimasi *hyperparameter* menggunakan algoritma *Particle Swarm Optimization* (PSO). Berbagai studi menunjukkan efektivitas algoritma PSO dalam optimasi *hyperparameter* CNN untuk tugas klasifikasi, dengan keunggulan efisiensi pencarian *hyperparameter* dan konvergensi yang cepat. Model CNN dibangun menggunakan arsitektur AlexNet, sementara PSO digunakan untuk menemukan konfigurasi optimal terhadap *dropout rate*, *learning rate*, fungsi aktivasi, dan jenis *optimizer*. Evaluasi performa dilakukan menggunakan *confusion matrix*. Hasil menunjukkan bahwa akurasi klasifikasi meningkat dari 70% sebelum optimasi menjadi 95% setelah penerapan PSO. Konfigurasi optimal mencakup *dropout rate* 10%, *learning rate* 0,01, fungsi aktivasi ReLu, dan *optimizer* jenis SGD (*Stochastic Gradient Descent*). Pengujian terhadap data baru menghasilkan akurasi 98,3%, presisi 98,41%, dan sensitivitas 98,33%. Hasil ini menunjukkan bahwa integrasi CNN dan PSO secara efektif meningkatkan akurasi klasifikasi citra motif batik, serta berpotensi diterapkan dalam sistem identifikasi visual berbasis citra untuk mendukung pelestarian budaya lokal secara digital dan berkelanjutan.

Kata Kunci: Motif Batik Keraton Yogyakarta, Klasifikasi Gambar, CNN-PSO