

Abstrak

Keberagaman motif batik dari berbagai daerah memiliki kemiripan pola visual sehingga menyebabkan proses identifikasi menjadi kompleks, sementara pemahaman terhadap warisan budaya ini masih terbatas pada kelompok dengan keahlian khusus. Selain itu, penerapan metode kecerdasan buatan dalam klasifikasi motif batik kerap menghadapi tantangan, seperti pemilihan algoritma yang kurang tepat, parameter model yang belum optimal, serta keterbatasan kualitas dan kuantitas data. Penelitian ini bertujuan untuk mengimplementasikan arsitektur *Convolutional Neural Network* (CNN) berbasis *EfficientNet-B3* dalam proses klasifikasi motif batik melalui pengolahan citra digital, dengan mengadopsi metodologi CRISP-DM dan membangun sistem berbasis *web* menggunakan *Python* dan *Flask*. Pengujian dilakukan pada 27 skenario dengan kombinasi nilai *hyperparameter batch size* (8, 16, 32), jumlah *epoch* (50, 75, 100) dan rasio pembagian data pelatihan dan pengujian (70:30, 80:20, dan 90:10), dengan *learning rate* tetap sebesar 0,0001. Hasil penelitian menunjukkan bahwa konfigurasi terbaik diperoleh pada rasio data 90:10, *batch size* 8, dan *epoch* 75, yang menghasilkan akurasi 99,58%, presisi 99,58%, *recall* 99,61%, dan *F1-score* 99,58%. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa arsitektur *EfficientNet-B3* terbukti mampu memberikan performa yang sangat baik dalam proses klasifikasi motif batik, ditandai dengan tingkat akurasi yang tinggi.

Kata Kunci: CNN, *EfficientNet-B3*, Klasifikasi Motif Batik, Pengolahan Citra, Jawa Barat

Abstract

The diversity of batik motifs from various regions has similar visual patterns, causing the identification process to be complex, while understanding of this cultural heritage is still limited to groups with specialized expertise. In addition, the application of artificial intelligence methods in batik motif classification often faces challenges, such as inappropriate algorithm selection, suboptimal model parameters, and limited data quality and quantity. This study aims to implement a Convolutional Neural Network (CNN) architecture based on EfficientNet-B3 in the process of classifying batik motifs through digital image processing, by adopting the CRISP-DM methodology and building a web-based system using Python and Flask. Testing was carried out on 27 scenarios with a combination of hyperparameter values of batch size (8, 16, 32), number of epochs (50, 75, 100) and the ratio of training and testing data sharing (70:30, 80:20, and 90:10), with a fixed learning rate of 0.0001. The results showed that the best configuration was obtained at a data ratio of 90:10, a batch size of 8, and 75 epochs, which resulted in an accuracy of 99.58%, a precision of 99.58%, a recall of 99.61%, and an F1-score of 99.58%. The results of this study indicate that the EfficientNet-B3 architecture is proven to be able to provide excellent performance in the process of classifying batik motifs, characterized by a high level of accuracy.

Keywords: CNN, EfficientNet-B3, Batik Motif Classification, Image Processing, West Java