

ABSTRAK

MODEL DEEP LEARNING BERBASIS CNN DENGAN EKSTRAKSI FITUR GLCM UNTUK KLASIFIKASI MOTIF BATIK

Mohammad Wahyu Eka Saputra – 212355201029

Dosen Pembimbing:

1. Lailia Rahmawati, S.Kom.,M.Kom.
2. Winarti, S.Kom.,M.Kom.

Batik merupakan warisan budaya Indonesia yang memiliki keanekaragaman motif dan nilai estetika tinggi. Namun, proses pengenalan motif batik secara manual masih menghadapi kendala karena kompleksitas pola dan tekstur yang beragam. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sistem klasifikasi motif batik menggunakan pendekatan *deep learning* berbasis *Convolutional Neural Network* (CNN) yang dikombinasikan dengan metode ekstraksi fitur tekstur *Gray Level Co-occurrence Matrix* (GLCM). Model yang digunakan mengadopsi arsitektur *EfficientNet-B0* dan dibandingkan dengan *ResNet-50* untuk mengevaluasi kinerja klasifikasi. Dataset terdiri dari 15 jenis motif batik Indonesia dengan total 5.193 citra yang diperoleh dari *Kaggle*. Proses penelitian meliputi tahap pra-pemrosesan, augmentasi data, pelatihan model, dan evaluasi menggunakan metrik akurasi, presisi, *recall*, dan F1-score. Hasil pengujian menunjukkan bahwa kombinasi CNN dengan fitur GLCM mampu meningkatkan kemampuan model dalam mengenali pola tekstur dan bentuk batik, dengan tingkat akurasi mencapai **90%**. Temuan ini membuktikan bahwa integrasi antara metode *deep learning* dan ekstraksi fitur klasik efektif dalam mengoptimalkan performa klasifikasi motif batik serta dapat menjadi kontribusi dalam pelestarian budaya melalui teknologi kecerdasan buatan.

Kata Kunci: Batik, CNN, GLCM, EfficientNet, Deep Learning, Klasifikasi Citra.

ABSTRACT

Batik is one of Indonesia's cultural heritages, rich in artistic and aesthetic diversity. However, manual recognition of batik motifs remains challenging due to the complexity of patterns and textures. This study aims to develop a batik motif classification system using a *deep learning* approach based on the *Convolutional Neural Network* (CNN) combined with the *Gray Level Co-occurrence Matrix* (GLCM) texture feature extraction method. The proposed model adopts the *EfficientNet-B0* architecture and is compared with *ResNet-50* to evaluate classification performance. The dataset consists of 15 types of Indonesian batik motifs with a total of 5,193 images collected from *Kaggle*. The research process includes preprocessing, data augmentation, model training, and evaluation using accuracy, precision, recall, and F1-score metrics. Experimental results show that combining CNN with GLCM features enhances the model's ability to recognize batik patterns and textures, achieving an accuracy rate of **90%**. These findings demonstrate that integrating *deep learning* methods with classical texture feature extraction effectively optimizes batik motif classification performance and contributes to the preservation of Indonesian cultural heritage through artificial intelligence technology.

Keywords: Batik, CNN, GLCM, EfficientNet, Deep Learning, Image Classification.