

ABSTRACT

BATIK PATTERN CLASSIFICATION USING GRAY LEVEL CO-OCCURRENCE MATRIX AND MODIFIED K-NEAREST NEIGHBOR

Herdian Dewangga Satya

14/365382/PA/16095

Batik is one of Indonesian culture that is very popular both locally and internationally. It was proved by the recognition of batik as an international cultural heritage by UNESCO on October 2nd, 2009. Batik in Indonesia has many types, for example kawung, parang, truntum, and others. Therefore, batik should be preserved, one way to preserve it is by recognizing its pattern/types. Pattern recognition can be done with computer / machine media.

Gray Level Co-occurrence Matrix is one method in feature extraction. Gray Level Co-occurrence Matrix (GLCM) has several properties (texture feature), for example Angular Second Matrix, Entropy, Contrast, and Inverse Different Moment. The use of GLCM in the field of digital image processing is sufficiently recognized by the number of journals that uses GLCM as its method.

In this research, the writer applies Modified K-Nearest Neighbor algorithm as classification method. MKNN is a modification of the traditional K-Nearest Neighbor algorithm. With 191 batik as dataset which then divided into training and testing dataset with ratio 70:30, writer implements MKNN algorithm. The writer also applies variations on the data (cropping), k values on the MKNN algorithm, and also the alpha value (α) to obtain the best performance of this algorithm.

As a result of this study, the applied model gets the best result of an average accuracy of up to 75.44% with $k = 9$ and $\alpha = 0.06$ or 0.04 . While for the best results on each type of batik is truntum with 85.96%, kawung with 75.44%, and parang 68.42%. Cropping on data testing decrease the results of this model. From these results showed that the method of Modified K-Nearest Neighbor get better result than K-Nearest Neighbor method.

Keywords : modified k-nearest neighbor, image classification, machine learning, gray level co-occurrence matrix, k-nearest neighbor



ABSTRAKSI

KLASIFIKASI POLA BATIK MENGGUNAKAN GRAY LEVEL CO-OCCURENCE MATRIX DAN MODIFIKASI K-NEAREST NEIGHBOR

Herdian Dewangga Satya
14/365382/PA/16095

Batik adalah salah satu kebudayaan asli Indonesia yang sangat populer baik di kalangan lokal maupun internasional. Hal itu terbukti dengan diakuinya batik sebagai warisan budaya internasional oleh UNESCO pada 2 Oktober 2009. Batik di Indonesia sendiri memiliki banyak jenis, contohnya kawung, parang, truntum, dan lain-lain. Maka dari itu, batik sudah seharusnya dilestarikan salah satunya dengan pengenalan pola/jenis batik di Indonesia. Pengenalan pola dapat dilakukan dengan media komputer/mesin.

Gray Level Co-occurrence Matrix adalah salah satu metode dalam ekstraksi fitur. Gray Level Co-occurrence Matrix atau disingkat GLCM memiliki beberapa properti (texture feature), contohnya Angular Second Matrix, Entropy, Contrast, dan Inverse Different Moment. Penggunaan GLCM dalam bidang pengolahan citra digital sudah cukup diakui dengan banyaknya jurnal-jurnal yang mengangkat GLCM sebagai metodenya.

Dalam penelitian ini, penulis menerapkan algoritma Modified K-Nearest Neighbor sebagai metode klasifikasi. MKNN adalah modifikasi dari algoritma tradisional K-Nearest Neighbor. Dengan 191 batik sebagai dataset yang kemudian dibagi menjadi training dan testing dataset dengan rasio 70:30, penulis mengimplementasikan algoritma MKNN. Penulis juga menerapkan variasi pada data (cropping), nilai k pada algoritma MKNN, dan juga nilai alpha (α) untuk mendapatkan performa terbaik dari algoritma ini.

Sebagai hasil dari penelitian ini, model yang diterapkan mendapatkan hasil terbaik rata-rata akurasi hingga 75,44% dengan $k=9$ dan $\alpha = 0,06$ atau $0,04$. Sedangkan untuk hasil terbaik pada tiap jenis batik adalah truntum dengan 85,96%, kawung dengan 75,44%, dan parang 68,42%. Cropping pada data testing juga mempengaruhi hasil dari model ini dengan penurunan yang tidak signifikan. Dari hasil tersebut juga dapat diketahui bahwa metode Modified K-Nearest Neighbor mendapatkan hasil yang lebih baik daripada metode K-Nearest Neighbor.



UNIVERSITAS
GADJAH MADA

Batik Pattern Classification Using Gray Level Co-occurrence Matrix and Modified K-Nearest Neighbor
HERDIAN DEWANGGA S, Bambang Nurcahyo Prastowo., M.Sc., Drs
Universitas Gadjah Mada, 2018 | Diunduh dari <http://etd.repository.ugm.ac.id/>

Keywords : *modified k-nearest neighbor*, klasifikasi gambar, *machine learning*, *gray level co-occurrence matrix*, *k-nearest neighbor*