

## INTISARI

# KLASIFIKASI MOTIF BATIK MENGGUNAKAN CONVOLUTIONAL NEURAL NETWORK AUGMENTASI DATA VGG16

Oleh

**Tedjo Gaharning Radimas Gilhardtara**

**18/429298/PA/18689**

Batik, sebuah seni tekstil yang terkenal secara budaya dari Indonesia, memiliki pola yang kompleks yang mencerminkan latar belakang yang beragam dan historis. Namun, dengan bertambahnya variasi pola, muncul tantangan dalam klasifikasi manual, terutama bagi pengamat baru dan yang belum terlatih. Penelitian ini akan mengusulkan solusi untuk membantu klasifikasi dengan mengembangkan model Convolutional Neural Network (CNN) yang mengimplementasikan arsitektur VGG16 dan teknik Augmentasi Data.

VGG16 akan disesuaikan dengan pola batik melalui fine-tuning pada lapisan klasifikasi agar dapat lebih fokus pada fitur-fitur pola batik. Augmentasi Data akan diterapkan untuk meningkatkan variasi dan ketahanan model, guna mengatasi keterbatasan dataset yang tersedia.

Pendekatan ini akan diuji pada dataset “Indonesian Batik Motifs” yang bersumber dari repositori publik, dengan mencapai akurasi klasifikasi melalui pelatihan model pada data yang telah diaugmentasi. Dengan mengimplementasikan sistem ini, penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan dan mempermudah proses klasifikasi pola batik bagi masyarakat. Sebelum fine-tuning, model mencapai akurasi pelatihan sebesar 1.0000 dan loss pelatihan sebesar 0.0200, akurasi validasi sebesar 1.0000 dan loss validasi sebesar 0.0419. Model juga memperoleh akurasi 0.8941 dan loss 0.4190 pada pengujian. Setelah fine-tuning, model mencapai akurasi pelatihan sebesar 1.0000 dan loss sebesar 0.0155 pada data pelatihan, akurasi validasi sebesar 1.0000 dan loss validasi sebesar 0.0323. Model juga memperoleh akurasi 0.9338 dan loss 0.3174 pada pengujian. Augmentasi data berhasil menambah dataset “Indonesian Batik Motifs” yang mentah dari hanya 100 gambar per kelas menjadi 3800 gambar per kelas. Meskipun akurasi tinggi dan loss rendah pada semua aspek, secara mengejutkan, fine-tuning membutuhkan sumber daya komputasi yang jauh lebih besar, dengan rata-rata 900ms per langkah dibandingkan sebelum fine-tuning yang rata-rata 800ms per langkah. Maka dari itu, dengan menggunakan fine-tuning lebih baik untuk mengklasifikasi motif batik. Kata Kunci: Klasifikasi Batik, CNN, Augmentasi Data, VGG16

**Kata Kunci:** Klasifikasi Batik, CNN, Augmentasi Data, VGG16

## ABSTRACT

# BATIK MOTIFS CLASSIFICATION USING CONVOLUTIONAL NEURAL NETWORK DATA AUGMENTATION VGG16

By

**Tedjo Gaharning Radimas Gilhardtara**

**18/429298/PA/18689**

Batik, a culturally famous textile art from Indonesia have complex patterns that represents diverse and historical backgrounds. However, with the growth variety of patterns create challenges in manual classification, especially for new and untrain observer. This research will propose a solution to help classification by developing Convolutional Neural Network(CNN) model that implements VGG16 architecture and Data Augmentation techniques. The VGG16 will be adapted to Batik patterns by doing fine tuning classification layers to focus on batik patterns features. Data Augmentation will be applied to increase variability and robustness of the model, to tackle limited dataset available.

This approach will be tested on dataset “Indonesian Batik Motifs” sourced from public repositories, achieving classification accuracy through model training on augmented data. By implementing this system, this research aims to improving and helping people to classify batik patterns easier. Before fine tuning acquire 1.0000 Training accuracy and 0.0200 training loss, 1.0000 Validation accuracy and 0.0419 validation loss. The model also got 0.8941 accuracy and 0.4190 loss testing. To 1.0000 accuracy and loss of 0.0155 in Training data, 1.000 Validation accuracy and 0.0323 Validation loss. The model also got 0.9338 accuracy and 0.3174 testing. Data augmentation successfully augmented the raw Indonesian Batik Motifs dataset from having only 100 images per classes to 3800 images per classes. Despite the high accuracy and low loss in all aspect, surprisingly, fine tuning took a lot more computational resources, averaging to 900ms/step rather than the before fine tune that averaging to 800ms/ step. Therefore, using Fine Tuning is better to classify batik patterns.

**Keyword:** Batik Classification, CNN, Data Augmentation, VGG16