



### **Hak cipta dan penggunaan kembali:**

Lisensi ini mengizinkan setiap orang untuk menggubah, memperbaiki, dan membuat ciptaan turunan bukan untuk kepentingan komersial, selama anda mencantumkan nama penulis dan melisensikan ciptaan turunan dengan syarat yang serupa dengan ciptaan asli.

### **Copyright and reuse:**

This license lets you remix, tweak, and build upon work non-commercially, as long as you credit the origin creator and license it on your new creations under the identical terms.

## BAB I

### PENDAHULUAN

#### 1.1 Latar Belakang

Kain batik adalah salah satu warisan budaya Indonesia yang sangat berharga [1]. Motif batik Indonesia beragam dari Yogyakarta ada motif Parang, Kawung, Nitik, dan Ceplok. Motif batik dapat dijadikan sebagai subjek penelitian. Salah satunya yaitu dijadikan sebagai subjek pengklasifikasian motif untuk mengenali motif apa yang ada pada kain batik.

Penelitian tentang pengklasifikasian motif batik sudah dilakukan oleh Yohanes Gultom [2] dan Anita Ahmad Kasim [3]. Pada penelitian oleh Yohanes Gultom menggunakan *deep convolutional neural network (CNN)* untuk mengklasifikasi motif batik Parang, Kawung, Ceplok, Lereng, dan Nitik. *Neural network* yang digunakan yaitu *deep CNN* dengan *pre-trained VGG16*. Dalam penelitian tersebut *deep CNN* menghasilkan akurasi sampai 89 persen.

Penelitian oleh Anita Ahmad Kasim menggunakan *artificial neural network* untuk mengklasifikasikan motif batik. Motif yang digunakan yaitu Ceplok, Grompol, Gurda, Kawung, Mega mendung, Parang, dan Sidoasih. Hasil dari penelitian ini *network* dapat mencapai akurasi mencapai 90.48 persen.

Penelitian tentang motif batik dapat diperluas lagi ke arah sintesis motif salah satunya dengan menggunakan kecerdasan buatan. Kecerdasan buatan sudah banyak dimanfaatkan karena pengaplikasiannya yang fleksibel seperti *speech recognition*, *computer vision*, robotik, pengambilan informasi, *natural language processing*, pengambilan informasi geografis, dan perhitungan penemuan obat [4].

Penelitian yang sudah dilakukan oleh Ian Goodfellow menghasilkan sebuah

kerangka kerja berupa sebuah model generatif dengan proses *adversarial* model ini dinamakan *Generative Adversarial Network* [5]. Kemudian model ini dikembangkan kembali oleh Alec Radford, dalam penelitiannya menambahkan *convolutinal network* kedalam *GAN* hasilnya sebuah model bernama *DCGAN* (*Deep Convolutinal GAN*) [6]. Kedua model ini sudah dicoba dengan dilatih menggunakan *MNIST database* yaitu kumpulan *dataset* dari tulisan tangan angka.

Dari hasil penelitian tentang *GAN* dan *DCGAN* menunjukkan bahwa sintesis motif batik dapat dilakukan sehingga penelitian tentang motif batik tidak hanya sampai pada pengkalisifikasian. Supaya sintesis motif batik dapat dilakukan dibutuhkan *dataset* berupa kumpulan dari beberapa motif batik dan perangkat komputer dengan kemampuan komputasi yang cukup sehingga waktu *training* tidak memakan waktu yang lama.

Pelitian ini akan mengimplemantasikan *GAN* untuk menghasilkan motif batik dengan bantuan *framework* Tensorflow dan bahasa pemrograman Python menggunakan arsitektur *DCGAN* [6]. Harapan dari penelitian ini adalah untuk memperkaya pengetahuan penulis mengenai *GAN* khususnya dengan pengimplementasiannya untuk sintesis motif batik dan memperluas cakupan penelitian motif batik sehingga tidak sebatas hanya pengkalisifikasian saja.

## 1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Berapa banyak *data set training* yang dibutuhkan sehingga *network* dapat menghasilkan gambar motif batik?
2. Berapa lama waktu yang dibutuhkan untuk *network* sehingga dapat menghasilkan keluaran motif batik?
3. Berapa banyak keluaran yang dapat dikatakan sebagai motif batik?

4. Selama dilakukan *training* apakah *network* masuk ke dalam *mode collapse*?

### 1.3 Batasan Penelitian

Batasan dalam penelitian ini yaitu:

1. *GAN* menghasilkan motif batik yang didalamnya terdapat minimal satu pola batik yang sudah dikenal dan tidak di luar data *training*;
2. *GAN* bergantung pada modul *framework* Tensorflow-GPU yang hanya dapat berjalan di *GPU* Nvidia;
3. Pengembangan *GAN* ditulis dengan bahasa pemrograman Python; dan
4. Hasil model *GAN* bukan diperuntukan bagi keperluan produksi.

### 1.4 Tujuan Penelitian

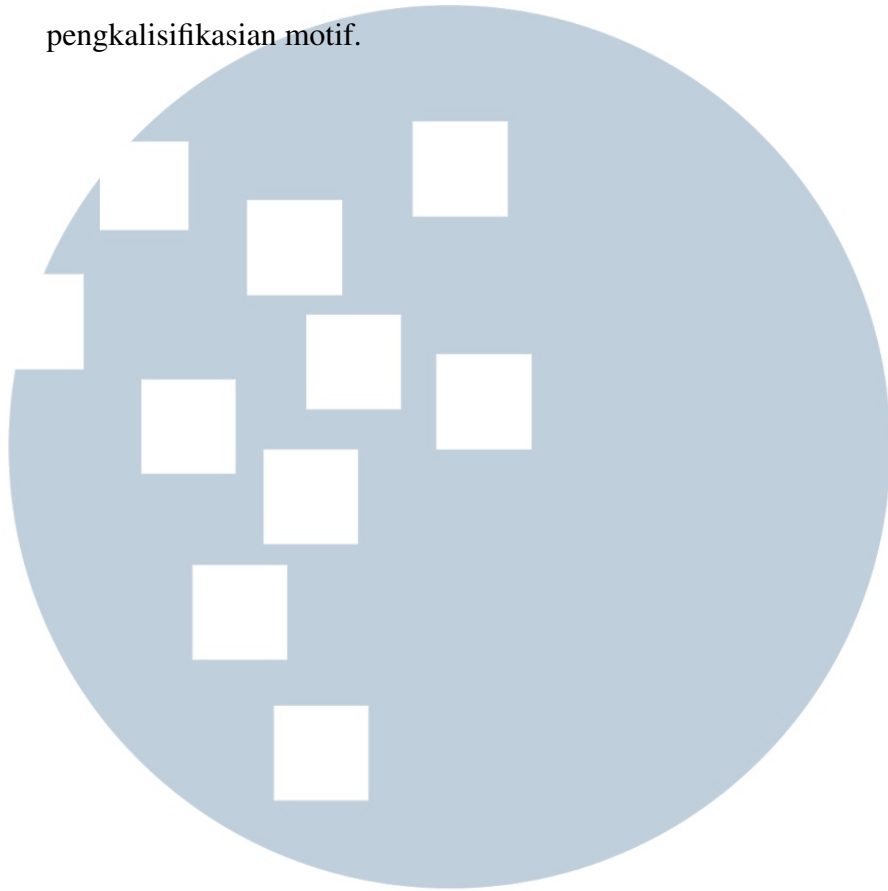
Tujuan penelitian ini adalah mengimplementasikan *GAN* untuk menghasilkan motif yang dapat dikatakan sebagai motif batik dengan ketentuan minimal ada satu pola motif batik yang sudah dikenal sebelumnya pada pola yang dihasilkan oleh *network*.

### 1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Penulis mendapatkan pengetahuan mengenai *machine learning* khususnya *GAN*;
2. Penulis mendapatkan wawasan dari hasil penelitian *GAN* untuk menghasilkan motif batik;
3. Dapat menjadi referensi bagi penelitian lebih lanjut mengenai sintesis motif sembarang atau motif batik dengan atau tanpa *GAN*; dan

4. Memperluas cakupan penelitian tentang motif batik yang tidak sebatas pengkalisifkasian motif.



UMMN

UNIVERSITAS  
MULTIMEDIA  
NUSANTARA