

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Indonesia merupakan bangsa yang dikenal dengan keanekaragaman akan sumber alam dan budaya. Salah satu kekayaan budaya yang dimiliki oleh Indonesia yaitu batik. Kata batik berasal dari bahasa Jawa yaitu "amba" yang memiliki arti menulis dan "nitik" yang memiliki arti titik. Batik memiliki nilai historis dan filosofi yang tinggi. Pada mulanya batik didominasi dengan motif atau pola binatang dan tanaman, yang kemudian berkembang menjadi motif abstrak. Dengan menggabungkan corak lukisan dengan seni dekorasi pakaian, yang sekarang dikenal dengan seni batik tulis[1].

Dengan banyaknya kain batik yang berkembang sehingga memicu sebagian pihak untuk mengklaim motif batik sebagai hasil kebudayaan dari daerah asalnya. Karena itu pada 2 Oktober 2009 di Abu Dhabi, Organisasi PBB melalui United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (UNESCO) menetapkan secara resmi untuk menjadikan batik sebagai salah satu warisan budaya dunia yang berasal dari Indonesia. Pengakuan tersebut berdasarkan dari penilaian terhadap historis, filosofis, dan keragaman motif pada batik. Sekarang ini produk batik memiliki daya tarik tersendiri, bukan hanya bagi masyarakat Indonesia tetapi juga bagi masyarakat dunia[2].

Karena begitu banyaknya keanekaragaman motif batik yang ada di seluruh wilayah Indonesia, ada beberapa orang yang belum mengetahui dan membedakan motif-motif batik yang ada di Indonesia. Hal ini disebabkan beberapa faktor, salah satunya karena masih kurangnya media untuk mendapatkan informasi

secara mudah tentang keanekaragaman motif batik yang ada di Indonesia. Maka dari itu dibutuhkan sebuah media salah satunya website yang bisa memberikan informasi tentang motif batik. Namun bukan hanya itu saja, perlu inovasi yang harus diterapkan didalam website tersebut sehingga bisa lebih memudahkan masyarakat dalam mendapatkan informasi. Salah satu yang membedakan batik satu dengan yang lainnya adalah dari motif batik itu sendiri. Dibutuhkan metode yang dapat digunakan untuk mengklasifikasi motif-motif batik tersebut.

Deep learning mempunyai kemampuan untuk merekayasa fitur secara otomatis sehingga tidak perlu membangun sebuah model ekstraksi fitur, selain itu deep learning juga sudah terbukti dapat memberikan peningkatan akurasi yang sebanding dengan penambahan jumlah data[3]. Salah satu metode deep learning yang dapat digunakan untuk proses pengenalan objek, ekstraksi objek dan klasifikasi yaitu metode *Convolutional Neural Networks (CNN)*[4].

Metode *Convolutional Neural Networks (CNN)* telah berhasil dalam melakukan pengklasifikasian motif batik. Menurut penelitian yang dilakukan oleh Agastya, I. M. A. & Setyanto, A [5] menggunakan metode CNN dengan arsitektur VGG16 & VGG19 mendapatkan akurasi 89,3% dalam mengklasifikasi pola batik. Namun ketika mengklasifikasi pola batik yang berskala 2.0 hanya mendapatkan akurasi kurang dari 56%. Tapi mendapatkan peningkatan akurasi sebesar 10% ketika ditambahkan teknik augmentasi.

Kemudian dalam penelitian [6] dan [7] dalam mengklasifikasikan motif batik dengan menggunakan metode CNN dan dataset yang sama. Pada penelitian [6] dengan menggunakan VGG16 sebagai ekstraktor fitur mendapatkan akurasi yang lebih tinggi dari SIFT dan SURF yaitu dengan rata-rata akurasi  $89 \pm 7\%$ .

Sedangkan pada penelitian [7] dilakukan dengan menggunakan arsitektur Resnet dan data augmentasi pada pelatihan dataset, Akurasi yang didapat ketika tidak menggunakan data augmentasi yaitu 75,14% pada Resnet-18 dan 73,32% pada Resnet-50. Namun mendapatkan rata-rata peningkatan akurasi sebesar 5% ketika menggunakan data augmentasi.

Berdasarkan hasil pemaparan penelitian yang sudah dilakukan sebelumnya, maka pada penelitian ini akan menggunakan metode CNN dengan arsitektur yang berbeda, yaitu Inception dan arsitektur yang dikembangkan sendiri. Pada penelitian juga akan menggunakan penambahan data augmentasi seperti *shift*, *shear*, dan *zoom*. Dataset yang digunakan dalam penelitian ini juga berbeda dari penelitian yang dilakukan sebelumnya. Kemudian diharapkan dari hasil penelitian ini yaitu masyarakat bisa lebih mudah dalam mengenali dan mendapatkan informasi tentang motif-motif batik yang ada di Indonesia. Nantinya hasil dari penelitian ini akan di implementasikan kedalam website supaya bisa di akses secara publik oleh masyarakat.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah disampaikan, maka perlu dirumuskan suatu masalah yang akan dipecahkan/diselesaikan pada penelitian ini. Berikut pemaparan terkait rumusan masalah:

1. Bagaimana tingkat akurasi yang didapat dengan menggunakan arsitektur Inception dan menggunakan data augmentasi dalam mengklasifikasi motif batik?

2. Bagaimana perbandingan akurasi antara arsitektur Inception dengan arsitektur yang dikembangkan sendiri?

### 1.3 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah agar dapat menjadikan penelitian ini lebih terfokus. Berikut batasan masalahnya:

1. Data yang digunakan adalah data motif batik yang diperoleh dari kaggle, proses scraping di google search image serta memfoto object secara langsung dengan menggunakan smartphone.
2. Data yang digunakan merupakan motif batik kawung, megamendung, parang, sidomukti, dan truntum.
3. Data yang digunakan berjumlah 3.700 citra yang terdiri dari 2.800 data training, 700 data validation dan 200 data testing.
4. Menggunakan arsitektur Inception dan arsitektur CNN yang dikembangkan sendiri untuk mengklasifikasi motif batik.
5. Mengimplementasikan model CNN ke dalam website.

### 1.4 Maksud dan Tujuan Penelitian

Setiap penelitian yang akan dilakukan memiliki tujuan yang akan dicapai.

Dalam penelitian ini terdapat beberapa tujuan, diantaranya yaitu:

1. Mengetahui tingkat akurasi klasifikasi motif batik menggunakan model arsitektur Inception dengan data augmentasi.
2. Mengetahui perbandingan tingkat akurasi antara arsitektur Inception dengan arsitektur CNN yang dikembangkan sendiri.

## 1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan penulis dari hasil dibuatnya penelitian ini adalah sebagai berikut:

- 1 Mengetahui tingkat akurasi model CNN dalam mengklasifikasi motif batik.
- 2 Membantu memudahkan masyarakat dalam mengenali motif batik.
- 3 Dengan website ini diharapkan bisa menjadi tempat edukasi bagi pengguna, karena dengan hanya memasukkan gambar motif batik nanti pengguna akan mendapatkan informasi dari motif batik tersebut.
- 4 Memberikan pengetahuan bagi pembaca tentang CNN.
- 5 Sebagai pertimbangan untuk penelitian selanjutnya dalam mengenali motif batik.

## 1.6 Metodologi Penelitian

Pada penelitian ini, Ada beberapa metode penelitian yang digunakan dalam memperoleh data-data untuk kebutuhan penelitian. Berikut metode-metode penelitian yang digunakan:

### 1.6.1 Metode Pengumpulan Data

#### 1.6.1.1 Studi Literatur

Metode ini dilakukan dengan melakukan pengumpulan informasi dan literatur yang berhubungan dengan Deep Learning, dan Convolutional Neural Network (CNN) yang diperlukan untuk dijadikan landasan dalam melakukan penelitian. Informasi dan

literatur tersebut diperoleh dari jurnal penelitian, buku, serta informasi yang mendukung dari internet.

#### **1.6.1.2 Metode Scraping**

Selain menggunakan dataset dari kaggle, Data juga didapatkan dengan menggunakan metode scraping di google search image. Kemudian data yang sudah terkumpul dilakukan preprocessing untuk mendapatkan dataset yang diinginkan.

#### **1.6.2 Metode Analisis**

Setelah mendapatkan beberapa data dan informasi dari hasil studi literatur, kemudian dilakukan analisis. Analisis ini digunakan untuk mendapatkan informasi dan teori-teori yang nantinya dijadikan sebagai landasan teori dalam penelitian.

#### **1.6.3 Metode Perancangan**

Pada tahap ini dilakukan perancangan arsitektur dan pelatihan terhadap model Convolutional Neural Network (CNN) agar bisa digunakan untuk mengklasifikasi motif batik.

#### **1.6.4 Metode Pengujian**

Pada tahap ini dilakukan pengujian terhadap model yang sudah jadi. Pengujian dilakukan dengan menggunakan data citra baru dan data citra yang di rotasi.

#### **1.6.5 Metode Implementasi**

Ketika sudah didapatkan model yang bagus, Pada tahap ini dilakukan perancangan website yang digunakan untuk mengimplementasikan model dari CNN yang sudah dibuat.

## 1.7 Sistematika Penulisan

Pada dasarnya penyusunan sistematika penulisan bertujuan untuk memberikan gambaran secara urut mengenai penulisan skripsi, sehingga diharapkan dapat memudahkan dalam membacanya. Maka dalam penyusunan skripsi digunakan sistematika penulisan sebagai berikut:

### **BAB I PENDAHULUAN**

Pada bab ini akan dibahas mengenai latar belakang, tujuan dan manfaat dari penelitian yang dilakukan. Dalam bab ini juga membahas tentang rumusan masalah, batasan masalah, maksud dan tujuan, manfaat, metodologi dan sistematika penulisan dalam penelitian.

### **BAB II LANDASAN TEORI**

Pada bab akan dibahas mengenai penelitian-penelitian yang sudah dilakukan. Dasar-dasar teori yang berhubungan dengan penelitian yang dilakukan juga dibahas disini dan digunakan sebagai landasan atau pendukung untuk pemecahan masalah dalam penelitian.

### **BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

Pada bab ini akan dibahas mengenai alat dan bahan yang akan digunakan dalam penelitian. Dalam bab ini juga akan menjelaskan tentang alur proses penelitian mulai dari pengumpulan data, pemrosesan dataset, perancangan arsitektur CNN untuk klasifikasi, pengujian yang dilakukan terhadap model CNN, serta implementasi model CNN ke dalam website.

**BAB IV IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN**

Pada bab ini akan dibahas mengenai implementasi dari metodologi penelitian untuk melakukan perancangan sistem. Hasil dan pembahasan dari perancangan sistem akan di bahas di bab ini juga.

**BAB V PENUTUP**

Pada bab terakhir ini akan dibahas mengenai kesimpulan yang diperoleh dari hasil penelitian yang sudah dilakukan. Bab ini juga menyampaikan saran-saran yang dapat dipertimbangkan dalam pengembangan perangkat lunak kedepannya

