

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Batik merupakan salah satu kebudayaan yang dimiliki bangsa Indonesia. Keberagaman budaya telah melahirkan berbagai motif batik yang memiliki ciri khas masing-masing di berbagai daerah di Indonesia. Sejak tanggal 2 Oktober 2009 yang lalu, batik telah diakui oleh UNESCO sebagai warisan budaya Indonesia.

Motif batik terdiri dari berbagai macam bentuk yang memiliki ciri khasnya masing-masing. Motif batik yang populer di Indonesia terbagi ke dalam dua kelompok besar, yaitu motif geometris dan non-geometris. Contoh motif geometris antara lain parang, ceplok dan lereng sedangkan contoh motif nongeometris antara lain semen, lung-lungan, buketan dan pola khusus. Permasalahan yang dihadapi adalah banyaknya motif-motif yang ada menyebabkan pengenalan pola masing-masing batik menjadi sulit. Hal ini menjadi kendala dalam mengklasifikasi batik berdasarkan jenis motifnya. Batik diklasifikasikan ke dalam jenis motifnya dikarenakan adanya kemiripan pola yang dimilikinya. Sehingga dari sifat kemiripan ini didapatkan hipotesis bahwa batik dapat diklasifikasikan menggunakan sistem pengenalan pola yang dapat mengekstraksi informasi dari pola batik dengan membandingkan dengan data pola batik yang diketahui sebelumnya.

Ada berbagai teknik yang dapat digunakan untuk mengekstraksi informasi yang ada di dalam sebuah gambar atau citra. Informasi yang dimiliki sebuah citra

antara lain warna, bentuk dan tekstur. Citra batik dapat diekstraksi melalui teknik-teknik ini. Adapun teknik yang akan digunakan pada penelitian ini adalah *color moment* dan *wavelet transform*. Kedua teknik tersebut digunakan untuk mengekstraksi ciri yang dimiliki sebuah citra batik. Setelah informasi dari citra batik diekstraksi, langkah berikutnya adalah proses klasifikasi dari citra batik tersebut. Pada penelitian ini teknik klasifikasi yang digunakan adalah *artificial neural network* (ANN). ANN dikenal memiliki kemampuan untuk *learning*, menggeneralisasi hasil pembelajaran dan membuat *rule* universal dalam membuat keputusan dan memiliki kemampuan *fault tolerance* pada input data yang *noisy*.

Pengenalan citra seperti yang telah dijelaskan sebelumnya akan diterapkan dalam sistem yang akan dibangun untuk mengenali batik berdasarkan jenis motifnya. Berdasarkan uraian di atas, maka penulis akan melakukan penelitian sebagai skripsi dengan judul "**Implementasi Wavelet Transform dan Neural Network untuk Mengenali Motif Batik**".

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka dapat dirumuskan rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana rancangan model untuk mengklasifikasikan motif batik menggunakan *color moments*, *wavelet transform* dan ANN?
2. Bagaimana performa dari model yang diusulkan dalam penelitian ini?

### 1.3 Batasan Masalah

Agar penelitian dapat terfokus maka diperlukan adanya batasan-batasan untuk membatasi lingkup penelitian ini. Adapun batasan-batasan dari penelitian yang dilakukan yaitu:

1. Citra batik yang akan digunakan dibagi ke dalam lima kelas, yaitu: buketan, ceplok, kawung, parang dan truntum.
2. Wavelet yang digunakan pada penelitian ini adalah haar dan daubechies2.
3. Metode klasifikasi yang akan digunakan pada penelitian ini adalah ANN.
4. Ciri yang diekstraksi dari citra batik adalah *color moments* dari komponen RGB dan energi dari *vertical detail*, *horizontal detail* dan *diagonal detail* hasil dari dekomposisi *wavelet* dua level.
5. Ukuran citra 256x256 px berformat JPG.
6. Citra yang digunakan sebagai masukan adalah citra batik.
7. Metode yang digunakan untuk mengevaluasi model adalah *10-Fold Cross-Validation*.

### 1.4 Maksud dan Tujuan Penelitian

Maksud dan tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Membangun model yang dapat mengklasifikasikan citra batik menggunakan *color moments*, *wavelet transform* dan ANN.
2. Mengevaluasi hasil klasifikasi dari model yang diusulkan.

## 1.5 Metode Penelitian

Pada penelitian ini, penulis menggunakan beberapa metode penelitian. Adapun metode-metode penelitian yang digunakan adalah sebagai berikut:

### 1.5.1 Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data diperlukan untuk mendapatkan informasi yang relevan dengan topik penelitian yang diambil. Adapun metode pengumpulan data yang akan digunakan adalah studi pustaka. Studi kepustakaan adalah proses mengumpulkan bahan-bahan untuk penelitian antara lain buku, jurnal-jurnal, skripsi maupun situs internet mengenai *color moments*, *wavelet transform* dan ANN guna menunjang tujuan penelitian.

### 1.5.2 Metode Eksperimen

Metode eksperimen digunakan untuk membandingkan akurasi klasifikasi dengan menggunakan parameter transformasi wavelet haar dan daubechies2. Evaluasi *10-Fold Cross-Validation* digunakan untuk mengevaluasi akurasi dari transformasi antara kedua wavelet tersebut.

### 1.5.3 Metode Analisis

Data maupun informasi yang didapatkan pada proses pengumpulan data selanjutnya dipelajari dan dianalisis untuk mengembangkan model yang dapat mengklasifikasi citra batik. Agar performa dari model yang diusulkan diketahui maka diperlukan adanya implementasi dari model dalam bentuk program komputer. Sehingga metode analisis yang akan digunakan adalah analisis fungsional dan non fungsional. Selanjutnya hasil dari analisis fungsional

dimodelkan dalam bentuk pemodelan *Object Oriented Analysis* untuk mengidentifikasi objek-objek yang mendefinisikan tingkah laku sistem.

#### **1.5.4 Metode Perancangan**

Perancangan program yang akan dibangun menggunakan metode *Object Oriented Design* (OOD). OOD merupakan teknik perancangan perangkat lunak yang menganggap bahwa suatu perangkat lunak adalah sekumpulan objek yang saling berinteraksi. *Tools* yang dapat digunakan untuk perancangan perangkat lunak dengan teknik OOD adalah *Unified Modeling Language* (UML).

#### **1.5.5 Metode Pengembangan**

Sistem dibangun menggunakan model pengembangan perangkat lunak *Object Oriented Analysis & Design* (OOAD) *lifecycle*. Tahap-tahap dalam OOAD *lifecycle* adalah pendefinisian fitur, membuat use case, memecah masalah, mendefinisikan kebutuhan, analisis domain, desain awal, implementasi dan *delivery*.

#### **1.5.6 Metode Testing**

Pengujian menjadi salah satu elemen penting dalam pengembangan perangkat lunak. Proses pengujian menentukan kelayakan dari sistem yang dibangun. Pada penelitian ini, metode pengujian yang digunakan adalah *white box* dan *black box* testing guna menemukan kesalahan yang mungkin terjadi pada program yang dibangun. Pengujian memastikan bahwa program yang dibangun sesuai dengan kebutuhan fungsionalnya.

## 1.6 Sistematika Penulisan

Penulisan skripsi ini disusun secara sistematis kedalam beberapa bab sebagai berikut:

### **BAB I PENDAHULUAN**

Bab ini membahas mengenai latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, maksud dan tujuan, metode penelitian dan sistematika penulisan.

### **BAB II LANDASAN TEORI**

Bab ini berisi tentang tinjauan pustaka yang menjadi rujukan serta memuat teori-teori yang dijadikan dasar penelitian ini.

### **BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN**

Bab ini menjabarkan tentang analisis dari model yang diusulkan dan perancangan program yang akan digunakan untuk menguji model yang akan diusulkan dengan menggunakan *color moments*, *wavelet transform* dan ANN.

### **BAB IV IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN**

Bab ini akan membahas secara rinci mengenai model yang diusulkan serta implementasi program yang akan dibangun. Pada bab ini juga disajikan evaluasi performa dari implementasi model yang diusulkan.

### **BAB V PENUTUP**

Bab ini berisi kesimpulan serta saran-saran dari penulis mengenai penelitian lanjut yang dapat dilakukan berkaitan dengan proses ekstraksi fitur dan klasifikasi citra digital.

### **DAFTAR PUSTAKA**

Berisi sumber bacaan yang penulis gunakan sebagai bahan penelitian.