

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Batik merupakan warisan budaya Indonesia yang memiliki keragaman motif untuk setiap daerah. Keragaman motif batik banyak dipengaruhi oleh budaya luar dan perkembangan zaman dari mulai kaligrafi Arab, karangan bunga Eropa, burung *phoenix* China hingga bunga sakura Jepang [1]. Pada buku yang ditulis oleh Judi Achajadi pada tahun 1999 yang berjudul *Batik: spirit of Indonesia*, terdapat 181 motif batik yang ada di Indonesia, belum lagi dengan perkembangan zaman jumlah tersebut dapat meningkat [2]. Walaupun motif batik banyak digunakan oleh masyarakat Indonesia tapi masih banyak masyarakat yang belum mengetahui dengan betul motif kain apa yang mereka gunakan tersebut. Untuk dapat mengenali motif batik dapat memanfaatkan teknologi yang dinamakan *machine learning* dengan metode *Convolutional Neural Network*.

Pada penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Ardian Yusuf Wicaksono dan kawan-kawan, motif batik dapat dikenali dengan tingkat akurasi 70.84%. Metode yang mereka gunakan yaitu menggunakan metode *Convolutional Neural Network* dengan arsitektur InRes-2 [3]. Namun pada penelitian tersebut belum menggunakan *optimizer* pada arsitektur tersebut.

*Adam Optimizer* salah satu metode *Stochastic* untuk mengurangi *cost* pada saat proses *training* dilakukan. Penelitian yang dilakukan oleh Kaifeng Lv dan kawan-kawan telah membandingkan *Adam Optimizer* dengan metode *optimizer* lainnya [4]. Didapatkan bahwa *Adam* memiliki *cost* yang paling rendah dengan arsitektur 4 *convolutional layer*, 2 *pooling layer* dan 2 *fully-connected layer* pada *dataset* tulisan tangan yaitu MNIST [4]. Sebastian Ruder mengatakan perbaikan bias yang dilakukan oleh Adam membuat metode ini lebih baik daripada metode lainnya [5]. Metode ini sangat cocok ketika *dataset* yang ada sangat banyak karena metode ini tidak menghitung *cost* di keseluruhan *dataset* tetapi hanya beberapa *dataset* saja yang dipilih secara random dengan demikian penggunaan tidak terlalu memakan *memory* saat proses *training* dilakukan [6]. *Adam Optimizer* melakukan

perhitungan setiap iterasi untuk merubah *learning rate* agar nilai *loss* yang dihasilkan tidak berhenti di satu titik yang salah [7].

Dengan latar belakang masalah ini, maka akan dilakukan penelitian mengenai *Adam Optimizer* yang diterapkan pada *Convolutional Neural Network* untuk pengenalan motif kain batik. Pada penelitian ini juga akan diketahui tingkat akurasi penerapan *Adam Optimizer* pada *Convolutional Neural Network*.

### **1.1 Rumusan Masalah**

Berdasarkan uraian latar belakang diatas maka identifikasi masalahnya Bagaimana akurasi *Adam Optimizer* pada *Convolutional Neural Network* untuk pengenalan motif kain batik.

### **1.2 Maksud dan Tujuan**

Maksud dari penelitian ini yaitu untuk menganalisis tingkat keakuratan pengenalan motif kain batik. Tujuan dari penelitian ini untuk mengukur tingkat keakuratan dalam pengenalan motif kain batik setelah menggunakan *Adam Optimizer* pada *Convolutional Neural Network*.

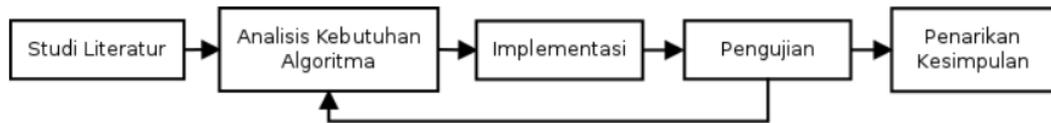
### **1.3 Batasan Masalah**

Adapun batasan masalah dari penelitian ini antara lain adalah sebagai berikut.

1. Menggunakan *Adam Optimizer* sebagai metode optimasi.
2. Motif batik yang digunakan yaitu buketan, ceplok, kawung, lereng, megamendung, sekarjagad dan sidomukti [3].
3. Data masukkan berupa gambar berformat jpg, jpeg atau png.
4. Terdapat empat pengujian yaitu pengujian ukuran gambar, pengujian jumlah *layer* dan jumlah *neuron*, pengujian *optimizer* dan pengujian akurasi.

### **1.4 Metode Penelitian**

Metodologi penelitian adalah tahapan atau cara teratur untuk mencapai tujuan dari penelitian yang dilakukan. Pada penelitian ini metodologi yang digunakan yaitu metodologi penelitian eksperimen karena metodologi tersebut salah satu jenis metodologi kuantitatif dengan melakukan percobaan untuk melihat hasil dan meneliti ada tidaknya hubungan sebab-akibat [8]. Metodologi penelitian pada penelitian ini terdiri dari beberapa tahap seperti terlihat pada berikut.



**Gambar 1.1 Metode Penelitian**

1. Studi Literatur

Studi literatur dilakukan untuk mendapatkan pengetahuan tentang *Convolutional Neural Network* dan *Adam Optimizer* yaitu dengan mengumpulkan informasi dari buku, jurnal, paper dan pencarian materi di *internet*.

2. Analisis Kebutuhan Algoritma

Menganalisis kebutuhan algoritma dari *Convolutional Neural Network* dan *Adam Optimizer* mulai dari masukkan, cara kerja, sampai keluaran yang dihasilkan. Juga dilakukan analisis terhadap kebutuhan fungsional dan perancangan UML serta kebutuhan non fungsional.

3. Implementasi

Mengimplementasikan hasil analisis ke dalam aplikasi agar selanjutnya bisa masuk ke tahap pengujian.

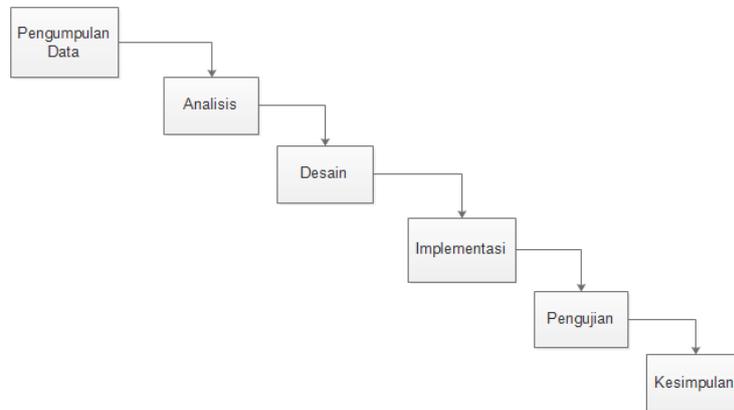
4. Pengujian

Setelah tahap implementasi selanjutnya dilakukan pengujian untuk mengetahui hasil dari tahap implementasi. Jika pengujian memberikan hasil yang kurang baik maka akan kembali ke tahap analisis kebutuhan algoritma untuk menganalisis kesalahan dari cara kerja atau parameter yang ditentukan. Tahap pengujian hanya kembali satu kali ke tahap analisis kebutuhan algoritma untuk memperbaiki hasil analisa yang salah. Selanjutnya akan masuk ke tahap penarikan kesimpulan.

5. Penarikan Kesimpulan

Setelah tahap pengujian selesai maka bisa ditarik kesimpulan berdasarkan tujuan penelitian yang telah ditentukan sebelumnya.

Dalam menguji prediksi motif kain batik ini dibuat aplikasi untuk dapat melihat hasil dari prediksi motif kain batik. Untuk membuat aplikasi, adapun tahapan penelitian yang digambarkan pada Gambar 1.2



**Gambar 1.2 Metode Pembangunan Perangkat Lunak**

1. Pengumpulan Data

Pengumpulan data yang dilakukan oleh peneliti yaitu :

a. Studi Literatur

Studi literatur dilakukan untuk mendapatkan pengetahuan tentang *Convolutional Neural Network* dan *Adam Optimizer* yaitu dengan mengumpulkan informasi dari buku, jurnal, paper dan pencarian materi di *internet*.

2. Analisis

Pada tahap ini peneliti melakukan analisis terhadap data masukan, *dataset* yang sudah dikumpulkan sebelumnya, serta keluaran data. Selain itu peneliti juga melakukan pemahaman konsep pada metode *Convolutional Neural Network* dan *Adam Optimizer*.

3. Perancangan

Pada tahap perancangan, peneliti melakukan perancangan aplikasi untuk prediksi motif kain batik sesuai dengan analisis yang dilakukan sebelumnya. Peneliti melakukan perancangan pada data masukan, proses pengklasifikasian data dengan menggunakan *Convolutional Neural Network* dan *Adam Optimizer* serta merancang data keluaran yang akan dihasilkan.

## 1. Implementasi

Pada tahap implementasi, peneliti melakukan pembangunan aplikasi untuk prediksi motif kain batik. Pada tahap ini peneliti akan mengimplementasikan *Convolutional Neural Network* dan *Adam Optimizer* ke dalam sistem prediksi penyakit ginjal kronis.

## 2. Pengujian

Pada tahap pengujian, peneliti akan menguji aplikasi prediksi motif kain batik serta melihat akurasi setelah dilakukan prediksi dengan menggunakan beberapa skenario.

## 3. Kesimpulan

Pada tahap ini pengujian melakukan penarikan kesimpulan dari hasil pengujian yang sudah dilakukan.

### 1.1 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan penelitian ini disusun untuk memberikan gambaran umum tentang penelitian yang dilakukan. Sistematika penulisan penelitian ini adalah sebagai berikut :

#### **BAB 1 PENDAHULUAN**

Bab ini berisi penjelasan mengenai latar belakang masalah, identifikasi masalah, maksud dan tujuan, batasan masalah, metodologi penelitian serta sistematika penulisan yang dimaksudkan agar dapat memberikan gambaran tentang urutan pemahaman dalam menyajikan laporan ini.

#### **BAB 2 LANDASAN TEORI**

Bab ini membahas mengenai konsep dasar dari *Stochastic Optimizer* terutama *Adam Optimizer* dan beberapa penjelasan hal-hal lain yang dapat membantu dalam pembuatan sistem.

#### **BAB 3 ANALISIS KEBUTUHAN IMPLEMENTASI ALGORITMA**

Bab ini berisi analisis dan penjelasan rancangan aplikasi, mulai dari tujuan perangkat lunak yang digunakan, pembuatan *prototype* program, proses kerja aplikasi, analisis algoritma pada aplikasi.

**BAB 4 IMPLEMENTASI PENGUJIAN**

Bab ini berisi hasil implementasi dari hasil analisis dan perancangan yang telah dibuat disertai juga dengan hasil pengujian dalam hal ini keakurasian dari implementasi aplikasi.

**BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN**

Pada bab ini terdiri dari kesimpulan dan saran yang berisikan hal-hal terpenting yang penulis bahas dan kemudian dibuat kesimpulan. Bab ini juga berisi saran-saran yang penulis berikan untuk pengembangan selanjutnya.