

# **BAB 1**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang Masalah**

Tanda tangan merupakan tulisan tangan yang unik dan bersifat khusus sebagai substansi simbolik. Dalam tanda tangan biasa digunakan dalam kehidupan sehari-hari dan digunakan sebagai identifikasi seseorang yang fungsinya sebagai pembuktian dari pemilik tanda tangan, pada sebuah dokumen menyatakan bahwa pihak yang menandatangani, mengetahui dan menyetujui isi dari suatu dokumen

Contoh tanda tangan setiap orang memiliki identik masing-masing namun tidak sama yang artinya tanda tangan seseorang bisa berubah-ubah setiap waktu dan bisa dipengaruhi oleh waktu, kebiasaan, umur dan keadaan mental. Seiring dengan perkembangan jaman, maka semakin tinggi terjadinya tingkat kriminalitas yang terjadi termasuknya pemalsuan tanda tangan yang dapat merugikan pihak-pihak tertentu. Mengantisipasi terhadap pemalsuan tanda tangan tersebut tidaklah mudah. Terkadang menggunakan kasat mata tidak cukup untuk mengenali tanda tangan tersebut itu valid atau tidak, apalagi jika memiliki banyak dokumen yang berisikan banyak tanda tangan.

Pengidentifikasian tanda tangan melibatkan fase pengumpulan data yang akan digunakan meliputi ekstraksi fitur, membagi data set menjadi 2 yaitu dengan sebagian untuk tahap penelitian dan sebagian untuk tahap pengujian, menerapkan langkah-langkah pada pre-processing tanda tangan dengan untuk mengekstrak fitur dengan metode *Histogram of Oriented Gradients*, tahap pelatihan dan pengujian, Pengklasifikasi tanda tangan menggunakan *Smooth Support Vector Machine* dan identifikasi pada tanda tangan.

Pada penelitian sebelumnya tentang *offline signature recognition* yang menggunakan ekstrasi cirinya *Grid Feature Segmentation Image* dan klasifikasinya menggunakan *Back Propagation* didapatkan akurasi sebesar 63%, karena hasil akurasi yang diperoleh memiliki nilai kecil karena preprocessing rotasi gambar

tidak dilakukan, sehingga tanda tangan gambar miring dengan derajat tertentu akan menghasilkan output dengan nilai yang sangat berbeda dan menghasilkan kesalahan dalam hasil klasifikasi. [1].

Penelitian selanjutnya pernah dilakukan tentang *Offline Handwritten Signature Verification* menggunakan fitur *C-program* dan *Associative Memory Net (AMN)* dengan memberikan akurasi sebesar 92.3%, karena data yang digunakan adalah 12 tanda tangan [2]. Mengacu pada penelitian tentang *handwritten character* menggunakan fitur HOG dan klasifikasi menggunakan Support Vector Machine (SVM) bisa mendapatkan akurasi sebesar 96,56%[3]. Penelitian tentang Klasifikasi Pasien Diabetes Mellitus Menggunakan Metode *Smooth support vector machine* didapatkan akurasi sebesar 95,12% [4].

Berdasarkan penjelasan yang telah dipaparkan diatas, maka penulis tertarik untuk mengambil topik penelitian tugas akhir dengan judul “Pengenalan Tanda Tangan Menggunakan *Smooth Support Vector Machine* dan *Histogram of Oriented Gradients*”.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang diuraikan di atas, permasalahan yang dapat dirumuskan adalah bagaimana mengukur nilai akurasi pada pengenalan tanda tangan menggunakan SSVM dan HOG

## **1.3 Maksud dan Tujuan**

Berdasarkan permasalahan yang diteliti, maka maksud dari penelitian ini adalah menerapkan metode HOG pada proses ekstraksi ciri dan kombinasi algoritma SSVM. Sedangkan tujuan yang diharapkan akan dicapai dalam penelitian ini adalah mengetahui nilai akurasi dari pengenalan tanda tangan menggunakan SSVM dan HOG pada kasus hasil tanda tangan.

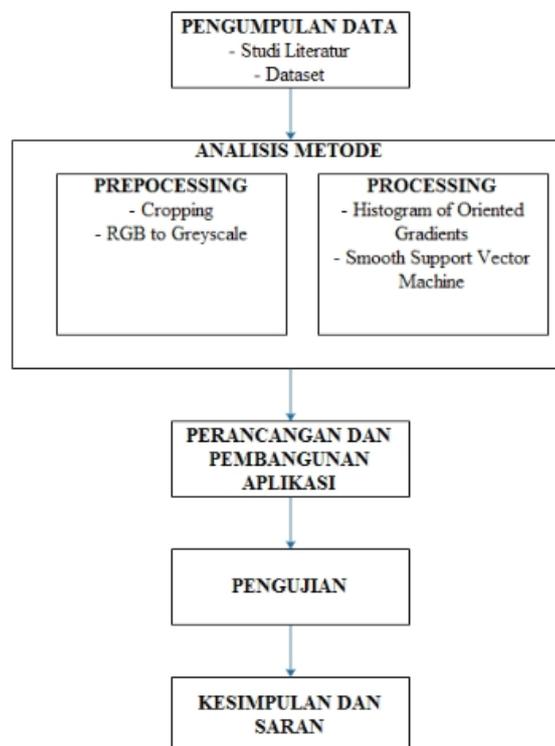
## **1.4 Batasan Masalah**

Untuk menghindari pembahasan yang meluas, maka peneliti hanya membatasi permasalahan sebagai berikut :

1. Data yang dipakai adalah hasil *scanning* tanda tangan sebanyak 300 tanda tangan dari 10 responden dan tanda tangan diambil perorang adalah 10 tanda tangan berupa file .jpg
2. Sistem yang akan dibangun merupakan aplikasi yang berbasis desktop.
3. Bahasa pemrograman yang akan digunakan adalah Java

### 1.5 Metode Penelitian

Metode penelitian yang dilakukan menggunakan metode penelitian tentang subjek penelitian yang berkenaan dengan berupa tanda tangan. Adapun langkah – langkah penelitian seperti yang terlihat pada Gambar 1.1



**Gambar 1.1 Langkah-langkah Penelitian**

### 1.5.1 Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data yang digunakan adalah dengan melakukan studi literatur. Studi literatur adalah mengumpulkan data melalui buku-buku, hasil penelitian, jurnal, situs internet, artikel terkait dengan permasalahan yang terjadi.

### 1.5.2 Analisis Metode

Analisis metode adalah proses untuk menganalisa metode yang akan digunakan, metode yang digunakan dalam pembangunan aplikasi ini terbagi menjadi dua, yaitu *Preprocessing* dan *Processing*.

#### 1. Preprocessing

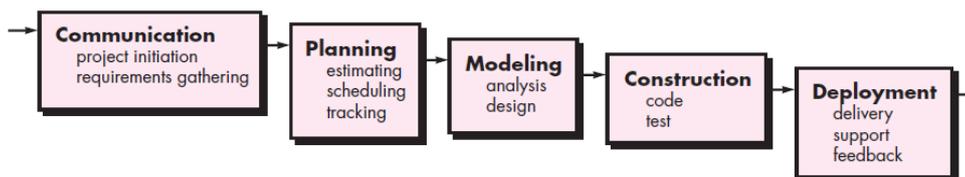
*Preprocessing* adalah tahapan pengolahan untuk menghilangkan bagian-bagian yang tidak diperlukan untuk diproses pada tahap *processing*. Adapun tahapan yang ada pada *preprocessing* adalah *Cropping*, *RGB to Grayscale*

#### 2. Processing

*Processing* adalah tahapan pemrosesan untuk melakukan ekstraksi fitur dan klasifikasi dan pengenalan tanda tangan. Adapun tahapan *processing* adalah *Histogram of Oriented Gradients* (HOG) untuk ekstraksi fitur dan *Smooth Support Vector Machine* (SSVM) untuk klasifikasi.

### 1.5.3 Perancangan dan Pembangunan Aplikasi

Metode yang digunakan dalam pengembangan perangkat lunak adalah metode *waterfall*, yang meliputi beberapa proses antara lain sebagai berikut menurut Pressman, 2010:



**Gambar 1.2 Model Waterfall**

Berikut merupakan penjelasan tahapan dari perancangan dan pembangunan aplikasi yang digunakan dalam penelitian ini

a. Communication

Pada tahap ini peneliti menetapkan seluruh kebutuhan pembangunan sistem pengenalan tanda tangan. Kebutuhan tersebut meliputi pengumpulan data tanda tangan maupun data-data tambahan baik jurnal, artikel maupun dari internet.

b. Planning

Tahap ini peneliti melakukan pemodelan menggunakan pemrograman berorientasi objek dengan tool *Unified Modeling Language* (UML). Pemodelan yang akan dibuat adalah *use case diagram*, *class diagram*, *activity diagram*, *sequence diagram*

c. Modeling

Pada tahap *modeling* ini *prototype* dibangun dengan membuat rancangan *interface* serta mengatur class di konsep *object oriented*

d. Construction

Tahap ini merupakan tahap pengkodean yaitu tahap menerjemahkan desain dalam bahasa pemrograman Netbeans diantaranya adalah tahapan pra-proses, ekstraksi ciri menggunakan HOG dan klasifikasi menggunakan SVM. Setelah itu, dilakukan *testing* atau uji coba terhadap program

e. Deployment

Tahap ini merupakan tahap final program sudah berjalan dengan baik dan sekiranya ada yang perlu di evaluasi pada perangkat lunak tersebut.

#### 1.5.4 Pengujian

Pengujian adalah tahapan diujinya aplikasi pengenalan tanda tangan yang telah dibangun, apakah aplikasi yang dibangun sudah sesuai dengan rancangan dan dilakukan pengujian menggunakan metode *blackbox*.

### **1.5.5 Kesimpulan**

Kesimpulan merupakan tahapan untuk menarik kesimpulan dari keseluruhan penelitian yang telah berhasil dilakukan.

### **1.6 Sistematika Penulisan**

Untuk memudahkan pembahasan dalam penelitian ini, sistematika penulisan dibagi menjadi 5(lima) bab yang terdiri dari :

#### **BAB 1 PENDAHULUAN**

Bab ini mengenai latar belakang masalah penelitian, identifikasi masalah, maksud dan tujuan penelitian, batasan masalah pada penelitian, metode penelitian, perancangan dan pembangunan aplikasi dan sistematika penulisan pada penelitian.

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

Pada bab ini akan menjelaskan mengenai landasan teori yang digunakan untuk menganalisis masalah dan teori yang digunakan dalam penelitian. Yaitu teori mengenai *preprocessing*, metode HOG, metode klasifikasi SSVM dan teori mengenai *software* pembangun sistem.

#### **BAB 3 ANALISIS DAN PERANCANGAN**

Pada bab ini berisi pembahasan mengenai analisis masalah, analisis sistem, analisis masukan, analisis proses serta analisis kebutuhan fungsional dan non-fungsional. Bab ini menjelaskan mengenai analisis metode HOG sebagai ekstraksi fitur untuk mendapatkan nilai fitur vektor lalu dilakukan klasifikasi menggunakan SSVM untuk mengenali tanda tangan.

#### **BAB 4 IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN**

Bab ini berisi tentang tahapan yang akan dilakukan dalam penelitian secara umum. Dimulai dari menampilkan hasil analisis dan perancangan sebelumnya sampai dengan melakukan pengujian akurasi pada metode HOG dan SSVM. Informasi yang dihasilkan pengujian yaitu berupa perbandingan akurasi dari kedua metode tersebut.

## **BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN**

Bab penutup ini berisi mengenai hasil dari pengujian yang telah diberikan di bab sebelumnya, serta saran yang akan diberikan, yang dimaksudkan untuk menjadikan bahan masukan yang berguna untuk perkembangan penelitian selanjutnya.

