

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang Masalah

Kepribadian merupakan kumpulan sifat manusia untuk menggambarkan kepribadian individu/seseorang. Kepribadian dapat dianggap sebagai profil pengguna, yang independen terhadap konteks (yang dilakukannya tidak berubah dengan waktu, lokasi, atau konteks lainnya). Saat ini, *five factor model of personality* (FFM) dianggap sebagai salah satu dari yang paling komprehensif dan merupakan model kepribadian yang paling banyak digunakan dalam merekomendasikan sistem. FFM kadang disebut sebagai model kepribadian *Big-Five*[1]. Sebutan yang populer untuk model tersebut adalah singkatan OCEAN yaitu, Keterbukaan, Berhati-hati, Kenyamanan, Kebaikan, dan Kestabilan[2].

Grafologi merupakan bagian ilmu dari psikologi yang mengukur kepribadian seseorang dengan mempelajari dan menganalisis tulisan tangan ataupun tanda tangan. dengan teori grafologi, teori ini mengidentifikasi kualitas, sikap, sentimen, yang representasinya ditunjukkan dalam tulisan tangan. tulisan tangan atau tanda tangan yang dapat dianalisis dalam ilmu grafologi antara lain ukuran (besar dan kecil), kemiringan (kana-kiri) tulisan atau tanda tangan [1][2][3][4].

Pengenalan citra atau dikenal dengan *image processing* merupakan sebuah proses untuk mengubah sebuah citra sehingga menghasilkan citra yang sesuai yang sesuai dengan keinginan atau memperbaiki kualitas citra. Penggunaan metode *survived learning* dan *meachine learning* pada pengolahan citra banyak digunakan karena mampu belajar dari pengalaman yang diberikan dan mampu menyelesaikan sejumlah proses yang diberikan. Penelitian sebelumnya pernah dilakukan oleh Esmeralda [1] untuk pengenalan pola tanda tangan menggunakan *multilayer perception* dalam identifikasi kepribadian. Hasil dari penelitian diperoleh akurasi sebesar 87-100 % untuk 4 fitur menggunakan metode identifikasi terstruktur, sedangkan diperoleh akurasi sebesar 56-75% untuk 5 fitur menggunakan metode *multilayer perception*. Penelitian serupa selanjutnya dilakukan oleh Bhakti Prasetya [5] dengan judul *support vector machine* (SVM)

dalam sistem pendeteksi kepribadian berdasarkan pola tanda tangan. Hasil dari penelitian diperoleh akurasi paling tinggi sebesar 89% setiap fiturnya dengan rata-rata akurasi sebesar 60,7% dan memperoleh akurasi paling rendah sebesar 41%. Pada klasifikasi fitur diperoleh akurasi paling tinggi sebesar 70% dan paling rendah sebesar 34% dengan jumlah keseluruhan rata-rata akurasi sebesar 52,8% menggunakan metode *rulebased*. Penelitian serupa selanjutnya dilakukan oleh Maulana Amsor Sidik [6] dengan judul sistem deteksi kepribadian berdasarkan pola tanda tangan menggunakan metode *support vector machine* (SVM) dan *principal component analysis*. Hasil dari penelitian diperoleh nilai rata-rata akurasi pada fitur awal kurva sebesar 69,44%, fitur coretan akhir sebesar 74,07%, fitur coretan ditengah sebesar 70,83%, fitur garis bawah sebesar 69,44%, akurasi paling tinggi sebesar 91,67%, dan akurasi paling rendah sebesar 50%. Akan tetapi, penelitian serupa sebelumnya masih menghasilkan akurasi klasifikasi yang lebih kecil dibandingkan penelitian yang dilakukan oleh Rizky Adhi Nugroho [7] dengan judul klasifikasi pasien diabetes mellitus menggunakan metode *smooth support vector machine* (SSVM). Hasil dari penelitian diperoleh akurasi sebesar 97,03% untuk dua kelas, sedangkan untuk kelas positif dan negatif diperoleh akurasi masing-masing sebesar 98,33% dan 95,12%. Penelitian serupa yang menggunakan metode ini dilakukan oleh Fauzi Fatkhurokhman [8] dengan judul *smooth support vector machine* (SSVM) untuk pengklasifikasian indeks pembangunan manusia kabupaten/kota se-indonesia. Hasil dari penelitian diperoleh tingkat akurasi metode *smooth support vector machine* (SSVM) dengan kernel linier sebesar 84.77%. Tingkat akurasi metode Smooth Support Vector Machine (SSVM) dengan kernel polynomial sebesar 61.65%. Tingkat akurasi metode *smooth support vector machine* (SSVM) dengan kernel RBF sebesar 100%. Penelitian serupa yang menggunakan metode ini dilakukan oleh Mukti Ratna Dewi [8] dengan judul klasifikasi hasil pap smear test sebagai upaya pencegahan sekunder penyakit kanker serviks di rumah sakit “x” surabaya menggunakan *piecewise polynomial smooth support vector machine* (PPSSVM). Hasil penelitian menunjukkan bahwa dari 3586 pasien yang melakukan pap smear test, 33% di antaranya menunjukkan hasil abnormal. Pada hasil klasifikasi pap

smear test, metode PPSSVM1 memiliki rata-rata tingkat sensitivitas tertinggi, yaitu 91,22% pada data training dan 94,66% pada data testing. Sementara metode PPSSVM2 memiliki rata-rata nilai akurasi dan spesifisitas tertinggi, yaitu 89,22% dan 88,53% pada data training serta 92,84% dan 91,12% untuk data testing[9].

Beberapa penelitian terkait sebelumnya tentang kasus kepribadian berdasarkan pola tanda tangan yang sudah dipaparkan diatas , dapat dilihat bahwa klasifikasi untuk analisis pola tanda tangan masih belum baik dengan akurasi tinggi yang belum merata pada setiap fitur nya. Oleh karena itu , akan dilakukan pengujian analisis pola tanda tangan dengan harapan dapat meningkatkan kualitas akurasi klasifikasi dari penelitian sebelumnya. Fokus utama pada penelitian ini adalah mengembangkan penelitian yang dilakukan oleh maulana amsor sidik. Dengan menggunakan fitur/ciri sebanyak 10 ciri kepribadian serta menggunakan *hu moment* dalam ekstraksi ciri yang telah digunakan pada penelitian sebelumnya oleh Sandeep Patil [10] Dengan judul *neural network-based offline handwritten signature verification system using hu's moment invariant analysis*. Hasil penelitian diperoleh dengan tingkat kemiripan 0-70 % untuk tanda tangan tidak mirip, 70-99% untuk tanda tangan mirip dengan yang asli. Kemudian menggunakan metode keturunan *support vector machine* (SVM) dalam pengklasifikasin yaitu metode *smooth support vector machine* (SSVM). Fitur atau ciri kepribadian yang mungkin terdeteksi lebih dari satu fitur mengingat peninjauan pola tanda tangan pada setiap *region* memiliki peninjauan yang berbeda setiap fitur nya.

### **1.1 Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah yang dikemukakan di atas, maka masalah yang akan diangkat pada penelitian ini adalah mengukur nilai akurasi pada deteksi kepribadian pada pola tanda tangan menggunakan kombinasi ekstraksi ciri *Hu Moment* dan Klasifikasi SSVM.

## 1.2 Maksud dan Tujuan

### 1.2.1 Maksud

Maksud dari penelitian ini adalah menerapkan metode klasifikasi Smooth Support Vector Machine (SSVM) dan ekstraksi ciri Hu Moment pada deteksi keperibadian menggunakan pola tanda tangan.

### 1.2.2 Tujuan

Adapun tujuan dari penelitian adalah untuk mengetahui nilai akurasi sistem deteksi keperibadian pada pola tanda tangan menggunakan metode klasifikasi SSVM dan ekstraksi ciri Hu Moment.

## 1.3 Batasan Masalah

Agar permasalahan yang dibahas dalam penelitian ini tidak meluas maka akan dibatasi permasalahannya pada hal-hal yang bersifat inti saja sehingga pembahasan akan lebih terarah pada satu pokok permasalahan, adapun batasan masalahnya sebagai berikut :

1. Aplikasi berbasis desktop
2. Bahasa pemrograman pembangunan sistem menggunakan python dan library python
3. Fitur yang digunakan sebanyak 4 tipe dengan 10 ciri sebagai berikut :

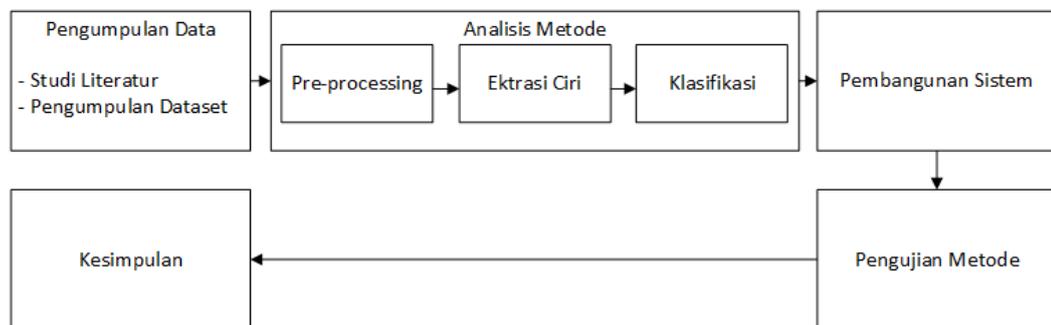
**Tabel 1.1 Fitur / Ciri Tanda Tangan**

No.	Fitur	Ciri
1.	Awal curva	Lengkung Mundur, Tajam, dan Lembut
2.	Coretan akhir	Coretan Nihil, Menaik dan Menurun
3.	Garis bawah	Garis Bawah Nihil , Garis Bawah
4.	Garis Tengah	Garis Tengah Nihil , Garis Tengah

4. Tanda tangan yang akan menjadi masukan tidak boleh terdapat nama penulis.
5. Dataset berupa hasil scan tanda tangan yang di dapat dari pengumpulan sampel tanda tangan dan berformat “.jpg” atau “.png”.
6. Dataset berjumlah 530 citra tanda tangan yang dibagi menjadi 530 data latih dan 80 data uji.

#### 1.4 Metodologi Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan metodologi penelitian kuantitatif, penelitian yang dilakukan secara sistematis, terstruktur, serta terperinci. Pada pelaksanaannya, metode riset ini fokus pada penggunaan angka, tabel, grafik, dan diagram untuk menampilkan hasil data/informasi yang diperoleh. Alur penelitian dapat dilihat pada gambar 1.1.



**Gambar 1.1 Alur Penelitian**

##### 1.4.1 Metode Pengumpulan Data

###### a. Studi Pustaka

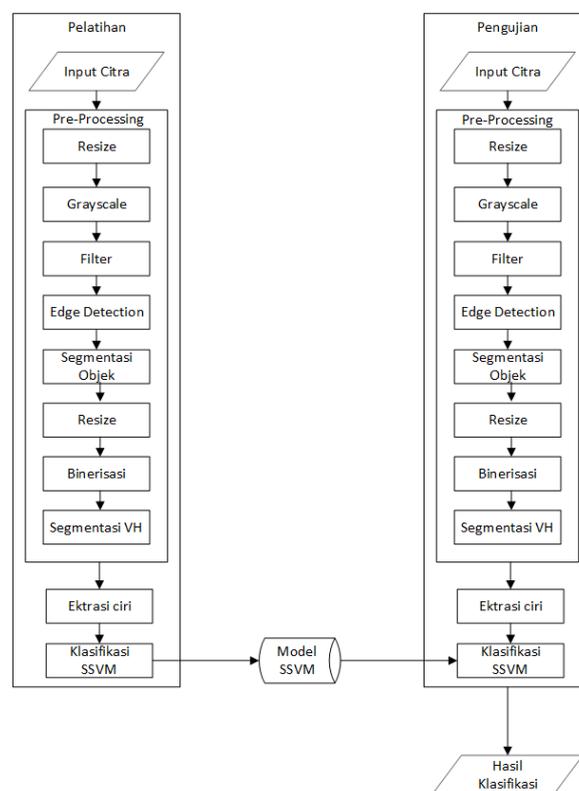
Metode pengumpulan data dengan studi kepustakaan ini dilakukan dengan mempelajari banyak jurnal, dan buku-buku literatur yang berkaitan dengan kepribadian (*personality*), grafologi, perbaikan kualitas citra, segmentasi objek, ekstraksi ciri dan metode *smooth support vector machine* (SSVM). Maka sumber literatur banyak di dapatkan dari buku, paper atau jurnal, karya ilmiah dan situs-situs penunjang. Serta sumber-sumber lain guna untuk mendukung terselesainya tugas akhir penulis.

#### b. Pengumpulan Sampel Tanda Tangan

Metode pengumpulan data dengan melakukan penyebaran kertas A4 untuk di isi dengan tanda tangan kepada setiap mahasiswa Unikom dan karyawan di Bandung secara random. Data sampel akan digunakan sebagai data pelatihan saat melakukan pelatihan dengan metode *smooth support vector machine* (SSVM).

#### 1.4.2 Analisis Metode

Tahap analisis metode merupakan tahap menganalisa metode yang akan digunakan. Berikut adalah alur dari sistem yang akan dibangun dapat dilihat pada Gambar 2.



**Gambar 1.2 Alur Sistem Deteksi Kepribadian**

Pada gambar 1.2 menjelaskan alur sistem yang akan dibangun dengan penjelasan tahapan sebagai berikut :

#### 1. Input Citra

Masukan citra tanda tangan yang akan diproses pada tahap pelatihan dan pengujian

#### 2. Pre-Processing

Pre-processing berfokus pada peningkatan kualitas citra masukan yang diperoleh untuk menghilangkan noise-noise yang mungkin terdapat pada citra digital pada saat pengambilan citra tanda tangan. Tahapan pre-processing :

a. Resize

*Resize image* merupakan proses mengubah data citra masukan menjadi lebih kecil dari citra aselinya. setiap data citra akan berbeda ukurannya jika pada saat pengambilan data citra berbeda.

b. Grayscale

*Grayscale* adalah sebuah teknik mengubah gambar (*image*) atau citra berwarna RGB menjadi citra berwarna abu-abu.

c. Filter

Perbaikan kualitas citra (*Image Enhancement*) adalah meningkatkan gambar dengan mengurangi noise dan lebih mempertajamnya untuk mempermudah dalam mengenali objek.

d. Edge Detection

Deteksi tepi (*Edge Detection*) pada suatu citra merupakan suatu proses yang menghasilkan tepi-tepi dari objek-objek citra. Pendeteksian ini sangat berpengaruh pada pengenalan pola tanda tangan.

e. Segmentasi objek

Segmentasi untuk menyederhanakan atau mengubah penyajian gambar ke sesuatu yang lebih bermakna dan lebih mudah untuk menganalisis.

f. Resize

Agar memudahkan dalam proses ekstrasi ciri maka perlu di resize terlebih dahulu untuk menyamakan dan memudahkan dalam pembagian horizontal dan vertikal.

g. Thresholding

Proses thresholding digunakan untuk mengekstrak foreground (tinta) dari background (kertas) dan menjadikan gambar menjadi biner.

h. Segmentasi

Segmentasi citra adalah pembagian daerah citra menjadi bagian-bagian daerah yang lebih kecil berdasarkan letak piksel dan intensitasnya yang masih berdekatan.

### 3. Ekstrasi Ciri

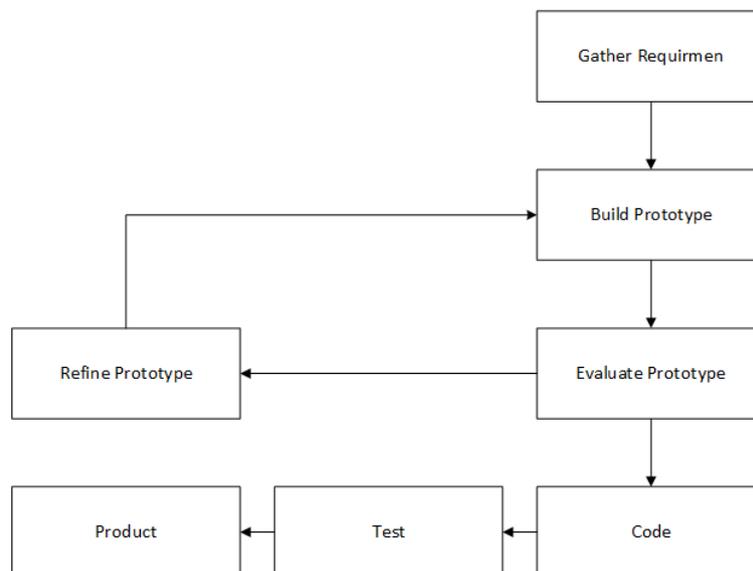
Ekstrasi ciri melakukan proses pengambilan ciri-ciri tertentu pada setiap fitur/ciri yang ada pada tanda tangan.

### 4. Klasifikasi SSVM

Setelah melakukan proses ekstraksi ciri kemudian dilakukan proses *training* dengan menggunakan metode SSVM yang akan disimpan pada model SSVM, kemudian data hasil pelatihan tersebut digunakan pada tahap pengujian sebagai perbandingan pada proses klasifikasi.

#### 1.4.3 Metode Pembangunan Perangkat Lunak

Metode dalam pembuatan sistem deteksi kepribadian ini menggunakan metode *prototype*, metode ini dapat dimanfaatkan peneliti untuk melakukan penelitian secara berulang sampai hasil akhir sesuai dengan yang diharapkan. Tahapan metode dijelaskan pada gambar 1.3.



**Gambar 1.3 Metode Prototype**

Pada gambar 1.3 Menjelaskan pembangunan perangkat lunak dengan penjelasan tahapan sebagai berikut :

- a. Gather Requirmen (Pengumpulan Kebutuhan)

Pengumpulan kebutuhan dilakukan dengan cara melakukan penelitian dengan menggunakan metode pengumpulan data sehingga memperoleh kebutuhan yang dibutuhkan.

b. Build Prototyping (Membangun Prototipe)

Membangun *prototipe* dilakukan dengan membuat perancangan sementara, berfokus pada sistem yang akan dibangun dengan menggunakan bahasa python sebagai dasar bahasa pemrograman dan VS Code sebagai text editor.

c. Evaluate Prototype (Evaluasi Prototipe)

Evaluasi dilakukan untuk kesesuaian kebutuhan pada sistem yang akan dibangun, jika sistem sesuai kebutuhan maka dilanjutkan ke tahap selanjutnya, jika sebaliknya maka akan ketahap *refine* dan berulang sampai kebutuhan tercapai.

d. Refine Prototype (Perbaikan Prototipe)

Perbaikan/penyaringan prototipe berdasarkan evaluasi prototipe.

e. Code (Pengkodean)

Pengkodean dilakukan pada sistem prototipe yang telah sesuai dengan kebutuhan, menggunakan bahasa pemrograman python dan pustaka pendukung serta text editor.

f. Test (Pengujian)

Pengujian dilakukan oleh penguji untuk menguji fungsionalitas sistem serta menyesuaikan berdasarkan kebutuhan penelitian.

g. Product (Perangkat Lunak)

perangkat lunak apabila telah diuji dan sesuai dengan tujuan penelitian.

## 1.5 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan untuk laporan akhir penelitian ini disusun agar dapat memberikan gambaran umum tentang penelitian yang dijalankan oleh peneliti. Sistematika penulisan laporan akhir penelitian ini adalah sebagai berikut :

### BAB 1 PENDAHULUAN

Bab ini membahas tentang *latar belakang masalah, identifikasi masalah, maksud dan tujuan, batasan masalah, metode penelitian, serta sistematika*

*penulisan* yang dimaksudkan untuk memberikan gambaran tentang urutan pemahaman dalam menyajikan laporan akhir penelitian ini.

## **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Bab ini membahas tentang landasan teori yang digunakan peneliti untuk menganalisa masalah dan teori apa saja yang akan dipakai dalam data penelitian, seperti *grafologi, Hu Moment, smooth support vector machine (SSVM), image processing, machine learning*, pemodelan sistem (*diagram konteks, data flow diagram*) dan teori-teori yang mendukung lainnya yang berkaitan dengan topik penelitian untuk membangun perangkat lunak.

## **BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN**

Bab ini membahas tentang penjelasan analisis dan perancangan sistem dalam membangun aplikasi ini, seperti *analisis sistem, analisis masalah, analisis aplikasi, analisis proses, analisis metode masukan, analisis kebutuhan non fungsional, analisis kebutuhan fungsional*. Selain itu juga terdapat *perancangan antarmuka* untuk aplikasi yang akan dibuat sesuai dengan hasil analisis yang dibuat.

## **BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM**

Bab ini membahas tentang implementasi dari hasil aplikasi yang sudah dibuat. Implementasi dilakukan dalam bahasa pemrograman yang meliputi implementasi kebutuhan perangkat keras dan perangkat lunak, implementasi antarmuka dan tahap-tahap dalam melakukan pengujian perangkat lunak yang dibuat seperti *blackbox, function testing, dan pengujian akurasi*.

## **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

Bab ini membahas tentang kesimpulan yang sudah diperoleh dari hasil penelitian yang sudah dilakukan, baik dari pencapaian atau tujuan yang telah ditentukan dan hasil yang diperoleh dari pengujian-pengujian yang sudah dilakukan. dan saran mengenai pengembangan aplikasi untuk masa yang akan datang.