

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Karakter seseorang dapat dinilai melalui banyak hal, salah satunya tulisan tangan, membaca karakter seseorang melalui tulisan tangan dapat dipelajari lewat suatu ilmu yang disebut grafologi. Grafologi adalah seni menilai karakter dan kepribadian seseorang dengan cara melihat tipe tulisan tangan dan tanda tangan. Informasi tentang kepribadian seseorang dapat dimanfaatkan untuk berbagai kepentingan salah satunya seperti rekrutmen pegawai, grafologi dijadikan sebagai salah satu perangkat seleksi [1]. Sistem deteksi yang ada saat ini untuk mendeteksi kepribadian berdasarkan pola tanda tangan secara otomatis belum begitu baik digunakan.

Pada penelitian sebelumnya terkait deteksi kepribadian pernah dilakukan oleh Mutia Fadhillah dkk [2] menganalisis pola tulisan tangan menggunakan Jaringan Saraf Tiruan membandingkan dua buah metode LVQ menghasilkan akurasi sebesar 90% dan Backpropagation dengan akurasi sebesar 82%. Penelitian serupa dilakukan oleh Shitala dkk [3] menggunakan metode *Support Vector Machine* (SVM) menghasilkan akurasi sebesar 90%.

Pada kasus analisis pola tanda tangan untuk mendeteksi kepribadian. Penelitian sebelumnya tentang kasus pola tanda tangan dilakukan oleh Djamil dan Sheldy [4] menggunakan metode *Multi Layer Perception* (MLP) dihasilkan akurasi sebesar 56-78%, penelitian serupa yang dilakukan oleh Thoyib [5] menggunakan metode *Learning Vector Quantization* (LVQ) menghasilkan akurasi sebesar 53%. Penelitian serupa yang dilakukan oleh Bhakti [6] menggunakan metode SVM menghasilkan akurasi paling tinggi sebesar 89%, dan seluruh rata-rata akurasi sebesar 60,7%.

Fokus utama penelitian ini yaitu mengembangkan penelitian sebelumnya dilakukan oleh Bhakti dengan menambahkan proses ekstraksi ciri dengan metode *Principal Component Analysis* (PCA). Dataset yang digunakan pada penelitian ini berbeda dengan penelitian sebelumnya. Peneliti sebelumnya terkait ekstraksi ciri

PCA dan SVM sebagai metode klasifikasinya memiliki akurasi yang cukup baik. Athul dan Peter [7] mengenai Efisiensi Tumor Otak dengan menggunakan PCA dan SVM menghasilkan akurasi sebesar 91,67%. Kasmir I Djahari [8] dalam kasus mendeteksi plasmodium malaria pada citar sample darah menghasilkan akurasi 75%. Maka dari itu penelitian Deteksi Kepribadian Berdasarkan Pola Tanda Tangan guna mengetahui keakuratan dari Support Vector Machine (SVM) dan penambahan ekstraksi ciri Principal Components Analysis (PCA).

1.2 Rumusan Masalah

Permasalahan yang dapat dirumuskan pada latar belakang masalah diatas yaitu bagaimana mengukur nilai akurasi pada sistem pendeteksi kepribadian berdasarkan pola tanda tangan menggunakan metode SVM dan PCA.

1.3 Maksud dan Tujuan

Maksud dari penelitian ini adalah untuk mendeteksi kepribadian terhadap ekstraksi ciri PCA dan kombinasi algoritma SVM pada pola tanda tangan. Adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui nilai akurasi dari sistem deteksi kepribadian berdasarkan pola tanda tangan menggunakan metode SVM dan PCA.

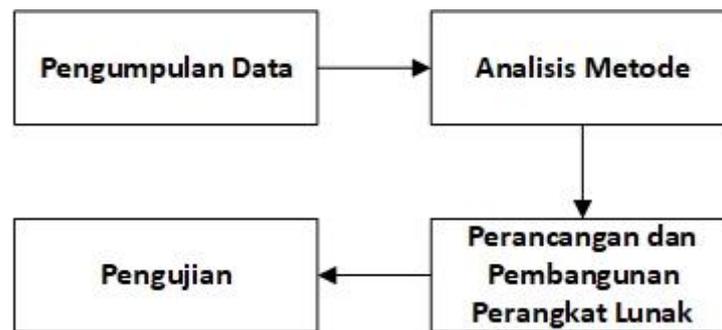
1.4 Batasan Masalah

Batasan yang terdapat pada penelitian ini yaitu:

- a. Dataset tanda tangan yang digunakan berjumlah 530 tanda tangan.
- b. Data citra masukan berformat JPG.
- c. Fitur tanda tangan yang digunakan yaitu awal kurva, coretan akhir, coretan ditengah, dan garis bawah.
- d. Jenis kelas yang digunakan yaitu lengkung mundur, lengkung tajam, lengkung lembut, coretan akhir menaik, coretan akhir menurun, tidak adanya coretan akhir, adanya coretan ditengah, tidak adanya coretan ditengah, adanya garis bawah, dan tidak adanya garis bawah.
- e. Tools yang digunakan yaitu OpenCV, Sklearn, dan Bahasa Pemrograman yang digunakan yaitu Python.

1.5 Metodologi Penelitian

Pada penilitan ini akan menggunakan metode *Case Studies Research* yang merupakan metode yang memfokuskan pada suatu kasus tertentu untuk mengumpulkan data yang lebih serta melakukan penggalian yang lebih pada objek tersebut [9] adapun ilustrasi penggambaran metode yang dijelaskan pada Gambar 1.1 metodologi penelitian sebagai berikut:



Gambar 1.1 Metodologi Penelitian

1.5.1 Pengumpulan Data

Pengumpulan data adalah proses untuk mendapatkan data-data yang dibutuhkan, ada dua proses dalam pengumpulan data yaitu:

a. Studi Literatur

Studi literatur adalah proses pengumpulan referensi dari penelitian-penelitian sebelumnya maupun dari jurnal-jurnal ilmiah, baik dalam negeri maupun luar negeri dan dari beberapa buku.

b. Pengumpulan Dataset.

Pengumpulan Dataset adalah proses pengumpulan data yang akan digunakan sebagai data masukan dari aplikasi yang akan dibangun. Dataset yang digunakan berupa data latih tanda tangan yang sebanyak 540 data latih dan 360 data yang diujikan.

1.5.2 Analisis Metode

Analisis metode adalah proses analisa metode-metode yang akan digunakan pada penelitian, adapun metode pada sistem prediksi ini terbagi menjadi dua yaitu:

a. *Preprocessing*

Preprocessing adalah tahapan pengolahan untuk menghilangkan bagian-bagian yang tidak diperlukan untuk diproses pada tahap *processing*. Adapun tahapan di dalam yang ada pada tahap *preprocessing* yaitu:

1. *Grayscale*

Grayscale merupakan tahapan awal yang dapat dilakukan dalam tahap pengolahan citra. *Grayscale* adalah suatu proses yang mengubah nilai matriks RGB (*Red, Green, Blue*) pada citra menuju nilai keabuan.

2. Deteksi tepi *canny*

Deteksi tepi *canny* merupakan tahapan untuk memperoleh tepi suatu objek.

3. Segmentasi objek

Dalam proses segmentasi, citra harus melalui proses deteksi tepi terlebih dahulu. Hal ini dilakukan agar sistem mampu memotong objek berupa tanda tangan yang berbeda ukuran.

4. *Resize*

Resize merupakan tahapan untuk menyeragamkan suatu ukuran dari hasil segmentasi objek sehingga dihasilkan ukuran yang seragam agar sistem dapat mengenali citra dengan ukuran yang konsisten.

5. Binerisasi citra

Pada tahap ini matriks hasil proses *resize* yang telah dilakukan segmentasi objek disederhanakan lagi nilai matriksnya diantara 0 dan 1.

6. Segmentasi Vertikal dan Horizontal

Pada tahap ini dilakukan pemotongan matriks binerisasi untuk membagi menjadi 2 wilayah vertikal dan 2 wilayah horizontal, untuk membedakan antar fitur.

b. *Processing*

Processing adalah tahapan proses utama dalam penelitian, adapun tahapannya yaitu:

a. *Principal Component Analysis (PCA)*

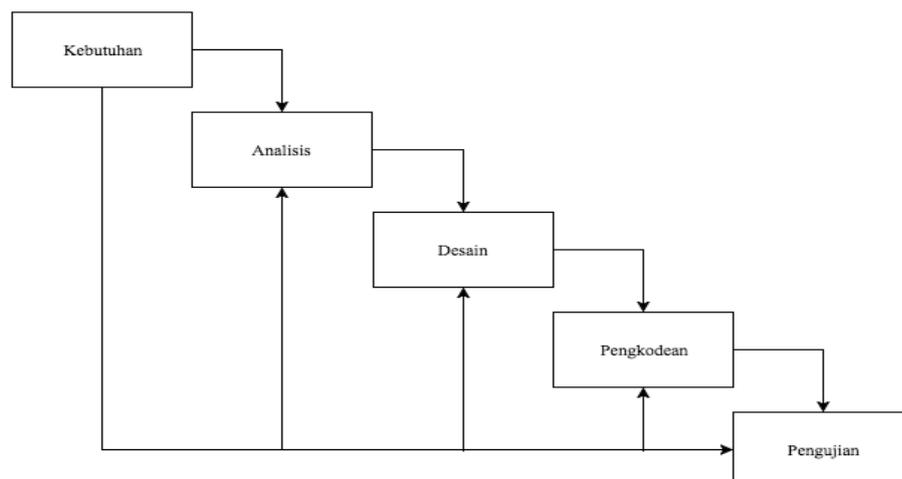
PCA merupakan metode untuk ekstraksi yang mengambil fitur penting dari data berdimensi tinggi dengan cara mereduksi data tersebut menjadi data berdimensi rendah.

b. *Support Vector Machine (SVM)*

SVM digunakan untuk melakukan proses klasifikasi dari data latih dan data uji berupa fitur vector, hasil dari proses SVM berupa nilai akurasi.

1.5.3 Perancangan dan Pembangunan Perangkat Lunak

Perancangan Perangkat Lunak adalah proses perancangan perangkat lunak berdasarkan analisa yang telah dilakukan, Pembangunan Perangkat lunak adalah implementasi dari perancangan aplikasi. Adapun metode yang digunakan untuk melakukan pembangunan perangkat lunak menggunakan model *waterfall* sommerville yang melakukan pendekatan secara aplikatif dan berurutan dalam pembangunan perangkat lunak yang dirubah sesuai dengan kebutuhan penelitian meliputi proses sebagai berikut [11]:



Gambar 1.2 Diagram *Waterfall*

a. Kebutuhan

Langkah ini merupakan analisa terhadap kebutuhan aplikasi. Pada tahap ini dilakukan pengumpulan kebutuhan penelitian secara lengkap tentang implementasi algoritma *support vector machine* pada *principal component analysis* untuk prediksi kepribadian pada pola tanda tangan. Data yang digunakan disimpan dalam database MySQL. Semua hal tersebut akan ditetapkan secara rinci dan berfungsi sebagai spesifikasi aplikasi.

b. Analisis

Setelah kebutuhan data dan pemroses telah dikumpulkan, maka tahap selanjutnya adalah melakukan analisis. Analisa yang dilakukan pada penelitian ini adalah, analisa kebutuhan perangkat keras dan perangkat lunak aplikasi dan analisa kebutuhan pengguna aplikasi.

c. Desain

Pada tahapan ini dilakukan penuangan pikiran dan perancangan aplikasi terhadap solusi dari permasalahan yang ada dengan menggunakan perangkat pemodelan aplikasi seperti Unified Modeling Language (UML).

d. Pengkodean

Pada tahap ini desain program yang telah dibuat kemudian diimplementasikan ke dalam bentuk kode bahasa pemrograman Pada penelitian ini menggunakan bahasa pemrograman Python.

e. Pengujian

Tahap pengujian, adalah tahap melakukan pengujian terhadap ekstraksi fitur *Principal Component Analysis* dan metode klasifikasi *Support Vector Machine*, tahap pengujian bertujuan untuk mendapatkan hasil berupa akurasi untuk mendeteksi kepribadian berdasarkan pola tanda tangan.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan tugas akhir ini disusun untuk memberikan gambaran umum tentang tugas akhir yang dijalankan. Sistematika penulisan tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

BAB 1 PENDAHULUAN

Pada bab ini memuat latar belakang masalah, rumusan masalah, maksud dan tujuan penelitian, batasan masalah, metodologi penelitian yang digunakan serta sistematika penulisan.

BAB 2 LANDASAN TEORI

Pada bab ini membahas mengenai landasan teori yang menunjang dan ada kaitannya dengan topik skripsi yang diambil. Seperti pembahasan mengenai Grafologi, *preprocessing*, *Support Vector Machine (SVM)*, *Principal Component Analysis (PCA)*, dan *Python*.

BAB 3 ANALISIS DAN PERANCANGAN

Pada bab ini akan dilakukan pembahasan mengenai analisis masalah, analisis sistem, analisis masukan, analisis proses serta analisis kebutuhan fungsional dan non-fungsional. Bab ini menjelaskan mengenai analisis pada ekstraksi fitur PCA untuk mendapatkan fitur vector lalu diklasifikasi menggunakan SVM untuk deteksi kepribadian berdasarkan pola tanda tangan.

BAB 4 IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

Bab ini berisi implementasi dan pengujian. Implementasi meliputi implementasi perangkat lunak, implementasi perangkat keras, implementasi basis data, implementasi *class* dan implementasi antarmuka. Pengujian pada bab ini berupa pengujian akurasi deteksi kepribadian berdasarkan pola tanda tangan untuk mengetahui seberapa besar akurasi yang diperoleh dari penerapan ekstraksi ciri *Principal Component Analysis* dan metode klasifikasi *Support Vector Machine* dengan menggunakan *Confusion Matrix*.

BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi tentang kesimpulan yang diperoleh dari hasil pengujian sistem serta saran untuk pengembangan sistem kedepan.

