

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Kepribadian adalah keseluruhan cara seorang individu bereaksi dan berinteraksi dengan individu lain. Kepribadian paling sering di deskripsikan dalam istilah karakter yang bisa di ukur yang di tunjukan oleh seseorang. Karakter seseorang dapat dinilai melalui banyak hal, salah satunya dengan tanda tangan, membaca karakter seseorang melalui tanda tangan dapat dipelajari lewat suatu ilmu yang disebut grafologi [1]. Tanda tangan adalah gaya tulisan tertentu dari nama seseorang atau tanda identifikasi sebagai bukti dari identitas. Salah satu manfaat dari ilmu grafologi berbentuk tanda tangan tersebut adalah kita dapat mengenali kepribadian atau karakter seseorang hanya dari tanda tangannya. Tanda tangan tersebut dapat dipelajari oleh komputer dengan dilakukannya proses pengolahan citra digital [2]. Sebelum teknologi deteksi kepribadian tersedia, seorang ahli grafologi harus menganalisa manual untuk memprediksi kepribadian atau karakter seseorang. Cara tersebut dapat menghabiskan waktu lama karena ilmu grafologi berbentuk tanda tangan dapat digunakan juga dalam sebuah perusahaan untuk memilih para calon pekerjanya. Maka dari itu, dibutuhkan sistem deteksi kepribadian yang dapat mengenali karakter seseorang lewat tanda tangan. Saat ini sistem deteksi yang ada untuk mendeteksi kepribadian berdasarkan pola tanda tangan masih memiliki masalah seperti sulitnya mengenali fitur dari sebuah tanda tangan. Hal ini terjadi karena terkait dengan metode dalam mengekstraksi fitur sehingga mempengaruhi pengenalan fitur tersebut.

Pada penelitian sebelumnya yang terkait deteksi kepribadian berdasarkan pola tanda tangan pernah dilakukan oleh Bhakti Prasetya Utama menggunakan metode *Support Vector Machine* (SVM) memperoleh rata-rata akurasi sebesar 60,7% pada metode SVM dan 52,8% pada metode *Rule Based* [3]. Maulana Amsor Sidik menggunakan metode *Support Vector Machine* (SVM) dan *Principal Component Analysis* (PCA) memperoleh rata-rata akurasi sebesar 70,9% [4].

Djamal dan Sheldy juga melakukan penelitian tersebut menggunakan metode *Multilayer Perceptron* memperoleh akurasi sebesar 75% [5]. Dari hasil literatur terlihat metode yang memperoleh akurasi tertinggi atau metode yang paling baik adalah metode *Multilayer Perceptron* dan saran yang diberikan pada beberapa penelitian yang telah di uraikan sebelumnya yaitu dengan menggunakan metode *Convolutional Neural Network* (CNN). Maka dipilih metode *Convolutional Neural Network* (CNN) karena merupakan salah satu model deep learning yang saat ini sudah banyak digunakan untuk keperluan analisis citra atau visual, yang dimana adalah sebuah *Multilayer Perceptron* yang didesain secara khusus untuk mengidentifikasi gambar dua dimensi [6].

Metode *Convolutional Neural Network* (CNN) atau lebih dikenal sebagai deep learning merupakan metode yang memanfaatkan fitur konvolusi untuk mengekstraksi ciri, hal inilah yang membedakan metode CNN dan SVM. Karena fokus penelitian ini yaitu meningkatkan tingkat akurasi dari penelitian yang di lakukan oleh Maulana Amsor Sidik, melakukan penelitian mengenai *Support Vector Machine* (SVM) dan *Principal Component Analysis* (PCA) dalam sistem deteksi kepribadian berdasarkan pola tanda tangan [4]. Adapun penelitian sebelumnya mengenai metode *Convolution Neural Network* (CNN) yaitu prediksi tulisan tangan berbentuk kalimat oleh Arifano Teguh Wicaksono memperoleh akurasi terbaik sebesar 90% [7]. Penelitian lain pada kasus pengenalan *Constructed regions vs. Grenn regions* mendapatkan akurasi terbaik sebesar 97% [8]. Dari jejak penelitian sebelumnya yang mencapai tingkat akurasi yang baik, maka penulis ingin menerapkan metode *Convolutional Neural Network* (CNN) pada kasus deteksi kepribadian berdasarkan tanda tangan. Penulis mengharapkan sistem dapat mengenali fitur dengan baik dan dapat meningkatkan akurasi dari penelitian sebelumnya.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan uraian pada latar belakang masalah maka identifikasi masalah untuk penelitian ini adalah rendahnya akurasi yang diperoleh dari penelitian sebelumnya menggunakan *Support Vector Machine* (SVM) dan *Principal Component Analysis* (PCA) yang disebabkan oleh kurangnya kemampuan metode dalam mengekstraksi ciri.

1.3 Maksud dan Tujuan

Maksud dari penelitian ini yaitu menerapkan metode *Convolutional Neural Network* (CNN) dalam sistem deteksi kepribadian berdasarkan tanda tangan.

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk menghitung akurasi dari metode klasifikasi *Convolutional Neural Network* (CNN) pada kasus sistem deteksi kepribadian berdasarkan tanda tangan.

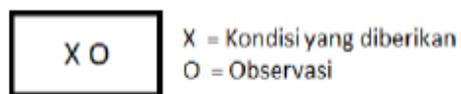
1.4 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dalam penelitian agar pembahasan bisa lebih terarah adalah sebagai berikut.

1. Input
 - a. Dataset yang akan digunakan yaitu 2400 data tanda tangan dari 200 orang untuk training dan 600 data tanda tangan dari 50 orang untuk testing.
 - b. Input merupakan citra tanda tangan dan hasil scan berformat JPG.
 - c. Jenis fitur yang digunakan yaitu awal kurva lengkung mundur, awal kurva lengkung tajam, awal kurva lengkung lembut, coretan akhir menaik, coretan akhir menurun, tidak ada coretan akhir, adanya coretan ditengah, tidak adanya coretan ditengah, adanya garis bawah dan tidak adanya garis bawah [4].
2. Proses preprocessing yang digunakan yaitu *Grayscale*, Deteksi Tepi Canny, Segmentasi Objek, *Resize*, Segmentasi Vertikal dan Horizontal.
3. Output dari program ini berupa teks deskripsi kepribadian berdasarkan tanda tangan.

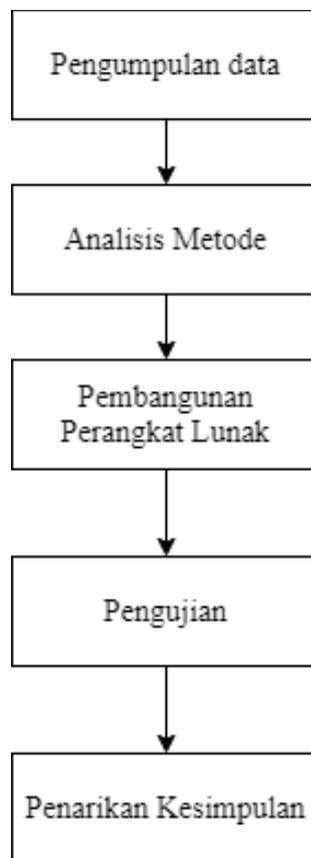
1.5 Metode Penelitian

Pada penelitian ini akan menggunakan metode penelitian eksperimen dengan bentuk desain *Pre-Experimental (Nondesigns) One-Shot Case Study* yang dimana salah satu dari bagian metode kuantitatif [9]. Dapat dilihat pada Gambar 1.1. Metode ini dipilih karena pada penelitian ini diberikan perlakuan tertentu pada sebuah kondisi lalu diobservasi hasilnya. Sebagai contoh perbandingan kondisi ketika menggunakan nilai learning rate yang berbeda.



Gambar 1.1 *One-Shot Case Study Design* [9]

Adapun alur dari penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 1.2.



Gambar 1.2 Alur Penelitian

1.5.1 Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan untuk mendapatkan data-data yang dibutuhkan, adapun pengumpulan data yang dilakukan sebagai berikut.

1. Studi Literatur

Studi literatur merupakan penelitian yang dilakukan dengan cara mengumpulkan informasi yang ada pada buku-buku, jurnal maupun paper yang berkaitan dengan masalah dan tujuan penelitian. Teknik ini digunakan untuk mengungkapkan teori-teori yang relevan dengan masalah yang diteliti sebagai bahan rujukan pada penelitian yang dilakukan.

2. Pengumpulan Dataset

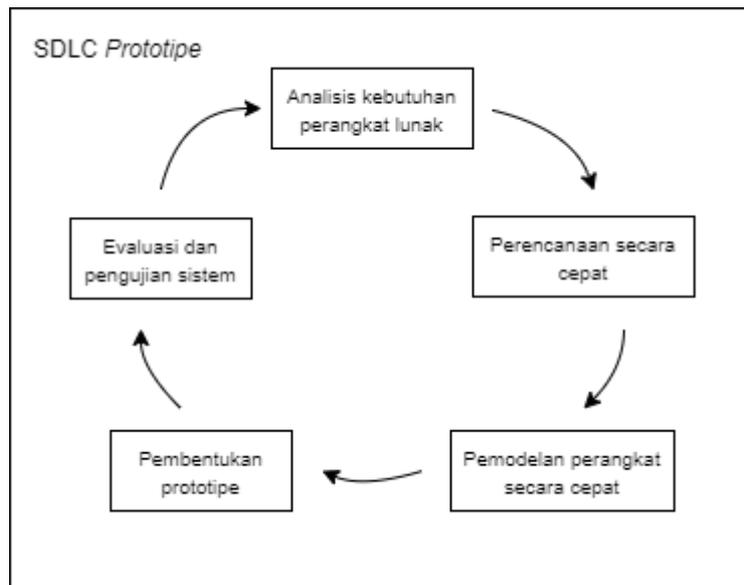
Pengumpulan dataset adalah proses pengumpulan data yang akan digunakan pada penelitian, dimana data tersebut digunakan sebagai data masukan dari sistem deteksi. Dataset yang digunakan adalah data berupa citra dari tanda tangan, dengan jumlah 3000 data tanda tangan dari 250 responden.

1.5.2 Analisis Metode

Pada tahap ini dilakukan analisis terhadap tahapan pra-proses data masukan sebelum masuk ke dalam tahap klasifikasi sampai analisis terhadap metode klasifikasi *Convolutional Neural Network* (CNN). Adapun tahapan *preprocessing* tersebut yaitu *grayscale*, deteksi tepi *canny*, segmentasi objek, *resize*, segmentasi vertikal dan horizontal, dan tahapan *processing* tersebut yaitu *Convolutional Layer*, *Activation Layer*, *Pooling Layer*, dan *Fully-Connected Layer*.

1.5.3 Pembangunan Perangkat Lunak

Model yang digunakan dalam pembangunan perangkat lunak ini adalah model *System Development Life Cycle* (SDLC) *prototyping*. Model ini dipilih karena adanya ketidakpastian akan kemampuan dari metode klasifikasi yang digunakan untuk dapat mengenali tulisan tangan dengan baik. Dengan adanya ketidakpastian ini maka analisis sistem *prototyping* akan memberikan pendekatan yang paling baik [10]. Adapun gambaran metode pengembangan perangkat lunak dapat dilihat pada Gambar 1.3.



Gambar 1.3 Model SDLC Prototype

Berikut ialah penjelasan dari beberapa proses yang dilakukan peneliti yang terdapat pada Gambar 1.3 mengenai analisis sistem *prototyping*.

- a. Analisis kebutuhan perangkat lunak, mengkaji metode – metode yang akan digunakan dalam sistem menggunakan buku – buku dan jurnal terkait.
- b. Perencanaan secara cepat, menentukan tahapan – tahapan proses yang akan digunakan pada perangkat lunak, yang di dalamnya termasuk pemilihan metode.
- c. Pemodelan perancangan secara cepat, memulai konstruksi pembuatan tampilan dan bentuk program.
- d. Pembentukan prototipe, mengimplementasikan model dari perancangan cepat secara menyeluruh menjadi sebuah perangkat lunak.
- e. Evaluasi dan pengujian sistem, mencari kesalahan kode program atau error logic dari prototipe yang telah selesai dibangun. Menguji hasil dari beberapa penggunaan parameter pada metode CNN, dicari kelemahan dan kekurangan dari prototipe yang ada seperti pemilihan parameter atau metode yang digunakan.

1.5.4 Pengujian

Tahap ini merupakan tahap pengujian tingkat akurasi dari metode *Convolutional Neural Network*. Hasil dari pengujian ini berupa persentase akurasi dari metode CNN.

1.5.5 Penarikan Kesimpulan

Pada tahap ini dilakukan pengambilan kesimpulan dari seluruh tahap-tahap yang dilakukan pada penelitian ini.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan ini disusun guna memberikan gambaran umum tentang penelitian yang dilakukan. Adapun sistematika penulisan yang dilakukan dalam penyajian laporan skripsi sebagai berikut.

BAB 1 PENDAHULUAN

Pada bab ini berisikan uraian latar belakang, identifikasi masalah, maksud dan tujuan, batasan masalah, metodologi penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB 2 LANDASAN TEORI

Pada bab ini berisikan tentang penjelasan konsep dan teori dasar dari penelitian yang dilakukan. Seperti penjelasan tentang ilmu grafologi, penjelasan tentang metode *Convolutional Neural Network* dan Bahasa *python*.

BAB 3 ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

Pada bab ini menjelaskan tentang analisis dan perancangan sistem, analisis yang dilakukan berupa analisis kebutuhan non fungsional dan kebutuhan fungsional, untuk perancangan sistem yang dilakukan berupa perancangan data, perancangan antarmuka, dan jaringan semantik.

BAB 4 IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

Pada bab ini menjelaskan tentang implementasi dan pengujian dari sistem yang dibangun. Implementasi dan pengujian yang dilakukan berupa implementasi perangkat keras, implementasi perangkat lunak, implementasi antarmuka, dan implementasi *prototype*.

BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini menjelaskan tentang kesimpulan dari hasil yang telah dilakukan dan saran yang telah didapatkan dari hasil pengujian sistem dalam penelitian yang membantu pembangunan sistem ke depannya.