

1. PENDAHULUAN

1.1.Latar Belakang

Graphologi merupakan ilmu yang telah lama dikenal. Ilmu ini mempelajari kepribadian seseorang yang dapat diketahui melalui *style* dari tulisan tangan seseorang tersebut. Bahkan, di beberapa negara Eropa telah memanfaatkannya sebagai faktor pertimbangan ketika melamar pekerjaan dan digunakan pula untuk kebutuhan forensik dan analisa tindak kriminal^[6].

Analisa kepribadian terhadap tulisan tangan yang dilakukan oleh para ahli graphology umumnya melalui suatu pengamatan langsung. Faktor yang dipertimbangkan diantaranya jarak spasi, jarak margin, ukuran huruf, tekanan pena, dan sebagainya. Hal inilah yang mendasari kemungkinan bahwa perhitungan ini dapat diotomatisasi dengan sistem berbasis komputer sehingga dapat mendukung analisa terhadap tulisan tangan seseorang.

Pada penelitian ini analisa kepribadian dilakukan melalui tulisan tangan karena beberapa penelitian dikatakan bahwa tulisan tangan lebih menyimpan informasi karakter seseorang yang tidak ditunjukkan dalam gerak tubuhnya. Pada dasarnya, tidak disadari bahwa setiap goresan tulisan tangan bersifat natural dan unik^[10]. Dari hal ini, maka dimungkinkan pula untuk membuat sebuah sistem kecerdasan buatan yang dapat mengenali pola unik tersebut. Oleh karena itu, Jaringan Syaraf Tiruan digunakan sebagai contohnya.

Berbagai jenis metode Jaringan Syaraf Tiruan digunakan dalam berbagai disiplin ilmu. Namun sebagian besar diantaranya adalah metode yang bersifat supervised learning (contohnya MLP, *Backpropagation*). Sedangkan sedikit diantaranya adalah metode unsupervised dimana proses belajar dapat dilakukan tanpa pengawasan (mandiri). Dari berbagai jenis pembagian jaringan syaraf tiruan yang ada, yang akan digunakan pada sistem ini adalah Kohonen Neural Network sebagai bagian dari SOM (*Self Organizing Maps*) yang memanfaatkan clusterisasi untuk mendapatkan sekelompok objek mewakili suatu karakter secara umum dari sebuah tulisan tangan.

Jaringan syaraf tiruan Kohonen SOM digunakan dalam memecahkan masalah di atas didasarkan oleh kemampuan dan karakteristik SOM yang mampu mencari solusi sendiri dengan melakukan pembelajaran mandiri. Dimana dalam hal ini, informasi mengenai *cluster* kepribadian dari tulisan tangan yang dimiliki sebelumnya atau sebagai testing memungkinkan ada yang tidak valid. Karakteristik khusus yang merupakan keuntungan tersendiri menggunakan Kohonen SOM adalah kesederhanaan metodenya yang tidak membutuhkan perhitungan fungsi aktivasi dan perhitungan net sebagai parameter yang berpengaruh.

1.2. Batasan Masalah

Penelitian tugas akhir ini membahas bagaimana membangun sistem jaringan syaraf tiruan yang dapat menganalisa data hasil ekstraksi citra tulisan tangan sehingga diperoleh informasi kecenderungan kepribadian dari hasil pembelajaran jaringan berupa bobot yang terpilih. Asumsi yang digunakan pada penelitian ini bahwa tulisan tangan unik dan pada dasarnya memiliki pola tertentu untuk tiap karakter kepribadian.

Lingkup yang menjadi batasan TA ini antara lain:

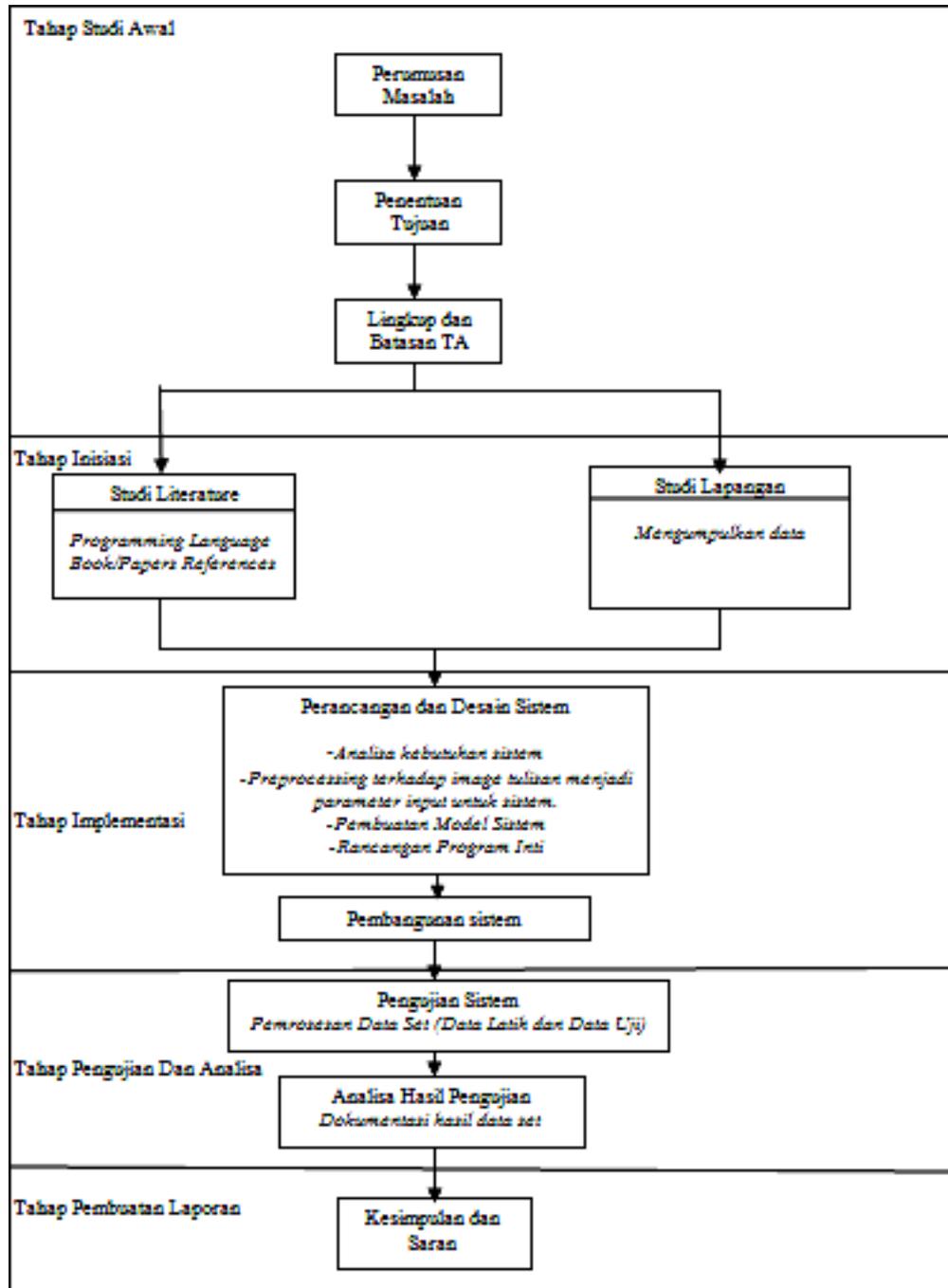
1. Tulisan tangan yang dianalisa berupa tulisan latin
2. Image dari tulisan tangan bersifat offline untuk dilakukan ekstraksi fiturnya.
3. Ekstraksi fitur sebagai *preprocessing* menggunakan bantuan tool manipulasi citra yang telah ada seperti Photoshop.
4. *Cluster* dari sistem ini akan memberikan kesimpulan kecenderungan kepribadian seseorang terbatas pada beberapa tipe saja disesuaikan dengan fitur yang diekstraksi dalam sistem ini.
5. Data yang digunakan adalah hasil ekstraksi dari tulisan tangan yang diambil dari sampel tulisan tangan mahasiswa IT Telkom.

1.3. Tujuan

Tujuan dari penelitian Tugas Akhir ini adalah :

1. Merancang sistem jaringan syaraf tiruan Kohonen-SOM untuk menganalisa tulisan tangan.
2. Mengimplementasikan sistem analisa tulisan tangan.
3. Menganalisa keakuratan dan kelayakan dari hasil pengujian sistem yang dibangun.

1.4. Metodologi Penelitian



Gambar 1.1. Badan Kerangka Pemecahan Masalah

Metodologi penyelesaian masalah dalam penelitian berdasarkan bagan kerangka di atas.

a. Tahap studi Awal

Tahap ini merupakan tahap studi awal terhadap objek penelitian untuk mempermudah masalah yang akan diangkat. Tahap ini dilakukan dengan

mengidentifikasi masalah yang dihadapi pada sistem untuk menganalisa tulisan tangan dengan jaringan syaraf tiruan. Selanjutnya, dilakukan perumusan masalah meliputi batasan dan lingkup penelitian serta penentuan tujuan melakukan penelitian. **Tahap ini termuat dalam proposal Tugas Akhir.**

b. Tahap inisialisasi dan Preprocessing

Tahap ini dilakukan untuk mendapatkan segala informasi dari keilmuan mengenai objek penelitian, metode penelitian dan permasalahannya. Tahapan ini terdiri dari Studi literature dan studi lapangan. Studi literatur dilakukan untuk memperdalam kajian dan memperoleh berbagai referensi sebagai informasi-informasi tambahan untuk penelitian. Sedangkan studi lapangan dilakukan dalam upaya **memperoleh data yang bisa berupa data mentah lembar tulisan tangan, image, maupun data informasi layaknya hasil ekstraksi fitur.**

c. Tahap Implementasi Jaringan Syaraf Kohonen

Tahap ini adalah tahap dimana penulis melakukan perancangan terhadap sistem yang akan dibangun. Menganalisa kebutuhan, parameter-parameter masukan dan *cluster*, kemudian mendesain sistem sesuai perancangan. Dalam implementasi ini awalnya tulisan tangan yang berupa image akan diproses untuk mendapatkan nilai dari parameter-parameter yang diinginkan (jarak spasi, jarak margin, kemiringan, dan lain-lain). Nilai ini akan menjadi masukan dalam sistem jaringan syaraf.

Pada tahap ini pula **desain sistem mulai dibangun mulai dari menentukan tahap inisialisasi yang diperlukan misalnya laju penurunan untuk iterasi dan bagaimana rumus penurunannya serta bentuk dan jari-jari topologi dari kumpulan bobot yang ada.** Kemudian melakukan iterasi sebagai proses pelatihan terhadap bobot-bobot tersebut.

d. Tahap Pengujian dan analisa hasil

Tahap ini merupakan tahap testing atau pengujian terhadap sistem yang dibuat kemudian menganalisa hasil untuk dilihat keakuratannya. Sebelumnya pengujian dilakukan pada desain sistem melalui parameter yang terlibat seperti laju pembelajaran, radius, aturan bobot dan struktur SOM sendiri. Pada tahap ini dilakukan **training dan pengujian terhadap data set yang telah dikumpulkan untuk ditanamkan ke dalam sistem.**

e. Tahap Pembuatan Laporan Tugas Akhir

Pada tahap ini dilakukan **pembuatan dokumentasi terstruktur** terhadap penelitian yang telah dilakukan serta memuat kesimpulan hasil yang diperoleh dan saran yang diberikan untuk penelitian selanjutnya

1.5.Sistematika Penulisan

Untuk lebih terarahnya penulisan laporan Tugas akhir ini, maka buku dirumuskan dalam sistematika sebagai berikut:

- BAB 1 : Pendahuluan
Pada Bab 1 berisi latar belakang, batasan masalah, tujuan, metodologi penelitian dan sistematika penulisan
- BAB 2 : Landasan Teori
Pada Bab 2 berisi tinjauan pustaka dari pengolahan citra dan algoritma untuk metode yang digunakan dalam penelitian
- BAB 3 : Analisa dan Perancangan Sistem
Perancangn dimulai dengan membuat desain sistem, menjabarkan preprocessing yang dilakukan. Membangun aplikasi dan interpretasi algoritma dibahas disini.
- BAB 4 : Implementasi dan Analisa Pengujian
Evaluasi aplikasi kohonen SOM yang dihasilkan dibahas disini. Beserta analisa akurasi yang berhasil dicapai
- BAB 5 : Kesimpulan dan Saran
Bab ini berisi simpulan dari implementasi yang dilakukan serta saran untuk pengembangan di masa mendatang

Daftar Pustaka