

BAB I

PENDAHULUAN

Pada bab ini dijelaskan mengenai latar belakang, permasalahan, tujuan, batasan masalah dan dari pembuatan Tugas Akhir ini. Selain itu, juga akan metodologi pembuatan Tugas Akhir dan sistematika pembahasan keseluruhan Tugas Akhir.

1.1 Latar Belakang

Kemajuan bidang ilmu komputer saat ini diikuti dengan perkembangan cabang ilmu komputer di bidang kecerdasan buatan dan jaringan syaraf tiruan. Saat ini komputer digunakan pada berbagai bidang kehidupan, seperti pertukaran informasi dan data, alat identifikasi, klasifikasi dan lain-lain.

Sistem pengenalan karakter tulisan tangan banyak dimanfaatkan pada berbagai aplikasi misalkan sebagai media masukan pengganti *keyboard* pada PC genggam atau *Personal Data Assistant (PDA)*. Pengenalan tulisan tangan adalah kemampuan komputer untuk menerima dan menafsirkan tulisan tangan yang dapat dimengerti dari sumber seperti dokumen kertas, hasil *scanning* dan perangkat lainnya. Karakter huruf berjumlah 26 karakter yang terdiri dari 5 huruf vokal dan 21 huruf konsonan. Pengenalan tulisan tangan (*handwriting recognition*) adalah kemampuan komputer untuk menerima dan menafsirkan *input* tulisan tangan yang dapat dimengerti dari sumber seperti dokumen kertas, dan perangkat lainnya kemudian melibatkan konversi otomatis teks dalam gambar ke dalam kode-kode huruf yang digunakan dalam komputer dan aplikasi pengolahan teks. Data yang diperoleh dianggap sebagai representasi statis dari tulisan tangan. Pengenalan tulisan tangan relatif sulit, orang yang berbeda memiliki gaya tulisan tangan yang berbeda pula, walaupun bukan masalah yang rumit bagi manusia mengenali karakter yang ditulis oleh orang lain, tetapi tidak untuk komputer. pengenalan pola karakter oleh komputer biasanya menggunakan metode-metode atau algoritma-algoritma khusus [1].

Jaringan syaraf tiruan telah populer digunakan untuk berbagai macam pengenalan pola tulisan. Dikarenakan penulisan setiap orang berbeda maka sangatlah sulit pola penulisan tangan tersebut untuk dikenali. Pengenalan karakter tulisan tangan merupakan pola pengenalan

yang telah menjadi subyek penelitian selama beberapa dekade terakhir dan jaringan syaraf tiruan memainkan peranan penting dalam pengenalan tulisan tangan [2].

Terdapat dua proses penting dalam pengenalan tulisan tangan yaitu proses ekstraksi fitur dan klasifikasi. Pada proses ekstraksi fitur terdapat banyak metode yang dapat digunakan. Pada penelitian kali ini akan digunakan metode *Zoning* sebagai ekstraksi fitur. merupakan proses ekstraksi fitur yang sangat sederhana, dan memetakan citra huruf kedalam beberapa zona, yang kemudian dalam setiap zona akan dihitung jumlah *pixel* hitamnya menjadi satu nilai. Nilai dari setiap zona akan digunakan dalam proses klasifikasi[4]. Pada proses klasifikasi dengan jaringan syaraf tiruan *perceptron* dikatakan dapat dipisahkan secara linier (*linearly separable*) jika ada bobot-bobot dan bias sehingga semua pembelajaran atau pelatihan vektor *input* untuk tanggapan yang benar adalah 1 terletak pada salah satu sisi dan 0 terletak pada sisi yang lain. *Multi Layer Perceptron (MLP)* terdiri dari banyak lapisan tetapi bentuk-bentuk hubungan yang ada antara lapisan yang satu dengan lapisan yang lain pada jaringan syaraf tiruan ini benar-benar terlokalisasi dengan baik sehingga hal ini akan mendukung proses pelatihan yang dilakukan dalam proses pengklasifikasian pola.

Dalam penelitian ini data masukan (*input*) yang akan diproses adalah citra tulisan abjad kecil yang diperoleh melalui proses *scanner* atau foto. Citra *input* tersebut terlebih dahulu harus melalui tahap *preprocessing* untuk menghilangkan gangguan (*noise*) dari citra. Citra yang telah melalui tahap *preprocessing* kemudian diekstraksi menggunakan metode *Zoning* yang hasilnya akan digunakan dalam proses klasifikasi. Pada proses klasifikasi digunakan algoritma *multi layer perceptron*. Output yang diharapkan adalah dengan membandingkan bobot dari data masukan dengan *database* yang telah dibuat pada saat *training*.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan diatas, maka didapatkan suatu perumusan masalah sebagai berikut.

1. Membangun aplikasi untuk dapat menentukan pengenalan tulisan tangan dengan akurasi yang tinggi
2. Mengaplikasikan metode *Zoning* dan *MLP* untuk pengenalan pola tulisan tangan

1.3 Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah

1. Merancang dan membangun perangkat lunak (aplikasi) yang dapat mengenali tulisan tangan abjad huruf kecil pada suatu citra statis menggunakan metode *Zoning* dan *MLP*.
2. Dengan menggunakan algoritma *Zoning* dan *MLP* diharapkan hasil pengenalan tulisan tangan yang akan dicapai cukup tinggi.

1.4 Batasan Masalah

Agar pembahasan masalah menjadi fokus, di buat batasan-batasan masalah sebagai berikut.

1. Citra yang di gunakan merupakan citra diam (*still image*)
2. Data berasal dari 20 responden. Setiap responden menuliskan huruf abjad tegak sebanyak 26 karakter dasar.
3. Citra *input* yang digunakan adalah citra yang berformat *bitmap* (*.bmp)
4. Sistem hanya akan mengenali huruf abjad kecil dan bukan huruf abjad latin.
5. Sistem yang digunakan adalah *offline* (tidak *realtime*)
6. Citra yang digunakan berukuran 32 x 32 *pixel*
7. Pemotongan citra menggunakan *software Adobe Photoshop*
8. Penulisan huruf menggunakan tinta hitam

1.5 Metodologi Penelitian

Metode pelaksanaan program penelitian adalah sebagai berikut :

1. Pengumpulan Data (*Data Collecting*)

Data – data materi diperoleh dengan cara pencarian artikel lewat internet dan pembelajaran buku referensi tentang metode *Zoning*, dan *Multi Layer Perceptron*.

2. Studi Literatur

Setelah materi terkumpul, maka dapat dilakukan pembelajaran materi tentang Borland Delphi.

3. Perancangan Sistem

Pada tahap ini dilaksanakan perancangan Sistem Perangkat Lunak yang akan dibuat berdasarkan hasil studi literatur yang ada. Perancangan Perangkat Lunak ini meliputi desain *database*, desain struktur data, desain aliran informasi, desain antar muka, desain algoritma dan pemrograman. Perancangan ini dengan membuat

alur program, menentukan algoritma yang sesuai agar program dapat berjalan dengan baik dan efisien.

4. Pembuatan Sistem

Pembuatan program dilakukan secara bertahap dengan acuan *Diagram alir* yang telah dibuat. *Diagram* yang telah dibuat akan diimplementasikan pada bahasa pemrograman yang telah disepakati.

5. Pengujian dan Evaluasi

Pada tahap ini dihasilkan uji coba dan beberapa *revisi*, jika terjadi kekurangan dan kesalahan terhadap sistem yang telah selesai dibuat dan diharapkan sistem tersebut mengalami segala macam uji coba sehingga menghasilkan *output* yang diharapkan.

6. Penyusunan Laporan Tugas Akhir

Penyusunan laporan dilakukan setelah semua kegiatan selesai dikerjakan. Laporan disusun berdasarkan data yang diperoleh, survei dan observasi, pembelajaran materi, perancangan dan pembuatan sistem, serta implementasi dan pengujian.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika pembahasan yang digunakan untuk menyelesaikan Tugas Akhir adalah sebagai berikut:

1. BAB I : PENDAHULUAN

Menjelaskan mengenai latar belakang, permasalahan, batasan masalah, tujuan, metodologi penelitian, dan sistematika pembahasan.

2 BAB II : STUDI PUSTAKA

Membahas beberapa teori penunjang yang berhubungan dengan pokok pembahasan dalam Tugas Akhir ini yang secara garis besar berisi tentang Citra Digital, OCR, Pengenalan Pola Tulisan Tangan, *Thinning*, *Zoning*, *Neural network* dan *Multi Layer Perceptron* dan *Multi Layer Perceptron Backpropagation*

3 BAB III : PERANCANGAN SISTEM

Dibahas mengenai desain dan perancangan perangkat lunak. Desain perangkat lunak meliputi desain algoritma dan desain proses

4 BAB IV : IMPLEMENTASI SISTEM

Pada bab ini akan dijelaskan mengenai implementasi pembuatan aplikasi berdasarkan hasil rancangan yang telah dibuat sebelumnya. Serta analisa hasil pengujian perangkat lunak dan perbandingan dengan metode lain.

5 BAB V : PENUTUP

Bab ini berisi tentang kesimpulan yang dapat diambil dari pelaksanaan Tugas Akhir ini, serta saran untuk pengembangan sistem.

<HALAMAN INI SENGAJA DIKOSONGKAN>