BAB I
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Kemajuan teknologi informasi yang pesat serta potensi pemanfaatannya secara luas, membuka peluang bagi pengaksesan, pengelolaan, dan pendayagunaan informasi dalam *volume* yang besar secara tepat dan akurat. Berbagai informasi *paper-based*, baik itu buku sebagai salah satu media sumber informasi selama ini banyak yang tersedia dalam edisi elektronik. Perkembangan sumberdaya informasi baru ini, tidak terlepas dari daya dukung aplikasi IT, yang menjadikan akses database elektronik sebagai salah satu alternatif yang semakin penting dalam pemenuhan kebutuhan masyarakat akan informasi.

Namun saat ini berbagai sumber informasi seperti buku atau dokumen belum semuanya tersedia dalam edisi elektronik. Hal ini menjadi kendala dalam pengaksesan, pengelolaan dan pendayagunaan data tersebut. Agar dapat dilakukan tindakan tersebut pada data maka diperlukan adanya proses *entry* data dari *hardcopy* ke dalam *softcopy* pada komputer. Mengingat pentingnya sebuah informasi dalam edisi elektronik dan proses *entry* manual yang memerlukan waktu yang tidak sedikit, untuk itu akan dikembangkan suatu sistem pengenalan karakter cetak secara otomatis yang dilakukan pada citra *digital* berupa image dari hasil *scan*.

Pada penelitian ini akan dikembangkan penerapan konsep untuk ekstraksi rangkaian karakter pada suatu kata dalam paragraf. Sedangkan proses klasifikasi digunakan salah satu metode komputasi yang berusaha meniru cara kerja sistem syaraf otak manusia yaitu jaringan syaraf tiruan *Hopfield*. Keunggulan metode JST ini ialah memiliki kemampuan untuk belajar dan memecahkan hubungan yang rumit, yang sulit untuk dideskripsikan antara data masukan dan data keluaran, hal tersebut di mungkinkan karena jaringan syaraf tiruan mampu dilatih berdasarkan informasi yang diterimanya. Selain itu JST *Hopfield* mempunyai sifat *associative memory* ini berarti JST *Hopfield* berperilaku seperti memori yang mampu menyimpan informasi yang pernah diberikan dan menampilkan kembali informasi tersebut apabila diminta. JST *Hopfield* juga bersifat *High-fault tolerance* yaitu kemampuan untuk memilih salah satu

pola yang paling mirip dalam memorinya apabila pola yang diberikan tidak sama seperti salah satu pola dalam pembelajaran. Keunggulan lain dari sistem yang akan dibuat dari sistem pengenalan yang sudah ada adalah kemampuan untuk mendeteksi serangkaian karakter dari suatu kata dalam paragraf pada citra digital.

1.2 Maksud dan Tujuan

Tujuan dari tugas akhir ini adalah membangun suatu aplikasi jaringan saraf tiruan dengan menggunakan algoritma *Hopfield* untuk mengenali karakter dari suatu kata dalam paragraf pada citra digital. Adapun maksud yang ingin dicapai dari pembuatan aplikasi ini adalah untuk memudahkan *user* atau pengguna aplikasi ini dalam mengubah huruf dan angka baik dalam bentuk rangkaian kata pada suatu paragraf dari citra digital dalam bentuk *file image* (*.bmp, *.jpg), menjadi serangkaian huruf dan angka dalam bentuk *file* teks dengan menggunakan algoritma *Hopfield* sehingga nantinya data teks tersebut bisa diolah kembali.

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam pembuatan perangkat lunak ini adalah sebagai berikut :

1. Pembuatan aplikasi jaringan syaraf tiruan menggunakan algoritma *Hopfield.*
2. Data masukan (*input*) berupa *file image* (*.bmp, *.jpg) hasil *print screen* bisa berupa *image* per-karakter ataupun *image* yang berisi rangkaian kata.
3. Karakter yang dilatihkan berupa huruf (A sampai Z , a sampai z) dan angka numerik (0-9).
4. Posisi pengambilan gambar adalah tegak lurus.
5. Data keluaran (*output*) berupa hasil pengenalan dalam bentuk file teks (*.txt).
6. Analisa penelitian difokuskan untuk pengenalan karakter cetak berjenis *Arial* normal dengan ukuran font 14pt, 16pt dan 18pt.
7. Warna teks bisa bermacam-macam kecuali warna putih.
8. Untuk pengenalan karakter yang berbeda jenis, maka karakter jenis tersebut harus dilatihkan terlebih dahulu.
9. Asumsi citra *input* bebas *noise.*
10. Background dari teks berwarna putih.

1.4 Metodologi Penelitian

Metodologi yang digunakan dalam penulisan tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Tinjauan pustaka

   Mempelajari buku, artikel, dan situs yang terkait dengan materi dari sistem yang akan dibuat seperti, *image processing,* JST *Hopfield* dan bahasa pemrograman Delphi 7.

2. Eksperimen Program

   Mengaplikasikannya ke dalam program kemudian menguji parameter-parameter yang digunakan serta keberhasilan program.

1.5 Sistematika Penulisan

BAB I. PENDAHULUAN

Berisi pendahuluan yang menjelaskan tentang gambaran umum tugas akhir ini. Dalam Bab I dibahas tentang latar belakang, maksud dan tujuan, batasan masalah, metodologi penelitian serta sistematika pembahasan

BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini menjelaskan tentang teori-teori yang berhubungan dengan pemecahan masalah seperti: citra, pengolahan citra,pengenalan pola serta Jaringan Saraf Tiruan (JST) dengan menggunakan algoritma algoritma *Hopfield*.

BAB III PERANCANGAN SISTEM

Berisi tentang perancangan keseluruhan sistem pengenalan huruf dan angka dengan menggunakan JST algoritma Hopfield dan berbagai perangkat lunak yang diperlukan.

BAB IV PENGUJIAN DAN ANALISIS SISTEM

Bab ini membahas implementasi dari perancangan program, menguji keberhasilan program dalam mencari solusi pada masalah pengenalan pola dan analisis terhadap parameter-parameter yang berperan penting dalam pengenalan pola dengan JST algoritma *Hopfield.*

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi tentang kesimpulan analisis masalah serta saran guna meningkatkan dan mengembangkan metode pengenalan yang lebih optimal untuk mencari solusi pada persoalan pengenalan pola.