

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Akhir-akhir ini permasalahan pengenalan pola telah mendapat perhatian khusus dengan mempercayakannya kepada pemrosesan data komputer dimana akan lebih mengefisienkan pekerjaan, seperti pengenalan pola bentuk wajah, pengenalan pola sidik jari, pengenalan pola penyakit, pengenalan pola tulisan tangan, pengenalan pola huruf, pengenalan pola iris mata, pengenalan suara, pengenalan karakter, dsb. Kesemua jenis pengenalan pola tersebut dimaksudkan untuk membantu manusia dalam melakukan pengambilan keputusan agar lebih efisien dan tepat.

Pengenalan pola pada komputer tersebut menggunakan jaringan saraf tiruan (JST), yang dapat digunakan untuk menyelesaikan persoalan yang rumit bahkan yang tidak mungkin diselesaikan dengan menggunakan komputasi secara konvensional, metode atau algoritma yang dapat dipakai untuk pengenalan pola antara lain: metode *Backpropagation*, kohonen, *hopfield*, dsb.

Pengenalan pola merupakan pengenalan suatu objek dengan menggunakan berbagai metode dimana dalam proses pengenalannya memiliki tingkat akurasi yang tinggi, yang berarti suatu objek yang secara manual (oleh manusia) tidak dapat dikenali tetapi bila menggunakan salah satu metode pengenalan pola yang diaplikasikan pada komputer masih dapat dikenali. Konsep pengenalan pola menurunkan konsep pengenalan citra yang merupakan

suatu proses pencocokan antara ciri-ciri citra yang dicari dengan ciri-ciri citra yang ada dalam basisdata. Faktor yang menyebabkan proses pencocokan/ pengenalan citra menjadi lebih sulit/ rumit adalah citra yang dicari sudah mengalami perubahan, antara lain citra mengalami pergeseran warna, berderau, dan lain-lain (Wijaya, 2004). Untuk aplikasi pengenalan pola, algoritma yang dilakukan adalah algoritma pelatihan/ *training* dan algoritma pengujian/ *testing*.

Dalam penelitian ini, penulis juga akan menggunakan pengenalan pola dalam membuat aplikasi untuk mengkonversikan tulisan Jepang ke bentuk alfabet/ Romaji. Tulisan Jepang yang dipilih adalah tulisan Katakana, karena tulisan ini digunakan untuk menulis kata-kata serapan dari bahasa asing, dimana di Indonesia sendiri sering dijumpai tulisan tersebut. Tulisan Romaji merupakan tulisan dalam bentuk alfabet.

Masukan untuk aplikasi konversi ini berupa citra tulisan Katakana berukuran 256x256 piksel, untuk proses pelatihan dan proses pengujian dengan JST metode *Backpropagation 2 hidden layers*, yang sebelumnya telah dilakukan pemrosesan awal dengan transformasi *Wavelet Haar 2-dimensi* sebanyak 5 level, untuk mendapatkan ciri citra berupa vektor berukuran 1x64 sebagai masukan dalam algoritma *Backpropagation*, sehingga beban komputasi dapat dikurangi. Output yang dihasilkan dari proses pelatihan berupa bobot dan bias yang akan disimpan ke dalam *database* dan output dari proses pengujian adalah hasil konversi berupa huruf alfabet/ Romaji.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dijelaskan diatas, rumusan masalah yang akan dibahas pada penelitian ini adalah :

- a. Bagaimana membuat aplikasi konversi tulisan Katakana ke bentuk alfabet/ Romaji dengan menerapkan metode *Backpropagation* dan pemrosesan awal *Wavelet Haar*.
- b. Sejauh mana metode ini masih dapat mengkonversi suatu pola tulisan Katakana, jika terjadi perubahan pada citra yang akan dikonversi.
- c. Faktor apa saja yang mempengaruhi keberhasilan konversi citra tulisan Katakana.

1.3. Batasan Masalah

Dalam melakukan penelitian ini, peneliti membatasi masalah atau ruang lingkup penelitian. Hal ini dimaksudkan agar penelitian dapat dilakukan pada batasan yang jelas. Batasan masalah dalam penelitian ini adalah:

- a. Metode Jaringan Saraf Tiruan yang digunakan adalah *Backpropagation 2 hidden layers* dengan pembaruan bobot momentum, sedangkan untuk pemrosesan awal citra digunakan *Wavelet Haar 2-dimensi* sebanyak 5 level.
- b. Tulisan Jepang yang digunakan adalah Katakana.
- c. Data yang diolah adalah citra satu suku kata Katakana dasar (sebanyak 46 buah suku kata) berukuran 256x256 piksel.

- d. Citra tulisan Katakana berada pada posisi yang tegak (tanpa rotasi), tanpa pergeseran (translasi), dan memiliki bentuk yang proporsioanal.
- e. Citra yang digunakan memiliki format *.jpeg, *.bmp, atau *.gif.
- f. Citra yang akan dilatih adalah adalah citra biner dengan jenis font *WP Japanese*.
- g. Citra yang akan diuji adalah citra yang dilatih, citra hasil *scanning*, citra tulisan tangan, citra dengan warna berbeda, citra dengan *noise*.

1.4. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah :

- a. Merancang suatu perangkat lunak untuk mengkonversi tulisan Katakana ke bentuk alfabet/ Romaji dengan menerapkan metode *Backpropagation 2 hidden layers* dengan pembaruan bobot momentum dan pemrosesan awal dengan *Wavelet Haar* 2-dimensi sebanyak 5 level.
- b. Mengetahui sejauh mana program tersebut dapat mengkonversi suatu pola tulisan Katakana, jika terjadi perubahan pada citra yang akan dikonversi.
- c. Mengetahui faktor apa saja yang mempengaruhi keberhasilan konversi citra tulisan Katakana.

1.5. Cara Penelitian

1.5.1. Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan yaitu :

- a. Studi literatur

Mencari dan mempelajari buku referensi yang berhubungan dengan metode *Backpropagation* dan *Wavelet Haar*.

b. Pembuatan program dan laporan, langkah-langkah yang dilakukan adalah :

1. Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak : Analisis dilakukan dengan evaluasi dan sintesa fungsional dan behavioral perangkat lunak. Hasil analisis adalah berupa model perangkat yang dituliskan dalam dokumen teknis Spesifikasi Kebutuhan Perangkat Lunak (SKPL).
2. Perancangan Perangkat Lunak : Perancangan dilakukan untuk mendapatkan deskripsi arsitektural perangkat lunak, deskripsi antar muka, deskripsi data dan deskripsi prosedural. Hasil perancangan berupa dokumen Deskripsi Perancangan Perangkat Lunak (DPPL).
3. Pemrograman Perangkat Lunak : Tahap ini dilakukan dengan menterjemahkan deskripsi perancangan ke dalam bahasa pemrograman VB. Hasil tahap ini adalah kode sumber yang siap eksekusi.
4. Pengujian Perangkat Lunak : Pengujian dilakukan untuk menguji fungsionalitas perangkat lunak apakah sudah sesuai dengan dokumen Spesifikasi Kebutuhan Perangkat Lunak.

1.5.2. Langkah Penelitian

Langkah - langkah penelitian yang dilakukan yaitu :

a. Studi Pendahuluan

Meliputi pemahaman tujuan penelitian dan persiapan materi serta teori yang mendasarinya (dasar teori) dan tinjauan pustaka.

- b. Mengumpulkan data dan informasi yang berhubungan dengan permasalahan.
- c. Merencanakan program yang akan dibuat, meliputi analisis dan desain program.
- d. Mengimplementasikan sistem/program yang dibuat.
- e. Pengujian program yang telah dibuat dan kemudian menarik kesimpulan dari penelitian yang dilakukan.

1.5.3. Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah komputer dengan spesifikasi cukup untuk menjalankan perangkat lunak konversi tulisan Katakana ke bentuk alfabet/ Romaji yang dibuat menggunakan Visual Basic.NET dan database *Microsoft Access 2003* dan sistem operasi *Microsoft Windows 2k*, dengan perangkat keras minimum *Intel Pentium IV* dengan spesifikasi RAM 256 MB dan kapasitas harddisk 40 GB. Sedangkan bahannya adalah citra satu suku kata tulisan Katakana sebagai masukan untuk perangkat lunak konversi Katakana.

1.6. Sistematika Penulisan

Sistematika Penulisan laporan adalah :

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini menguraikan tentang latar belakang, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, cara penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini membahas dasar-dasar teori yang melandasi penyusunan dan pengerjaan projek tugas akhir, yaitu jaringan syaraf tiruan, pengenalan pola, algoritma

Backpropagation momentum, citra, pengolahan citra (*Wavelet Haar, Thresholding, Noise*) dan tulisan Katakana.

BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

Bab ini membahas tentang data dan peralatan penelitian, analisis dan perancangan sistem konversi tulisan Katakana.

BAB IV IMPLEMENTASI SISTEM

Bab ini membahas implementasi sistem konversi tulisan Katakana, antarmuka sistem, dan hasil pengujian sistem.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini merupakan bab akhir dari serangkaian laporan tugas akhir yang menarik suatu kesimpulan yang diperoleh dari penelitian tugas akhir; juga penyampaian saran baik yang berupa kritik dan gagasan yang berkaitan dengan penelitian tugas akhir.