

BAB I

PENDAHULUAN

I.1 Latar Belakang

Pada awal kemunculannya, komputer digunakan manusia untuk memroses data secara sederhana. Seiring perkembangan teknologi, kemampuan komputer meningkat dalam melakukan suatu pekerjaan. Kecepatan pemrosesan juga makin tinggi. Saat ini komputer dapat melakukan banyak hal dalam berbagai aspek untuk membantu pekerjaan manusia. Tugas yang sulit dikerjakan oleh manusia dapat dengan cepat diselesaikan oleh komputer.

Di balik kelebihanannya, komputer juga memiliki kelemahan bila dibandingkan dengan kemampuan manusia memroses informasi. Komputer hanya dapat memroses informasi berdasarkan data yang lengkap dan pasti, sedangkan manusia dapat memroses informasi walaupun data yang diperoleh tidak lengkap. Manusia dapat mengingat, memahami, menyimpan, dan memanggil kembali apa yang pernah dipelajari. Hal tersebut disebabkan oleh sistem saraf yang dimiliki oleh manusia.

Salah satu contoh kelemahan komputer dibandingkan dengan manusia adalah kemampuan mengenali huruf/karakter. Pengenalan huruf/karakter merupakan hal yang dianggap sederhana dan umum dilakukan oleh manusia, namun ternyata merupakan tugas yang sulit jika dilakukan oleh komputer. Ketidakmampuan komputer dengan cara konvensional untuk melakukan pengenalan karakter disebabkan adanya perbedaan pada setiap karakter tersebut. Karakter yang sama dapat memiliki perbedaan kecil dari berbagai sumber, tetapi manusia mampu mengatasi perbedaan itu dan tetap mengenali karakter yang dimaksud. Komputer tidak memiliki kemampuan untuk mentolerir adanya perbedaan kecil yang terdapat pada setiap jenis karakter sehingga komputer tidak mampu mengenalinya. Untuk mengatasi kekurangan tersebut, dikembangkanlah sistem Jaringan Saraf Tiruan (JST) yang mengambil konsep dari sistem saraf manusia.

Jaringan Saraf Tiruan (JST) merupakan sistem pemroses informasi yang memiliki karakteristik mirip dengan jaringan saraf manusia. Sistem JST dihubungkan dengan pembobot yang nantinya beradaptasi selama JST mengalami pelatihan. Pelatihan dilakukan agar sistem mengenali pola dari masukan awal, dan kemudian dapat mengenali masukan yang berbeda pada saat pengujian. Pada suatu tingkatan tertentu JST dapat memberikan tanggapan yang benar walaupun masukan yang diberikan terdapat *noise* atau berubah oleh suatu keadaan.

Salah satu metode pelatihan JST adalah *backpropagation* yang dapat dikategorikan sebagai metode pelatihan terbimbing (*supervised*). Metode *backpropagation* banyak digunakan dalam bidang pengenalan pola terutama yang berkaitan dengan pengenalan pola karakter (*character recognition*).

Pemrosesan awal citra sangat penting dilakukan sebelum citra diproses dalam JST. Citra didekomposisi dengan menggunakan transformasi *wavelet Haar* untuk mengurangi beban komputasi.

Berdasarkan uraian di atas, penulis bermaksud membangun sebuah aplikasi pengenalan citra aksara Jawa dengan menggunakan metode pembelajaran *backpropagation* dan dengan pemrosesan awal citra menggunakan transformasi *wavelet Haar*. Aksara Jawa dipilih karena tidak banyak orang yang menguasai pembacaan aksara Jawa sehingga diharapkan aplikasi ini dapat membantu orang lebih mengenal aksara Jawa. Aplikasi ini juga dibangun sebagai upaya penulis untuk melestarikan budaya bangsa Indonesia, khususnya budaya Jawa.

I.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, dapat dirumuskan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana membangun sebuah aplikasi pengenalan aksara Jawa menggunakan Jaringan Saraf Tiruan (JST) menggunakan metode *backpropagation* dan transformasi *wavelet Haar* sebagai pemrosesan awal citra?
2. Faktor apa saja yang mempengaruhi keberhasilan sistem mengenali karakter aksara Jawa?

3. Berapa persen sistem JST dengan metode yang diterapkan dapat mengenali karakter aksara Jawa?

I.3 Batasan Masalah

Dalam penelitian ini, penulis memberi batasan terhadap perangkat lunak yang akan dibuat. Batasan-batasan tersebut antara lain:

1. Citra yang digunakan sebagai objek penelitian adalah citra aksara Jawa sebanyak 20 aksara dasar hanacaraka, dengan satu aksara pada setiap citra.
2. Citra yang akan diuji meliputi citra aksara yang termasuk data pelatihan, citra aksara yang tidak termasuk data pelatihan, dan citra aksara yang mengandung derau (*noise*).
3. Citra yang dilatih dan diuji adalah citra yang tegak (tanpa rotasi).
4. Citra yang digunakan dalam pelatihan berukuran 128 x 128 piksel dengan warna latar putih, dan aksara warna hitam.

I.4 Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Membangun sebuah aplikasi pengenalan aksara Jawa menggunakan Jaringan Syaraf Tiruan (JST) menggunakan metode *backpropagation* dan transformasi *wavelet Haar* sebagai pemrosesan awal citra.
2. Mengetahui faktor-faktor yang mempengaruhi keberhasilan sistem dalam mengenali citra aksara Jawa.
3. Mengetahui persentase keberhasilan sistem dalam mengenali citra aksara Jawa.

I.5 Metodologi Penelitian

Metode yang digunakan dalam pembuatan perangkat lunak ini adalah:

1. Metode Penelitian Kepustakaan

Metode Penelitian Kepustakaan dilakukan dengan cara mempelajari literatur atau buku yang ada kaitannya dengan objek yang diteliti.

Untuk penelitian ini penulis mempelajari dokumen-dokumen tentang pengenalan pola menggunakan *backpropagation*. Metode ini diharapkan dapat mempertegas teori dan keperluan analisa serta mendapatkan data yang sesungguhnya.

2. Metode Pengembangan Perangkat Lunak

Tahapan metode ini dilakukan dengan langkah–langkah sebagai berikut:

- a. Analisis, yaitu proses untuk mendefinisikan kebutuhan perangkat lunak yang akan dikembangkan, yang dituangkan dalam laporan Spesifikasi Kebutuhan Perangkat Lunak (SKPL).
- b. Perancangan Perangkat Lunak, yaitu proses menggambarkan bentuk sistem yang akan dikembangkan, yang dituangkan dalam laporan Deskripsi Perancangan Perangkat Lunak (DPPL).
- c. Pengkodean, yaitu proses penulisan program yang merealisasikan rancangan sistem yang dikembangkan dengan menggunakan bahasa pemrograman, dengan mengikuti kaidah pemrograman yang berlaku.
- d. Pengujian Perangkat Lunak, yaitu proses pengujian terhadap sistem yang dibuat, apakah telah berjalan dengan baik atau belum.

I.6 Sistematika Penulisan

BAB I : PENDAHULUAN

Bab ini berisi latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan, metode penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II : TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisi uraian singkat hasil-hasil penelitian atau analisis terdahulu yang ada hubungannya dengan permasalahan yang akan ditinjau.

BAB III : LANDASAN TEORI

Bab ini berisi uraian sistematis dari teori yang pada literatur maupun penjabaran tinjauan pustaka yang mendasari pemecahan masalah.

BAB IV : ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

Bab ini berisi analisis dan perancangan dari perangkat lunak yang dikembangkan.

BAB V : IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM

Bab ini berisi tentang implementasi dan pengujian perangkat lunak yang dikembangkan.

BAB VI : PENUTUP

Bab ini berisi kesimpulan hasil penelitian dan saran berupa ide-ide mengenai langkah-langkah lanjut dari perangkat lunak yang dikembangkan.

