

BAB I

PENDAHULUAN

I.1 Latar Belakang

Keberadaan komputer hingga seperti sekarang ini telah mengalami banyak perubahan dan peningkatan. Kemampuan komputer untuk melakukan suatu pekerjaan atau tugas pun semakin baik. Jika dahulu komputer digunakan untuk mengolah data secara sederhana, sekarang ini komputer dapat digunakan untuk mengolah data yang rumit dan kompleks. Tanpa dapat dipungkiri, keberadaan komputer serta kemampuannya sekarang ini tidak dapat dipisahkan lagi untuk membantu kehidupan manusia.

Salah satu keunggulan utama yang dimiliki oleh komputer sehingga dapat membantu manusia adalah kecepatan pemrosesannya yang jauh lebih cepat dibanding kemampuan manusia. Di lain pihak, walaupun komputer dianggap canggih dan modern, tetapi masih banyak tugas yang lebih baik bila dikerjakan manusia dibanding oleh komputer. Tugas-tugas seperti itu umumnya membutuhkan penalaran sedangkan hal ini tidak dimiliki oleh komputer. Komputer hanya dapat bekerja atau memproses berdasarkan data yang lengkap dan pasti, sedangkan manusia dapat memproses berbagai data walaupun data tersebut tidak lengkap dan tidak pasti.

Seiring dengan perkembangan teknologi komputer yang semakin pesat, maka komputer dibuat menjadi lebih "pintar". Yang dimaksud lebih pintar adalah kemampuan komputer untuk dapat mengerjakan tugas, yang sekarang ini lebih baik jika dilakukan oleh manusia. Konsep untuk ke arah itu dilakukan dengan pendekatan

Intelegensia Semu atau *Artificial Intelligence (AI)*. Salah satu aplikasi bidang AI adalah pengenalan tulisan tangan.

Pengenalan atau pembacaan tulisan tangan adalah hal yang dianggap sederhana dan umum dilakukan oleh manusia, namun ternyata merupakan tugas yang sulit dilakukan oleh komputer. Ketidakmampuan komputer dengan cara konvensional untuk melakukan pengenalan tulisan tangan disebabkan adanya perbedaan pada setiap tulisan tangan tersebut. Setiap kali seseorang membuat suatu tulisan tangan pastilah terdapat perbedaan, tetapi manusia mampu mengatasi perbedaan itu dan tetap mengenali tulisan yang dimaksud, sedangkan komputer tidak memiliki kemampuan untuk mentolerir adanya perbedaan-perbedaan walaupun kecil yang terdapat pada setiap tulisan tangan sehingga komputer tidak mampu mengenalinya. Untuk dapat mengatasi masalah tersebut dapat digunakan metode jaringan syaraf tiruan yang diterapkan pada komputer.

Salah satu teknik pengenalan pola yaitu Jaringan Syaraf Tiruan (JST). JST merupakan salah satu representasi buatan dari otak manusia yang selalu mencoba untuk selalu mensimulasikan proses pelatihan pada otak manusia. Berbagai teori, arsitektur, dan algoritma jaringan syaraf tiruan banyak diaplikasikan di berbagai bidang. Fitur utama yang menjadi alasan digunakannya JST adalah kemampuan untuk belajar dari data pelatihan dan generalisasi ke kondisi yang baru. Untuk memperoleh hasil yang diinginkan, JST dilatih dengan algoritma pelatihan tertentu. *Backpropagation* adalah salah satu algoritma pelatihan yang banyak digunakan dalam aplikasi pengklasifikasian atau pengenalan pola. Dengan penggunaan JST, komputer

memiliki kemampuan untuk mentolerir beberapa perbedaan sesuai dengan bobot (*weight*) pada setiap data masukan. Data masukan ini sendiri memiliki peranan yang sangat penting dalam menentukan keberhasilan JST untuk menghasilkan pola keluaran yang diharapkan.

Berdasarkan latar belakang diatas, maka penulis tertarik untuk membangun sebuah Aplikasi Pengenalan Huruf Balok yang berupa tulisan tangan manusia dengan menggunakan Jaringan Saraf Tiruan, untuk mengenali dan mendeteksi sebuah citra masukan yang berupa hasil *scan* dari huruf balok tulisan tangan manusia yaitu dengan algoritma jaringan syaraf tiruan *Backpropagation*.

I.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, permasalahannya adalah:

1. Bagaimana membangun sebuah aplikasi pengenalan huruf balok menggunakan Jaringan Syaraf Tiruan (JST) dengan metode *Backpropagation*.
2. Bagaimana akurasi yang dihasilkan dari aplikasi pengenalan huruf balok menggunakan Jaringan Syaraf Tiruan (JST) dengan metode *Backpropagation*.

I.3 Batasan Masalah

Dalam penyusunan proposal ini, penulis memberi batasan terhadap sistem yang akan dibuat. Batasan-batasan tersebut antara lain:

1. Pada setiap citra hanya terdapat satu karakter yang berupa huruf kapital (huruf besar) hasil tulisan tangan.
2. Algoritma yang digunakan pada tugas akhir ini adalah algoritma pelatihan *Backpropagation*.

I.4 Tujuan

Tujuan yang ingin dicapai adalah :

1. Membangun sebuah aplikasi pengenalan huruf balok menggunakan Jaringan Syaraf Tiruan (JST) dengan metode *Backpropagation*.
2. Menghitung akurasi yang dihasilkan dari aplikasi pengenalan huruf balok menggunakan Jaringan Syaraf Tiruan (JST) dengan metode *Backpropagation*.

I.5 Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam pengembangan perangkat lunak ini adalah :

1. Metode Penelitian Kepustakaan
Metode Penelitian Kepustakaan dilakukan dengan cara mempelajari literatur, atau buku yang ada kaitannya dengan obyek yang diteliti.
Untuk penelitian ini penulis mempelajari dokumen-dokumen tentang pengenalan pola menggunakan *backpropagation*. Kegunaan metode ini adalah diharapkan dapat mempertegas teori serta keperluan analisa dan 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 Sistem, 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

Sistematika penulisan yang digunakan untuk penyusunan tugas akhir ini adalah :

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini akan dijelaskan mengenai latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan pengembangan aplikasi, metode yang digunakan, dan sistematika penulisan laporan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini akan dijelaskan uraian singkat hasil-hasil penelitian atau analisis terdahulu yang ada hubungannya dengan permasalahan yang akan ditinjau dalam Tugas Akhir ini.

BAB III LANDASAN TEORI

Pada bab ini akan dijelaskan mengenai teori yang dapat dipertanggungjawabkan secara ilmiah yang digunakan sebagai acuan dalam penyusunan tugas akhir ini.

BAB IV ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

Pada bab ini akan dijelaskan mengenai analisis dan perancangan aplikasi yang akan dibuat.

BAB V IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM

Pada bab ini akan dijelaskan mengenai implementasi dan pengujian aplikasi dalam sistem yang dirancang.

BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini akan dijelaskan mengenai kesimpulan tentang perangkat lunak yang dibuat, serta penyampaian saran, baik yang berupa kritik dan gagasan yang berkaitan dengan perangkat lunak maupun pengembangannya.