

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Jaringan Saraf Tiruan atau *Neural Network* adalah paradigma pemrosesan suatu informasi yang terinspirasi oleh sistem sel saraf biologi, sama seperti otak yang memproses suatu informasi. Elemen mendasar dari paradigma tersebut adalah struktur yang baru dari sistem pemrosesan informasi. Jaringan Saraf Tiruan (*Neural Network*) seperti manusia, belajar dari suatu contoh. Jaringan Saraf Tiruan (*Neural Network*) dibentuk untuk memecahkan suatu masalah tertentu seperti pengenalan pola atau klasifikasi karena proses pembelajaran.

Pada saat ini, telah marak masuknya budaya populer Korea ke negeri kita. Budaya populer Korea atau biasa dikenal dengan istilah *Korean Wave* sangat berpengaruh dalam kehidupan sehari-hari terutama pada kalangan remaja. Dimulai dari drama televisi, film, maupun dari grup band asal Korea yang sangat digemari oleh anak-anak maupun para remaja, kemudian terbentuknya komunitas penggemar Korea. Dari sinilah, mereka sudah tidak asing dengan bahasa atau tulisan Korea. Tetapi banyak juga para masyarakat yang menyukai budaya Korea tetapi tidak bisa membaca tulisan Korea tersebut. Seperti di negara China maupun Jepang yang memiliki bentuk aksara tersendiri, di Korea pun memiliki aksara tersendiri yang disebut *Hangeul*.

Pengenalan huruf Korea memang cukup sulit dan kesulitan inilah yang menjadi kendala penggemar Korea. Seperti yang dilansir disitus media Korea seperti *Naver* yang merupakan *website search engine* populer di Korea yang bisa diakses di seluruh negara, tetapi tetap saja pada tampilan situs *Naver* tersebut tetap menggunakan huruf *Hangeul*. Biasanya, para masyarakat mengakses situs *Naver* ini untuk mencari kabar terbaru tentang idolanya.

Adapun peneliti yang telah menggunakan algoritma *Backpropagation* untuk mengenali beberapa jenis huruf diantaranya yaitu Fathia (tanpa tahun), telah menggunakan metode *Backpropagation* untuk mengenali pola huruf *Hangeul* yang diungkapkan bahwa nilai rata-rata akurasi pengujian yang didapat adalah 99.7217% dengan tingkat error 0.2783%. Selanjutnya, penelitian yang menggunakan metode Jaringan Saraf Tiruan Propagasi Balik yang dilakukan oleh Nugroho (2016) untuk mengenali pola huruf Jepang *Hiragana* dengan akurasi tertinggi yang didapat adalah 86,63% dengan menggunakan 2 lapisan tersembunyi.

Salah satu metode handal yang digunakan dalam pelatihan Jaringan Saraf Tiruan adalah metode Propagasi Balik. Metode ini merupakan metode pelatihan terawasi (*supervised learning*) dan digunakan pada Jaringan Saraf Tiruan *multi layer*. Metode Propagasi Balik pertama kali dirumuskan oleh Werbos dan dipopulerkan oleh Rumelhart dan McClelland. Metode Propagasi Balik digunakan untuk mengubah bobot-

bobot yang menghubungkan lapisan masukan dengan neuron lapisan tersembunyi (Leslie, 2003).

Dengan adanya berbagai penelitian dalam pengenalan pola jenis huruf tersebut, penulis memilih judul “Pengenalan Pola Huruf Korea (*Hangeul*) dengan Metode Jaringan Saraf Tiruan Propagasi Balik” untuk melihat prosentase keakurasiannya dalam penggunaan algoritma Propagasi Balik.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas, maka perumusan masalah dalam penulisan penelitian adalah :

1. Bagaimana proses kerja pengenalan karakter huruf Korea (*Hangeul*) berbasis Jaringan Saraf Tiruan dengan metode *Backpropagation*?
2. Bagaimana membangun program untuk mengenali tulisan tangan dalam bahasa Korea (*Hangeul*) ?
3. Berapa besar tingkat prosentase keakuratan dalam pengenalan pola Huruf Korea (*Hangeul*) dengan menggunakan Jaringan Saraf Tiruan Propagasi Balik?

1.3 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dalam penelitian ini diantaranya adalah :

1. Dalam penelitian ini huruf yang digunakan adalah aksara *Hangeul* sebanyak 40 huruf.
2. Format citra gambar yang digunakan adalah .jpg.

3. Masukkan data huruf *Hangeul* dengan menggunakan tulisan tangan yang didapatkan dari responden. Masing-masing responden menuliskan setiap huruf sebanyak 3 kali.
4. Citra yang digunakan sebagai *input* adalah citra tulisan tangan aksara *Hangeul*.
5. Dalam pembuatan program pengenalan pola tersebut, digunakan bahasa pemrograman Java, *software* pendukung *NetBeans*.

1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah, maka tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Mengetahui proses kerja pengenalan karakter huruf Korea (*Hangeul*) berbasis Jaringan Saraf Tiruan dengan metode *Backpropagation*
2. Membangun program untuk mengenali tulisan tangan Korea (*Hangeul*).
3. Mengetahui seberapa besar tingkat keberhasilan algoritma *Backpropagation* dalam pengenalan pola huruf Korea (*Hangeul*).

1.5 Metode Penelitian

Menggambarkan rancangan penelitian yang meliputi prosedur atau langkah-langkah yang harus ditempuh, waktu penelitian, sumber data, serta dengan cara apa data tersebut diperoleh dan diolah/dianalisis. Metode atau tahapan yang digunakan dalam penelitian ini adalah :

1.5.1 Metode Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan untuk memperoleh informasi yang dibutuhkan dalam rangka mencapai tujuan penelitian. Data-data yang digunakan diperoleh dari beberapa metode, antara lain :

1. Metode Studi Literatur

Penulis mencari referensi tentang teori Jaringan Saraf Tiruan dan algoritma Propagasi Balik sehingga dalam penelitian ini penulis diharapkan mampu menyerap ilmu pengetahuan tentang teori tersebut dan dapat mengimplementasikan kedalam programnya.

2. Metode Kuesioner

Kuesioner merupakan metode pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberi seperangkat pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada responden untuk dijawab. Kuesioner merupakan metode pengumpulan data yang lebih efisien bila peneliti telah mengetahui dengan pasti variabel yang akan diukur dan tahu apa yang diharapkan dari responden. Dalam penelitian ini, dibutuhkan sebanyak 10 responden untuk menuliskan 1 huruf *Hangeul* dari setiap huruf yang berjumlah sebanyak 40 aksara *Hangeul*.

1.5.2 Metode Pengembangan

Metode pengembangan sistem adalah sekumpulan langkah, prosedur, konsep maupun aturan dalam mengembangkan sebuah sistem. Tahap ini menjelaskan alur dan tahapan yang dilakukan dalam pengembangan sistem. Dalam penelitian ini, pengembangan sistem yang dibuat akan menggunakan *Object*

Oriented Analysis & Design (OOAD) lifecycle. Konsep OOAD mencakup analisis dan desain sebuah sistem dengan pendekatan objek, yaitu analisis berorientasi objek (OOA) dan desain berorientasi objek (OOD). OOA adalah metode analisis yang memeriksa requirement (syarat/keperluan) yang harus dipenuhi sebuah sistem) dari sudut pandang kelas dan objek yang ditemui dalam ruang lingkup perusahaan. Sedangkan OOD adalah metode untuk mengarahkan arsitektur *software* yang didasarkan pada manipulasi objek-objek sistem atau subsistem. Tahap-tahap dalam OOAD *lifecycle* adalah analisis kebutuhan, perancangan sistem, perancangan *user interface*, perancangan manajemen data, konstruksi, pengujian, implementasi.

1.5.3 Metode Pengujian

Tujuan dari metode pengujian ini yaitu proses menjalankan atau *run* dan mengevaluasi perangkat lunak (secara manual maupun otomatis) untuk menguji apakah perangkat lunak sudah memenuhi persyaratan atau belum, dalam artian *testing* ini menguji sebuah sistem apakah sistem tersebut sudah dapat di gunakan atau belum dan sudah sesuai dengan apa yang di rancang atau belum. Pada penelitian ini, metode pengujian yang digunakan adalah *white box* dan *black box* guna menemukan kesalahan yang terjadi pada program yang akan dibangun. Pengujian yang baik bukan untuk memastikan tidak ada kesalahan tetapi untuk mencari sebanyak mungkin kesalahan yang ada pada program, agar program yang ada dapat berjalan sesuai dengan apa yang telah di harapkan/di rencanakan.

1.5.4 Metode Pengolahan Data

Dalam pengolahan data dilakukan beberapa tahap. Tahapan-tahapan tersebut dapat dideskripsikan seperti dibawah ini :

a. Men-*scan* data

Kegiatan men-*scan* data dilakukan untuk mengubah data dari form tulisan tangan menjadi data digital. Setelah itu, data dimasukkan ke dalam laptop atau komputer.

b. Pemotongan data gambar

Kegiatan ini dilakukan dari form yang telah di *scan* perhalaman untuk diambil perhurufnya dan dijadikan data digital yang lebih spesifik.

c. Pemrosesan citra

Dalam pemrosesan citra dilakukan langkah-langkah berikut ini:

- *Preprocessing*

Kegiatan ini dilakukan untuk mengubah citra warna ke citra keabuan lalu dilanjutkan dari citra keabuan ke citra hitam putih.

- *Resizing* citra

Pada tahap ini dilakukan untuk mengubah ukuran citra menjadi ukuran yang kita butuhkan.

- Ekstraksi ciri

Pengambilan ciri pada sebuah citra yang membuat komputer dapat mengenali citra tersebut dengan baik.

- Membuat alat uji *backpropagation*

Pada tahap ini yaitu mengambil set ciri dan menormalisasi data tersebut.

d. Pelatihan alat

Pada kegiatan ini dilakukan beberapa percobaan seperti perubahan jumlah *layer*, jumlah neuron, fungsi aktivasi yang digunakan pada setiap *layer*.

e. Pengujian alat

Pada tahap ini telah terlihat apakah ada peningkatan akurasi ataupun penurunan akurasi.

1.6 Sistematika Penulisan

BAB I

PENDAHULUAN

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

BAB II

LANDASAN TEORI

Bab ini menjelaskan teori tentang pengenalan pola huruf Korea, ekstraksi ciri wavelet tranform, *color moments*, algoritma propagasi balik, dan jaringan saraf tiruan.

BAB III

ANALISIS DAN PERANCANGAN

Bab ini membahas tentang bagaimana cara citra huruf Korea didapatkan, langkah-langkah dalam pengumpulan data,

pemrosesan dan pengolahan data, cara pengujian dengan alat uji dan gambaran rancangan yang akan dibuat.

BAB IV IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisi tentang cara kerja program, hasil pengujian alat uji yang telah dibuat dari hasil analisis.

BAB V PENUTUP

Berisi kesimpulan dari seluruh pengujian yang telah dilakukan dan saran untuk peneliti yang akan meneruskan penelitian ini.

Daftar Pustaka