

BAB 1 PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Bahasa Jepang merupakan salah satu bahasa yang sulit untuk dipelajari dikarenakan bentuk hurufnya yang kompleks. Kompleksitas tersebut sangat berbeda dengan Bahasa Indonesia atau Bahasa Inggris yang hanya memiliki Huruf Alphabet saja, Bahasa Jepang memiliki 3 jenis huruf yaitu Hiragana, Katakana dan Kanji. Setiap huruf tersebut dibentuk dari urutan penulisan garis dan kemiringan sudut yang berbeda-beda, sehingga setiap huruf memiliki keunikan masing-masing. Namun, meskipun saling memiliki keunikan, banyak Huruf Jepang memiliki bentuk yang serupa atau hampir sama. Hal ini tentunya memberikan tantangan tersendiri pada pembangunan sistem otomasi pembacaan Huruf Jepang.

Dengan perkembangan teknologi pada saat ini, permasalahan dalam membaca Huruf Jepang, terutama Hiragana, dapat diatasi dengan menggunakan *character recognition*. *Character recognition* merupakan metode untuk mengenali karakter huruf yang didapat dari sebuah citra. Pada penelitian sebelumnya, Guo, Hai et al menerapkan metode *Directional Element Feature* dan *Euclidean Distance* untuk pengenalan karakter *NaXi Pictograph* [1]. *Directional Element Feature* merupakan metode untuk ekstraksi ciri yang melihat perbedaan *contour*. Metode *Directional Element Feature* telah memberikan hasil yang memuaskan untuk pengenalan karakter *NaXi Pictograph*. Selain itu metode ini juga mampu mengenali karakter Huruf Cina dengan baik, dimana Huruf Cina merupakan huruf yang kompleks, seperti halnya Huruf Jepang.

Saitoh, Fumiaki menggunakan metode *Ensemble Classifier* untuk klasifikasi Huruf alfabet [2]. Metode *Ensembles* telah banyak digunakan pada saat ini dan beberapa penelitian telah membuktikan bahwa akurasi metode *ensembles* lebih baik daripada menggunakan satu metode. Dengan menggunakan metode *Ensembles*, huruf yang memiliki bentuk hampir sama dikelompokkan dan dilakukan pelatihan secara terpisah. Sehingga proses

pelatihan dapat menjadi lebih sederhana. Pada Tugas Akhir ini dibangun sistem pengenalan karakter Huruf Hiragana menggunakan metode *Directional Element Feature* (DEF) dan *LVQ (Learning Vector Quantization) Ensembles*. Dengan menggunakan *LVQ Ensembles* diharapkan akurasi sistem lebih baik daripada menggunakan satu LVQ.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, dapat diambil beberapa rumusan masalah yang dibahas pada Tugas Akhir ini yaitu

1. Bagaimana membangun sistem yang dapat mengenali Huruf Hiragana menggunakan metode *Directional Element Feature* dan *LVQ Ensembles* ?
2. Bagaimana menentukan jumlah LVQ dan nilai *learning rate* pada *LVQ Ensembles* untuk mengenali Huruf Hiragana ?
3. Bagaimana akurasi sistem yang dibangun dalam mengenali Huruf Hiragana ?

1.3 Batasan Masalah

Agar tidak terjadi pembahasan yang terlalu luas dalam Tugas Akhir ini, maka ditetapkan beberapa batasan masalah yaitu :

1. Citra *input* hanya berisi Huruf Hiragana dasar berasal dari *ETL-8b Database*.
2. Pengenalan Huruf Hiragana dilakukan secara *offline*.
3. Citra *Input* terdiri dari satu Huruf Hiragana dasar yang sudah dalam bentuk *binary Image* dan tidak ada *noise*.

1.4 Tujuan

Tugas Akhir ini memiliki beberapa tujuan yaitu

1. Merancang dan membangun sistem yang dapat mengenali Huruf Hiragana dengan menggunakan *Directional Element Feature* dan *LVQ Ensembles*.
2. Menentukan jumlah LVQ dan nilai *learning rate* pada *LVQ Ensembles* yang sesuai untuk mengenali Huruf Hiragana.

3. Menganalisa akurasi sistem yang dibangun dalam mengenali Huruf Hiragana.

1.5 Metodologi Penelitian

Metodologi yang digunakan yaitu :

1. Studi Literatur

Tahap ini merupakan tahap untuk pendalaman materi dan mengumpulkan literatur yang mendukung Tugas Akhir. Pendalaman materi dilakukan dengan mencari literatur yang berhubungan dengan *Directional Element Feature (DEF)*, *Neural Network Ensembles*, *K-Means Clustering* dan *Learning Vector Quantization (LVQ)*. Sumber yang digunakan sebagai referensi yaitu paper, jurnal, buku, Tugas Akhir sebelumnya dan sumber-sumber lainnya.

2. Pengumpulan Data

Pada tahap ini dilakukan pengumpulan data-data yang digunakan. Data yang dikumpulkan yaitu data yang berupa citra digital Huruf Hiragana dasar. Cara yang dilakukan untuk mengumpulkan data tersebut yaitu dengan mengunduh Huruf Hiragana dasar yang terdapat di *ETL-8b Database*.

3. Perancangan Sistem

Tahap ini melakukan perancangan sistem yang digunakan untuk pengenalan karakter Huruf Hiragana.

4. Implementasi

Tahap ini melakukan pengimplementasian sistem berdasarkan rancangan yang telah dibuat. Pengimplementasian sistem menggunakan MATLAB R2015b.

5. Pengujian

Melakukan pengujian terhadap sistem yang telah dibuat. Pengujian dilakukan dengan cara memasukkan data ke sistem.

6. Analisis

Melakukan analisis terhadap hasil yang didapat dari tahap pengujian. Hasil dari tahap ini digunakan untuk menarik kesimpulan.

7. Penyusunan laporan

Pada tahap ini dilakukan penyusunan laporan. Isi laporan berdasarkan hasil yang didapat pada sistem pengenalan Huruf Hiragana yang menggunakan metode *Directional Element Feature* dan *LVQ Ensembles*.