

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi saat ini sangat pesat, dengan keadaan seperti sekarang ini teknologi yang mengandung unsur *Artificial Intelligence* (AI) ataupun sistem yang mengandung pengolahan citra digital menjadi tema yang menarik untuk diikuti perkembangannya sehingga tidak heran banyak para ilmuwan maupun para akademisi yang ikut serta menyumbangkan pemikiran-pemikirannya di bidang keilmuan tersebut. Salah satu bagian yang menarik perhatian yaitu pengenalan karakter atau pola tulisan tangan. Pengenalan tulisan tangan sendiri terbagi menjadi dua macam yaitu pengenalan tulisan tangan secara *real-time (online)* dan secara *offline*. Pengenalan tulisan tangan secara *offline* adalah sebuah teknik dimana input data berupa gambar karakter tulisan hasil akuisisi menggunakan *scanner* atau kamera digital yang dikenali komputer sebagai sebuah himpunan piksel. Kompleksitas pada proses pengenalan tulisan tangan semakin bertambah mengingat masing-masing sistem keaksaraan memiliki kaidah penulisan tersendiri ditambah dengan variasi tulisan dari setiap penulis yang memiliki karakteristik tersendiri [1].

Pola tulisan yang familiar dan sering digunakan masyarakat dalam kegiatan tulis menulis selama ini yaitu dikenal dengan istilah huruf/aksara. Dalam penggunaannya, huruf/aksara ini berfungsi sebagai lambang bunyi dari sebuah bahasa. Indonesia sendiri dikenal dengan kekayaan budaya yang salah satunya

budaya berbentuk bahasa. Bahasa di Indosnesia sangat beragam terutama bahasa daerah, diantaranya ada bahasa Sunda. Bahasa Sunda merupakan bahasa yang digunakan sekaligus menjadi ciri khas dan kebanggaan masyarakat Jawa Barat. Bahasa Sunda yang digunakan oleh masyarakat untuk berkomunikasi dan digunakan dalam kegiatan pembelajaran di sekolah tentunya memiliki pola atau sistem keaksaran, dimana sistem keaksaraan tersebut dinamakan dengan aksara Sunda.

Aksara Sunda sebagai salah satu jenis aksara daerah diperkirakan telah ada sejak abad ke-5. Aksara Sunda yang digunakan saat ini merupakan aksara sunda *standard* hasil pengubahan dari aksara Sunda kuno. Aksara Sunda standar telah secara resmi terdaftar dalam direktori *unicode* sejak tahun 2008, yang artinya aksara Sunda kini telah bisa dibaca dan ditulis menggunakan aplikasi komputer melalui aplikasi pengolah kata ataupun aplikasi web [1]. Ditinjau dari sudut kebudayaan, aksara Sunda merupakan salahsatu bagian dari kebudayaan Sunda. Oleh karena itu, pemasyarakatan hendaknya dikaitkan dengan upaya pemeliharaan kebudayaan Sunda secara keseluruhan. Berdasarkan pandangan ini, maka pemasyarakatan aksara Sunda memiliki kaitan dengan ruang lingkup yang luas, seluas kehidupan manusia dan masyarakat Sunda, manusia dan masyarakat Jawa Barat umumnya. Pemasyarakat aksara Sunda berkaitan erat dengan pemeliharaan bahasa Sunda, pengajaran bahasa Sunda di sekolah dan aspek-aspek kehidupan lainnya dari masyarakat di Jawa Barat, di Indonesia umumnya, baik unsur kehidupan tradisional maupun kehidupan modern sekarang ini dan di masa yang akan datang [2]. Dilihat dari keberagaman pola atau jenis aksara dalam aksara Sunda cukup banyak, terdapat 32 karakter aksara yang terdiri dari aksara

konsonan (*Ngalagena*) dan aksara vokal (*swara*). Dengan banyaknya karakter aksara Sunda tentu diperlukan suatu metode yang dapat mengklasifikasikan pola karakter tersebut.

Learning Vector Quantization (LVQ) merupakan salah satu jaringan syaraf tiruan yang melakukan pembelajaran secara terawasi. LVQ mengklasifikasikan input secara berkelompok ke dalam kelas yang telah didefinisikan melalui jaringan yang telah dilatih [3]. Dilihat dari cara kerjanya, *Learning Vector Quantization* dapat belajar secara otomatis untuk mengklasifikasikan vektor-vektor input. Kelas-kelas yang didapatkan sebagai hasil dari lapisan kompetitif ini hanya tergantung pada jarak antara vektor-vektor input. Jika 2 (dua) vektor input mendekati sama, maka lapisan kompetitif akan meletakkan kedua vektor input tersebut ke dalam kelas yang sama [4]. Untuk mendapatkan nilai input atau vektor input dari sebuah *image*/citra ini diperoleh dari metode ekstraksi ciri yaitu *Gray Level Co-occurrence Matrix* (GLCM) yang akan di implementasikan pada pemrograman matlab.

Berdasarkan penjelasan diatas mengenai pengolahan citra digital untuk pengenalan tulisan tangan tersebut maka dibuatkan aplikasi sebagai tugas akhir yang berjudul “**Implementasi Algoritma *Learning Vector Quantization* dalam Pengenalan Tulisan Tangan Aksara Sunda**”.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah diatas maka diperoleh rumusan permasalahan sebagai berikut :

1. Bagaimana menerapkan algoritma *Gray Level Co-occurrence Matrix* dan *Learning Vector Quantization* dalam mengidentifikasi citra digital tulisan tangan aksara Sunda ?
2. Bagaimana tingkat akurasi algoritma *Gray Level Co-occurrence Matrix* dan *Learning Vector Quantization* dalam pengenalan citra tulisan tangan aksara Sunda ?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan permasalahan yang diteliti, maka tujuan dari penulisan tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Dapat mengimplementasikan algoritma *Gray Level Co-occurrence Matrix* dan *Learning Vector Quantization* dalam mengidentifikasi citra digital tulisan tangan aksara Sunda.
2. Dapat mengetahui tingkat akurasi algoritma *Gray Level Co-occurrence Matrix* dan *Learning Vector Quantization* dalam proses pengenalan citra tulisan tangan aksara Sunda.

1.4 Batasan Masalah

Agar dalam pengerjaan tugas akhir ini dapat lebih teratur dan terarah, maka penulis menentukan batasan-batasan dalam pembuatan sistem yang dapat mengenali tulisan tangan aksara sunda ini, adapun batasan-batasan tersebut adalah sebagai berikut :

1. Sistem yang dibangun adalah sistem pengenalan karakter tulisan tangan yang bersifat *offline*.

2. Citra digital tulisan tangan adalah gambar hasil scan tulisan tangan dengan format file jpg (*.jpg).
3. Citra masukan berupa citra digital tulisan tangan aksara Sunda.
4. Ukuran gambar yang digunakan yaitu 50 x 50 piksel.
5. Aplikasi menggunakan algoritma ekstraksi ciri *Gray Level Co-occurrence Matrix* (GLCM).
6. Aplikasi menggunakan algoritma klasifikasi *Learning Vector Quantization* (LVQ).
7. Implementasi perangkat lunak menggunakan bahasa pemrograman Matlab.
8. Huruf sample yang digunakan didapat dari tulisan tangan pelajar.

1.5 Metodologi

Berikut metode penelitian diantaranya berupa pengumpulan data yang terdiri dari studi pustaka, pemodelan sistem dan metode pengembangan sistem.

1.5.1 Teknik Pengumpulan Data

a. Studi pustaka

Studi ini dilakukan dengan cara mempelajari, meneliti dan menelaah berbagai literatur-literatur yang bersumber dari buku-buku, jurnal ilmiah, situs-situs internet dan bacaan-bacaan yang ada kaitannya dengan topik penelitian.

b. Pemodelan Sistem

Pada teknik ini dilakukan perancangan aplikasi menggunakan basis terstruktur, kemudian diterapkan pada pembuatan aplikasi menggunakan bahasa pemrograman *MatLab*.

1.5.2 Pengembangan Sistem

Pada penelitian ini metode pengembangan sistem yang digunakan yaitu metode *Prototype*. *Prototype* adalah salah satu model pengembangan perangkat lunak yang banyak digunakan. *Prototype* merupakan bentuk awal atau standar ukuran dari sebuah entitas. Dalam desain, sebuah *prototype* dibuat sebelum dikembangkan atau justru dibuat khusus untuk pengembangan sebelum dibuat dalam skala sebenarnya atau sebelum diproduksi secara massal.

Adapun tahapan dalam pengembangan model *prototype* yaitu:

1. Mendengarkan *Customer*

Pada tahap ini dilakukan pengumpulan kebutuhan dari sistem dengan cara mendengar keluhan dari pelanggan. Untuk membuat suatu sistem yang sesuai kebutuhan, maka harus diketahui terlebih dahulu bagaimana sistem yang sedang berjalan untuk mengetahui masalah yang dihadapi.

2. Merancang dan membuat *prototype*

Pada tahap ini dilakukan perancangan dan pembuatan *prototype* sistem. *Prototype* yang dibuat disesuaikan dengan kebutuhan sistem yang telah didefinisikan sebelumnya dari keluhan pengguna.

3. Uji Coba

Pada tahap ini *prototype* dari sistem diuji coba oleh pelanggan atau pengguna kemudian dilakukan evaluasi terhadap kekurangan-kekurangan dari kebutuhan pelanggan. *Developer* kemudian kembali mendengarkan keluhan dan melakukan perbaikan terhadap *prototype* yang ada.

1.6 Sistematika Penulisan

Penulisan laporan tugas akhir ini dibagi ke dalam lima bab, yang disusun berdasarkan sistematika penulisan sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Menguraikan tentang latar belakang permasalahan, mencoba merumuskan inti permasalahan yang dihadapi, menentukan tujuan dan kegunaan penelitian, yang kemudian diikuti dengan pembatasan masalah, asumsi dan sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Membahas berbagai konsep dasar dan teori-teori yang berkaitan dengan tahap penelitian yang dilakukan dan hal-hal yang berguna dalam proses analisis permasalahan serta tinjauan terhadap penelitian-penelitian serupa yang pernah dilakukan sebelumnya.

BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN

Menganalisis masalah dari model penelitian untuk memperlihatkan keterkaitan antara *variable* yang diteliti serta model matematis untuk analisisnya. Dan merancang sistem yang akan diimplementasikan pada tahap selanjutnya.

BAB IV IMPLEMENTASI

Merupakan tahapan yang dilakukan dalam penelitian secara garis besar sejak dari tahap persiapan sampai penarikan kesimpulan, metode dan kaidah yang diterapkan dalam penelitian. Termasuk menentukan cara pengumpulan data, penentuan sampel penelitian dan teknik pengambilannya, serta metode analisis

yang akan dipergunakan dalam perangkat lunak yang akan dibangun. Serta melakukan tahap pengujian setelah implementasi selesai.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi tentang pernyataan berupa kesimpulan dari pembahasan perangkat lunak yang dibuat secara keseluruhan dan saran untuk mengembangkan perangkat lunak yang lebih baik untuk ke depannya.

