

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Huruf merupakan suatu informasi terkecil yang perlu diidentifikasi dengan baik agar informasi yang ada dalam suatu kalimat dapat lebih dipahami. Huruf memiliki bentuk yang unik dan untuk membedakan antara huruf yang satu dengan yang lain yaitu menggunakan karakteristik dari masing-masing huruf tersebut.

Huruf Hijaiyah digunakan pada bahasa Arab. Walaupun bahasa ini dianggap sebagai bahasa asing oleh bangsa Indonesia, bahasa Arab tidak asing ditelinga mereka, terutama umat Islam. Hal ini dikarenakan sumber pokok agama Islam yaitu Al-Qur'an dan Hadits menggunakan bahasa Arab (Hermawan, 2013).

Huruf Hijaiyah memiliki 28 karakter huruf dan memiliki pola karakter yang berbeda sesuai dengan peletakan karakter tersebut pada kata. Sebagian huruf Hijaiyah memiliki 2–3 perubahan pola karakter. Hal inilah yang mengakibatkan huruf ini memiliki 28-100 pola karakter huruf dengan perubahan bentuk pola karakter. Perubahan bentuk pola karakter akan terjadi ketika huruf tunggal pada huruf berada di depan, di tengah, dan di akhir kata (Batawi & Abulnaja, 2012)

Pada umumnya, seseorang dapat mengenali sebuah pola huruf Hijaiyah melalui penglihatan. Namun, seiring dengan berkembangnya teknologi pengenalan pola dapat dilakukan dengan menggunakan komputer. Salah satunya adalah memanfaatkan pengenalan pola pada pengolahan citra dan jaringan syaraf tiruan.

Penelitian terkait mengenai pengenalan pola huruf Hijaiyah yang dilakukan oleh Andrian pada tahun 2012 dengan menggunakan metode *Kohonen Neural Network* dengan total sample 310 karakter, memiliki persentase *error* pada huruf Hijaiyah di awal 43,64% (Handayani, Iskandar, & Andrian, 2014). Kemudian, penelitian tersebut dikembangkan kembali oleh Anggraeni pada tahun 2015 dengan menggunakan metode *Learning Vector Quantization (LVQ)*. Hasil dari penelitian tersebut adalah metode LVQ dapat mengurangi nilai persentase *error* pada huruf

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hijaiyah di awal sebesar 34.55% (Handayani & Anggraini, 2016). Sehingga, dapat disimpulkan bahwa selisih persentase *error* yang dihasilkan adalah 9.09% .

Pengenalan pola (*pattern recognition*) adalah suatu bidang ilmu untuk menggambarkan atau mengklasifikasikan sesuatu berdasarkan pengukuran kuantitatif fitur (ciri) atau sifat utama dari suatu objek. Pola merupakan suatu entitas yang terdefinisi dan dapat diidentifikasi serta diberi nama. Pola juga dapat berupa kumpulan dari hasil pengukuran atau pemantauan dapat dinyatakan dalam notasi vektor atau matriks (Putra, 2010). Salah satu ekstraksi ciri yang digunakan dalam pengenalan pola adalah *Modified Direction Feature* (MDF). Penelitian terkait yang membahas tentang pengenalan pola huruf yaitu penelitian yang dilakukan oleh Tjokorda Agung BW dkk dengan menggunakan metode MDF dan LVQ dalam pengenalan pola huruf Bali menghasilkan akurasi data latih sebesar 88.98% dan data uji sebesar 81.84% (BW, Hermanto, & D, 2009)

MDF merupakan metode pengembangan dari metode *Direct Feature* (DF), yaitu dengan menggabungkan metode *Direct Feature* (DF) dan *Transition Feature* (TF). MDF akan menghasilkan vektor ciri dengan pedoman arah horizontal dan vertikal, lalu melakukan penggabungan untuk menghasilkan vektor ciri yang spesifik, selanjutnya dilakukanlah perhitungan klasifikasi. Penelitian terkait yang membahas tentang MDF dilakukan oleh M. Blumenstein dkk dengan membandingkan metode ekstraksi ciri MDF dan DF serta metode klasifikasi jaringan syaraf tiruan *Multi Layer Perceptron* (MLP) dan *Radial Basis Function* (RBF) dalam pengenalan karakter tulis tangan yang berasal dari database CEDAR menghasilkan tingkat akurasi yang dihasilkan oleh MDF lebih baik yaitu sebesar 80.83% untuk huruf besar dan 70.22% pada huruf kecil. Sedangkan untuk hasil akurasi pada DFE sebesar 77.32% untuk huruf besar dan 69.73% untuk huruf kecil (Blumenstein, Liu, & Verma, 2003). Berdasarkan penelitian tersebut, dapat dikatakan bahwa perhitungan klasifikasi pada pengenalan pola dapat dilakukan dengan menggunakan jaringan syaraf tiruan.

Learning Vevtor Quantization (LVQ) merupakan salah satu dari metode jaringan syaraf tiruan yang akan melakukan suatu proses pembelajaran terhadap lapisan kompetitif yang terawasi. Salah satu metode variasi dari *Learning Vector*

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Quantization (LVQ) adalah *Learning Vector Quantization* 3 (LVQ 3). Pada penelitian terkait yang dilakukan oleh Elvia Budianita dan Widodo Prijodiprojo yang membahas tentang perbandingan metode LVQ 1 dengan LVQ 3 untuk klasifikasi status gizi anak. Dalam penelitian ini hasil akurasi yang dihasilkan oleh LVQ 1 dan LVQ 3. Hasil akurasi pada LVQ 3 sebesar 95.2% sedangkan pada LVQ 1 sebesar 88% (Budianita & Prijodiprojo, 2013). Penelitian lain dilakukan oleh Cheng-Lin Liu yang membahas tentang pengenalan pola tulisan dengan karakter huruf Cina menggunakan klasifikasi LVQ 3 menghasilkan tingkat akurasi sebesar 95.73% (Cheng-Lin Liu, 1997).

Dari beberapa penelitian yang telah diuraikan penulis, maka penulis akan melakukan penelitian lanjutan mengenai pola huruf Hijaiyah namun dengan ekstraksi ciri dan metode yang berbeda, yaitu dengan ekstraksi ciri dengan *Modified Direction Feature* (MDF) dan metode *Learning Vector Quantization* 3 (LVQ 3). Metode tersebut akan diimplementasikan untuk melihat atau mengetahui akurasi yang dihasilkan pada pengenalan huruf Hijaiyah.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan oleh penulis sebelumnya, maka rumusan masalah dalam penelitian yang akan diteliti ini adalah bagaimana menerapkan dan membangun sistem pengenalan pola huruf Hijaiyah *Modified Direction Feature* (MDF) dan *Learning Vector Quantization* 3 (LVQ 3).

1.3. Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian yang akan diteliti ini sebagai berikut:

1. Penelitian ini hanya berkaitan dengan proses pengenalan pola karakter huruf Hijaiyah, bukan suku kata ataupun kata.
2. Data masukan berupa karakter huruf yang digambarkan langsung pada area kanvas.
3. Data masukan terdiri dari 28 karakter huruf Hijaiyah tunggal (*isolated*) dan huruf Hijaiyah akhir (*end*), dan 22 karakter huruf Hijaiyah awal (*beginning*) dan huruf Hijaiyah tengah (*middle*). Dengan total 100 karakter huruf Hijaiyah.
4. Data keluaran menampilkan klasifikasi huruf Hijaiyah terhadap data uji.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

5. Jumlah transisi yang digunakan pada *Modified Direction Feature* (MDF) adalah 3 transisi.

1.4. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menerapkan dan menghitung tingkat akurasi yang dihasilkan *Modified Direction Feature* (MDF) dan *Learning Vector Quantization 3* (LVQ 3) dalam pengenalan pola huruf Hijaiyah

1.5. Sistematika Penulisan

Penulisan pada laporan tugas akhir ini terdiri dari pokok-pokok permasalahan yang akan dibahas pada masing-masing bab terdiri dari:

BAB I. PENDAHULUAN

Menjelaskan mengenai latar belakang yang mendasari penelitian yang akan diteliti, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, dan sistematika penulisan dari tugas akhir.

BAB II. LANDASAN TEORI

Menjelaskan mengenai kajian teori dan penelitian-penelitian terkait dalam penelitian untuk mendukung proses pengerjaan tugas akhir.

BAB III. METODE PENELITIAN

Menjelaskan tentang alur penelitian yang terdiri dari pengamatan terdahulu, identifikasi masalah, pengumpulan data, analisa aplikasi, perancangan aplikasi, implementasi dan pengujian aplikasi.

BAB IV. ANALISA DAN PERANCANGAN

Menjelaskan tentang kebutuhan dari sistem, yang terdiri dari: *Flowchart system*, *data collection*, *pre-processing*, *feature ekstraksi* menggunakan metode ekstraksi ciri *Modified Direction Feature* (MDF), *classification* yang menggunakan metode LVQ 3 serta merancang bagian-bagian aplikasi.

BAB V. IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

Menjelaskan tentang implementasi yang terdiri dari: batasan implementasi, lingkungan implementasi, hasil implementasi, pengujian sistem, dan kesimpulan pengujian.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

BAB VI. PENUTUP

Menjelaskan tentang kesimpulan dari penelitian yang akan diteliti yang selanjutnya akan diberikan beberapa saran agar sistem yang telah dibuat dapat dikembangkan kembali.

