

BAB I

PENDAHULUAN

Pada bab ini dijelaskan mengenai latar belakang, permasalahan, tujuan, batasan masalah, metodologi pembuatan tugas akhir dan sistematika pembahasan keseluruhan tugas akhir.

1.1 Latar Belakang

Tulisan tangan masih banyak digunakan pada saat sekarang ini walaupun tulisan yang diketik dengan komputer telah banyak digunakan. Bahkan, sudah banyak alat elektronik yang mengetik dengan menggunakan tulisan tangan. Karena itu banyak muncul penelitian mengenai pengenalan tulisan tangan dengan menggunakan komputer. Para peneliti telah banyak melakukan usaha-usaha untuk membuat sistem pengenalan tulisan tangan otomatis dengan berbagai teknik yang berbeda.

Penelitian ini membahas pengembangan sistem pengenalan tulisan tangan offline yang menggunakan pencirian lokal dari karakter-karakter tulisan. Salah satu faktor penentu dalam pengenalan tulisan tangan adalah model atau bentuk tulisan tangan dari penulis yang mampu dikenali. Tiap penulis pasti memiliki gaya menulis atau bentuk tulisan tangan yang berbeda. Hal ini menunjukkan betapa dibutuhkan sistem yang mampu mengenali berbagai gaya penulisan dari masing – masing orang.

Terdapat banyak metode yang dapat digunakan dalam proses ekstraksi *feature* dari suatu citra, dimana metode yang digunakan harus sesuai dengan karakteristik pola yang diproses. *Direction Feature Extraction* merupakan metode pencarian ciri dengan cara penentuan arah garis dari piksel-piksel *foreground* yang ada di dalam karakter. Piksel-piksel ini kemudian akan diganti menjadi nilai vektor yang diperlukan untuk proses selanjutnya. Kelemahan metode ini adalah metode ini hanya menggunakan nilai arah untuk proses ekstraksi *feature*, sedangkan nilai transisi dari masing-masing piksel tidak diperhitungkan. Dalam proses ekstraksi *feature* dapat juga menggunakan metode *Modified Direction Feature* (MDF). *Modified Direction Feature* (MDF) merupakan salah satu metode ekstraksi *feature* yang sesuai digunakan untuk mengekstrak fitur pada penelitian ini. Ekstraksi fitur pada metode *Modified Direction Feature* (MDF) merupakan teknik hasil pengembangan dari metode *Direction Feature* (DF). Teknik ini menggabungkan antara teknik *Direction Feature* (DF) dan *Transition*

Feature (TF). *Modified Direction Feature* (MDF) akan menghasilkan vektor ciri dengan pedoman arah horizontal dan vertikal, kemudian melakukan penggabungan untuk menghasilkan vektor ciri yang spesifik sehingga akan dapat digunakan untuk mengenali tulisan tangan [5]. Sedangkan untuk proses klasifikasi, salah satu pendekatan yang menunjukkan hasil yang menjanjikan dalam pengenalan karakter/pola tulisan tangan adalah dengan menggunakan jaringan saraf tiruan. Jaringan syaraf tiruan yang digunakan untuk pengenalan pola tulisan tangan pada penelitian ini adalah *Learning Vector Quantization* (LVQ). Metode ini akan menghitung jarak antara bobot awal dengan data pelatihan, sehingga pada akhir iterasi akan ditemukan bobot akhir tiap data. Proses dalam metode LVQ sangat tergantung pada proses pelatihan yang dilakukan.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang terjadi, berikut ini dibuat suatu perumusan masalah sebagai berikut:

- Bagaimana sistem dapat memberikan pengenalan pola huruf tulisan tangan alfabet sesuai dengan yang diinputkan.

1.3 Tujuan

Berdasarkan perumusan masalah yang telah diutarakan diatas, maka tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

- Untuk membuat sebuah aplikasi pengenalan pola tulisan tangan huruf *alfabet* dengan menerapkan metode MDF (*Modified Direction Feature*) dan LVQ (*Learning Vector Quantization*) dengan tingkat akurasi yang tinggi.

1.4 Batasan Masalah

Agar pembahasan lebih terarah serta tidak menyimpang dari pokok permasalahan yang dibahas mengenai pembuatan perangkat lunak untuk mengenali tulisan tangan ini meliputi:

- a. Data yang diinputkan dalam sistem ini adalah file gambar berupa tulisan tangan yang berekstensi BMP.
- b. Sistem hanya bisa mengenali huruf besar dan kecil tulisan tangan.
- c. Sistem hanya bisa mengenali huruf tegak.
- d. Sistem hanya bisa mengenali gambar dengan background warna terang dan tulisan warna gelap.

- e. Citra yang diinputkan sebagai *learning* dan *testing* adalah citra dengan ukuran piksel 12x15 dan jika citra dengan ukuran piksel lebih besar/kecil dari 12x15 maka akan dilakukan normalisasi.

1.5 Metodologi Penulisan

Metodologi atau langkah-langkah yang dilakukan dalam pengerjaan tugas akhir ini adalah :

- a. Pengumpulan data
Data yang dikumpulkan di sini adalah data berupa citra huruf cetak dan citra tulisan tangan dari 6 responden. Masing-masing responden, menulis untuk 52 jenis huruf dengan jenis yang berbeda.
- b. Studi literatur
Pembelajaran melalui buku, jurnal, internet, dan sumber referensi lainnya.
- c. Analisis dan perancangan sistem
Menganalisa kebutuhan user dan merancang sistem yang akan dibuat berdasarkan konsep yang telah dimiliki dari studi literatur.
- d. Implementasi
Tahap ini mengimplementasikan desain sistem ke dalam bahasa pemrograman yang digunakan.
- e. Pengujian sistem
Uji coba dilakukan pada enam responden, Masing-masing responden menulis satu macam tulisan yang sesuai dengan pola pada data pelatihan (*training*). Proses akuisi data dilakukan dengan menggunakan *scanner*. Hasil citra tulisan tangan tersebut akan dibandingkan dengan data training yang sudah diproses dalam database. Keluaran (*output*) pada penelitian ini berupa tulisan huruf alfabet yang bisa dikenali atau tidak.
- f. Analisa hasil program
Dalam tahap ini program akan diekstrak dengan metode *Modified Direction Feature*, dan diklasifikasi dengan menggunakan *Learning Vector Quantization*. Analisa ini dimaksudkan untuk mengetahui kemampuan, kendala, kelebihan, dan kekurangan sistem.
- g. Kesimpulan
Tahap perumusan kesimpulan sebagai hasil akhir dari tugas akhir yang dibuat.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika pembahasan yang digunakan untuk menyelesaikan tugas akhir adalah sebagai berikut:

BAB I : PENDAHULUAN

Menjelaskan mengenai latar belakang, permasalahan, batasan masalah, tujuan, metodologi penelitian, dan sistematika pembahasan.

BAB II : KAJIAN PUSTAKA

Membahas beberapa teori dan penelitian sebelumnya yang berhubungan dengan tugas akhir yang secara garis besar yang merupakan sistem pengenalan citra dengan menggunakan *Modified Direction Feature dan Learning Vector Quantization*.

BAB III : RANCANGAN SISTEM

Menjelaskan mengenai desain dan perancangan perangkat lunak. Desain perangkat lunak meliputi desain algoritma dan desain proses.

BAB IV : IMPLEMENTASI DAN UJI COBA

Pada bab ini akan dijelaskan mengenai implementasi pembuatan aplikasi berdasarkan hasil rancangan yang telah dibuat sebelumnya serta analisa hasil pengujian perangkat lunak.

BAB V : PENUTUP

Bab ini berisi tentang kesimpulan yang dapat diambil dari pelaksanaan tugas akhir, serta saran untuk pengembangan sistem.