

## BAB 1

### PENDAHULUAN

#### 1.1 Latar Belakang

Pengolahan citra pada masa sekarang mempunyai suatu aplikasi yang sangat luas dalam berbagai bidang kehidupan antara lain bidang arkeologi, astronomi, biomedis, bidang industri dan penginderaan jauh yang menggunakan teknologi citra satelit. Salah satu contoh aplikasi yang sedang berkembang adalah OCR (*Optical Character Recognition*). OCR (*Optical Character Recognition*) adalah sebuah sistem komputer yang dapat membaca huruf, baik yang berasal dari sebuah pencetak (printer atau mesin ketik) maupun yang berasal dari tulisan tangan. Adanya OCR juga akan memudahkan penanganan pekerjaan yang memakai input tulisan seperti penyortiran surat di kantor pos, pemasukan data buku di perpustakaan, dll.

Adanya sistem pengenalan huruf yang cerdas akan sangat membantu usaha besar-besaran yang saat ini dilakukan banyak pihak yakni usaha digitalisasi informasi dan pengetahuan, misalnya dalam pembuatan koleksi pustaka digital, koleksi sastra kuno digital, dll. Segmentasi ini akan mengubah suatu citra masukan yang kompleks menjadi citra yang lebih sederhana, berdasarkan peninjauan terhadap komponen citra. Dengan demikian akan memudahkan pengamat citra untuk melakukan analisis. Segmentasi citra merupakan proses penting yang dapat menentukan kualitas pengenalan pola. Semakin baik hasil segmentasi maka akan sangat membantu dan mempermudah pengenalan pola. Tetapi masih ada kekurangan pada sistem OCR ini, salah satunya tidak bisa membaca karakter yang saling bersentuhan.

Berdasarkan masalah tersebut pada tugas akhir ini dibuat simulasi tentang analisis dan segmentasi tulisan tangan angka yang saling bersentuhan dengan algoritma *Thinning* Zhang Suen untuk membantu meningkatkan kualitas segmentasi khususnya pada citra tulisan tangan angka. Berdasarkan Tugas Akhir sebelumnya<sup>[6]</sup> Salah satu tahapnya adalah tahap segmentasi memisahkan tulisan

tangan angka yang saling bersentuhan (hanya pada *Single Touching*), tidak berfokus pada analisis segmentasinya tapi fokus pada keakuratan pengenalan kode pos tulisan tangan. Pada Tugas Akhir ini dilakukan Analisis parameter untuk meningkatkan segmentasi tulisan tangan angka yang saling bersentuhan, tidak hanya *Single Touching* tapi juga *Multi Touching*.

## 1.2 Rumusan Masalah

Dari latar belakang yang telah disampaikan sebelumnya, ada beberapa rumusan masalah yang dibahas pada laporan Tugas Akhir ini sebagai berikut:

- a. Bagaimana ekstrasi fitur *Points* yang dihasilkan dari citra *Thinning* Zhang Suen.
- b. Bagaimana menentukan jalur segmentasi terbaik untuk memisahkan angka yang bersentuhan dari ekstrasi fitur *Points* yang didapatkan
- c. Bagaimana tingkat akurasi letak pemisahan dan waktu komputasi yang dibutuhkan

## 1.3 Tujuan

Hasil yang ingin dicapai melalui penelitian yang dilakukan pada tugas akhir ini adalah:

- a. Menganalisis hasil segmentasi tulisan tangan angka yang saling bersentuhan menggunakan metode Zhang Suen
- b. Menganalisis ekstrasi fitur *Points* hasil dari citra *Thinning* Zhang Suen
- c. Menganalisis performansi sistem dengan parameter akurasi titik pemotongan berdasarkan MOS dan waktu komputasinya

## 1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah yang ada pada laporan Tugas Akhir ini meliputi:

- a. Tulisan tangan yang digunakan dalam Tugas Akhir ini adalah tulisan tangan angka dengan 2 angka yang saling bersentuhan *single touching*

maupun *multi touching* dengan spidol hitam dan toleransi ketebalan tulisan yang di perbolehkan 1mm - 2,7mm(millimeter).

- b. Pada *Multi Touching* dikususkan pada angka yang bersentuhan di 2 titik
- c. Masukan sistem ini merupakan hasil *scan* tulisan tangan angka yang saling bersentuhan pada lembar A4 dengan format JPG 400dpi.
- d. Data diambil dari sampel 30 orang tulisan tangan
- e. Setiap data terdiri dari 10 baris tulisan tangan dan tiap baris terdiri dari 5 s/d 11 karakter
- f. Tiap baris terdapat 1 atau 2 angka yang bersentuhan
- g. Tulisan tangan ditulis tegak.
- h. Membedakan tulisan tangan yang bersentuhan dengan yang tidak dengan menetapkan jumlah kolom tertentu dan *bwlabel*
- i. Tulisan tangan yang digunakan dalam Tugas akhir ini penulis batasi hanya pada tulisan tangan angka yang saling bersentuhan bukan tulisan bersambung.
- j. Hanya membahas segmentasi/pemisahan tulisan tangan angka yang bersentuhan bukan pengenalan karakter.
- k. Simulasi menggunakan program Matlab.

### 1.5 Metode Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan metode-metode sebagai berikut.

#### 1 Studi Literatur

Bertujuan untuk mempelajari dasar teori dari berbagai sumber literatur mengenai pengolahan citra digital, pengenalan karakter angka pada tulisan tangan, metode ekstraksi ciri dan algoitmanya pada program MATLAB.

#### 2 Pencarian dan Pengumpulan Data

Pencarian data tulisan tangan yang saling bersentuhan dari tulisan tangan dari beberapa orang

#### 3 Pembuatan Program

Penelitian dilakukan dalam bentuk perancangan, simulasi dan pengujian parameter segmentasi tulisan tangan yang saling bersentuhan dalam *platform* Matlab.

### **1.6 Sistematika Penulisan**

Sistematika Penulisan Laporan tugas akhir ini terdiri atas lima bab yang disusun sebagai berikut

**BAB I           PENDAHULUAN**

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

**BAB II          DASAR TEORI**

Bab ini membahas teori mengenai masalah pengenalan tulisan, citra digital, pengolahan citra digital, dasar teori segmentasi, algoritma Zhang Suen

**BAB III        PERANCANGAN DAN SIMULASI SISTEM**

Bab ini menguraikan tentang tahap proses perancangan dalam mengimplementasikan ke dalam sebuah aplikasi yang dapat memisahkan tulisan tangan angka yang saling bersentuhan dan menganalisisnya.

**BAB IV        PENGUJIAN DAN ANALISIS HASIL SIMULASI**

Bab ini berisi hasil dari penelitian dan menguraikan analisis dari keluaran sistem berdasarkan pada berbagai macam parameter yang mempengaruhi .

**BAB V         PENUTUP**

Bab ini berisi kesimpulan dari hasil Tugas Akhir dan saran untuk pengembangan pengembangan lebih lanjut.