

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Tulis tangan merupakan suatu hal yang selalu dilakukan oleh seseorang saat menulis di dalam buku. Tulis tangan memang bukan merupakan suatu hal yang aneh yang selalu dilakukan setiap orang, akan tetapi dengan melalui tulis tangan kita dapat memperoleh informasi yang penting di dalamnya[1].

Pada dasarnya, setiap orang memiliki karakteristik tulisan tangan yang saat menulis di dalam buku. Tulis tangan setiap orang memiliki keunikan tersendiri dan ciri khusus yang membedakan antara satu sama lainnya[2]. Huruf latin bersambung merupakan salah satu bentuk huruf tulis tangan yang masih terus dikembangkan sampai saat ini untuk bisa di deteksi oleh komputer[3]. Dimana manusia bisa mengetahui huruf latin bersambung, akan tetapi komputer tidak bisa langsung mengetahuinya.

Untuk bisa dikenali oleh komputer butuh proses yang lama untuk bisa komputer mengetahui huruf latin bersambung. Di tambah lagi dalam penulisan huruf latin bersambung berbeda-beda yang membuat komputer sulit untuk mengenali huruf latin bersambung[4]. Oleh karena itu, untuk membuat komputer bisa mengetahui huruf latin bersambung, maka dilakukan dengan menggunakan pengolahan citra digital.

Pengolahan citra digital adalah melakukan pemrosesan gambar menjadi 2 dimensi melalui komputer digital. Pengolahan citra digital memiliki 2 bagian utama: 1. Peningkatan kualitas citra dengan subjektif manusia, 2. Pemrosesan citra untuk interpretasi bagi persepsi mesin dan sistem. *Optical Character Recognition* (OCR) adalah suatu alat untuk menterjemahkan karakter dari citra digital menjadi format text[5]. Untuk penerapan dari OCR sendiri sudah banyak digunakan dalam penelitian pengenalan huruf aksara sunda, huruf jawa, huruf hijjaiyah, dan aksara

bali. Proses pengolahan citra atau *preprocessing* yang digunakan dalam penelitian ini adalah *grayscale*, *thresholding*, segmentasi dan ekstraksi ciri *Freeman Chain Code* (FCC).

Lalu untuk ekstraksi ciri menggunakan *Freeman Chain Code* (FCC), Chain code atau kode rantai pertama kali dikenalkan pada tahun 1961 oleh Freeman, sehingga dikenal dengan nama *Freeman Chain Code*. *Freeman Chain Code* (FCC) merupakan proses ekstraksi ciri pada suatu karakter dengan cara mempresentasikan bentuk kontur objek dan mempresentasikan pixel-pixel yang terhubung dan melakukan penelusuran pada pixel-pixel objek dengan panduan mata arah angin dengan 8 arah mata angin dan 4 arah mata angin[6].

Untuk klasifikasi akan menggunakan *Support VectorMachine* (SVM) merupakan metode *machine learning* yang berusaha menemukan hyperplane yang terbaik antara dua buah kelas pada input space. SVM itu sendiri bisa mengenali tulisan tangan, pengenalan objek, identifikasi suara dan masih banyak lagi[7].

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui seberapa besar akurasi dari metode yang akan digunakan pada huruf latin bersambung. Pada penelitian sebelumnya yang membahas huruf latin bersambung sistem mampu mengenali tulisan dari masing-masing huruf dengan akurasi 75.13% untuk huruf kapital dan 35.38% untuk non-kapital. Hasil tersebut sudah bagus, tapi dalam mengenali huruf latin bersambung sistem masih kurang baik[8].

Dalam penelitian ini, metode yang akan di gunakan *Support VectorMachine* (SVM) untuk mengklasifikasi pola citra huruf latin bersambung[9]. SVM adalah suatu teknik relatif baru untuk prediksi, baik dalam kasus klasifikasi maupun regresi[10]. SVM berada dalam satu kelas dengan ANN dalam hal fungsi dan kondisi yang diselesaikan. Dan SVM adalah sistem pembelajaran yang menggunakan ruang hipotesis yang berupa fungsi-fungsi linier dalam sebuah ruang fitur[11]. Pada penelitian sebelumnya SVM telah di aplikasikan untuk berbagai macam objek dan menunjukkan efektifitasnya, seperti pada penelitian tulis

tangan, dan di penelitian SVM sebelumnya sistem dapat mengenali pola garis dari huruf dengan persentase 97.92% [4].

Maka, penelitian ini akan membuat sebuah Analisis dari penerapan *Support VectorMachine* (SVM) dimana pada pengenalan huruf latin bersambung masih belum sempurna dalam penelitian sebelumnya. Selanjutnya, akan dilakukan pemrosesan akurasi pengenalan pada pola huruf latin bersambung dengan menggunakan FCC dan SVM.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang sudah diuraikan sebelumnya maka identifikasi masalah pada penelitian ini adalah mengukur akurasi mengenali pola dalam pengenalan huruf latin bersambung dengan menggunakan ekstraksi fitur *Freeman Chain Code* (FCC) dan metode *Support VectorMachine* (SVM).

1.3 Maksud dan Tujuan

Maksud dari penelitian ini yakni membuat analisis mengenali pola citra huruf latin sambung dengan ekstraksi fitur *Freeman Chain Code* (FCC) dan metode *Support VectorMachine* (SVM). Dan adapun tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui tingkat akurasi dari pola citra huruf latin bersambung dengan ekstraksi fitur *Freeman Chain Code* (FCC) dan metode *Support VectorMachine* (SVM).

1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah yang akan di bahas di penelitian ini adalah sebagai berikut.

Data masukan:

1. Pengenalan pola huruf latin yang memperlihatkan karakter dari huruf latin mulai dari A-Z.
2. Media yang akan digunakan dengan menggunakan kertas HVS berwarna putih dan *ballpoint* warna hitam.

3. Input berupa pola citra yang di *scan* berformat .jpg atau .png
4. Dataset untuk data latih yang akan digunakan adalah 400 buah citra tulis tangan huruf latin bersambung.
5. Dan untuk data uji yang akan digunakan adalah 100 buah citra tulis tangan huruf latin bersambung.

Proses :

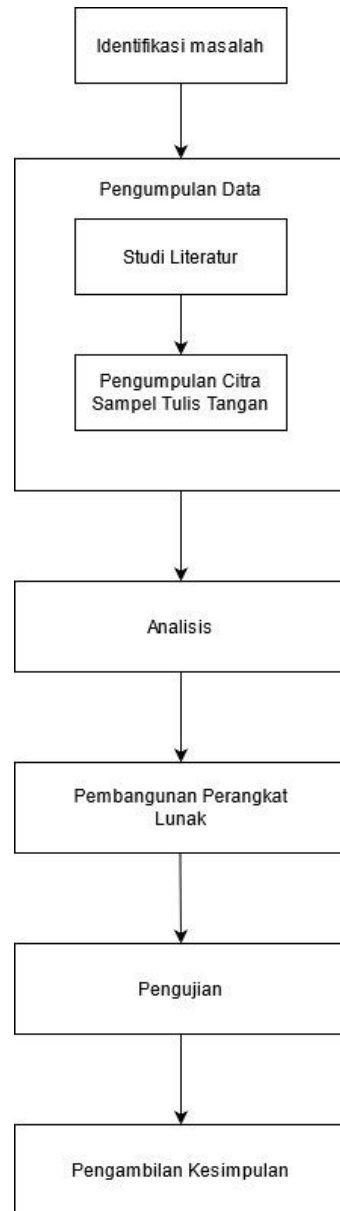
1. Tahapan *preprocessing* yang dilakukan adalah *grayscale*, *Tresholding*, segmentasi.
2. Ekstraksi ciri dengan menggunakan Freeman Chain Code untuk memisahkan huruf latin bersambung.
3. Klasifikasi citra yang sudah di ekstraksi ciri untuk mengenali pola tulis tangan huruf latin bersambung.

Output :

1. Hasil pola tulis tangan huruf latin bersambung yang dikenali.
2. Nilai akurasi yang dihasilkan.

1.5 Metodologi Penelitian

Metodologi penelitian yang akan digunakan adalah metode penelitian kuantitatif, dimana hasil keluaran yang didapatkan dari penelitian ini adalah mengenali tulis tangan huruf latin bersambung beserta persentase keakuratan metode klasifikasi yang akan digunakan. Penelitian kuantitatif adalah metode yang bertujuan untuk menguji hipotesa yang sudah dibuat sebelumnya dan hasil akhir yang keluar adalah angka dan grafik. Adapun Langkah-langkah yang akan dilakukan dalam penelitian dapat dilihat pada Gambar 1.1.



Gambar 1.1 Alur Penelitian

1.5.1 Identifikasi masalah

Pada tahap ini akan dilakukan pengkajian mengenai penelitian tentang pengenalan tulis tangan huruf latin bersambung. Hasil dari penelitian-penelitian yang sudah dilakukan akan dirangkum dan disimpulkan apa yang menjadi masalah atau

kekurangan dari penelitian yang sebelumnya mengenai tulis tangan huruf latin bersambung.

1.5.2 Pengumpulan Data

Metode yang digunakan untuk mengumpulkan data yakni dengan studi literatur dan juga pengumpulan citra sampel tulis tangan.

1.5.2.1 Studi Literatur

Studi literatur dilakukan dengan cara membaca jurnal, paper, buku serta hal yang berkaitan dengan penelitian tulis tangan huruf latin bersambung, metode dalam pengolahan citra dan metode *Support Vector Machine* (SVM) dengan tujuan untuk memberikan referensi yang dapat mendukung penelitian ini.

1.5.2.2 Pengumpulan Citra Sampel Tulis Tangan

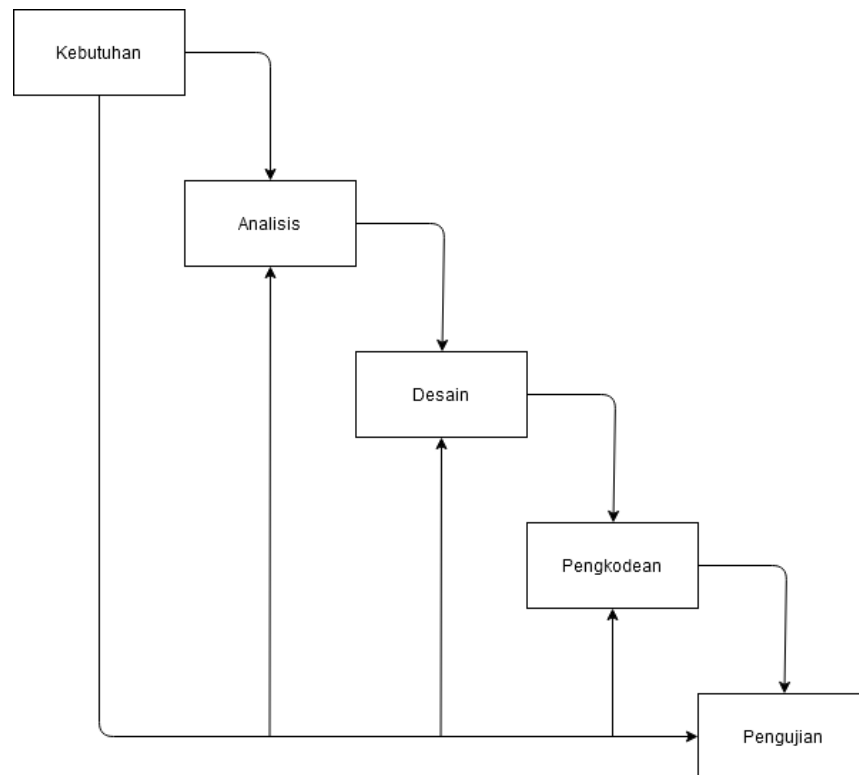
Pada tahap ini, peneliti mengumpulkan sampel tulis tangan huruf latin bersambung sebanyak 400 data yang di dapat dari hasil *screenshot*. Data yang digunakan untuk data latih dengan metode *Support Vector Machine* (SVM) dan juga 100 data hasil tulis tangan sebagai data uji. Untuk keseluruhan data sampel yang digunakan 500 dimana data latih ada 400 data dan data uji 100 data, perbandingan seluruh data 80:20.

1.5.3 Analisis

Pada tahap analisis dan implementasi ini dilakukan analisis terhadap metode-metode yang sudah digunakan pada penelitian sebelumnya seperti *preprocessing*, ekstraksi ciri dan metode klasifikasi. Setelah menganalisis metode yang digunakan, tahap selanjutnya adalah membangun perangkat lunak yang mensimulasikan pengenalan tulis tangan huruf latin bersambung dengan menggunakan metode *Support Vector Machine* (SVM).

1.5.4 Pengembangan Perangkat Lunak

Metode dalam membangun perangkat lunak yang digunakan pada penelitian ini adalah metode *Waterfall*. Untuk melihat tahapan-tahapan yang dilakukan dalam metode *waterfall* bisa dilihat pada Gambar 1.2.



Gambar 1.2 Diagram Waterfall

1. Kebutuhan

Pada tahap ini dilakukan pengumpulan data dan analisis terhadap kebutuhan-kebutuhan dari semua elemen yang diperlukan dalam penelitian ini.

2. Analisis

Pada tahap ini dilakukan analisis terkait metode yang akan dilakukan dalam penelitian ini dengan menggunakan data dan informasi yang telah didapatkan pada tahap kebutuhan sebelumnya.

3. Desain

Pada tahap ini dilakukan perancangan dari perangkat lunak untuk mengenali kepribadian seseorang yang akan dibuat dengan analisis yang telah dilakukan pada tahap sebelumnya.

4. Pengkodean

Pada tahap ini dilakukan proses implementasi hasil analisis dan perancangan ke dalam bentuk perangkat lunak sesuai dengan rancangan yang sudah dibuat pada tahap sebelumnya.

5. Pengujian

Pada tahap ini dilakukan beberapa uji coba yaitu pengujian fungsionalitas terkait perangkat lunak yang telah dibangun pada tahap sebelumnya dan dilakukan pengujian performansi untuk mengetahui tingkat akurasi yang dari metode SVM.

1.5.5 Pengujian

Pada tahapan ini dilakukan pengujian terhadap fungsionalitas perangkat lunak yang telah dibangun serta menguji nilai keakuratan dari metode SVM yang digunakan. Pengujian fungsionalitas dilakukan untuk melihat apakah perangkat lunak yang dibangun sudah sesuai dengan kebutuhan atau belum. Sedangkan pengujian nilai akurasi dilakukan untuk mengetahui seberapa besar tingkat akurasi dari metode SVM yang digunakan untuk mengenali tulis tangan huruf latin bersambung.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan disusun untuk memberikan gambaran secara umum tentang permasalahan dan pemecahannya. Sistematika penulisan penelitian tugas akhir ini adalah sebagai berikut

BAB 1 PENDAHULUAN

Bab ini membahas mengenai latar belakang, identifikasi masalah, maksud dan tujuan, batasan masalah, metode penelitian, serta sistematika penulisan untuk menjelaskan pokok-pokok pembahasannya.

BAB 2 LANDASAN TEORI

Bab ini membahas tentang konsep dasar dan teori – teori yang berkaitan dengan penelitian yang dilakukan dan hal-hal yang berguna dalam proses analisis permasalahan.

BAB 3 ANALISIS DAN PERANCANGAN

Bab ini menganalisis masalah dari model penelitian untuk memperlihatkan keterkaitan antar variabel yang diteliti serta model matematis untuk analisisnya.

BAB 4 IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

Bab ini membahas tentang tahapan yang dilakukan dalam penelitian secara garis besar sejak dari tahap persiapan sampai penarikan kesimpulan, metode dan kaidah yang diterapkan dalam penelitian. Termasuk menentukan variabel penelitian, identifikasi data yang diperlukan dan cara pengumpulannya, penentuan sampel penelitian dan teknik pengambilannya, serta metode atau teknik analisis yang akan dipergunakan dan perangkat lunak yang akan dibangun jika ada.

BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini membahas mengenai kesimpulan dari penelitian yang telah dilakukan dan saran yang diharapkan dapat menjadi masukan untuk pengembangan dimasa yang akan datang.