BAB 1
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Aksara arab melayu adalah salah satu warisan budaya yang harus tetap dilestarikan. Aksara arab melayu merupakan salah satu bentuk penulisan yang ditulis menggunakan aksara arab hijaiyah.Meskipun menggunakan aksara arab, pembacaannya menggunakan tata bahasa Indonesia karena huruf arab melayu berasal dari bahasa melayu.

Penulisan aksara arab melayu dilengkapi dengan konsonan abjad Indonesia yang ditulis dengan aksara arab yang telah dimodifikasi, seperti tidak adanya harakat atau ejaan dan huruf – huruf yang di pakai.Dalam penulisan aksara arab melayu ini ada beberapa huruf yang berbeda dari huruf hijaiyah sebagai huruf tambahan seperti huruf ca (چ), nga (ڠ), dan pa (ڤ).Aksara arab melayu bukan merupakan bentuk bahasa yang resmi digunakan oleh rakyat Indonesia, dikarenakan penggunaan aksara arab melayu ini semakin berkurang dan untuk membacanya dibutuhkan seseorang yang juga mampu membaca aksara arab melayu.

Pengenalan aksara arab melayu sama halnya dengan pengenalan bentuk atau pengenalan pola.Pengenalan pola pada aksara arab melayu bertujuan untuk melakukan proses terhadap suatu bentuk huruf arab melayu ke dalam salah satu kelas tertentu.Hal yang mempengaruhi pengenalan pola pada aksara arab melayu adalah bentuk huruf, jumlah titik, dan posisi titik.Secara umum terdapat dua hal yang dapat mempengaruhi proses pengenalan aksara arab melayu yaitu mekanisme ekstraksi ciri dan mekanisme klasifikasi.

Freeman chain code dapat menyelesaikan permasalahan dalam mengekstraksi ciri-ciri pada aksara arab melayu dengan cara merepresentasikan bentuk kontur objek dan merepresentasikan piksel-piksel yang terhubung dengan melakukan penelusuran piksel-piksel objek menggunakan panduan arah mata angin dengan 8 arah atau 4 arah mata angin.Hasil akhir dari proses ekstraksi ciri berbasis *chain*

code yang dilakukan adalah sebuah vektor ciri yang berisi informasi urutan kode *chain code* pembentuk huruf.

Support Vector Machine (SVM) adalah suatu metode klasifikasi *learning machine* yang berusaha menemukan *hyperplane* yang terbaik antar dua buah *class* pada *input* space[1]. Klasifikasi SVM melakukan proses transformasi data pada *input space* ke ruang yang berdimensi lebih tinggi dan optimisasi dilakukan pada ruang vektor yang baru. Hal yang membedakan SVM dari klasifikasi yang lain adalah SVM dapat melakukan optimisasi pada parameter pada ruang hasil transformasi yang berdimensi lebih rendah.

Berdasarkan masalah yang telah diuraikan, maka dibutuhkan suatu aplikasi untuk mengenal aksara arab melayu dan pelafalannya dalam huruf rumawi dengan memanfaatkan teknologi komputer khususnya dalam pengolahan citra untuk membantu dalam pengenalan aksara arab melayu dan menulis aksara arab melayu berbasis *desktop* dengan mengimplementasikan algoritma *freeman chain code* dan *support vector machine*. Pada permasalahan ini, metode *freeman chain code* digunakan untuk mengekstrak ciri-ciri huruf arab melayu dengan menelusuri piksel-piksel pembentuk huruf menggunakan 4 atau 8 arah mata angin.Sedangkan metode *support vector machine* (svm) sebagai klasifikasi pengenalan pola yang bertujuan menemukan *hyperplane* yang terbaik pada ciri-ciri pembentuk huruf.Oleh karena itu, dalam penelitian ini penulis membangun aplikasi pengenalan akasara arab melayu dengan judul "**PEMBANGUNAN APLIKASI PENGENALAN AKSARA ARAB MELAYU MENGGUNAKAN ALGORITMA *FREEMAN CHAIN CODE* DAN *SUPPORT VECTOR MACHINE* (SVM)**".

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang terdapat sebuah masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana membangun aplikasi pengenalan aksara arab melayu dengan mengimplementasikan algoritma *freeman chain code* sebagai ekstraksi ciri dan *support vector machine* (svm) sebagai klasifikasi aksara arab melayu.

1.3 Maksud dan Tujuan

Berdasarkan permasalahan yang diteliti, maka maksud dari penelitian ini adalah membangun aplikasi pengenalan aksara arab melayu berbasis desktop.

Sedangkan tujuan yang akan dicapai pada penelitian ini adalah:

1. Mengimplementasi dan menganalisis sejauh mana keakuratan dan waktu yang diperlukan dalam pengenalan aksara arab melayu dengan menerapkan algoritma *freeman chain code* sebagai ekstraksi ciri dan metode *support vector machine* sebagai pengklasifikasian aksara arab melayu.
2. Memberikan media sebagai pengenalan menulis huruf arab melayu dan pelafalannya dalam huruf rumawi.

1.4 Batasan Masalah

Mengingat permasalahan yang dikaji sangat luas, agar penyajian lebih terarah dan mencapai sasaran yang ditentukan, maka diperlukan suatu pembatasan masalah atau ruang lingkup kajian yang meliputi hal-hal sebagai berikut:

1. Citra masukan merupakan tulisan tangan menggunakan *optical mouse* dengan kanvas tulis berukuran 200 x 200 piksel.
2. Algoritma ekstraksi ciri yang akan diimplimentasikan pada aplikasi yang akan dibangun adalah algoritma *freeman chain code*.
3. Pengklasifikasian menggunakan metode *support vector machine* (SVM) dengan menggunakan library LibSVM.
4. Keluaran pada aplikasi adalah waktu pengenalan aksara arab melayu dan pelafalannya dalam huruf rumawi.
5. Metode pengembangan perangkat lunak dilakukan dengan cara *Object Oriented* dan *tools* yang digunakan yaitu UML (*Unified Modeling Language*) dalam menggambarkan model fungsional dan diagram-diagram yang digunakan yaitu *Use case diagram, class diagram, sequence diagram, activity diagram,* dan skema tabel.
6. Aplikasi yang dibangun menggunakan bahasa pemrograman *Java* dengan *tool Netbeans IDE 8.0.*

1.5 Metodologi Penelitian

Metodologi penelitian ini memiliki dua metode, yaitu metode pengumpulan data dan metode pembangunan perangkat lunak.

1. Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah Studi Literatur dimana pengumpulan data dilakukan dengan cara mengumpulkan literatur, jurnal, paper yang ada kaitannya dengan judul penelitian.

2. Metode Pembangunan Perangkat Lunak

Mengenai metode yang digunakan dalam proses yang digunakan dalam tahap pembuatan perangkat lunak adalah dengan menggunakan metode *Classical Life Cycle* (CLC) atau yang biasa disebut dengan *Waterfall*. Beberapa proses diagram *waterfall* sebagai berikut :

a. Rekayasa dan pemodelan sistem/informasi (System/information enginering)

Merupakan bagian dari sistem yang terbesar dalam pengerjaan suatu proyek, dimulai dengan menetapkan kebutuhan-kebutuhan dari semua elemen yang diperlukan sistem dan mengalokasikannya ke dalam pembentukan perangkat lunak.

b. Analisis perangkat Lunak (*Software Analysis*)

Mengumpulkan kebutuhan secara lengkap kemudian dianalisis dan didefinisikan kebutuhan yang harus dipenuhi oleh aplikasi yang akan di bangun. Tahap ini harus dikerjakan secara lengkap untuk bisa menghasilkan desain yang lengkap.

c. Perancangan perangkat Lunak (*Software Design*)

Tahap menerjemahkan syarat/kebutuhan kedalam sebuah representasi perangkat lunak yang dapat diperkirakan demi kualitas sebelum di mulai pemunculan kode.

d. Implementasi perangkat lunak (*System Coding*)

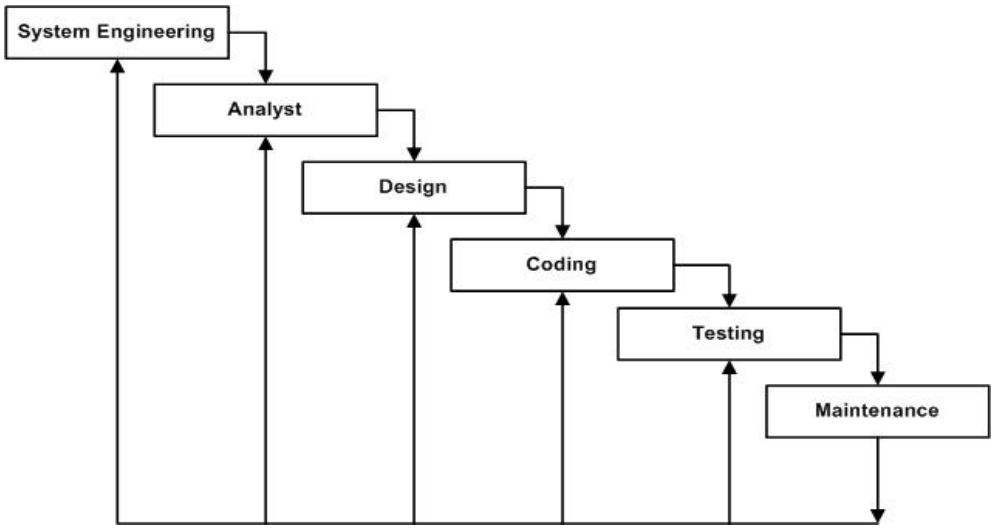
Tahap penerjemahan data atau pemecahan masalah yang telah dirancang kedalam bahasa pemrograman tertentu.

e. Pengujian perangkat lunak (*Testing*)

Tahap penyatuan unit-unit program yang dibangun kemudian diuji secara keseluruhan.

f. Pemeliharaan (*Maintenance*)

Tahap akhir dimana suatu perangkat lunak yang sudah selesai dapat mengalami perubahan-perubahan atau penambahan sesuai dengan permintaan *user.*



Gambar 1.1 Siklus Metode *Waterfall* (Pressman, 2010)

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan skripsi ini disusun untuk memberikan gambaran umum tentang penelitian yang dijalankan. Sistematika penulisan tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

BAB 1 PENDAHULUAN

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

BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA

Membahas berbagai konsep dasar dan teori-teori yang berkaitan dengan topik penelitian yang dilakukan dan hal-hal yang berguna dalam proses analisis permasalahan seperti *preprocessing*, normalisasi dan klasifikasi. Membahas

tentang konsep dasar serta teori-teori yang berkaitan dengan topik penelitian dan yang melandasi implementasi algoritma *freeman chain code* dan *support vector machine* pada aplikasi pembelajaran tulisan arab melayu yang akan dibangun.

BAB 3. ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

Bab ini menjelaskan analisis dan perancangan sistem.Adapun analisis sistem meliputi pemodelan sistem yang di buat, seperti *use case diagram*, *activity diagram*, dan *sequence diagram*. Menjelaskan tentang perencanaan sistem secara keseluruhan berdasarkan hasil dari analisis perancangan sistem ini mencakup perancangan basis data, perancangan menu, dan perancangan *interface* atau antarmuka sistem yang akan dibangun.

BAB 4. IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM

Menjelaskan mengenai implementasi dan pengujian dari hasil analisis algoritma *freeman chain code* dan *support vector machine* terhadap karakter huruf arab melayu yang di-*input*-kan melalui *Optical Mouse* dan seberapa akuratnya menggunakan algoritma tersebut.

BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN

Berisi kesimpulan isi dari keseluruhan uraian bab-bab sebelumnya dan saran-saran dari hasil yang sudah diperoleh dari hasil penulisan skripsi yang di harapkan dapat bermanfaat dalam pengembangan selanjutnya.