BAB 1
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Bahasa Isyarat adalah suatu media komunikasi yang utama bagi para penderita tuna-rungu dan tuna-wicara. Bahasa Isyarat dapat berupa gerakan Isyarat tangan, Isyarat tubuh ataupun mimik wajah. Sebagian masyarakat umumnya memiliki kemampuan berkomunikasi dengan bahasa isyarat yang terbatas. Masalah muncul ketika penderita tuna-rungu atau tuna-wicara berkomunikasi dengan orang normal yang kurang atau tidak mengerti bahasa isyarat. Agar orang normal dapat mengerti bahasa isyarat diperlukan suatu media komunikasi penterjemah bahasa isyarat menjadi bahasa yang mudah dipahami oleh kebanyakan orang.

Bahasa isyarat pada dasarnya mempunyai sifat dinamis, karena menggunakan gerakan tangan atau gestur tubuh sebagai ganti suara, tutur untuk berkomunikasi. Gestur adalah suatu bentuk bahasa tubuh atau komunikasi non-verbal. Salah satu bagian dari bahasa isyarat adalah bahasa isyarat yang diperagakan hanya dengan menggunakan perubahan pose gestur tangan terutama pose dari jari-jari tangan yang disebut dengan bahasa isyarat tangan atau *Finger Spelling* [1]. *Finger Spelling* umumnya digunakan untuk menginformasikan nama orang, tempat, dan objek lain yang belum dikenal dalam bahasa isyarat seperti nama perusahaan, nama *brand* dan lain sebagainya [1]. Dalam ranah penelitian pengenalan bahasa isyarat dengan menggunakan komputer dibedakan menjadi bahasa isyarat statis dan bahasa isyarat dinamis berdasarkan sifat masukan sistem. Berikut penelitian sejenis yang bertujuan membuat aplikasi perangkat lunak bahasa isyarat statis menggunakan metode PCA (*Principal Componen Analysis*) dan *Haar Like Feature* [2]. Dari hasil perancangan dan pengujian program didapat presentase akurasi baca huruf sebesar 80,42%. Dengan kekurangan dalam pembacaan huruf M, N, S, T yang akurasi bacanya rendah. Tidak dapat mengenali pembacaan huruf I dan J dikarenakan untuk isyarat huruf I dan J menggunakan gerakan dinamik tangan [2].

Viola and Jones adalah salah satu metode untuk pengenalan pola. *Viola and Jones* adalah metode dengan kerangka deteksi objek secara *real-time* yang dapat memberikan hasil dengan tingkat keakuratan yang cukup tinggi dan dengan kecepatan yang sangat tinggi. Metode ini, diusulkan oleh *Paul Viola* dan *Michael Jones* pada tahun 2001 [3].

Dengan memanfaatkan metode *viola and jones* pada penelitian kali ini, memungkinkan agar pengejaan (*finger spelling*) dapat mengenali suatu rangkaian huruf untuk nama orang atau nama tempat misalnya.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang diatas, maka rumusan masalah yang didapat dalam penelitian ini yaitu bagaimana menerapkan metode *viola and jones* pada *finger spelling*?

1.3 Maksud dan Tujuan

Berdasarkan permasalahan yang telah diteliti, maka maksud dari penelitian kali ini adalah menganalisis pengejaan huruf (*finger spelling*) dengan bahasa isyarat tangan menggunakan metode *Viola and Jones*.

Sedangkan tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian kali ini adalah untuk mengetahui akurasi metode *Viola and Jones* terhadap pengejaan huruf (*finger spelling*) bahasa isyarat tangan yang dapat menterjemahkan bahasa isyarat yang diperagakan melalui gestur tangan dan mengimplementasikan dalam bentuk *prototype* aplikasi.

1.4 Batasan Masalah

Karena luasnya cakupan dalam sistem pengenalan bahasa isyarat dan besarnya jumlah isyarat yang digunakan dalam bahasa isyarat, maka pada penelitian ini permasalahan dibatasi pada:

1. Bahasa isyarat yang diterjemahkan adalah bahasa isyarat tangan yang berlaku di Indonesia yaitu sistem isyarat bahasa indonesia (SIBI).

2. Keluaran aplikasi berupa huruf, dimana huruf yang dihasilkan bersesuaian dengan huruf alfabet pada sistem isyarat bahasa Indonesia (SIBI).
3. Data citra yang dideteksi tanpa *motion*.
4. Cakupan deteksi isyarat adalah untuk abjad, dan *finger spelling* untuk pengejaan huruf.
5. Kata yang dieja adalah kata untuk nama orang atau nama tempat.

1.5 Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam penyusunan tugas akhir ini adalah metode analisis deskriptif yaitu suatu metode yang bertujuan untuk mendapatkan gambaran yang jelas tentang hal-hal yang diperlukan, melalui tahapan sebagai berikut:

1.5.1 Metode Pengumpulan data

Dalam tahapan ini pengumpulan data yang dilakukan adalah studi literatur, merupakan pengumpulan materi dari sumber-sumber yang berkitan dengan penelitian seperti, metode *viola and jones*, pengolahan citra, bahasa isyarat tangan.

1.5.2 Metode Analisis, Kebutuhan dan Perancangan Perangkat Lunak

Pada tahapan ini adalah tahap menganalisis metode yang digunakan yaitu metode *viola and jones*, bagaimana proses pembelajaran dan pengenalan dalam metode *viola and jones*. Kemudian menganalisis masalah yang timbul pada saat penelitian, serta merancang kebutuhan untuk pembangunan perangkat lunak dengan pendekatan OOAD (*Object Oriented Analys Design*), yang berarti perancangan menggunakan *UML* (*Unified Modeling Language*) yang memuat *Use Case Diagram, Use Case Secenario, Activity Diagram, Class Diagram* dan *Sequence Diagram.*

1.5.3 Metode Pembangunan Perangkat Lunak

Metode pembangunan perangkat lunak yang digunakan adalah model *Prototype.* Berikut merupakan tahapan-tahapan proses pengembangan yang terdapat dalam model *prototype*:

1. Analysis

Tahap ini merupakan tahap dimana pengembang mengumpulkan berbagai macam informasi serta kebutuhan-kebutuhan sistem yang nantinya akan membantu pengembang dalam menentukan garis besar dari sistem yang akan dibuat.

2. Build/ Revise Mock-Up

Tahap ini merupakan tahap pembuatan atau tahap pengimplementasian informasi dan kebutuhan sistem yang sudah didapatkan sebelumnya. Pada tahap ini pengembang mencoba menerjemahkan seluruh informasi dan kebutuhan kedalam logika-logika program.

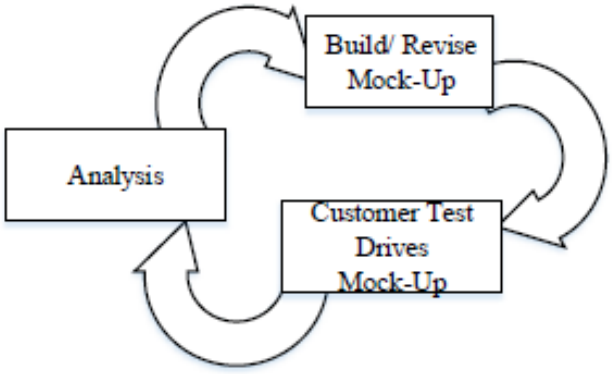
Pada tahap ini juga dilakukan perbaikan atau revisi dari pengimplementasian yang tidak sesuai atau kurang sesuai dengan informasi dan kebutuhan yang didapat.

3. Customer Test Drives Mock-Up

Tahap ini merupakan tahap uji coba, dimana uji coba dilakukan untuk mengetahui apakah informasi dan kebutuhan yang didapat sudah seluruhnya diimplementasikan kedalam sistem atau belum dan pada tahap ini juga diuji apakah keluaran dari sistem sudah seperti yang diharapkan atau tidak.

Jika keseluruhan hasil uji coba pada tahap ini masih memiliki kekurangan, maka *prototype* direvisi atau diperbaiki dengan tahapan-tahapan yang sebelumnya, proses ini terus berulang sampai *prototype* mengeluarkan hasil yang diinginkan atau *prototype* sudah terbangun dengan minim kesalahan.

Berikut gambaran model *Prototype* dapat dilihat pada gambar 1.1:



Gambar 1. 1 *Model Prototype*

1.5.4 Metode Pengujian Perangkat Lunak dan Tujuan Penelitian

Metode Pengujian perangkat lunak yang digunakan yaitu metode *Black Box*. Pengujian *black box* berfokus pada fungsionalitas dari perangkat lunak berjalan sesuai dengan keinginan yang sudah di rancang sebelumnya atau tidak. Pengujian yang dilakukan berupa:

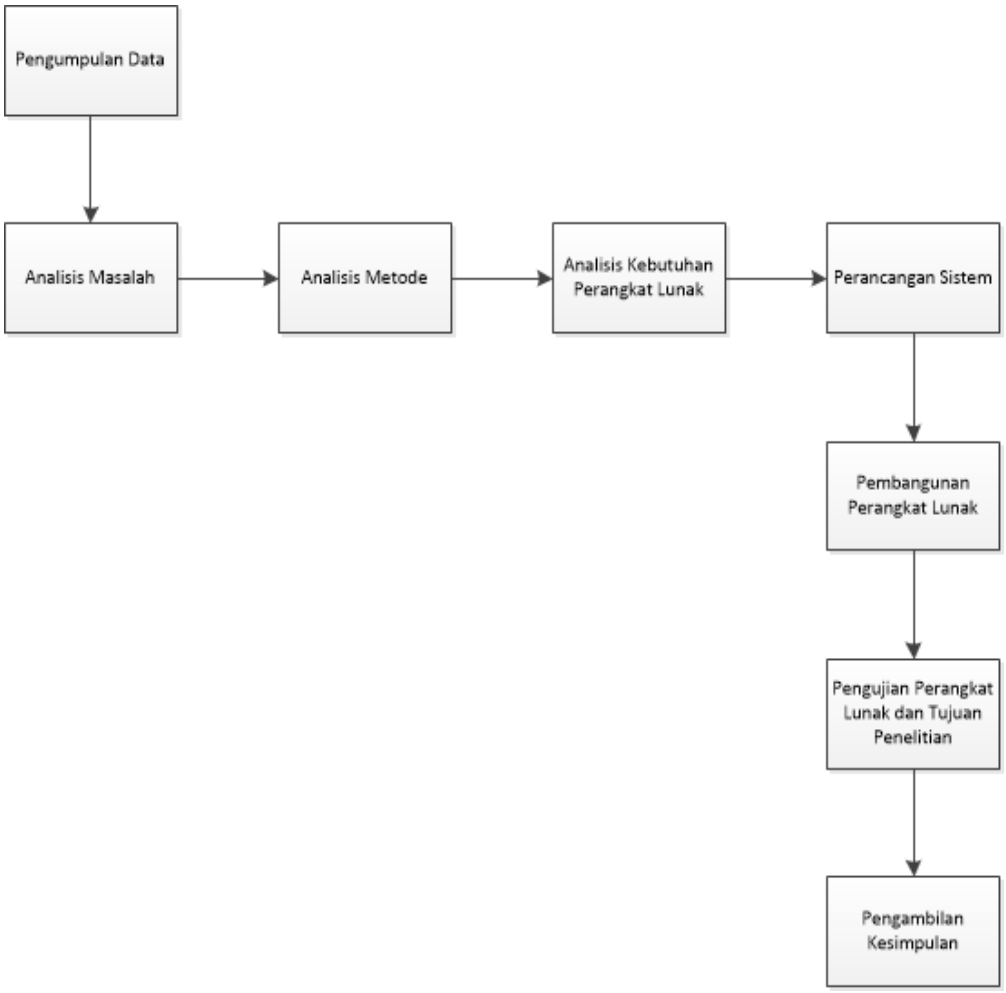
a. Kesalahan terhadap fungsi-fungsi.
b. Kesalahan antarmuka.

Metode pengujian tujuan penelitian yang akan digunakan yaitu metode *Confusion Matrix*. *Confusion Matrix* adalah pengujian tujuan penelitian yang akan melihat keakurasian status yang sistem berikan dari hasil pemrosesan dengan membandingkan status asli yang dilakukan secara manual.

1.5.5 Metode Pengambilan Kesimpulan

Kesimpulan adalah intisari dari hasil penelitian dan pernyataan mengenai hubungan hasil penelitian dengan hipotesis, termasuk alasan-alasan yang menyebabkan hasil penelitian berbeda dengan hipotesis. Metode pengambilan kesimpulan pada penelitian ini yaitu dilihat dari hasil penelitian dan pengujian yang telah dilakukan sebelumnya. Pengambilan keputusan ini bertujuan memberikan ringkasan hasil akhir penelitian yang dilakukan sesuai dengan maksud dan tujuan yang telah ditentukan.

Berikut adalah alur tahapan penelitian yang dilakukan dapat dilihat pada gambar 1.2:



Gambar 1. 2 Block Diagram Tahapan Penelitian

Gambar 1.2 adalah tahapan-tahapan penelitian yang akan dilakukan, mulai dari pengumpulan data yang berkaitan dengan metode, kemudian menganalisis metode yang digunakan serta penerapannya pada aplikasi *prototype* diakhiri dengan pengujian dan pengambilan kesimpulan.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan ini disusun untuk memberikan gambaran umum tentang penelitian yang dilakukan. Dalam menyajikan laporan skripsi ini digunakan sistematika penulisan sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini berisi uraian latar belakang masalah, rumusan masalah, maksud dan tujuan, batasan masalah, metodologi penelitian, tahap pengumpulan data, model pengembangan perangkat lunak dan sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Pada bab ini akan menjelaskan berbagai konsep-konsep dan teori-teori yang mendukung dan mendasari pelaksanan tugas akhir yang berkaitan dengan topik penelitian yang dilakukan dan hal-hal yang berguna dalam proses analisis yaitu *computer vision*, bahasa isyarat tangan, metode *viola and jones* dan alat-alat pemodelan.

BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

Pada bab ini akan menjelaskan tentang analisis dan perancangan sistem, Analisis yang dilakukan berupa analisis sistem, analisis metode dan analisis penyelesaian masalah, analisis masukan, analisis kebutuhan fungsional dan analisis kebutuhan non fungsional. Perancangan yang dilakukan berupa perancangan data, perancangan antarmuka, dan jaringan semantik.

BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM

Pada bab ini berisi implementasi dari hasil analisis dan perancangan yang telah dibuat, serta hasil pengujian perangkat lunak. Implementasi yang dilakukan yaitu implementasi perangkat keras, implementasi perangkat lunak, implementasi anatarmuka dan pengujian prototype.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini berisi tentang kesimpulan yang diperoleh dari hasil pengujian sistem dalam penelitian, serta saran pengembangan sistem ke depan.