

BAB I

PENDAHULUAN

Pada bab ini menjelaskan mengenai latar belakang permasalahan, rumusan masalah, tujuan, dan batasan masalah dalam pengerjaan Tugas Akhir.

1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi yang berkembang secara pesat saat ini telah diterapkan disegala bidang kehidupan agar memudahkan manusia dalam memenuhi kebutuhannya secara cepat, efektif dan efisien. Salah satu teknologi komunikasi yang dapat diterapkan adalah teknologi pengolahan citra pada bahasa isyarat tangan agar mudah dimengerti oleh kalangan umum.

Pada dasarnya komunikasi merupakan hal yang sangat penting untuk berinteraksi dalam kehidupan bermasyarakat. Berbeda dengan orang normal pada umumnya yang mampu berkomunikasi dengan bahasa verbal, para penderita tuna rungu berkomunikasi dengan mengacu pada Sistem Isyarat Bahasa Indonesia (SIBI). Perbedaan komunikasi inilah yang seringkali menyulitkan penderita tuna rungu dalam berkomunikasi dengan orang normal lainnya, karena seringkali orang normal pada umumnya belum mengenal bahasa isyarat yang digunakan oleh tuna rungu.

Salah satu cara agar orang normal dan penderita tuna rungu dapat berkomunikasi serta mengerti bahasa isyarat maka dibutuhkan suatu aplikasi perangkat lunak yang dapat menterjemahkan bahasa isyarat tangan tersebut menjadi bahasa pada umumnya (*natural language*).

Ekstraksi fitur adalah proses untuk mendapatkan ciri yang berbeda yang membedakan suatu sampel isyarat tangan dengan isyarat tangan yang lainnya. Bagi sebagian besar aplikasi pengenalan pola, teknik ekstraksi fitur yang handal merupakan kunci utama dalam penyelesaian pengenalan pola.

Penelitian sebelumnya pernah dilakukan oleh Atik Mardiyani dalam tugas akhirnya yang berjudul "*Pengenalan Bahasa Isyarat Menggunakan Metode PCA dan Haar Like Feature*". Pada penelitian ini dilakukan pengenalan bahasa isyarat tangan secara langsung dari *webcam*. Deteksi obyek tangan menggunakan *tool haar training*.

Dengan menggunakan metode *PCA (EigenObject)* pada program yang telah dibuat memiliki akurasi rata-rata baca huruf sebesar 80,42% [1].

Pada tahun 2010 penelitian yang dilakukan oleh Fitri Damayanti, Agus Zainal Arifin, Rully Soelaiman dalam paper yang berjudul “Pengenalan Citra Wajah Menggunakan Metode *Two-Dimensional Linear Discriminant Analysis* Dan *Support Vector Machine*”, pada penelitian tersebut diketahui, dengan melakukan pengenalan wajah menggunakan Algoritma *2D-LDA* dan *SVM* mendapatkan tingkat akurasi pengenalan antara 84,18% sampai 100% dengan memvariasi urutan data pelatihan untuk basisdata *ORL*, *YALE*, dan *BERN* [2].

Dalam tugas akhir ini, metode *Two-Dimensional Linear Discriminant Analysis (2D-LDA)* akan diimplementasikan untuk pengenalan bahasa isyarat tangan yang akan dilakukan secara *real time* menggunakan kamera pada laptop (*webcam*). Sehingga nantinya memberikan kemudahan kepada pengguna untuk mengidentifikasi simbol atau bentuk isyarat tangan yang disampaikan. Aplikasi ini berbasis aplikasi desktop yang terintegrasi dengan *webcam*. Tahapan dan proses penting yang harus dilakukan dalam implementasi sistem bahasa isyarat statis ini adalah dengan mendeteksi konfigurasi bentuk postur tangan yang mencerminkan huruf *alphabet* SIBI. Metode deteksi obyek tangan yang digunakan menggunakan *haar classifier*.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, didapatkan suatu perumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana mengimplementasikan sebuah aplikasi pengenalan bahasa isyarat tangan secara *real time* untuk penderita tuna rungu?
2. Bagaimana mendeteksi area tangan dengan tepat menggunakan tool *haar training*?
3. Bagaimana mengenali pola abjad isyarat tangan berdasarkan ekstraksi dengan metode *2D-LDA* dan klasifikasi dengan *Euclidean Distance* ?
4. Bagaimana menghasilkan pengenalan isyarat abjad dengan tepat, baik dan benar?

1.3 Tujuan dan Manfaat

1.3.1. Tujuan

Pada penelitian ini bertujuan mengimplementasikan sebuah perangkat lunak aplikasi bahasa isyarat statis. Aplikasi ini mampu mendeteksi dan menerjemahkan bahasa isyarat tangan secara *real time* berupa citra tangan dengan menggunakan kamera (*webcam*) tanpa menggunakan sarung tangan yang kemudian dikonversikan menjadi keluaran huruf berupa teks.

1.3.2. Manfaat

Adapun manfaat dari tugas akhir ini diharapkan dapat membantu orang normal dan penderita tuna rungu untuk menerjemahkan bahasa isyarat tangan. Selain itu aplikasi ini juga dapat dijadikan media/alat untuk berkomunikasi dengan baik.

1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah dari tugas akhir ini diasumsikan sebagai berikut :

1. Citra masukan adalah citra dari hasil capture *webcam* secara *real time* pada *personal computer/laptop*.
2. Untuk mendeteksi obyek tangan menggunakan tool *haar training* yang sudah tersedia pada *library EmguCV*.
3. Dibuat hanya menentukan bahasa isyarat statik saja dimana gambar (*image 2 dimensi*) konfigurasi tangan dan jari sebagai komponen utama.
4. Aplikasi ini hanya dapat digunakan oleh satu (1) orang dan hanya untuk pengenalan huruf abjad A-Z saja. Untuk huruf J dan Z dijadikan isyarat huruf statik.
5. *Background* yang ada menggunakan *background* putih atau putih kecoklatan dengan pencahayaan yang normal.
6. Hasil keluaran dari aplikasi ini berupa huruf. Dimana huruf yang dihasilkan bersesuaian dengan huruf alfabet atau angka 1 digit pada Sistem Isyarat Bahasa Indonesia (SIBI).
7. Aplikasi ini menggunakan bahasa pemrograman C# (*C Sharp*) dan *library EmguCV*.

1.5 Metodologi Pengerjaan Tugas Akhir

Metode pengerjaan Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut:

1.5.1 Pengumpulan Data

Data yang digunakan dalam penelitian tugas akhir ini adalah data berupa materi yang digunakan sebagai bahan pembelajaran serta data untuk keperluan pembuatan sistem. Data berupa materi diperoleh dari buku, internet jurnal/paper, serta sumber lainnya yang dapat menunjang dalam proses penelitian. Sedangkan data yang digunakan untuk keperluan sistem merupakan data hasil *capture* langsung dari *webcam* yang berupa citra tangan.

1.5.2 Studi Literatur

Setelah proses pengumpulan data, maka akan dilakukan studi literatur berupa pembelajaran materi sebagai bahan dalam pembuatan sistem.

1.5.3 Perancangan Sistem

Tahapan ini meliputi analisis dan desain sistem untuk implementasi pengenalan bahasa isyarat tangan secara *real time* dengan metode *2D-LDA* yang akan dikembangkan dengan mengacu pada hasil pemahaman sistem dan studi literatur.

1.5.4 Implementasi

Untuk tahap pengimplementasian desain sistem, akan dilakukan dengan bahasa pemrograman C# (C Sharp) dan *library emguCV*.

1.5.5 Pengujian Sistem

Melakukan pengujian pada sistem yang telah dibuat serta mengevaluasi apakah sistem yang telah dibuat sesuai dengan tujuan yang diharapkan.

1.5.6 Analisa Hasil Program

Setelah pengujian dilakukan maka dilakukan analisa terhadap sistem untuk mengetahui kemampuan, kendala, kelebihan,

serta kekurangan dari sistem yang telah dibuat dengan metode *Two-Dimensional Linear Discriminant Analysis (2D-LDA)*.

1.5.7 Kesimpulan

Tahap ini merupakan tahap akhir dari penyusunan Tugas Akhir. Dari beberapa langkah-langkah tersebut, penelitian disimpulkan untuk pengembangan penelitian selanjutnya.

1.5.8 Pembuatan Laporan

Dari beberapa proses penelitian akan didokumentasikan dalam bentuk laporan Tugas Akhir.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan yang digunakan untuk pembuatan laporan Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut :

BAB I : PENDAHULUAN

Pada bagian ini menjelaskan hal-hal yang melatarbelakangi penelitian, rumusan masalah, tujuan, batasan masalah, metodologi dan sistematika penulisan.

BAB II : TINJAUAN PUSTAKA

Bagian ini berisi uraian teori-teori penunjang dalam pengerjaan sistem dan penulisan laporan Tugas Akhir ini.

BAB III : PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI

Bagian ini menguraikan desain atau rancangan dari sistem yang akan dibuat.

BAB IV : IMPLEMENTASI SISTEM

Bagian ini akan menjelaskan uraian tentang implementasi sistem yang telah dibuat.

BAB V : PENUTUP

Bagian ini berisi kesimpulan dari implementasi sistem yang telah dibuat serta saran untuk pengembangan sistem atau penelitian berikutnya.

[HALAMAN INI SENGAJA DIKOSONGKAN]