BAB I

PENDAHULUAN

Pada bab ini dijelaskan mengenai latar belakang, permasalahan, tujuan, batasan masalah dari pembuatan Tugas Akhir ini. Selain itu, juga akan dijelaskan mengenai metodologi pembuatan Tugas Akhir dan sistematika pembahasan keseluruhan Tugas Akhir.

1.1 Latar Belakang

Sistem Isyarat Bahasa Indonesia atau yang biasa disebut *SIBI* merupakan penggambaran abjad secara manual dengan menggunakan satu tangan. Abjad jari dibentuk dari gerakan jari-jari tangan (tangan kanan) untuk mengeja angka. *SIBI* merupakan suatu standart bahasa isyarat nasional yang telah disepakati dan digunakan sebagai media komunikasi bagi penderita tuna rungu/ tuna wicara.

Para penderita tuna rungu berkomunikasi dengan mengacu pada Sistem Isyarat Bahasa Indonesia. 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.

Karena perbedaan cara komunikasi itulah, maka perlu adanya sesuatu yang menjembatani hal tersebut, sehingga antara orang normal dan penderita tuna rungu mampu saling berinteraksi dan memahami bahasa masing-masing. Penelitian ini bertujuan untuk membuat suatu sistem pengenalan angka tangan sebagai dasar dari pengenalan bahasa tuna rungu.

Dengan sistem ini, jika penggunanya adalah penderita tuna rungu, mampu memahami persamaan angka tangan dengan angka dalam bahasa Indonesia, sehingga dari pengenalan angka tersebut, agar penderita tuna rungu dapat memahami tulisan berbahasa indonesia. Dan jika penggunanya adalah orang normal,

maka mampu memahami arti gerakan tangan seorang tuna rungu pada saat menyebutkan angka.

Keberadaan sebuah sistem yang dapat digunakan untuk melakukan identifikasi percakapan seorang tuna runggu dalam menunjukkan angka menggunakan Sistem Isyarat Bahasa Indonesia akhir-akhir ini sangat diperlukan. Pemanfaatan sistem ini dibutuhkan untuk mempermudah komunikasi di berbagai lembaga atau institusi-institusi yang didalamnya terdapat interaksi antara orang normal dengan seorang tuna rungu. Dengan penelitian "Perbandingan *Principal Componen Analysis (PCA) dan* 2 *Dimensional Principal Componen Analysis (2DPCA)* untuk Pengenalan Angka pada Sistem Isyarat Bahasa Indonesia (*SIBI*) " ini akan dapat menghasilkan suatu *software* aplikasi yang nantinya dapat menjadi salah satu komponen utama dalam sistem pengembangan *software* komunikasi. Mempunyai kelebihan pemrosesan data citra cukup muda, tanpa menggunakan alat bantu dalam pengambilan citra serta tanpa mengeluarkan biaya yang mahal. Karena alat yang digunakan sederhana, hanya berupa kamera jenis apapun tanpa spesifikasi tertentu.

1.2 Perumusan Masalah

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

1. Bagaimana mengenali pola angka isyarat tangan berdasarkan klasifikasi algoritma *PCA* dan *2DPCA*.
2. Bagaimana mengenali angka isyarat tangan yang tepat sesuai Sistem Isyarat Bahasa Indonesia .
3. Bagaimana menerapkan metode *Principal Components Analysis* dan 2 *Dimensional Principal Components Analys* sebagai pemrosesan awal.
4. Bagaimana menghasilkan pengenalan isyarat angka dengan tepat dan benar. Menggunakan metode *PCA* dan *2DPCA*

5. Bagaimana membuat sebuah perangkat lunak dengan metode *PCA* dan *2DPCA* untuk mengenali citra tangan seseorang secara cepat dan tepat.

1.3 Tujuan dan Manfaat

Tujuan dari penelitian tugas akhir ini adalah untuk membangun sebuah sistem pengenalan pola angka isyarat tangan pada SIBI untuk penderita tuna rungu, agar dapat memperlancar komunikasi dengan orang normal. Dengan Perbandingan *Principal Componen Analysis (PCA) dan* 2 *Dimensional Principal Componen Analysis (2DPCA)* untuk Pengenalan Angka pada Sistem Isyarat Bahasa Indonesia (*SIBI*). Agar didapat suatu kesimpulan yang teruji, sistem mana yang benar-benar memiliki akurasi yang lebih baik dan dapat digunakan dalam perhitungan pada saat pembuatan aplikasi.

1.4 Batasan Masalah

Agar pembahasan menjadi terfokus, maka dibuat batasan masalah sebagai berikut :

1. Pengenalan angka hanya sebatas pengenalan angka dasar mulai dari “0”-“9”.
2. Citra isyarat tangan diperoleh dari hasil citra dengan pengambilan 10 *sample* citra dari tangan 10 laki-laki dan 10 perempuan yang berbeda.
3. Terdapat 200 citra dalam data yang diperoleh dari pengambilan citra tangan 20 orang yang berbeda. Data tersebut akan dijadikan sebagai data *training* dan data *testing* secara bergantian.
4. Citra yang diinputkan sebagai *learning* adalah citra yang telah melalui tahap *pre processing*.
5. Citra yang diinputkan adalah citra statis yang utuh. Dalam *format* citra *Grayscale .bmp.*

1.5 Metodologi Pengerjaan Tugas Akhir

Metode pelaksanaan program penelitian ini adalah sebagai berikut :

1.5.1 Pengumpulan Data

Pada tahap ini dilakukan pengumpulan data-data yang digunakan untuk eksperimen dan pengujian. Data yang digunakan adalah citra tangan 10 orang perempuan dan 10 orang laki-laki yang akan memperagakan Sistem Isyarat Angka Bahasa Indonesia (*SIBI*) mulai dari "0"-"9".

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data berupa materi yang digunakan sebagai bahan pembelajaran serta data untuk keperluan pembuatan sistem. Data berupa materi diperoleh dari buku, internet, serta sumber lainnya yang dapat menunjang dalam proses penelitian. Sedangkan data yang digunakan untuk keperluan pembuatan sistem merupakan data berupa citra tangan dengan keterangan untuk angka 0 sampai 9. Diambil dari 10 citra tangan perempuan dan 10 citra tangan laki-laki.

1.5.2 *Study Literatur*

Pada tahap ini dilakukan pembelajaran dari buku, jurnal, tugas akhir ataupun *paper* yang nantinya dapat menjadi acuan dalam membangun sistem yang akan dibuat. Buku atau *paper* yang dibutuhkan dalam studi literatur ini antara lain adalah buku atau *paper* yang membahas tentang *PCA* dan *2DPCA,* penelitian tentang penerapan *SIBI* dalam bidang *multimedia* menggunakan *PCA* dan *2DPCA*, tentang metode perhitungan *PCA* dan *2DPCA* serta sumber-sumber lain yang membahas semua tentang Pengenalan isyarat angka menggunakan *PCA* dan *2DPCA.*

1.5.3 Perancangan Sistem

Perancangan mulai dilakukan pada tahap ini. Tahap setelah teori-teori dipahami, kemudian diimplementasikan ke

dalam sistem. Perancangan di sini meliputi desain *interface*, desain *algoritma* dan pemrograman. Perancangan ini dilakukan dengan membuat alur program, menentukan *algoritma* yang sesuai agar program dapat berjalan dengan baik dan efisien.

1.5.4 Implementasi

Untuk tahap *implementasi* desain sistem, akan dilakukan dengan bahasa pemrograman C# (C *Sharp*) pada *Visual Studio* 2012. Untuk tahap pengimplementasian desain sistem, akan dilakukan dengan bahasa pemrograman yang digunakan. Disesuai dengan rencana awal yang diinginkan. Sedangkan pada pembuatan sistem dilakukan secara bertahap dengan acuan studi literatur dan perancangan *algoritma* yang telah dibuat. Dalam tahap ini, terdapat 4 proses utama, yaitu :

1. *Preprocessing*
   Tahap *preprocessing* meliputi penajaman citra. Kemudian citra yang telah melalui tahap *preprocessing* akan melalui proses selanjutnya yaitu *segmentasi* objek dengan melakukan *removing background skin detection* menggunakan *grayscale*.
2. *Ekstraksi Fitur* Pertama
   *Ekstraksi fitu*r di sini menggunakan metode *Principal Component Analysis* (*PCA*) untuk menghasilkan data pertama.
3. Ekstraksi Fitur Kedua
   Kemudian untuk selanjutnya citra di *Ekstraksi fitur* dengan menggunakan metode *Two-Dimensional Principal Component Analysis* (2DPCA) untuk menghasilkan data kedua.
4. Klasifikasi
   Metode klasifikasi menggunakan metode *Euclidean Distance* untuk mengukur kedekatan jarak citra antara dua citra.

1.5.6 Pengujian Sistem

Dalam tahap ini dilkukan pengujian sistem dengan cara melakukan *testing* pada program yang telah dibuat, setelah itu dilakukan evaluasi terhadap sistem yang telah dibuat.

1.5.7 Analisis Hasil Laporan

Merupakan langka akhir yang nantinya berisi keseluruhan dari penelitian yang dilakukan, kemudian ditulis dalam bentuk laporan dari penyusunan tugas akhir. Untuk mengetahui kemampuan, kendala, kelebihan, dan kekurangan dari sistem yang telah dibuat dengan membandingkan metode *Principal Component Analysis* (*PCA*) dan *Two Dimensional Principal Component Analysis* (*2DPCA*). Dari beberapa langka-langka yang telah dilakukan. Sehingga diperoleh kesimpulan yang dapat digunakan untuk penelitian selanjutnya.

1.6 Sistematika Penulisan

Laporan penulisan tugas akhir ini dibagi menjadi 5 bagian pembahasan yaitu:

BAB I : PENDAHULUAN

Pada bagian ini dipaparkan mengenai hal-hal yang menjadi latar belakang penelitian, rumusan dan batasan permasalahan dalam penelitian, tujuan penelitian terhadap perkembangan solusi dari permasalahan, dan sistematika penulisan dalam penulisan laporan tugas akhir.

BAB II : TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini menguraikan teori-teori penunjang dalam penulisan laporan tugas akhir. pembahasan dalam Tugas Akhir ini yang secara garis besar berisi tentang Citra Digital, Sistem Isyarat Bahasa Indonesia (*SIBI*), *Ekstraksi Fitur, Principal Component Analysis (PCA), Two Dimensional Principal Component Analysis (2DPCA), Euclidean*

Distance. Pustaka yang digunakan baik itu dari buku, jurnal, internet, dan sumber referensi lainnya.

BAB III : PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI

Membahas beberapa teori dan penelitian sebelumnya yang berhubungan dengan tugas akhir Mengenai peroses pembuatan desain dan perancangan perangkat lunak yang akan dibuat. Desain perangkat lunak meliputi desain *algoritma* dan desain proses.

BAB IV : IMPLEMENTASI SISTEM

Pada bagian ini diuraikan secara rinci langka-langka yang dilakukan dalam penelitian mencakup lingkup uji coba. Mengenai implementasi pembuatan aplikasi berdasarkan hasil rancangan yang telah dibuat sebelumnya. Serta analisa hasil pengujian perangkat lunak.

BAB V : PENUTUP

Bab ke-lima ini berisikan penutup yang terdiri dari kesimpulan dan saran. Bagian kesimpulan berisikan kesimpulan yang diambil dari penysunan tugas akhir ini, sedangkan bagian saran berisikan saran untuk pengembangan sistem selanjutnya.

[HALAMAN INI SENGAJA DIKOSONGKAN]