

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Anak berkebutuhan khusus (ABK) merupakan istilah lain yang digunakan untuk menggantikan kata “Anak Luar Biasa (ALB)” yang menandakan adanya kelainan khusus. Anak berkebutuhan khusus mempunyai karakteristik yang berbeda antara satu dengan yang lainnya. Salah satu contoh anak yang berkebutuhan khusus adalah anak tuna rungu wicara^[1]. Mereka cenderung menggunakan bahasa isyarat baik itu berupa gerakan isyarat tangan ataupun isyarat tubuh dan mimik wajah sebagai media komunikasi.

Pada bidang pendidikan ABK tuna rungu wicara memerlukan pengajaran yang khusus dan ekstra dari pengajarnya, karena mereka berbeda dengan anak normal pada umumnya. Pendidikan agama islam sangatlah penting diajarkan pada anak usia dini dan merupakan sebuah kewajiban bagi setiap umat islam khususnya belajar mengenal huruf hijaiyah. Paling tidak, setiap orang yang beragama islam wajib untuk dapat membaca aksara arab supaya dapat membaca Al-Qur'an.

Adanya perkembangan ilmu pengetahuan teknologi yang semakin canggih baik dibidang pendidikan, bisnis, dan kesehatan maka dibutuhkan suatu sistem yang dapat mempermudah pengajar untuk mengajarkan pengenalan huruf hijaiyah pada anak ABK tuna rungu wicara. Oleh karena itu, penulis termotivasi untuk membuat sebuah sistem yaitu “Implementasi Pengenalan Isyarat Huruf Hijaiyah Untuk Anak Tuna Rungu Wicara Berbasis Metode *Principal Component Analysis* (PCA)”.

Cara kerja dari sistem ini terdapat tahapan proses yang harus dilalui dalam pengenalan isyarat tangan yaitu deteksi objek tangan pengguna menggunakan inisialisasi *webcam*, tahapan *Pre-processing*, ekstraksi *feature* PCA untuk mencari nilai eigen yang dominan dan klasifikasi tangan menggunakan metode *Euclidean Distance*. Keluaran dari sistem ini adalah pengenalan tangan dan identifikasi huruf hijaiyah “ا (Alif)”-“ي (Ya)” berupa teks dan suara.

Tujuan dari pembuatan sistem pengenalan huruf hijaiyah bahasa isyarat untuk anak tuna rungu wicara yaitu mempermudah anak tuna rungu wicara dalam mengenal huruf hijaiyah.

1.2 Rumusan Masalah

Terdapat empat rumusan masalah yang dibahas dalam penulisan tugas akhir ini. Keempat rumusan tersebut, yakni :

1. Bagaimana prinsip kerja implementasi pengenalan huruf hijaiyah isyarat tangan dengan metode PCA dan *Euclidean Distance*?
2. Bagaimana faktor yang mempengaruhi proses pengenalan *gesture*?
3. Bagaimana pengaruh metode PCA dan *Euclidean Distance* terhadap prosentase keberhasilan implementasi pengenalan huruf hijaiyah isyarat tangan dengan?

1.3 Tujuan dan Manfaat

Adapun tujuan dan manfaat pada pembuatan implementasi pengenalan isyarat huruf hijaiyah ini yaitu:

1.3.1 Tujuan

Adapun tujuan dari penulisan tugas akhir ini ialah sebagai berikut.

1. Untuk mengetahui prinsip kerja implementasi pengenalan huruf hijaiyah isyarat tangan berbasis *computer* dekstop dengan metode PCA dan *Euclidean Distance*.
2. Untuk mengetahui faktor-faktor yang mempengaruhi proses pengenalan *gesture*.
3. Untuk mengetahui tingkat keberhasilan pada aplikasi implementasi pengenalan isyarat huruf hijaiyah menggunakan metode PCA dan *Euclidean Distance*.

1.3.2 Manfaat

Adapun manfaat dan kegunaan yang diharapkan dari pelaksanaan projek tugas akhir ini.

1. Implementasi pengenalan huruf hijaiyah isyarat tangan berbasis *computer* dekstop ini dapat bermanfaat bagi penyandang tuna rungu wicara untuk belajar mengenal huruf hijaiyah.
2. Mahasiswa dapat menerapkan ilmu pengetahuan dan metodologinya pada dunia nyata.
3. Sebagai syarat mutlak untuk menyelesaikan pendidikan S1 Teknik Elektro Universitas Trunojoyo Madura

1.4 Batasan Masalah

Metode penelitian ini memiliki batasan masalah yaitu:

1. Dibuat hanya menentukan bahasa isyarat statik saja dimana gambar tangan (tangan kanan) dan jari sebagai komponen utama.
2. *Background capture image* putih.
3. Metode yang digunakan adalah *Principal Component Analysis* (PCA) untuk ekstraksi pengolahan ekstraksi *feature*, dan *Euclidean Distance* untuk klasifikasi dan pencocokan isyarat tangan.
4. Implementasi pengenalan huruf hijaiyah isyarat tangan ini ditunjukkan untuk anak tuna rungu wicara.
5. Mengenalkan huruf hijaiyah “ا (Alif)” sampai “ي (Ya)” kecuali huruf “ة”(hamzah)
6. Implementasi pengenalan huruf hijaiyah isyarat tangan ini dapat digunakan oleh satu orang saja.
7. Aplikasi ini menggunakan bahasa pemrograman C# dan library EmguCV.

1.5 Metodologi Penyelesaian Masalah

Metodologi pengerjaan tugas akhir yang akan dikerjakan memiliki lima tahap utama. Kelima tahap tersebut antara lain:

a. Tahap Persiapan

Tahap persiapan merupakan rangkaian kegiatan sebelum memulai yaitu pengumpulan dan pengolahan data. Dalam tahap awal ini disusun hal-hal penting yang harus segera dilakukan dengan tujuan untuk mengefektifkan waktu dan pekerjaan. Tahap persiapan ini meliputi kegiatan-kegiatan sebagai berikut: menentukan judul tugas akhir, pembuatan proposal penyusunan tugas akhir, studi pustaka terhadap materi desain untuk menentukan garis besarnya, dan menentukan kebutuhan data. Perencanaan jadwal pembuatan desain persiapan diatas harus dilakukan secara cermat untuk menghindari pekerjaan yang berulang, sehingga tahap pengumpulan data menjadi lebih optimal.

b. Tahap Perencanaan

Tahap ini memberikan gambaran ilmiah mengenai langkah awal sampai dengan akhir penyusunan laporan Tugas Akhir. Pengembangan dari penjelasannya dituangkan dalam bentuk flow chart yang tersusun secara berurutan sesuai dengan proses kerjanya.

c. Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data yang dilakukan yaitu sebagai berikut: Metode Literatur, yaitu mengumpulkan, mengidentifikasi dan mengolah data tertulis serta metode kerja yang digunakan, Metode Observasi yang dilakukan dengan tujuan untuk dapat mengetahui kondisi riil di lapangan sehingga dapat diperoleh gambaran-gambaran sebagai pertimbangan dalam perencanaan desain struktur.

d. Analisa dan Pengolahan Data

Analisa dan pengolahan data dilakukan berdasarkan data-data yang dibutuhkan, selanjutnya dikelompokkan sesuai identifikasi tujuan permasalahan, sehingga diperoleh analisa pemecahan yang efektif dan terarah.

e. Pemecahan Masalah

Apabila hasil-hasil dari analisa dan pengolahan data sudah didapat, maka tahap pemecahan masalah bisa dilaksanakan, dengan tujuan mengetahui sejauh mana konstruksi yang sebenarnya di lapangan dan diproyeksikan terhadap kondisi riil berdasarkan peraturan-peraturan yang telah ditetapkan.

1.6 Sistematika Penulisan Metode Penelitian

Adapun sistematika penulisan pada Tugas Akhir ini adalah:

BAB I	PENDAHULUAN
	Berisi tentang latar belakang penelitian, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, metodologi penelitian, dan sistematika penelitian.
BAB II	DASAR TEORI
	Berisi tentang penjelasan teori-teori dan materi yang digunakan dalam menyusun tugas akhir ini.
BAB III	PERANCANGAN SISTEM
	Berisi tentang perancangan sistem yang akan dibangun dalam metode penelitian ini.
BAB IV	IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN
	Berisi tentang implementasi sistem dan pengujian performansi hasil penelitian.
BAB V	KESIMPULAN DAN SARAN
	Berisi kesimpulan dari hasil penelitian yang dilakukan dan rekomendasi untuk penelitian selanjutnya.