

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Di Negara Kesatuan Republik Indonesia (NKRI) banyak sekali istilah-istilah yang digunakan untuk merujuk atau menyebut orang penyandang disabilitas, salah satunya yaitu penggunaan diksi “Tuna” yang berasal dari bahasa Jawa kuno yang berarti rusak atau rugi, dan pernah dipakai dalam dokumen resmi Negara yaitu Undang-undang no. 6 tahun 1974. Sebagai contoh penggunaan istilah “Tuna” terkait dengan orang penyandang disabilitas adalah : Tunarungu (Tidak dapat mendengar), Tunawicara (Tidak dapat berbicara), dan Tunanetra (Tidak dapat melihat). Keterbatasan yang paling menonjol yang dialami oleh seorang tunarungu, tunanetra dan juga tunawicara ialah dalam hal berkomunikasi.

Sampai saat ini, cara yang paling sering digunakan untuk berkomunikasi khususnya bagi seorang tunawicara ialah dengan bahasa isyarat, di Indonesia sendiri terdapat 2 jenis bahasa isyarat. Pertama, Sistem Bahasa Isyarat Indonesia atau SIBI. Kedua, Bahasa Isyarat Indonesia atau BISINDO [1]. Kedua bahasa isyarat tersebut sudah lumrah digunakan, dengan metode yang disebut *hand on hand* atau gestur tangan ke tangan untuk saling bertukar informasi ketika berkomunikasi.

Dengan adanya suatu permasalahan tersebut, untuk meminimalisir kesalahpahaman mengartikan suatu kata atau kalimat, telah dirancang sistem penerjemah huruf vokal bahasa isyarat per karakter berbasis *Image Processing* dengan menggunakan bahasa pemrograman python dan juga menggunakan metoda CNN berarsitektur VGG-19. Dataset yang digunakan berupa gambar atau citra gerakan tangan yang digunakan sebagai acuan objek pengenalan untuk pendeteksian sistem penerjemah ini, yang selanjutnya akan diproses untuk menjalankan program penerjemah bahasa isyarat per karakter ke audio.

1.2 Tujuan dan Manfaat

Proyek Akhir ini bertujuan untuk merancang sebuah sistem penerjemah huruf vokal bahasa isyarat Indonesia (BISINDO) ke audio dengan menggunakan bahasa pemrograman python

berbasis *Image Processing* dengan metode *Convolutional Neural Network* menggunakan pemodelan atau arsitektur jaringan VGG-19. Dalam sistem penerjemah ini menggunakan dataset baru yang diambil berupa citra dari huruf vokal BISINDO yang kemudian dataset tersebut menjadi diperkenalkan kepada sistem untuk mengenal arti dari bahasa isyarat yang diberikan.

Proyek akhir ini bermanfaat bagi masyarakat normal, tunawicara dan tunarungu untuk saling bertukar informasi dalam berkomunikasi, dan juga sistem ini dapat menjadi alat pembelajaran siapa saja untuk mengetahui huruf vokal pada bahasa isyarat Indonesia (BISINDO).

1.3 Rumusan Masalah

Kesulitan berkomunikasi adalah hal yang harus diperhatikan, terutama bagi penyandang disabilitas tunarungu dan tunawicara. Bagi kedua penyandang disabilitas ini, berkomunikasi sangatlah penting untuk menyampaikan informasi yang mereka ingin sampaikan kepada sesama atau masyarakat umum, selain itu masyarakat umum masih banyak yang tidak mengetahui bahasa isyarat beserta abjadnya khususnya huruf vokal yang mereka gunakan.

1.4 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dari Proyek Akhir ini, sebagai berikut.

1. Pengenalan huruf vokal bahasa isyarat ini hanya mendeteksi gerakan tangan.
2. Huruf yang digunakan huruf vokal saja.
3. Penerjemahan kata hanya diterjemahkan per karakter.
4. Bahasa yang digunakan adalah bahasa Indonesia.
5. Data citra ber-format JPG, beresolusi 3.456 x 2.304
6. Data Citra diambil dengan jarak 97 cm dan tinggi 110 cm.
7. Kondisi pencahayaan pengambilan citra dalam kondisi terang dan gelap.
8. Citra diambil dengan kondisi *background* polos dan heterogen.
9. Dataset yang digunakan merupakan dataset baru yang diambil langsung menggunakan kamera DSLR Canon EOS1300D.
10. Pengolahan citra dari dataset menggunakan metode *Convolutional Neural Network* (CNN) dengan arsitektu VGG-19.

1.5 Metodologi

Adapun metodologi pada penelitian Proyek Akhir ini, sebagai berikut.

1. Studi Literatur

Studi literatur dilakukan dengan mengumpulkan materi-materi dan kajian yang berkaitan dengan segala permasalahan yang ada pada penelitian Proyek Akhir ini, baik berupa buku referensi, artikel, maupun *e-journal* yang berhubungan dengan *image processing*, bahasa isyarat Indonesia (BISINDO), dan referensi terkait lainnya.

2. Identifikasi Masalah

Dilakukan penentuan latar belakang, tujuan, dan manfaat dari penelitian, beserta rumusan masalah yang digunakan dalam lingkup penggunaan bahasa isyarat.

3. Pengumpulan Data

Pengumpulan data awal dilakukan dengan pengambilan gambar gerakan tangan untuk dimasukkan menjadi dataset.

4. Analisis Sistem

Melakukan Analisa terhadap sistem yang akan dibangun berdasarkan Batasan masalah dan pengumpulan dataset yang ada.

5. Perancangan Sistem Penerjemah

Melakukan perancangan atau pembangunan sistem penerjemah ini dengan melakukan pemrograman berdasarkan batasan masalah yang telah ditetapkan.

6. Pengujian Sistem

Setelah sistem dirancang, akan dilakukan pengujian untuk mengetahui apakah sistem berjalan dengan baik atau masih terdapat *error*.

7. Perbaikan Sistem

Apabila dalam sistem tersebut terjadi *error*, maka akan dilakukan *problem-solving* dengan mencari penyebab dari *error* tersebut untuk memastikan sistem ini berjalan dengan baik.

8. Menarik Kesimpulan

Jika semua metodologi telah dilakukan, dan sistem telah terbangun maka akan dilakukan penyimpulan dari hasil pengujian, beserta analisis sistem yang telah dilakukan.

1.6 Sistematika Penulisan

Dalam penulisan Proyek Akhir terdiri atas lima bab, dengan keterangan sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini berisi latar belakang, rumusan masalah, tujuan dan manfaat, batasan masalah, metodologi penelitian, serta sistematika penulisan.

BAB II DASAR TEORI

Pada bab ini membahas tentang teori pendukung pengerjaan Proyek Akhir, seperti konsep *image processing*, CNN, dan lain sebagainya.

BAB III PERANCANGAN SISTEM

Pada bab ini membahas tentang deskripsi dari Proyek Akhir yang telah dibuat, berupa alur dan perancangan dari sistem yang telah dirancang.

BAB IV SIMULASI DAN ANALISIS

Pada bab ini membahas tentang simulasi dan analisis perencanaan.

BAB V PENUTUP

Pada bab ini membahas tentang kesimpulan dari pengerjaan Proyek Akhir dan saran untuk pembaca yang akan mengambil penelitian dengan topik yang sama.