



Hak cipta dan penggunaan kembali:

Lisensi ini mengizinkan setiap orang untuk menggubah, memperbaiki, dan membuat ciptaan turunan bukan untuk kepentingan komersial, selama anda mencantumkan nama penulis dan melisensikan ciptaan turunan dengan syarat yang serupa dengan ciptaan asli.

Copyright and reuse:

This license lets you remix, tweak, and build upon work non-commercially, as long as you credit the origin creator and license it on your new creations under the identical terms.

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Penderita tuna rungu-wicara menggunakan bahasa isyarat dalam berkomunikasi (Asriani dan Susilawati, 2011). Yunus dkk. (2017) mengungkapkan bahwa meskipun bahasa isyarat memudahkan komunikasi antar tuna rungu-wicara, bahasa ini sulit dipahami oleh masyarakat pada umumnya. Menurut Garcia dan Viesca (2016) teknik alternatif komunikasi dengan menggunakan media tertulis dianggap tidak personal dan tidak praktis ketika dalam situasi darurat. Asriani dan Susilawati (2011) berpendapat bahwa batasan komunikasi antara orang tuna rungu-wicara dan masyarakat umum harus diatasi dengan membuat suatu alat yang dapat menerjemahkan bahasa isyarat tangan.

Bahasa isyarat yang digunakan di Indonesia belum berstandar internasional. Sistem Isyarat Bahasa Indonesia (SIBI) adalah bahasa yang dikeluarkan oleh Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, dan diterapkan dalam pembelajaran sekolah luar biasa (Siswadi, 2014). Menurut Tonny dalam sebuah wawancara Media Indonesia (Zen, 2017), satu kosa isyarat dalam SIBI adalah kata yang bisa diberikan imbuhan untuk memberikan sebuah kata dasar banyak arti. Sebagai contoh, kosa kata ajar bisa diberi imbuhan agar menjadi “belajar” atau “diajar”.

Pada penelitian ini, *Leapmotion* digunakan sebagai perangkat untuk merekam citra bahasa isyarat tangan. Shao (2016) menjelaskan bahwa *Leapmotion* memiliki tiga pemancar sinar inframerah dan dua kamera penangkap sinar inframerah. Citra yang diperoleh adalah gambar *grayscale* diikuti dengan sisa cahaya pada spektrum yang sama (Pavaloiu, 2016).

Penelitian terkait deteksi bahasa isyarat SIBI dilakukan oleh Ridwan (2017) menggunakan *Leapmotion Controller* dan algoritma Naïve Bayes, dan berhasil meraih tingkat akurasi sebesar 95%. Penelitian Pigou dkk. (2015) menunjukkan bahwa algoritma CNN dapat digunakan untuk mengklasifikasi 20 jenis pergerakan bahasa isyarat Italia dengan akurat. Sistem yang dirancang oleh Pigou dkk. (2015) berhasil mendapatkan akurasi sebesar 91,7% dalam mendeteksi bahasa isyarat Italia. Tingkat akurasi tersebut lebih tinggi dibandingkan algoritma SVM dan k-Nearest Neighbors dengan tingkat akurasi sebesar 62,3% (Sharma dkk., 2013). Algoritma *Convolutional Neural Network* (CNN) diimplementasikan dalam penelitian ini agar dapat mengenali bahasa isyarat yang dilakukan oleh pengguna aplikasi dan dikonversi menjadi teks Bahasa Indonesia.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan sebelumnya, masalah yang dapat dirumuskan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

- a. Bagaimana merancang dan membangun aplikasi deteksi bahasa isyarat menggunakan algoritma Convolutional Neural Network?
- b. Berapakah nilai *learning rate* yang menghasilkan F1-Score terbaik dari aplikasi deteksi bahasa isyarat menggunakan algoritma Convolutional Neural Network?

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah untuk penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Bahasa isyarat yang digunakan adalah Sistem Isyarat Bahasa Indonesia (SIBI).

2. Perangkat deteksi gerakan bahasa isyarat yang digunakan adalah *leapmotion*.
3. Aplikasi yang dikembangkan adalah aplikasi berbasis desktop.
4. Bahasa isyarat yang dideteksi hanya berupa huruf alfabet.
5. Alfabet huruf j dan z tidak disertakan dalam penelitian ini karena melibatkan pergerakan tangan.
6. Ukuran gambar yang digunakan memiliki resolusi sebesar 500x500 pixel.

1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah, tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Merancang dan membangun aplikasi deteksi bahasa isyarat menggunakan algoritma Convolutional Neural Network.
2. Mengetahui nilai *learning rate* dengan F1-score terbaik dari aplikasi deteksi bahasa isyarat menggunakan algoritma Convolutional Neural Network.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari aplikasi deteksi bahasa isyarat menggunakan algoritma Convolutional Neural Network adalah untuk membantu komunikasi orang tuna rungu-wicara dalam berbahasa isyarat SIBI. Selain itu, hasil dari penelitian ini juga dapat digunakan untuk orang yang sedang belajar bahasa isyarat SIBI.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan skripsi ini terdiri dari lima bab, yaitu sebagai berikut.

1. BAB I PENDAHULUAN

Bab ini terdiri atas latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan.

2. BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini menjelaskan landasan teori terkait dengan penelitian yang dilakukan, seperti Sistem Bahasa Isyarat Indonesia (SIBI), *Leapmotion*, *Convolutional Neural Network* (CNN), Algoritma *Gaussian Blur* dan *F-Score Evaluation*.

3. BAB III METODOLOGI DAN PERANCANGAN APLIKASI

Bab ini berisikan metodologi penelitian yang digunakan dan perancangan aplikasi. Flowchart dan DFD dijabarkan dan dijelaskan pada bab ini.

4. BAB IV IMPLEMENTASI DAN UJI COBA

Bab ini berisi implementasi dan hasil dari uji coba aplikasi yang telah dibangun.

5. BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini terdiri atas simpulan dari hasil pengujian aplikasi dan saran untuk pengembangan aplikasi di kemudian hari.

UMN

UNIVERSITAS

MULTIMEDIA

NUSANTARA