

# **BAB 1**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Bahasa adalah alat atau media untuk berkomunikasi antara manusia satu dengan yang lain (Borman et al., 2017). Setiap negara pasti mempunyai bahasa masing-masing. Di Indonesia masyarakat menggunakan bahasa *verbal* untuk berkomunikasi sehari-hari. Bahasa *verbal* adalah bahasa yang dapat dilakukan melalui suara dan tulisan. Namun, tidak semua orang dapat menggunakan bahasa *verbal* dengan sempurna. Seperti halnya kaum tunarungu dan tunawicara mereka tidak bisa melakukan komunikasi dengan baik. Tunarungu atau tuli adalah hilangnya kemampuan untuk mendengar dari salah satu atau kedua telinga.

Menurut survei yang dilakukan oleh Multi Pusat Studi Asia Tenggara, Disabilitas khususnya tunarungu. Di Indonesia menempati peringkat keempat setelah Sri Lanka, Myanmar dan India dengan total 16.8% atau setara 35 juta jiwa dengan total penduduk Indonesia sekitar 270 juta jiwa. Diperkirakan setiap tahunnya terdapat lebih dari lima ribu bayi terlahir dalam keadaan tuli. Dikehidupan sosial tuna rungu atau tuna wicara kesulitan dalam berkomunikasi dengan orang lain. Dalam berkomunikasi tunarungu cenderung menggunakan bahasa isyarat.

Bahasa isyarat adalah metode komunikasi yang tidak menggunakan suara, tetapi menggunakan gerakan tangan, tubuh dan bibir untuk menyampaikan sebuah informasi atau biasa kita kenal dengan komunikasi *nonverbal*. Bahasa isyarat di setiap negara memiliki tanda yang berbeda. *American Sign Language* (ASL) adalah salah satu bahasa visual yang lengkap dengan menggunakan tanda-tanda yang dibuat melalui gerakan tangan yang dikombinasikan dengan ekspresi wajah juga gestur tubuh. ASL ini terdiri dari 6000 gerakan.

Di Indonesia mempunyai 2 bahasa isyarat yang sering digunakan, Bahasa Isyarat Indonesia (BISINDO) dan Sistem Isyarat Bahasa Indonesia (SIBI) (Nuryazid, 2016). BISINDO merupakan penyesuaian dari *American Sign Language* (ASL) dengan budaya asli Indonesia sehingga mudah digunakan, dalam melakukan komunikasi BISINDO menggunakan 2 tangan. Sedangkan SIBI merupakan bahasa isyarat yang mengadopsi dari ASL.

SIBI secara resmi digunakan oleh semua SLB di bawah Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan (Kemendikbud). Sedangkan BISINDO adalah bahasa yang digalakkan oleh Gerakan Kesejahteraan Tunarungu Indonesia (GERKATIN) dan dikembangkan oleh masyarakat tunarungu sendiri. Namun saat ini BISINDO masih kurang dikenal oleh masyarakat luas, karena kurangnya pemahaman manusia normal terhadap BISINDO maka dapat menghambat komunikasi antar penyandang tuna rungu dan tuna wicara dengan masyarakat (Riska, 2020). Oleh karena itu, dibutuhkan suatu metode yang dapat membaca gerakan isyarat tangan untuk diterjemahkan menjadi sebuah teks. Sebelumnya telah dilakukan sebuah penelitian terkait pengenalan bahasa isyarat tangan dengan menggunakan beberapa metode diantaranya yaitu menggunakan metode ekstraksi warna kulit, *deep learning*, dan *image thresholding*.

Rofiqoh Zahro pada tahun 2019 telah melakukan penelitian tentang bahasa isyarat indonesia dengan judul “Pengenalan Bahasa Isyarat Tangan Berupa Angka Pada Video Percakapan Bahasa Indonesia menggunakan Ekstraksi Warna Kulit dan *Deep Learning*”. Namun metode yang telah dilakukan sebelumnya menghasilkan nilai akurasi yang rendah yaitu 91,6 % untuk data uji dengan menggunakan satu tangan dan 62,5 % untuk data uji menggunakan dua tangan. Dan pada saat pendeteksian objek wajah, sistem masih menghitung nilai dari area wajah dan objek isyarat hanya huruf vokal saja.

Penelitian dengan judul “Pengenalan Abjad pada Video Bahasa Isyarat Indonesia (BISINDO) menggunakan Metode Ekstraksi Warna dan *Deep Learning* dengan Penghapusan Wajah” (Evia Riska Fitriana, 2020). Nilai akurasi yang diperoleh dari penelitian diatas adalah sebesar 92% dan telah berhasil dilakukan penghapusan objek wajah. Namun hasil dari penelitian diatas kurang efektif karena metode yang digunakan hanya dapat membaca satu gambar saja berupa frame dan belum bisa membaca gerakan sehingga informasi yang diperoleh kurang banyak dan akurasi kecil. Oleh karena itu dibutuhkanlah sebuah metode yang dapat membaca seluruh video secara runtut sehingga informasi yang diperoleh bisa lebih akurat maka metode yang akan dilakukan pada penelitian ini adalah metode *Deep Gated Recurrent Unit*.

*Gated Recurrent Unit* (GRU) adalah struktur berulang yang dirancang dengan hati-hati dan membuat *trade-off* yang baik antara kinerja dan kecepatan yang berfungsi untuk membuat setiap *recurrent unit* agar dapat menangkap *dependencies* dalam skala waktu yang berbeda beda secara adaptif . GRU merupakan variasi dari LSTM yang lebih sederhana, GRU memiliki parameter yang lebih sedikit dari LSTM sehingga cocok untuk data yang sedikit agar tidak terjadi *overfitting*. Selain itu GRU juga memberikan *konvergensi* yang lebih cepat dan hasilnya bisa dibandingkan dengan LSTM (Chung. 2014).

Dengan adanya permasalahan diatas maka dibuatlah judul proposal “Deteksi Tangan Otomatis Pada Video Percakapan Bahasa Isyarat Indonesia Menggunakan Metode *Deep Gated Recurrent Unit* (GRU)”. Dengan adanya penelitian ini diharapkan dapat membantu manusia normal dan tunarungu dalam melakukan komunikasi serta dapat menghasilkan nilai yang lebih akurat dan tepat.

## **1.2 RumusanMasalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah disebutkan diatas, maka rumusan masalah yang akan dibahas dalam penelitian ini adalah Bagaimana mengimplementasikan metode *Deep Gated Recurrent Unit* (GRU) agar dapat membaca deteksi tangan pada video percakapan Bahasa Isyarat Indonesia?

### **1.3 Tujuan**

Tujuan dari penelitian ini adalah menerapkan metode *Deep Gated Recurrent Unit* (GRU) agar dapat mendeteksi gerakan tangan pada video percakapan Bahasa Isyarat Indonesia.

### **1.4 Manfaat**

Manfaat diadakannya penelitian ini adalah untuk membantu tuna rungu atau tuna wicara dalam melakukan komunikasi, dan juga untuk mengetahui bahwa metode *Deep Gated Recurrent Unit* (GRU) dapat mengenali video percakapan Bahasa isyarat. Selain itu penelitian ini dilakukan untuk membantu manusia normal agar dapat mengetahui bahasa isyarat serta dapat melakukan komunikasi dengan tunarungu atau tunawicara.

### **1.5 Batasan Masalah**

Untuk menghindari meluasnya permasalahan yang akan diselesaikan maka pada penelitian ini masalah akan dibatasi sebagai berikut :

1. Penerapan pada penelitian ini menggunakan metode *Deep Gated Recurrent Unit* (GRU) saja.
2. Data yang digunakan adalah video Bahasa Isyarat Indonesia
3. Hasil penelitian ini tidak menciptakan sebuah aplikasi, melainkan hanya menguji apakah metode *Deep Gated Recurrent Unit* dapat membaca video BISINDO secara berurutan sehingga bisa menghasilkan sebuah teks.