

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Manusia sebagai makhluk sosial mengacu pada sifat dasar manusia yang memiliki kecenderungan untuk hidup berinteraksi, dan berkomunikasi. Menurut (Widiyanarti dkk., 2024) mengatakan komunikasi yang efektif sangat penting dalam interaksi antar budaya karena membantu orang memahami satu sama lain, mengurangi konflik, dan meningkatkan kolaborasi. Komunikasi terdapat dua jenis yaitu komunikasi verbal dan *non* verbal. Komunikasi verbal merupakan jenis komunikasi yang menggunakan kata-kata, baik lisan maupun tulisan, Ini mencakup berbagai bentuk interaksi, seperti teks dan percakapan. Cara yang paling umum digunakan dalam hubungan antar manusia adalah komunikasi verbal. Sedangkan komunikasi *non* verbal merupakan komunikasi tanpa menggunakan kata-kata. Ini mencakup segala bentuk komunikasi yang bukan merupakan bahasa lisan atau tulisan, seperti bahasa isyarat dengan memanfaatkan berbagai anggota tubuh (Sujati & Umar, 2021).

Menurut (Saraswati dkk., 2022) mengatakan dalam kehidupan sehari-hari, manusia berkomunikasi secara verbal tetapi tidak semua manusia dapat berkomunikasi secara verbal. Para penyandang disabilitas seperti tunarungu yaitu suatu keadaan dimana individu mengalami kerusakan pada indera pendengarnya dan tunawicara merupakan individu yang mengalami kelainan suara, pengucapan atau kelancaran bicara, yang mengakibatkan terjadi penyimpangan bentuk bahasa (Zubaidah dkk., 2023), dengan kondisi tersebut para penyandang disabilitas tunarungu dan tunawicara menggunakan bahasa isyarat sebagai komunikasi utama mereka. Bahasa isyarat sendiri merupakan komunikasi *non* verbal yang melibatkan gerak anggota tubuh, gerak mulut, dan ekspresi wajah. Hal ini dapat menjadi kendala bahwa tidak semua orang dapat memahami bahasa isyarat yang digunakan oleh penyandang disabilitas tunarungu dan tunawicara, sehingga penyandang disabilitas tunarungu dan tunawicara mendapat kesulitan ketika berkomunikasi

dengan *non* penyandang disabilitas yang sebagian besar tidak mengetahui bahasa isyarat (Arisandi & Satya, 2022).

Berdasarkan data Susenas 2020 (RI, 2021), jumlah penduduk penyandang disabilitas keseluruhan Indonesia diperkirakan mencapai 22,97 juta jiwa atau sekitar 8.5% total penduduk Indonesia sedangkan untuk penyandang disabilitas tunarungu sebanyak 130.262 dan tunawicara sebanyak 81.133. Jumlah tersebut meningkat pada tahun 2021 sebanyak 30,37 juta yang mana 7,03% adalah penyandang tuli (Nurilmi, 2024). Dari hasil data diatas dapat disimpulkan bahwa terdapat peningkatan jumlah penyandang disabilitas khususnya penyandang tunarungu dan tunawicara. Sedangkan menurut (Amri, 2024) mengatakan bahwa jumlah penerjemah bahasa isyarat masih terbatas yang berdampak pada keterbatasan dalam penyampaian informasi secara efektif, sehingga penyandang disabilitas sering mengalami kesulitan dalam berpartisipasi secara aktif dalam berbagai aspek kehidupan.

Di Indonesia terdapat dua bahasa isyarat yaitu Sistem Bahasa Isyarat Indonesia (SIBI) Dan Bahasa Isyarat Indonesia (BISINDO). SIBI merupakan sistem bahasa isyarat ditetapkan oleh pemerintah untuk digunakan dalam pembelajaran di sekolah luar biasa (Hakim, 2020). Sedangkan BISINDO merupakan bahasa isyarat alamiah yang digunakan oleh komunitas tuli di Indonesia, BISINDO diresmikan pada Kongres Nasional Gerakan untuk Kesejahteraan Tuna Rungu Indonesia (GERKATIN) di Bali tahun 2002 dengan tujuan mempertahankan bahasa isyarat alami (Gerkatina, 2022).

Penelitian yang dilakukan oleh (Wicaksono dkk., 2015) terhadap 100 orang tunarungu remaja dan dewasa berusia 16-50 tahun, ditemukan bahwa 91% orang tunarungu di Indonesia lebih memilih BISINDO dalam komunikasi sehari-hari, sedangkan hanya 9% yang memilih menggunakan SIBI. Lalu penelitian yang dilakukan oleh (Nugraheni dkk., 2021) bahwa penggunaan bahasa isyarat dengan BISINDO lebih optimal digunakan oleh penyandang tunarungu, hal ini di pengaruhi oleh beberapa faktor yaitu BISINDO lebih mudah dimengerti, BISINDO menjadi bahasa murni penyandang tunarungu, mudah dalam memperagakan BISINDO,

lebih efektif dan ekspresif. Maka penelitian ini akan menggunakan bahasa isyarat BISINDO.

Upaya untuk mengurangi kesenjangan komunikasi antara penyandang tunarungu dengan non penyandang disabilitas juga dilakukan oleh mitra, K-Suli (Kedai Susu Tuli) merupakan sebuah kedai dimana para pegawainya adalah penyandang disabilitas tunarungu, kedai ini memiliki maksud dan tujuan sebagai tempat untuk saling berkomunikasi khususnya penyandang disabilitas tunarungu dengan non-penyandang sambil menikmati menu makanan dan minuman yang disediakan. Kedai yang berlokasi di Jl. Manggis No.95, Krajan, Jemberlor, Kec. Patrang, Kabupaten Jember ini menyediakan petunjuk abjad dan kamus bahasa isyarat yang dipajang di dinding, sehingga pengunjung dapat mempelajari dasar-dasar bahasa isyarat. Namun, penggunaan kamus bergambar memiliki keterbatasan karena pengunjung masih kesulitan dalam memahami gerakan isyarat dikarenakan hanya berbentuk gambar. Selain itu, kedai ini sering kali mengadakan kegiatan dalam upaya memperkenalkan bahasa isyarat. Banyaknya pengunjung yang datang saat kegiatan tersebut membuat pegawai kewalahan dalam membantu proses pengenalan bahasa isyarat.

Maka dibutuhkan solusi yang inovatif untuk mengatasi masalah tersebut dengan memanfaatkan teknologi *Machine Learning* dan *Deep Learning* dapat digunakan untuk mengembangkan aplikasi berbasis website yang mampu mengenali dan menerjemahkan bahasa isyarat BISINDO menjadi suara secara *realtime*. Dengan kemajuan teknologi saat ini, banyak peneliti yang meneliti pengenalan bahasa isyarat. Salah satunya penelitian yang dilakukan oleh (Hikmatia & Zul, 2022) dengan penerjemahan bahasa isyarat menjadi suara yang terdiri dari abjad dan kata (saya, kamu, nama, siapa) mendapatkan hasil akurasi sebesar 54,8% menggunakan metode *Convolutional Neural Network* (CNN). Model ini masih belum bekerja secara optimal dalam mengenali dan mengklasifikasikan 30 jenis bahasa isyarat. Penelitian tersebut menyarankan untuk menggunakan metode *Long Short Term Memory* (LSTM) untuk mendapatkan akurasi yang lebih baik.

Selanjutnya terdapat penelitian yang dilakukan oleh (Nurilmi, 2024) menunjukkan bahwa metode *Long Short Term Memory* (LSTM) berhasil dalam

pengenalan kosa kata bahasa isyarat BISINDO. Dalam penelitian ini, LSTM digunakan untuk memproses data video gerakan dinamis dengan membandingkan dua fungsi aktivasi, *ReLU* dan *Tanh*. Hasilnya menunjukkan bahwa fungsi aktivasi *ReLU* memiliki akurasi tertinggi sebesar 92% dan fungsi aktivasi *Tanh* mencapai akurasi sebesar 84%. Ini menunjukkan bahwa LSTM sangat baik dalam menangkap pola gerakan bahasa isyarat yang kompleks dan dinamis, Keberhasilan ini tidak hanya menunjukkan efektivitas LSTM dalam memproses data video tetapi juga menegaskan bahwa metode ini sangat relevan untuk mendukung pengembangan aplikasi penerjemah bahasa isyarat secara *real-time*.

Maka dari itu penelitian ini akan menggunakan metode *Long Short Term Memory* (LSTM) dengan memanfaatkan kelebihan yang dimiliki agar aplikasi yang dibuat dapat mengenali bahasa isyarat dengan baik. Dengan adanya aplikasi ini diharapkan dapat menambah dan mempermudah aksesibilitas dalam mengenalkan bahasa isyarat BISINDO. Selain itu, dapat menjadi dasar bagi pengembangan lebih lanjut dalam penerapan *machine learning* untuk gerakan bahasa isyarat yang lebih kompleks.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah penulis paparkan maka didapatkan rumusan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana cara mengembangkan aplikasi yang dapat mengenali dan menerjemahkan Bahasa Isyarat Indonesia (BISINDO) menjadi suara secara *real-time* menggunakan metode *Long Short-Term Memory* (LSTM)?
2. Berapa tingkat akurasi yang dapat dicapai oleh sistem dalam mengenali bahasa isyarat BISINDO secara *real-time*?

1.3. Tujuan Penelitian

1. Mengembangkan aplikasi pengenalan Bahasa Isyarat Indonesia (BISINDO) menjadi suara secara *real-time* menggunakan metode *Long Short-Term Memory* (LSTM) untuk memfasilitasi pengenalan bahasa isyarat.
2. Mengukur tingkat akurasi sistem dalam mengenali kosa kata BISINDO secara *real-time*.

1.4. Manfaat Penelitian

1. Bagi *non* penyandang disabilitas dapat memudahkan aksesibilitas dan pengenalan bahasa isyarat BISINDO.
2. Bagi Peneliti dapat memberikan kontribusi dalam pengembangan teknologi berbasis *machine learning* untuk pengenalan bahasa isyarat.

1.5. Batasan Masalah

1. Kosa kata yang digunakan berdasarkan dari arahan pemilik K-Suli yang terdiri dari 10 kata yaitu apa, bayar, berapa, halo, kembalian, lagi, mau, pesan, selamat datang, terima kasih.
2. Sistem dirancang untuk pengguna yang belum memahami BISINDO, sehingga fokusnya adalah pengenalan bahasa isyarat.