

# BAB I PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Bahasa mempunyai peran penting dalam interaksi dan komunikasi antar individu, untuk menyampaikan informasi, pesan, atau gagasan dari satu pihak ke pihak yang lain. Namun, dalam masyarakat beberapa individu memiliki keterbatasan fisik, seperti gangguan pendengaran atau bicara yang menghambat interaksi verbal dengan orang normal. Keterbatasan ini tidak hanya membatasi kemampuan berbahasa dalam kontes bahasa sehari-hari atau bahasa Indonesia, tetapi juga mengarah pada penggunaan bahasa isyarat yang digunakan oleh penyandang disabilitas (Yunus & Anwar, 2022). Penyandang disabilitas melibatkan individu dengan keterbatasan fisik, psikologis dan kecerdasan jangka panjang. Keterbatasan fisik dapat mencakup tunawicara, tunarungu, tunanetra dan keterbatasan fisik lainnya. Badan Pusat Statistik (BPS) mencatat bahwa pada tahun 2022, jumlah penderita tunarungu di Indonesia mencapai sekitar 4.956.814 jiwa dari total penduduk sebesar 253.679.348 jiwa. Sebagai alternatif komunikasi, penyandang tunarungu-wicara di seluruh dunia menggunakan bahasa isyarat guna berkomunikasi untuk menyampaikan perasaan atau memahami pikiran seseorang (Nababan & Budiarmo, 2023).

Saat ini komunikasi bahasa isyarat dalam perkembangannya sudah menuju pemanfaatan *Artificial Intelligence* (AI), salah satunya *Machine Learning*. *Machine Learning* dapat membantu proses klasifikasi gestur bahasa isyarat dengan mempunyai tingkat akurasi dan penggunaannya membutuhkan waktu yang relatif singkat sehingga tidak menerjemahkan arti isyarat secara manual. Salah satu *Machine Learning* yang dapat digunakan yaitu *Library TensorFlow Js* yang dapat mengklasifikasikan suatu objek (Ambarak & Falani, 2023).

Di Indonesia terdapat 2 standar yang biasa digunakan yaitu Sistem Isyarat Bahasa Indonesia (SIBI) dan Bahasa Isyarat Indonesia (BISINDO). Penggunaan SIBI telah diresmikan oleh pemerintah yang dijadikan standar mengajar di Sekolah Luar Biasa (SLB). Namun, karena bahasa yang terlalu baku dan kaku sehingga mengalami kesulitan saat digunakan untuk berkomunikasi. Sedangkan BISINDO

pada penggunaannya lebih mudah dipahami dan dikenal dapat digunakan untuk berinteraksi dalam kehidupan sehari-hari dibandingkan SIBI.

Penelitian ini berfokus pada deteksi dan klasifikasi bahasa isyarat Indonesia (BISINDO) menggunakan TensorFlow JS. Pengklasifikasian untuk deteksi yang digunakan pada sistem ini terdiri dari 15 gestur kosa kata untuk diterapkan saat pengujian. Sistem ini menggunakan model Teachable Machine untuk model dan berbasis *website* dengan menggunakan *library* React JS untuk *Front-end*. Pengembangan berbasis *website* dipilih karena platform *website* memungkinkan akses yang lebih luas dan fleksibel dari berbagai perangkat tanpa melakukan instalasi tambahan. Selain itu, pengaplikasian *website* mendukung pembaruan dan pemeliharaan sistem lebih efisien serta dapat digunakan dimanapun dan kapanpun oleh pengguna (Kuntari, 2022).

*Website* ini dirancang tidak hanya untuk siswa tunarungu-tunawicara di SLBN Purwakarta, tetapi juga untuk masyarakat umum yang tidak memahami bahasa isyarat. Dengan demikian, sistem ini dapat memfasilitasi interaksi yang lebih efektif antara masyarakat umum dan tunarungu-tunawicara untuk berkomunikasi. Oleh karena itu, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian yang berjudul, **“Pengembangan Pendeteksi Bahasa Isyarat Berbasis *Website* dengan *Supervised Learning* menggunakan *Library* Tensorflow JS dan React Js di SLBN Purwakarta”**. Diharapkan sistem ini dapat membantu lembaga pendidikan dan masyarakat luas dengan menyediakan teknologi yang lebih mudah diakses dan efektif untuk meningkatkan komunikasi di lingkungan inklusif.

## 1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah pada penelitian ini, yaitu:

1. Bagaimana rancangan sistem pendeteksi bahasa isyarat berbasis *website* di SLBN Purwakarta menggunakan TensorFlow JS dan React JS?
2. Bagaimana tingkat akurasi yang dihasilkan menggunakan TensorFlow JS untuk klasifikasi dan deteksi bahasa isyarat?
3. Bagaimana persepsi dan respon pengguna, siswa/i di SLBN Purwakarta terhadap efektivitas penerapan sistem pendeteksi bahasa isyarat?

### 1.3 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk:

1. Merancang dan mengembangkan sistem pendeteksi bahasa isyarat berbasis *website* di SLBN Purwakarta menggunakan TensorFlow JS dan React JS.
2. Mengukur tingkat akurasi dari sistem pendeteksi bahasa isyarat yang dikembangkan, khususnya dalam klasifikasi dan deteksi kosakata BISINDO menggunakan TensorFlow JS.
3. Mengumpulkan dan menganalisis persepsi serta respon pengguna, terutama siswa/i di SLBN Purwakarta, terhadap efektivitas dan kegunaan sistem pendeteksi bahasa isyarat.

### 1.4 Batasan Masalah Penelitian

Terdapat beberapa batasan masalah pada penelitian ini seperti sebagai berikut:

1. Implementasi yang diuji pada penelitian ini adalah sistem dapat mendeteksi bahasa isyarat dan menerjemahkannya dalam tulisan.
2. Pengujian hanya dilakukan oleh siswa/siswi di SLB Purwakarta.
3. Penelitian ini hanya membahas penggunaan *Supervised Learning* dan *library* TensorFlow JS dan React JS dalam mengembangkan pendeteksi bahasa isyarat berbasis *website*.
4. Penelitian ini akan mengklasifikasikan bahasa isyarat menggunakan Bahasa Isyarat Indonesia (BISINDO) yang terdiri dari 15 kosakata.

### 1.5 Manfaat Penelitian

#### 1.5.1 Bagi SLBN Purwakarta

1. Memberikan solusi inovatif bagi murid SLBN Purwakarta melalui sistem pendeteksi bahasa isyarat.
2. Memberikan dukungan tambahan kepada guru dan staf pendidikan untuk memahami dan berkomunikasi lebih efektif dengan siswa yang menggunakan bahasa isyarat.
3. Mendorong penggunaan teknologi dalam konteks pendidikan inklusif, merancang solusi yang sesuai dengan kebutuhan dan kondisi spesifik.

### 1.5.2 Bagi Masyarakat Umum

1. Membantu masyarakat umum untuk berkomunikasi lebih efektif dengan individu yang menggunakan bahasa isyarat, baik secara langsung maupun melalui media *online*.
2. Membantu masyarakat untuk mempunyai kemampuan menerjemahkan gestur isyarat menjadi kosakata.
3. Meningkatkan kepedulian masyarakat dalam melakukan komunikasi menggunakan bahasa isyarat yang digunakan oleh penyandang disabilitas.

## 1.6 Sistematika Penulisan

Pada laporan penelitian ini mempunyai struktur yang terdapat 5 bab yang terdiri dari:

### **BAB I            PENDAHULUAN**

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

### **BAB II           KAJIAN PUSTAKA**

Pada bab ini akan dijelaskan mengenai teori yang memiliki relevansi dan keterkaitan dengan permasalahan yang menjadi fokus penelitian. Selain itu, akan disampaikan beberapa penelitian terdahulu yang relevan dengan tujuan penelitian ini untuk diuji lebih lanjut.

### **BAB III          METODE PENELITIAN**

Pada bab ini akan diuraikan jenis penelitian, metode pengumpulan data, alur penelitian, proses pengujian dan jadwal penelitian.

### **BAB IV          HASIL DAN PEMBAHASAN**

Pada bab ini akan diuraikan tentang hasil dan pembahasan mengenai sistem deteksi bahasa isyarat yang telah dibuat dan diuji.

### **BAB V           SIMPULAN, IMPLIKASI, DAN REKOMENDASI**

Pada bab ini berisi tentang simpulan, implikasi dan rekomendasi berdasarkan hasil data penelitian yang telah dilakukan.