

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Bahasa isyarat merupakan salah satu bentuk komunikasi yang sangat penting bagi masyarakat tunarungu. Di Indonesia, bahasa isyarat digunakan oleh ribuan individu sebagai alat utama untuk berkomunikasi. Namun, meskipun bahasa isyarat semakin dikenal, masih terdapat kendala besar dalam komunikasi antara penyandang tunarungu dan masyarakat luas yang belum familiar dengan bahasa tersebut. Hal ini mendorong pentingnya pengembangan teknologi yang dapat mendeteksi bahasa isyarat dan mengonversinya menjadi suara atau teks yang dapat dipahami oleh orang lain (Kelana et al., 2025).

Di Indonesia, penelitian terkait teknologi deteksi bahasa isyarat masih terbilang terbatas, meskipun beberapa inovasi mulai dikembangkan. Salah satu inovasi yang paling menjanjikan adalah pengembangan sarung tangan pintar yang dapat mengidentifikasi gerakan tangan dan mengubahnya menjadi sinyal yang dapat diterjemahkan menjadi suara. (Khamdi & Raja Adrafi, 2022), teknologi seperti ini memungkinkan penyandang tunarungu untuk berkomunikasi lebih mudah dengan orang lain yang tidak familiar dengan bahasa isyarat, sehingga mempercepat proses inklusi sosial.

Dalam perkembangan teknologi wearable, seperti sarung tangan pintar ini, penelitian dan pengembangan lebih lanjut: Kelebihan alat pada penelitian *“Rancang Bangun Sarung Tangan Pintar untuk Mendeteksi Bahasa Isyarat Sederhana”* adalah mampu mendeteksi gerakan tangan secara real-time menggunakan sensor gerak dan mengonversinya menjadi keluaran suara, memiliki

desain portabel, mudah digunakan, serta tidak bergantung pada koneksi internet.

Kekurangan alat ini yaitu hanya mampu mendeteksi bahasa isyarat sederhana, akurasi sistem dipengaruhi oleh proses kalibrasi dan posisi tangan, serta keterbatasan jumlah sensor menyebabkan detail gerakan jari belum dapat terdeteksi secara menyeluruh.

diperlukan agar dapat menghasilkan perangkat yang lebih efektif dan dapat digunakan secara praktis dalam kehidupan sehari-hari. Sarung tangan pintar ini bekerja dengan mengintegrasikan sensor yang dapat mendeteksi gerakan tangan dan mengubahnya menjadi data digital, yang kemudian diterjemahkan menjadi suara. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengembangkan sarung tangan pintar yang dapat mendeteksi bahasa isyarat sederhana dan mengubahnya menjadi suara yang dapat dimengerti oleh orang lain.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, rumusan masalah di penelitian ini adalah “Bagaimana merancang dan membangun sarung tangan pintar yang dapat mendeteksi Bahasa Isyarat Sederhana ?”.

1.3 Batasan Masalah

Untuk memfokuskan pembahasan yang sesuai dengan konsep dan tema yang telah di tentukan, penelitian menetapkan batasan masalah. Berikut adalah batasan masalah dalam penelitian:

1. Sistem hanya mendeteksi bahasa isyarat sederhana yang sudah ditentukan, bukan seluruh kosakata BISINDO. Sarung tangan hanya menggunakan sensor gerakan dan posisi seperti MPU-6050, tanpa sensor otot atau

lainnya.

2. Alat menggunakan Arduino, sensor MPU-6050, DFPlayer Mini, dan speaker; tanpa tambahan sensor atau modul komunikasi lain. Fokus pada deteksi gerakan real-time dengan akurasi dasar, bukan pada kecepatan atau akurasi tinggi.
3. Keluaran berupa suara sederhana dari file audio yang sudah direkam.
4. Pengujian dilakukan di lingkungan indoor dengan beberapa relawan.
5. Fokus penelitian pada pembuatan prototipe dan pengujian akurasi dasar.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah Merancang sarung tangan pintar yang dapat mendeteksi gerakan tangan dalam bahasa isyarat sederhana dan mengonversinya menjadi suara yang dapat dipahami oleh orang lain.

1.5 Manfaat Penelitian

Penelitian ini memberikan manfaat signifikan bagi penyandang tunarungu, khususnya dalam meningkatkan aksesibilitas komunikasi. Dengan mengembangkan sarung tangan pintar yang dapat mendeteksi bahasa isyarat, penelitian ini memberikan solusi praktis bagi penyandang tunarungu untuk berinteraksi dengan masyarakat umum tanpa harus menguasai bahasa isyarat.

Selain itu, penelitian ini juga dapat meningkatkan kesadaran masyarakat luas terhadap pentingnya inklusi sosial bagi penyandang disabilitas, serta membuka peluang bagi pengembangan teknologi wearable yang lebih canggih di masa depan. Hasil penelitian ini diharapkan dapat berkontribusi pada pengembangan perangkat teknologi yang lebih efisien dan dapat diakses oleh berbagai kalangan, serta

memperkaya dunia pendidikan dan riset di bidang teknologi *assistive*.

1.6 Sistematika Penulisan

BAB I PENDAHULUAN

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

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini membahas teori-teori dasar yang relevan dengan penelitian, termasuk konsep dasar sistem monitoring, Internet of Things (IoT), Rancang Bangun Sarung Tangan Pintar Untuk Mendeteksi Bahasa Isyarat, serta penelitian terdahulu yang mendukung penelitian ini.

BAB III METODE PENELITIAN

Bab ini menjelaskan metode yang digunakan dalam penelitian, termasuk jenis penelitian, metode pengumpulan data, perancangan sistem, alat dan bahan, serta diagram alir sistem.

BAB IV IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN

Bab ini menyajikan hasil implementasi Rancang Bangun Sarung Tangan Pintar Untuk Mendeteksi Bahasa Isyarat, pengujian sistem, serta pembahasan terhadap hasil yang diperoleh.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini menyajikan hasil implementasi Rancang Bangun Sarung Tangan Pintar Untuk Mendeteksi Bahasa Isyarat, pengujian sistem, serta pembahasan terhadap hasil yang diperoleh.

