

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Manusia dikatakan makhluk sosial yaitu makhluk yang di dalam hidupnya tidak bisa melepaskan diri dari pengaruh manusia lain, adanya kebutuhan sosial (*social need*) untuk hidup berkelompok dengan orang lain. Alasan lain manusia dikatakan makhluk sosial yaitu di karenakan pada diri manusia ada dorongan untuk berhubungan untuk berkomunikasi (interaksi) dengan orang lain[1]. Komunikasi merupakan "suatu proses di mana seseorang atau beberapa orang, kelompok, organisasi, dan masyarakat menciptakan, dan menggunakan informasi agar terhubung dengan lingkungan dan orang lain" [2]. Komunikasi secara lisan merupakan ciri khas manusia normal pada umumnya. Seorang difabel yang memiliki keterbatasan dan bermasalah pada pendengaran (tuna rungu) biasanya sulit berkomunikasi dengan orang normal karena tidak memiliki kemampuan berkomunikasi secara oral atau lisan dengan baik. Menurut Wibowo, orang yang memiliki keterbatasan pendengaran dalam berkomunikasi dengan sesama manusia biasanya menggunakan bahasa isyarat tertentu yaitu gerakan anggota tubuh yang memiliki makna dan diharapkan dapat dipahami bagi penderita tuna rungu[3]. Kesulitan dalam berkomunikasi akan berpengaruh pada kehidupan dan hubungan interpersonal tuna-rungu. Kesulitan dalam berkomunikasi antara penderita tuna-rungu dengan orang yang dapat mendengar dapat membawa permasalahan dalam proses interaksi antara satu dengan yang lainnya[4].

Bahasa isyarat adalah hal yang penting dalam komunikasi bagi orang yang menderita gangguan pendengaran, dalam hal membantu para penderita tuna rungu pemerintah indonesia melalui keputusan Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan RI No. 0161/U/2994 tanggal 30 Juni 1994 tentang Pembakuan Sistem Isyarat Bahasa Indonesia, menerbitkan kamus resmi SIBI (Sistem Isyarat Bahasa Indonesia)[5]. Hal ini tentu sangat membantu penderita tuna rungu untuk berkomunikasi, tetapi dalam prakteknya seringkali penggunaan SIBI hanya dipahami oleh lingkungan sekolah sebagai media pengantar materi pendidikan. Artinya untuk lingkungan luar sekolah seperti dalam kehidupan bermasyarakat penggunaan SIBI masih dirasa belum mumpuni bagi penderita tuna rungu karena tidak semua orang mengetahui dan memahami setiap gerakan didalamnya sehingga orang lain hanya bisa mengira-ngira makna dari setiap gerakan[6].

Oleh karena itu, untuk mempermudah komunikasi dan interaksi yang harmonis antara penderita tuna-rungu dengan masyarakat di sekitarnya maka diperlukan solusi sesuai kebutuhan mereka dengan menyediakan layanan penerjemah dari bahasa isyarat ke dalam bahasa tulisan.

Kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi memberikan kemudahan pembuatan alat bantu komunikasi bagi orang yang memiliki keterbatasan pendengaran dalam berkomunikasi dengan menggunakan perangkat *Cyberglove*, *Microsoft Kinect*, *Web Cam* dan *Leap Motion Control*.

Dewasa ini, sistem penerjemah bahasa isyarat sudah mulai dikembangkan seiring dengan pesatnya perkembangan teknologi, berbagai metode klasifikasi telah diperkenalkan dalam hal klasifikasi data gestur tangan yang digunakan dalam bahasa isyarat. Perbandingan kinerja dari tiap-tiap metode memiliki tingkat akurasi yang berbeda, pada penelitian yang dilakukan oleh Gunawan[9] metode klasifikasi data menggunakan algoritma Naive Bayes dalam identifikasi *American Sign Language (ASL)* dianggap memiliki tingkat akurasi yang baik dengan persentase akurasi 95,98% pada desimasi (pixel) 16x16, angka ini lebih unggul dibandingkan metode klasifikasi lainnya seperti metode K-Nearest Neighbor (KNN) dengan pixel yang sama memperoleh persentase akurasi 88,51% dan metode *Backpropagation Neural Network* memperoleh persentase akurasi 89,66%. Adapun beberapa penelitian sistem penerjemah bahasa isyarat yang telah dilakukan sebagai berikut.

- Ahmad[7] Merancang sistem penerjemah bahasa isyarat menggunakan perangkat sensor leap motion dengan metode algoritma Naive Bayes, Proses *interpreter* ini diproses dengan menggunakan bahasa pemrograman *Python* yang mana hasil dari rentetan proses ini menghasilkan sebuah kata/kalimat pada layar laptop untuk diperlihatkan kepada orang normal sehingga orang normal dapat mengetahui makna dari gerakan tangan tunarungu dan dihasilkannya komunikasi yang efektif dan efisien antara penyandang tunarungu dengan orang normal.
- Azhari[8] Merancang alat penerjemah bahasa isyarat penyandang tunarungu berbasis raspberry-pi menggunakan perangkat kamera. Alat ini terdiri dari tiga komponen utama yaitu kamera, Raspberry Pi, dan monitor display. Raspberry Pi adalah computer yang berukuran kecil yang dapat dihubungkan ke layar monitor. Kamera digunakan sebagai pendeteksi gestur tangan dalam bahasa isyarat, bekerja dengan mendeteksi warna kulit dan mengubahnya dalam citra monokrom (hitam-putih) lalu diubah lagi ke dalam bentuk histogram. Data histogram inilah yang akan digunakan sebagai pembanding untuk data uji. Metode klasifikasi data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu CNN (*Convolutional Neural Network*) merupakan salah satu metode *machine learning* dari pengembangan *Multi Layer Perceptron* (MLP) yang didesain untuk mengolah data dua dimensi. Akurasi yang didapat dari penelitian ini untuk data alphabet (A-Z) sebesar 66%.

Dari penjelasan di atas maka pada tugas akhir ini melanjutkan penelitian sebelumnya. Sistem interpreter yang dirancang yaitu sistem interpreter yang mampu menerjemahkan gerakan dalam bahasa isyarat berbasis Sistem Isyarat

Bahasa Indonesia (SIBI) secara real time dengan metode pengenalan Naive Bayes. Sehingga judul tugas akhir ini yaitu “Penerapan Interpreter Alfabet Bahasa Isyarat Indonesia Menggunakan Kamera Dengan Metode Pengenalan Naive Bayes”.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan maka rumusan masalah penelitian ini yaitu:

1. Bagaimana melakukan pendeteksian terhadap posisi tangan?
2. Bagaimana melakukan ekstraksi fitur gerakan SIBI?
3. Bagaimana melakukan klasifikasi untuk banyak kelas alfabet SIBI?

1.3 Tujuan

Tujuan penelitian ini dilaksanakan di antaranya:

1. Melakukan pendeteksian terhadap posisi tangan.
2. Melakukan ekstraksi fitur gerakan SIBI.
3. Melakukan klasifikasi untuk banyak kelas alfabet SIBI.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ialah menciptakan sistem penerjemah yang dapat membantu memaksimalkan komunikasi penderita tuna rungu dengan lingkungan sekitar berbasis Sistem Isyarat Bahasa Indonesia (SIBI).

1.5 Batasan Masalah

Dalam perancangan tugas akhir ini, penulis mengambil beberapa batasan masalah sebagai berikut

1. Sistem yang dirancang berbasis desktop.
2. Lingkungan pengembangan aplikasi menggunakan *Visual Studio* dengan bahasa pemrograman python.
3. Sistem menggunakan *webcam*.
4. Sistem digunakan pada pengguna yang memiliki tangan dan jari normal.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan dalam tugas akhir ini adalah sebagai berikut

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisikan tentang latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan masalah dan sistematika penulisan Tugas Akhir.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisi teori pengenalan kamera, Naive Bayes, Sistem Isyarat Bahasa Indonesia (SIBI), Tunarungu, Visual Studio.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini berisi tentang tahapan-tahapan perancangan sistem yang digunakan dalam penelitian.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini membahas tentang hasil yang didapatkan dari penelitian serta analisa pengujian sistem yang dirancang.

BAB V SIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi tentang kesimpulan yang diperoleh dari hasil penelitian serta saran untuk pengembangan sistem selanjutnya.

