

1. Pendahuluan

Latar Belakang

Pada tahun 2012, Badan Pusat Statistik (BPS) melakukan Survei Sosial Ekonomi Nasional (Susenas) dan menemukan bahwa jumlah penduduk di Indonesia mencapai 6.008.661 jiwa penyandang disabilitas di Indonesia. Sekitar 472.855 penyandang disabilitas pendengaran: diambil dari website Kementerian Sosial tentang Pelayanan Penyandang Disabilitas Menggunakan Berbagai Fasilitas Aksesibilitas [1].

Penyandang tunarungu untuk berkomunikasi menggunakan bahasa isyarat. Bahasa isyarat tidak menggunakan suara tetapi gerakan tangan karena bersifat nonverbal. Salah satu sistem bahasa isyarat yang digunakan di Indonesia adalah Sistem Bahasa Isyarat Indonesia (SIBI) [2]. Oleh karena itu pendeteksian tangan/jari dalam penelitian ini dibandingkan dengan bahasa isyarat bagi penyandang tunarungu untuk berkomunikasi.

Bidang ilmu pemrosesan citra mencakup teknik-teknik untuk meningkatkan atau mengurangi kualitas gambar, menampilkan bagian tertentu dari gambar, menciptakan gambar baru dari beberapa bagian gambar, serta teknik lainnya. Hasil dari pemrosesan citra dapat menghasilkan gambar dengan kontras rendah dari sumber gambar yang mempunyai cahaya yang kurang atau dari pengaturan pengambilan gambar yang tidak benar. Kini, pengetahuan mengenai citra digital berkembang pesat, tidak hanya di bidang pertanian, industri, dan lain-lain [3]. Berdasarkan konsep tersebut, penulis ingin mengembangkan alat penerjemah bahasa isyarat yang akan ditampilkan pada layar monitor berupa kata atau kalimat.

Penelitian ini melakukan pengenalan gerakan jari dengan menggunakan Raspberry Pi Camera sebagai alat pendeteksi. Teknik pengenalan jari ini menggunakan library dari OpenCV, library gratis yang dikembangkan oleh Intel developers Corporations. Platform *OpenCV* menggunakan teori *template machine* untuk implementasi [4]. Setelah gambar yang ditangkap diambil dan diproses, penerbit akan mengirimkan data ke perangkat lain untuk menampilkan hasilnya menggunakan perantara MQTT Broker sebagai aplikasi IoT (Internet of Things). IBM pertama kali mengembangkan protokol MQTT pada sekitar tahun 1990. Pada awalnya, Protokol MQTT dibuat untuk menghubungkan sensor pada pipa minyak dengan satelit, dengan tujuan untuk melakukan pertukaran pesan secara asinkron. Artinya, pesan dapat dikirim dan diterima tanpa harus terjadi komunikasi secara sinkron antara pengirim dan penerima, meskipun mereka berada pada jarak dan waktu yang berbeda [5].

Berdasarkan latar belakang tersebut, penulis mengajukan penelitian tentang perancangan alat juru bahasa isyarat untuk penyandang tunarungu dan tunawicara untuk memudahkan seseorang memahami bahasa yang digunakan oleh penyandang disabilitas tunarungu untuk berkomunikasi. Dengan menggunakan Haar Cascade Classifier dimana pola tangan akan ditangkap kemudian dilakukan beberapa proses agar sistem ini dapat menampilkan huruf atau kata sesuai bahasa isyarat pada perangkat dengan ukuran monitor yang lebih besar menggunakan koneksi perangkat protokol MQTT.

Topik dan Batasannya

Topik pada penelitian ini adalah melakukan Pengujian algoritma Haar Cascade Classifier untuk mendeteksi Bahasa isyarat. Penelitian ini memiliki batasan masalah yaitu dataset yang digunakan merupakan dataset Bahasa isyarat berdasarkan SIBI dengan total 1.176 gambar. Dataset dibagi menjadi dua bagian yaitu dataset gambar positif dan gambar negatif, dengan jumlah 25 gambar positif dan 24 gambar negatif dari masing-masing alfabet.

Tujuan

Tujuan dilakukannya penelitian ini untuk melihat performansi dari algoritma Haar Cascade Classification untuk mendeteksi bahasa isyarat. Skenario pengujian yang dilakukan pada penelitian yaitu melakukan pendeteksian pada kondisi cahaya dan jarak dari objek tangan ke kamera. Lalu menghitung akurasi dari sistem dengan menghitung seberapa akurat algoritma Haar Cascade dalam melakukan klasifikasi pada setiap alfabet.

Organisasi Tulisan

Setelah bagian pendahuluan pada bab 1, bagian selanjutnya pada bab 2 memiliki tujuan tentang studi literatur yang terkait dengan kegiatan penelitian yang akan dilakukan. Pada bab 3 akan membahas teori dan system yang dikembangkan pada penelitian. Untuk bab 4 akan membahas tentang hasil analisis dari penelitian yang telah dilakukan lalu akan menjelaskan kesimpulan yang didapatkan berdasarkan hasil penelitian pada bab 4 yang akan dicantumkan di bab 5.