

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Manusia memiliki kebutuhan untuk berkomunikasi antar sesama karena mereka adalah makhluk sosial. Komunikasi yang biasa kita gunakan ialah bahasa verbal, yaitu dengan cara berkomunikasi menggunakan kata-kata yang diucapkan atau di tulis. Namun pada kondisi tertentu bahasa verbal tidak efektif untuk digunakan sehingga digunakan bahasa non-verbal, yaitu komunikasi yang dilakukan antar dua orang atau lebih menggunakan gerakan yang memiliki arti tersendiri salah satunya adalah sandi Semafor [1]. Sandi Semafor merupakan sebuah bahasa isyarat yang menggunakan media bendera untuk menyampaikan pesan kepada lawan bicara.

Penggunaan Sandi Semafor ini umumnya dipelajari dan dipakai untuk kegiatan pramuka, akan tetapi sebagian orang belum mengetahui bentuk dari sandi Semafor. Pembelajaran mengenai sandi Semafor banyak diperoleh melalui media konvensional berupa buku ataupun diperagakan langsung [2]. Gerakan Semafor sangat penting untuk mengirim informasi kepada seseorang apalagi jika itu adalah kebutuhan dalam misi yang penting seperti perang, agar musuh tidak mengetahui strategi yang direncanakan.

Pada penelitian sebelumnya I. Suryana, dkk [3] menggunakan Kinect sebagai media pembelajaran untuk menerjemahkan sandi Semafor. Penelitian tersebut menggunakan sensor Kinect untuk menangkap gambar dan mengolah gambar untuk mendeteksi dan memperkirakan sendi (*skeleton tracking*) dari tubuh. Penerapan operasi gerbang logika seperti “*NOT, AND, OR, NOR, NAND, XOR, XNOR*” digunakan pada penelitian tersebut dengan menggunakan perhitungan jarak dan titik koordinat dengan konsep trigonometri.

Sama seperti sebelumnya, R. Aisuwarya dkk [1], menggunakan *Kinect* sebagai media untuk menangkap gambar dan sandi Semafor sebagai objek yang akan di klasifikasi, perbedaan terletak pada output. Output penelitian mereka mengubah huruf yang teridentifikasi oleh *Kinect* sebagai gerakan menjadi LED yang menyala pada LED dot matriks 8 x 8. Dan penelitian ini juga memfokuskan

pada joint yang tersedia di *Kinect* dan memanfaatkan joint tersebut untuk mendapatkan koordinat yang presisi

Pada penelitian ini digunakan Microsoft Kinect V.2 sebagai alat untuk menangkap gambar atau bahasa isyarat yang ingin diterjemahkan dan sebuah laptop sebagai media untuk memproses sebuah gambar yang akan masuk. Metode yang digunakan sebagai solusi untuk mengenali pola dari sandi Semafor ialah KNN (*K-Nearest Neighbor*). Microsoft Kinect V.2 ini memiliki kamera RGB, dan *depth sensor* yang dapat membantu proses penelitian kali ini. Dan Metode KNN digunakan karena mampu melakukan klasifikasi terhadap objek berdasarkan data pembelajaran yang jaraknya paling dekat dengan objek tersebut. Klasifikasi data akan dilakukan setelah berhasil mendeteksi *joint* yang membentuk pola berdasarkan titik koordinat yang sudah ditetapkan. Data pembelajaran dan data latih (koordinat tangan) akan diproyeksikan ke ruang dua dimensi, object (alfabet) yang diuji dan dilatih akan menjadi variabel nya dan titik koordinat akan menentukan posisi variabel tersebut.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan, rumusan masalah yang diajukan adalah:

1. Bagaimana membuat/merancang alat untuk menerjemahkan sandi Semafor sebagai sarana belajar dengan perangkat yang mudah untuk di operasikan?
2. Seberapa besar pengaruh K dalam menentukan tingkat akurasi pengenalan sandi Semafor?
3. Berapa banyak sandi semafor yang dapat dikenali sistem dengan K yang berbeda?

1.3. Tujuan dan Manfaat

Tujuan dan manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Merancang alat berbasis Kinect dengan metode KNN yang dapat menerjemahkan sandi Semafor berupa huruf.
2. Dapat membedakan setiap sandi Semafor dalam bentuk teks

3. Menciptakan alat yang dapat menjadi sarana pembelajaran sandi Semafor untuk sekolah atau instansi terkait yang membutuhkan agar lebih mudah dan lebih interaktif dalam memahami sandi Semafor.

1.4. Batasan Masalah

Berikut merupakan batasan masalah yang akan menjadi batasan pelaksanaan tugas akhir ini :

1. Perangkat yang digunakan adalah Microsoft Kinect v.2 dan Laptop
2. Bagian tubuh yang akan diproses dari bahu sampai telapak tangan untuk setiap tangan (kanan dan kiri)
3. Sandi Semafor yang di uji hanya alfabet
4. Gambar yang diolah adalah gambar yang tidak memiliki gerakan (*static*)
5. Pengambilan gambar di lakukan dengan jarak 1,5 meter dengan ketinggian antara Kinect dengan lantai yaitu 75 cm.
6. Perhitungan yang digunakan hanya *Euclidean Distance*

1.5. Metodologi Penelitian

Metodologi penelitian yang digunakan penulis dalam penyusunan tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Studi Literatur
Metode ini digunakan untuk mencari dan mengumpulkan referensi untuk menyusun dasar teori yang penulis gunakan pada tugas akhir ini. Referensi yang digunakan berupa artikel, jurnal, serta video yang menyangkut dan mendukung dalam proses penelitian ini.
2. Analisis Masalah
Pada tahap ini dilakukan identifikasi masalah yang ditemukan berdasarkan Studi Literatur.
3. Perancangan Alat dan Implementasi
Pada tahapan ini dilakukan perancangan alat berupa pembuatan algoritma yang dapat mengenali Sandi Semafor itu sendiri. Pada tahap ini algoritma yang dibuat akan diaplikasikan dan diuji.
4. Analisis dan Evaluasi

Tahap ini peneliti menganalisis dan mengevaluasi sistem yang telah dibuat berdasarkan pengamatan pada saat pengujian alat dengan tujuan agar alat/sistem dapat menjadi lebih baik lagi.

5. Penyusunan Laporan

Penyusunan buku Tugas Akhir dilakukan seiring dengan perancangan, pengujian, analisis dan evaluasi tugas akhir.

1.6. Sistematika Penulisan

Sistem penulisan laporan tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini membahas mengenai latar belakang masalah, rumusan masalah, tujuan masalah, tujuan penelitian, batasan masalah, metodologi penelitian dan sistematika penulisan

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini membahas mengenai konsep dan teori yang mendukung pengerjaan tugas akhir mengenai sandi semafor, gerakan sandi semafor dan cara kerja sensor *Kinect* dan pengolahan data sensor

BAB III PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI

Bab ini membahas mengenai perancangan sistem penelitian yang akan dibangun dan diimplementasikan dijelaskan dalam bentuk blok diagram sistem

BAB IV PENGUJIAN DAN ANALISA

Bab ini menjelaskan mengenai proses pengujian dari tugas akhir dan analisa pengujian dari sistem pengenalan gerakan sandi semafor serta menganalisis permasalahan yang terjadi selama pengerjaan

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini menjelaskan mengenai kesimpulan dari sistem pengenalan sandi semafor yang telah dibuat dan saran untuk pengembangan selanjutnya.

DAFTAR PUSTAKA