

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 LATAR BELAKANG

Gerakan Pramuka adalah organisasi pendidikan di Indonesia yang menyelenggarakan kegiatan kepramukaan, dengan istilah "Pramuka" sendiri merupakan akronim dari Praja Muda Karana yang bermakna "jiwa muda yang gemar berkarya". Salah satu bentuk kegiatan kepramukaan yang terorganisasi, praktis, dan menarik adalah penggunaan sandi semaphore. Semaphore merupakan metode komunikasi menggunakan bendera pendek, di mana setiap formasi posisi bendera merepresentasikan kode huruf atau angka tertentu. Metode ini pertama kali diperkenalkan pada tahun 1790 oleh Claude Chappe, seorang insinyur dan pendeta asal Prancis, guna mendukung efisiensi komunikasi militer jarak jauh. Bendera semaphore dirancang dengan dua warna cerah, merah dan kuning, yang dijahit secara diagonal membentuk pola persegi dengan posisi warna merah di bagian atas, sehingga memudahkan penglihatan dari jarak jauh..(Sampoerna Academy, 2022)

Sandi semaphore terdiri dari 30 formasi huruf dan angka yang masing-masing dilambangkan dengan gerakan unik dengan tangan yang memiliki derajat yang berbeda-beda sehingga dapat memberikan kode tertentu berupa angka ataupun huruf. Sandi semaphore dapat digunakan dalam kehidupan sehari-hari. Contohnya disaat 2 orang atau lebih diharuskan untuk melakukan komunikasi yang cukup jauh namun masih terlihat oleh mata dan alat komunikasi digital seperti walkie talkie dan smartphone tidak berfungsi. Karena itulah sandi semaphore sangat perlu dipelajari oleh anggota kepramukaan dan untuk masyarakat diluar anggota kepramukaan. Namun sandi semaphore masih cukup sulit untuk dipelajari oleh pemula terlebih lagi untuk seseorang yang ingin mempelajari sandi semaphore sendiri.

Saat ini terdapat sistem atau aplikasi yang sudah dibuat oleh peneliti sebelumnya yang dapat digunakan sebagai alat bantu untuk pelatihan kode semaphore yang masih memiliki kekurangan. Penelitian I Made Bhisma Putra Nugraha (2023) tentang Pengembangan Media Edukasi Pramuka "Semaphore AR Card" memanfaatkan AR sebagai media penyampaian gerakan sandi semaphore,

kekurangan dari aplikasi ini yaitu hanya sebatas menampilkan model 3D pada kartu sebuah sandi dari semaphore dan tidak memungkinkan untuk individu ikut serta secara langsung melakukan gerakan sandi semaphore dan langsung mengetahui apakah gerakan yang dilakukan sudah benar-benar tepat atau tidak. Secara umum, pemanfaatan teknologi visual sebagai media pembelajaran memang telah terbukti mampu memfasilitasi proses belajar mandiri dan memberikan daya tarik yang lebih tinggi bagi pemula dibandingkan metode hafalan konvensional. (Putu Sastra Krisna Yana et al., 2023) Kemudian penelitian Hatta, et al., (2020) berjudul “Penerapan Metode Ekstraksi Wavelet Haar Untuk Deteksi Gerakan Sandi Semaphore Menggunakan Stick Lalu Lintas” memanfaatkan metode segmentasi pada stick lalu lintas, kekurangan pada metode ini yaitu hanya mendeteksi letak dari stick lalu lintas sebagai alat pengganti bendera semaphore dan tidak pada gerakan yang dilakukan sehingga gerakan yang salah masih dapat dideteksi sebagai gerakan yang benar ketika letak dari stick lalu lintas sudah benar.

Dengan adanya teknologi HAR (Human Activity Recognition) pada Computer Vision, masalah yang terjadi pada penelitian sebelumnya dapat dieliminasi dengan mendeteksi aktivitas gerakan manusia, gerakan sandi semaphore dapat dipantau secara real-time untuk membantu proses pelatihan penggunaan kode semaphore, sehingga kesalahan seperti gerakan yang salah namun letak bendera yang benar tidak terjadi.

Dengan pemanfaatan framework MediaPipe, HAR (Human Activity Recognition) dapat diimplementasikan dengan lebih sempurna, dengan adanya bantuan MediaPipe sistem dapat mendeteksi keypoint penting dalam tubuh manusia secara real-time sehingga gerakan yang selanjutnya akan dijadikan acuan dan yang akan dideteksi memiliki akurasi yang sangat baik. Adapun fitur dari MediaPipe yang digunakan yaitu MediaPipe Holistic yang memungkinkan sistem untuk mendeteksi 33 point dari tiap bagian tubuh manusia secara real-time untuk kemudian dilakukan pose detection. Saat ini produk dari penggunaan MediaPipe Holistic yang sering ditemui atau sering digunakan yaitu aplikasi bantuan fitness yang dapat di download pada aplikasi android/ios.

Berkaitan dengan HAR (Human Activity Recognition), terdapat penelitian sejenis yang pernah dilakukan oleh Daniel Tanugraha F, et al., (2022) mengenai sistem HAR (Human Activity Recognition) dengan MediaPipe, memanfaatkan keypoint dari urutan sebuah video secara real-time untuk mendeteksi/pengenalan gerakan aktivitas olahraga seperti Yoga, Tree Pose, T Pose, dan Warrior II Pose.

Penelitian sejenis lainnya dilakukan oleh (I Gusti Ayu Agung Diatri Indradewi & Made Windu Antara Kesiman, 2023) tentang Bahasa isyarat BISINDO dialek bali dan Fuadi W, et al., (2020) Fokus utama penelitian ini adalah menciptakan alat bantu komunikasi satu arah untuk memudahkan interaksi antara teman dengar dan teman Tuli. Sistem yang dibangun bekerja dengan cara mendeteksi keypoint pada tangan menggunakan MediaPipe Holistic. Hasil deteksi tersebut kemudian digunakan untuk mengklasifikasikan gestur isyarat BISINDO dan mengonversinya langsung menjadi teks secara real-time.

Berdasarkan uraian di atas maka perlu dikembangkan sistem yang dapat mengidentifikasi gerakan sandi semaphore dengan akurat dan efisien yang selanjutnya dapat digunakan oleh individu atau kelompok untuk memperagakan dan secara langsung mengetahui ketepatan dari gerakan semaphore yang diperagakan. Peneliti memilih menggunakan MediaPipe Holistic dikarenakan fitur dari MediaPipe Holistic yang dapat dengan akurat memetakan keypoint pada tubuh yang selanjutnya akan digunakan untuk mendeteksi gerakan tubuh secara spesifik. Oleh karena itu peneliti akan melakukan penelitian berjudul **“Sistem Deteksi Sandi dan Kata Semaphore Pramuka Menggunakan Metode HAR (Human Activity Recognition) Dengan MediaPipe”**

1.2 RUMUSAN MASALAH

Berdasarkan latar belakang, didapatkan rumusan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana mengembangkan sistem deteksi sandi dan kata semaphore pramuka menggunakan metode HAR (Human Activity Recognition) dengan bantuan MediaPipe Holistic yang dapat digunakan sebagai alat bantu pelatihan sandi semaphore?

2. Apakah sistem yang akan dibuat dapat dipergunakan sebagai sarana pelatihan mandiri oleh pemula di bidang sandi semaphore pramuka?

1.3 TUJUAN PENELITIAN

Berdasarkan rumusan masalah, adapun tujuan yang diharapkan oleh peneliti sebagai berikut :

1. Untuk mengembangkan sistem deteksi sandi dan kata semaphore pramuka menggunakan metode HAR (Human Activity Recognition) dengan bantuan MediaPipe Holistic yang dapat digunakan sebagai alat bantu pelatihan sandi semaphore
2. Untuk mengetahui tingkat akurasi penggunaan secara real-time dan keterbaruan dari sistem deteksi sandi dan kata semaphore pramuka menggunakan metode HAR (Human Activity Recognition) dan MediaPipe

1.4 MANFAAT PENELITIAN

Melalui penelitian pengembangan “sistem deteksi sandi dan kata semaphore pramuka menggunakan metode HAR (Human Activity Recognition) dengan MediaPipe” ini diharapkan dapat diperoleh manfaat sebagai berikut :

1) Manfaat Teoritis

Melalui hasil penelitian ini diharap dapat dijadikan acuan, kajian serta referensi bagi penelitian sejenis selanjutnya.

2) Manfaat Praktis

a. Manfaat bagi masyarakat umum

Sebagai media pelatihan sandi semaphore kepada peserta pramuka pemula sehingga peserta dapat mempraktikkan penggunaan sandi semaphore secara baik dan akurat.

b. Manfaat bagi peneliti

Dengan dikembangkannya penelitian “sistem deteksi sandi dan kata semaphore pramuka menggunakan metode HAR (Human Activity Recognition) dengan MediaPipe” ini peneliti dapat menerapkan ilmu- yang telah dipelajari selama perkuliahan.

1.5 BATASAN MASALAH

Adapun Batasan masalah yang ditentukan oleh peneliti dalam mengembangkan sistem ini yaitu :

1. Sistem ini mengidentifikasi 27 kode (26 kode huruf dan 1 kode spasi) dan kata pada gerakan sandi semaphore
2. Berupa program dengan interface GUI yang berjalan pada perangkat lunak laptop berbasis Windows dengan bantuan kamera webcam atau smartphone sebagai penangkap gambar.

