

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kebutuhan manusia saat ini tidak dapat dilepaskan dari teknologi. Teknologi terus berkembang seiring berjalannya waktu, perkembangan ini membuat teknologi semakin beragam. Menggunakan tampilan pada dunia nyata dan diproses menjadi sebuah input dalam program merupakan upaya yang diusung pada teknologi pengolahan citra. Pengolahan citra semakin berkembang, perkembangan ini mendorong banyaknya sistem yang dapat dibuat sesuai dengan kebutuhan. Identifikasi objek merupakan salah satu bagian dari teknologi pengolahan citra. [1].

Penggunaan pengolahan citra kerap dijumpai pada bidang keamanan, umumnya pengolahan citra digunakan untuk pemindaian objek dan pengawasan keamanan. Dengan menggunakan Hand Gesture sebagai input pada teknologi pengolahan citra, maka penggunaannya akan lebih luas lagi.

Untuk melakukan inovasi pada teknologi pengolahan citra diperlukan metode baru, dengan membangun sebuah *Image Processing System* yang dapat mengontrol motor servo dengan mengubah arah putarannya menggunakan gerakan pada jari. Sistem yang dibangun menggunakan webcam camera sebagai alat utama, penggunaan kamera yang sesuai memungkinkan untuk dilakukan pengambilan gambar yang lebih luas. Setelah melalui pemrosesan maka akan dilakukan pengklasifikasian data menggunakan metode *mediapipe* untuk memperoleh data tangan yang berbeda. Hand gesture yang nantinya dideteksi oleh kamera akan diproses menggunakan PyFirmata pada arduino uno sebagai *embedded computer*, hasil dari pemrosesan tersebut akan diubah menjadi perintah menggunakan *pyfirmata library* dan menghasilkan perintah untuk menggerakkan motor servo.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas, maka permasalahan yang dibahas adalah sebagai berikut, bagaimana motor servo dapat digunakan tanpa menggunakan sensor tambahan, dan bagaimana sumber pengambilan gambar dapat di ubah menjadi program input yang digunakan untuk menjalankan *embedded computer* hingga bisa mengeluarkan *output* sesuai yang diinginkan.

1.3 Tujuan

Adapun tujuan yang ingin dicapai adalah merancang prototipe sistem kontrol motor servo dengan menggunakan data pengolahan citra dari perangkat web kamera, sehingga motor servo dapat berjalan melalui data yang sudah diambil pengguna.

1.4 Batasan Masalah

Adapun batasan masalahnya dari Proyek Akhir ini sebagai berikut:

1. Alat yang dibangun hanya dalam bentuk prototipe.
2. Alat yang dikendalikan berupa motor servo tipe SG 90.
3. Kamera yang digunakan adalah *webcam* beresolusi sebesar 4 *Megapixel*.
4. Input berupa gerakan tangan yang menggunakan variabel antara ibu jari dan jari telunjuk.
5. Tangan yang dapat dideteksi adalah satu tangan, yaitu antara tangan kanan atau tangan kiri.
6. Pendeteksian gerakan terbatas pada telapak dan jari tangan.