

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Proses perkembangan komputer memicu lahirnya *human computer interaction* yang merupakan hasil studi dari proses interaksi manusia dengan komputer [1]. Interaksi manusia dan komputer yang sudah umum adalah dengan menggunakan *hardware* tambahan seperti *keyboard* dan *mouse*, namun tidak menggunakan *hardware* yang sudah ada seperti *webcam* [2]. Penggunaan *webcam* sebagai alat instruksi manusia dan komputer untuk menggantikan fungsi *mouse* membutuhkan teknik *computer vision* berdasarkan penerapan *machine learning*.

Pendekatan *machine learning* saat ini dimanfaatkan untuk menyelesaikan berbagai permasalahan dalam berbagai bidang seperti pendidikan, kesehatan, keuangan, bahkan dalam teknologi *computer vision*. *Computer vision* merupakan cabang ilmu dari *machine learning* yang bisa diterapkan dalam melatih komputer sehingga dapat meniru fungsi mata dan otak manusia berdasarkan module yang tersedia seperti *OpenCV* [3].

Implementasi *machine learning* terhadap *computer vision* telah berkembang serta memiliki kemampuan yang lebih detail untuk mendeteksi bagian tubuh dari manusia seperti *hand gesture recognition*. Penerapan *hand gesture recognition* adalah sistem *virtual mouse* yang digunakan untuk mengontrol komputer dan perangkat elektronik tanpa menggunakan *mouse* fisik. Sistem *virtual mouse* ini dapat digunakan oleh pengguna komputer berkebutuhan khusus yang memiliki cacat fisik atau ketidakmampuan gerakan tangan.

Pada penelitian [4], sistem *virtual mouse* juga dimanfaatkan sebagai *controller* untuk game *augmented reality* serta pada bidang robotik dapat digunakan untuk mengontrol pergerakan robot melalui pergerakan jari tangan manusia. Berdasarkan penjelasan di atas, maka perlu dilakukan penelitian dengan judul "IMPLEMENTASI HAND GESTURE RECOGNITION PADA *VIRTUAL MOUSE* MENGGUNAKAN PUSTAKA *OPENCV*".

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, perumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana cara merancang sistem *virtual mouse* berdasarkan *hand gesture recognition* menggunakan pustaka OpenCV ?

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah sangat diperlukan untuk membatasi jangkauan proses yang akan dibahas pada penelitian. Adapun batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Penelitian ini menggunakan *hand gesture recognition* berdasarkan *hand landmark model* untuk mendeteksi jari.
- b. Sistem *virtual mouse* hanya berfungsi menggunakan tangan kanan.
- c. Metode evaluasi sistem menggunakan *confusion matrix*.
- d. Perancangan sistem menggunakan bahasa pemrograman Python.

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian berdasarkan rumusan masalah diatas adalah sebagai berikut:

- a. Menerapkan *hand gesture recognition* dalam proses pembuatan *virtual mouse*.
- b. Melakukan evaluasi pada *virtual mouse* dengan menganalisis tingkat akurasi sistem menggunakan *confusion matrix*.

1.5 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi pada pengembangan *virtual mouse* serta memiliki dampak baik secara teoritis dan praktis. Berikut adalah manfaat penelitian, yaitu:

1.5.1 Manfaat Teoritis

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi mengenai implementasi *hand gesture recognition* pada *virtual mouse* serta menjadi acuan terkait pengembangan teknologi di bidang *computer vision*.

1.5.2 Manfaat Praktis

- a. Penulis diharapkan mampu untuk mengimplementasikan ilmu yang didapat dari proses pembelajaran selama perkuliahan serta melakukan inovasi terkait pengembangan *virtual mouse*.
- b. Hasil dari penelitian ini diharapkan bisa menjadi alternatif penggunaan mouse secara *real-time* serta media interaktif dalam proses interaksi dengan komputer.

1.6 Sistematika Penulisan

Guna menyusun penelitian yang sistematis dan mempermudah dalam memahami setiap pembahasan. Berikut merupakan sistematika penulisan pada penelitian ini:

BAB I PENDAHULUAN, berisi Latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA, berisi tinjauan pustaka, dasar-dasar teori yang digunakan pada penelitian ini.

BAB III METODE PENELITIAN, di dalamnya terdapat tinjauan umum tentang objek penelitian, alur penelitian, rancangan serta alat dan bahan yang digunakan.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN, bab ini merupakan tahapan testing hingga pengujian aplikasi di objek penelitian.

BAB V PENUTUP, berisi kesimpulan dan saran dari penelitian ini setelah melakukan tahapan riset dan pengujian.