

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

AI (Artificial Intelligence) ialah salah satu bidang ilmu komputer yang terkait dengan kecerdasan manusia seperti pembelajaran, pemecahan masalah, maupun pengenalan pola[1]. Oleh karena itu *AI* dapat di implementasikan untuk *AR* dan *VR*. *VR (Virtual Reality)* suatu teknologi yang dapat membawa seseorang ke dalam dunia berbeda melalui perangkat khusus yang telah disesuaikan. Sedangkan *AR (Aumented Reality)* suatu Teknologi yang dapat mewujudkan berbagai objek, lokasi dan imajinasi buatan ke dalam dunia nyata secara langsung. *AR* dan *VR* untuk pengoperasiannya menggunakan sebuah alat bernama komputer.

Komputer sudah menjadi alat wajib bagi mereka yang suka dengan alat-alat elektronik. Komputer memiliki beberapa *hardware* diantaranya layar, *keyboard*, *mouse*, dsb. Komputer memiliki dua versi, yakni versi lama dan versi baru, sama halnya dengan *hardware*, sebagai contoh *mouse*. *Mouse* salah satu *hardware* penting untuk menjalankan sebuah komputer. *mouse* memiliki dua jenis, yaitu *mouse reality* merupakan *mouse* yang memiliki fisik contohnya *mouse wireless* dan *mouse cable*, dan *mouse virtual* merupakan *mouse* yang tidak memiliki fisik, sehingga dengan adanya *mouse virtual* dapat mengakses komputer tanpa berinteraksi secara langsung, sehingga dapat menjadi solusi pada kondisi pandemi saat ini.

Selain itu, komputer dapat memudahkan seseorang dalam bekerja maupun bersekolah. Untuk menyempurnakan *mouse virtual*, *image processing* akan mengelolah gambar ke dalam bentuk digital. Oleh karena itu, *mouse* berbasis pengolahan citra (*image processing*) yang dapat disebut *AI virtual mouse* menjadi solusi untuk masalah ini. *Virtual mouse* merupakan perangkat lunak komputer yang bisa melakukan interaksi secara langsung pada manusia dan komputer dengan menggunakan perantara *webcam* atau kamera[2]. *Virtual mouse* bertujuan untuk

mengontrol suatu *interface* dari jarak jauh tanpa menggunakan alat elektronik, melainkan menggunakan tangan.

Pada penelitian sebelumnya pernah dilakukan, dengan judul ”*Virtual Mouse*” yaitu menggunakan *blob detector* sebagai pendeteksinya[3]. Pada proyek ini, dilakukan pendeteksian menggunakan RGB sebagai penandanya disetiap jarinya untuk menggerakkan kursor di desktop secara *realtime*.

Pada proyek ini, dilakukan rancangan sistem pendeteksi tangan atau jari digerakkan di depan kamera untuk menggerakkan kursor pada komputer sehingga dapat memindahkan ataupun menekan aplikasi atau *file*. Dengan adanya teknologi ini memudahkan pengguna dalam bekerja, sehingga tidak perlu menyentuh elektronik untuk mengakses komputer ditempat umum maupun dikantor sekalipun.

1.2 Tujuan dan Manfaat

Adapun tujuan dan manfaat dari penulisan proyek akhir ini sebagai berikut.

1. Sebagai solusi untuk mengurangi interaksi secara langsung disaat kondisi pandemi saat ini.
2. Dapat membuat *AI virtual mouse* berbasis pengolahan citra dengan *software* secara *real time* melalui kamera.
3. Sebagai pembelajaran maupun literasi teknologi yang akan berkembang untuk beberapa tahun kedepan.
4. Sebagai sarana interaksi langsung antara manusia dengan komputer serta memudahkan *user* dalam pengoperasian komputer dimasa yang akan datang.
5. Memberikan pengalaman yang lebih realistis ketika bermain *game*, sehingga *user* dapat memunculkan ide-ide kreatif lainnya.

1.3 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dari proyek akhir ini sebagai berikut.

1. Bagaimana merancang sebuah sistem *virtual mouse* menggunakan bahasa pemrograman *python*?
2. Bagaimana cara mengendalikan kursor pada sistem *virtual mouse*?
3. Bagaimana cara mengendalikan akurasi pada tempat *indoor* ataupun *outdoor*?

4. Bagaimana cara webcam mendeteksi warna?

1.4 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dari Proyek Akhir ini, sebagai berikut.

1. Rancang bangun *AI virtual mouse* berbasis pengolahan citra menggunakan kamera laptop dengan jarak 75 cm.
2. Keluaran dari sistem ini ialah menggerakkan kursor tanpa menggunakan *mouse*, *webcam* mendeteksi warna menggunakan tangan sebagai medianya.
3. Pengoperasian dilakukan di komputer atau laptop.
4. Menggunakan Bahasa *python* dan *library opencv*.
5. Warna yang ditunjukkan terdiri dari warna merah, hijau, biru, kuning, dan merah muda.

1.5 Metodologi

Adapun metodologi pada penelitian Proyek Akhir ini, sebagai berikut.

1. Studi Literatur

Hal yang dilakukan adalah mencari informasi dan pendalaman materi-materi yang terkait melalui referensi yang tersedia di berbagai sumber baik berupa referensi, artikel, dan *e-jurnal*, yang berhubungan dengan *image processing* dan *virtual mouse*.

2. Identifikasi masalah

Masalah yang dihadapi dan bagaimana cara menyelesaikannya, tujuan dari pembuatan proyek ini.

3. Perencanaan sistem

Melakukan perancangan atau pembangunan sistem *virtual mouse* dengan melakukan pemrograman berdasarkan batasan masalah yang telah ditetapkan.

4. Pengujian perencanaan

Pengujian perencanaan dilakukan dengan menjalankan program dan membandingkan akurasi dan keberhasilan dari program.

1.6 Sistematika Penulisan

Dalam penulisan proyek akhir terdiri atas lima bab, dengan keterangan sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini berisi latar belakang, rumusan masalah, tujuan dan manfaat, batasan masalah, metodologi penelitian, serta sistematika penulisan.

BAB II DASAR TEORI

Pada bab ini membahas tentang teori pendukung pengerjaan Proyek Akhir, seperti *AI*, *pycharm*, *OpenCV*, *Pengolahan Citra*, *python*

BAB III PERENCANAAN *VIRTUAL MOUSE*

Pada bab ini membahas tentang deskripsi Proyek Akhir, perangkat yang digunakan pada Proyek Akhir, pengambilan data, pengujian sistem, dan proses pengerjaan.

BAB IV HASIL DAN PENGUJIAN *VIRTUAL MOUSE*

Pada bab ini membahas hasil dan pengujian dari *virtual mouse*.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini membahas tentang kesimpulan dari pengerjaan Proyek Akhir dan saran untuk pembaca yang akan mengambil penelitian dengan topik yang sama.