

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1 LATAR BELAKANG

Di era yang seperti sekarang ini perkembangan sebuah teknologi sudah sangat cepat termasuk juga perkembangan pada perangkat periferil komputer, salah satunya adalah *mouse*. Akan tetapi, *mouse* masih memiliki beberapa kelemahan yakni perlunya media yang cukup luas untuk menggunakannya, padahal sekarang pada perangkat komputer, ada banyak aplikasi yang membutuhkan metode pengoperasian komputer yang lebih efisien seperti, permainan interaktif dan *augmented reality* sehingga perlu dikembangkannya metode pengoperasian komputer yang lebih mudah dan intuitif.

Kemudian dengan adanya perkembangan industri *game* yang semakin hari semakin membesar, juga banyaknya variasi *game* serta pola permainannya yang semakin luas maka pengenalan gerakan tangan adalah salah satu solusi pengoperasian komputer yang perlu dikembangkan untuk memenuhi pola permainan tersebut.[1] Sehingga interaksi antara manusia dan perangkat komputer akan sangatlah efisien dan intuitif apabila gerakan tangan ini bisa digunakan sebagai metode pengoperasian sebuah komputer. Pengenalan gerakan tangan ini, juga memiliki istilah *hand gesture recognition* yang berbasis visual dan juga sangatlah menarik mengingat kita tidak harus menggunakan perangkat keras tambahan kecuali kamera dan juga sangat cocok sebagai pengganti *mouse* dimana kita tidak harus menggunakan media tertentu untuk bisa mengoperasikan komputer.[2] *Hand gesture recognition* ini juga, akan semakin bermanfaat mengingat di era yang sekarang dengan adanya pandemi *Covid-19*, yang dimana kita diharuskan menjaga diri dari bahaya penularan virus salah satunya adalah dengan tidak terlalu sering menggunakan alat apapun secara bersama-sama seperti halnya saat kita menggunakan fasilitas umum yang menggunakan metode *self service*.

Performa *hand gesture recognition* sangatlah rentan dipengaruhi oleh perubahan cahaya, latar belakang, pergerakan kamera, dan variasi penggunaan tertentu. Banyak peneliti telah melakukan upaya yang efektif untuk mengatasi masalah ini. Seperti di beberapa contoh pengembang menggunakan fitur warna skala-ruang untuk mengenali gerakan tangan. Dalam metode yang sudah ada, metode pengenalan gerakan tangan didasarkan pada fitur deteksi dan tidak bergantung pada pengguna atau *user* sementara dalam penelitian ini, akan dibangun aplikasi *real-time* yang bisa digunakan oleh pengguna diberagam situasi yang dimiliki, serta akan mengurangi kelemahan terkait sensitifitas terhadap pergerakan kamera dan perubahan variasi gerakan, dimana pelacakan gerakan tangan akan memperoleh hasil yang bagus. Selain itu, semua gambar gerakan tangan harus memiliki rasio aspek yang sama, yang membatasi ruang lingkup kerja aplikasi. Dalam penelitian ini, akan disajikan metode pengenalan gerakan secara *real-time*. Ide utamanya adalah untuk mengenali tangan dengan warna dan isyarat gerakan yang dihasilkan oleh deteksi dan pelacakan.[3]

Kemudian dengan, penerapan *Artificial Intelligence (AI)* dan juga *machine learning* yang semakin maju diharapkan penelitian ini dapat juga difungsikan sebagai salah satu langkah paling awal dalam pemanfaatan dari perkembangan teknologi tersebut. Dengan mencoba memanfaatkan metode pengembangan interaksi antara komputer dan manusia menggunakan pengenalan gerakan tangan yang dikombinasikan bersama dengan penyusunan algoritma yang tepat serta agar dengan mudah bisa mengoperasikan komputer di fasilitas umum tanpa harus menyentuh secara langsung perangkat keras tertentu melainkan dengan fitur *hand gesture recognition*. [2] Dengan dikembangkannya penelitian ini sangatlah diharapkan mampu untuk bisa memberikan solusi dari setiap permasalahan tersebut sehingga mengambil Penelitian Skripsi dengan Judul “*Hand Gesture Recognition* Sebagai Alat Interaksi Dan Operasi Komputer Menggunakan Algoritma *Convex-Hull*” dengan maksud untuk

memudahkan interaksi antar manusia dan komputer serta mendukung pengembangan teknologi dimasa yang akan mendatang.

## 1.2 PERUMUSAN MASALAH

Mendasar atas apa yang peneliti uraikan pada latar belakang diatas, dapat diambil kesimpulan bahwa rumusan masalahnya ialah bagaimana implementasi dari algoritma *Convex-Hull* terhadap pengembangan *hand gesture recognition*?

## 1.3 BATASAN MASALAH

Dengan adanya sebuah pembatasan atas masalah ditujukan untuk bisa menghindari muncul penyimpangan dari pokok permasalahan serta topik permasalahan, sehingga pembahasan dari masalah bisa tetap terarah dan sesuai dengan tujuan awal penelitian. Selanjutnya ini adalah sejumlah batasan masalah dari topik penelitian yang akan peneliti lakukan diantaranya :

1. Algoritma dan metode yang digunakan merupakan algoritma *machine learning Convex-Hull*.
2. Perancangan sebuah model sistem akan menggunakan bahasa pemrograman *Python*.
3. Target pengguna utama merupakan pengguna komputer yang sering menggunakan perangkat komputer di fasilitas umum.
4. Input yang dapat dideteksi hanya dalam bentuk gestur.
5. Proses untuk pengambilan dataset atau pembentukan pola dilakukan dengan survei dan wawancara pada pengguna komputer berupa citra dan video.
6. Fitur yang digunakan adalah *image processing*, *thresholding* dan *noise removal*.

## 1.4 TUJUAN PENELITIAN

Berdasarkan atas permasalahan yang sudah disebutkan, tujuan dari penelitian ini adalah mengimplementasikan algoritma *Convex-Hull* pada proses pengembangan *hand gesture recognition*.

## 1.5 MANFAAT PENELITIAN

Seiring dengan berkembangnya teknologi di era yang sekarang ini perlu diimbangi dengan rasa nyaman dan mudah dalam mengoperasikan sebuah komputer.

