

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang Masalah

Permainan merupakan aktifitas interaktif, dimana satu atau lebih pemain mengikuti aturan yang membatasi perilaku mereka untuk menyelesaikan permainan dengan menyelesaikan sebuah konflik yang nantinya dapat menghasilkan hasil yang bisa dihitung. [1] Salah satu jenis permainan yaitu permainan berjenis *arcade* merupakan permainan yang memberikan tingkat kesulitan terhadap pemain, memiliki fitur yang membuat pemain lebih merasa masuk kedalam permainan, serta biasanya berada di tempat khusus seperti menggunakan box atau mesin yang dirancang khusus untuk permainan tertentu. [2] Pada permainan yang berjenis *arcade* biasanya memiliki fitur tambahan yang dapat membuat pemainnya merasa lebih masuk kedalam permainan, seperti pistol, stir, dan kursi.

Permainan yang menggunakan alat kendali berbentuk fisik memiliki kekurangan yaitu membuat pemain cepat merasa bosan karena pemain tidak dapat berinteraksi langsung dengan permainan, serta pemain kurang aktif dalam bergerak. [3] Salah satu permainan yang akan dibangun yang berjenis *arcade* adalah permainan *Augmented Wall*. Cara bermain *Augmented Wall* adalah pemain harus berusaha mendapatkan skor tertinggi dengan mengandalkan konsentrasi yang tinggi serta bergerak dengan cepat menyentuh objek-objek yang ada pada permainan. Untuk memainkan permainan jenis ini pada komputer biasanya menggunakan alat kendali berbentuk fisik yang berupa *mouse*, *keyboard*, *joystick*, dan *gamepad*. [4] Sedangkan permainan berjenis *arcade* seperti *Augmented Wall* lebih menyenangkan apabila pemain berinteraksi langsung dengan permainan tanpa menggunakan alat kendali berbentuk fisik serta tidak hanya terdiam saat memainkannya. [3] Dengan kekurangan yang telah disebutkan dapat disimpulkan untuk permainan *Augmented Wall* bahwa interaksi menggunakan alat kendali berbentuk fisik membuat pemain merasa bosan dan kurang interaktif.

Untuk membangun sistem alat kendali permainan dalam penelitian ini peneliti menggunakan metode *skeleton tracking* dan *color detection*. Metode *skeletal tracking* merupakan fitur yang disediakan oleh Kinect, fitur ini dapat melacak titik sendi utama tubuh manusia dan digunakan untuk mendeteksi bagian tubuh manusia dan merepresentasikannya dalam bentuk *skeletal* (tulang). [4] Metode *color detection* merupakan metode untuk mengambil warna yang ada pada citra. Untuk pembangunan sistem membutuhkan dua *library*, yaitu Kinect SDK digunakan untuk *skeletal tracking* dan OpenCV digunakan untuk *color detection*.

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dijelaskan maka peneliti berinisiatif untuk membangun sebuah sistem pengenalan gerakan tangan manusia sebagai alat kendali permainan *Augmented Wall* menggunakan pengolahan citra.

## **1.2. Rumusan Masalah**

Berdasarkan masalah yang terdapat pada latar belakang dapat disimpulkan rumusan masalah adalah bagaimana membangun sebuah sistem pengenalan gerakan tangan manusia sebagai alat kendali permainan *Augmented Wall* menggunakan pengolahan citra.

## **1.3. Maksud dan Tujuan**

Adapun maksud dan tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

### **1.3.1. Maksud**

Berdasarkan permasalahan yang telah diuraikan sebelumnya, maka maksud dari penelitian ini adalah untuk membangun Sistem Pengenal Gerakan Tangan sebagai Alat Kendali Permainan *Augmented Wall* Menggunakan Pengolahan Citra.

### **1.3.2. Tujuan**

Tujuan Pembangunan Sistem Pengenal Gerakan Tangan sebagai Alat Kendali Permainan *Augmented Wall* Menggunakan Pengolahan Citra adalah:

1. Membangun sistem untuk mengendalikan permainan menggunakan gerakan tangan manusia dan pengolahan citra pada permainan yang akan dibangun.
2. Membangun permainan yang dapat dikendalikan menggunakan gerakan tangan manusia dan pengolahan citra.

#### **1.4. Batasan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan sebelumnya, maka dibuat batasan masalah agar ruang lingkup penelitian tugas akhir ini jelas. Adapun batasan masalah yang dibuat adalah sebagai berikut :

1. Pengguna tidak mempunyai keterbatasan fisik yaitu memiliki kedua tangan yang lengkap.
2. Sistem mendeteksi tangan pengguna menggunakan Kinect sebagai mengendalikan permainan *Augmented Wall*.
3. Alat yang dibutuhkan merupakan Kinect versi 1 dan proyektor.
4. Pembangunan sistem pendeteksi menggunakan bahasa pemrograman C#.
5. Sistem pendeteksi menggunakan *library* Kinect SDK 1.8 dan OpenCV.
6. Pembangunan permainan menggunakan bahasa pemrograman Python.

#### **1.5. Metodologi Penelitian**

Metode penelitian yang digunakan adalah metode deskriptif yaitu suatu metode penelitian yang bertujuan untuk mendapatkan gambaran yang jelas tentang hal-hal yang dibutuhkan dan berusaha menggambarkan serta menginterpretasi objek yang sesuai dengan fakta secara sistematis, faktual dan akurat. Metodologi penelitian memiliki dua metode, yaitu metode pengumpulan data dan pengembangan perangkat lunak.

##### **1.5.1. Metode Pengumpulan Data**

Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari dua tahap, diantaranya :

1. Studi Literatur  
Tahap ini digunakan untuk mendapatkan informasi dan pengetahuan dari literatur-literatur yang sudah ada, baik dari buku, jurnal, diskusi, dan internet.
2. Studi Komponen Perangkat yang Sudah Ada dan Eksperimen  
Tahap ini berisikan pembelajaran dan percobaan terhadap komponen-komponen yang diperlukan untuk penelitian.

### 1.5.2. Metode Pembangunan Perangkat Lunak

Metode pembangunan perangkat lunak yang digunakan untuk penelitian ini adalah metode prototipe. Metode prototipe adalah metode yang digunakan untuk menggali spesifikasi kebutuhan sistem secara detail. [5]

#### 1. Pengumpulan / Analisa Kebutuhan

Analisis Kebutuhan merupakan proses pengumpulan kebutuhan dilakukan secara intensif untuk menspesifikasikan kebutuhan perangkat lunak agar dapat dipahami perangkat lunak seperti apa yang dibutuhkan oleh pengguna. Spesifikasi kebutuhan perangkat lunak pada tahap ini perlu untuk di dokumentasikan.

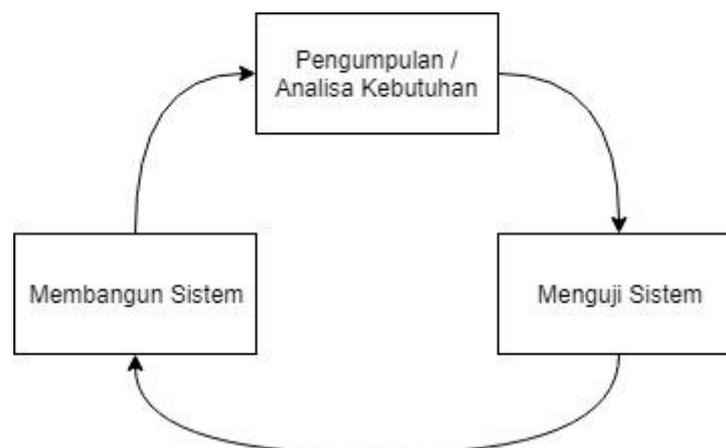
#### 2. Pembangunan Sistem

Pada tahap ini akan dilakukan pembangunan sistem, sesuai dengan kebutuhan yang sudah dianalisa pada tahap pengumpulan / analisa kebutuhan.

#### 3. Pengujian Sistem

Pada tahap ini, sistem yang telah dibangun akan diuji untuk mengetahui apakah sistem sudah sesuai dengan kebutuhan yang telah dianalisa atau belum. Jika belum maka kembali ke langkah ke -1.

Metode penelitian pembangunan perangkat lunak dapat dilihat pada Gambar 1.1 Model Prototipe.



**Gambar 1.1 Model Prototipe**

## **1.6. Sistematika Penulisan**

Sistematika penulisan laporan tugas akhir ini disusun untuk memberikan gambaran umum tentang penelitian yang dijalankan, sistematika penulisan tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

### **BAB 1 PENDAHULUAN**

Pada bab ini berisi penjelasan mengenai latar belakang masalah, rumusan masalah, maksud dan tujuan, batasan masalah, metodologi penelitian serta sistematika penulisan yang dimaksudkan agar dapat memberikan gambaran tentang urutan pemahaman dalam menyajikan laporan tugas akhir ini.

### **BAB 2 LANDASAN TEORI**

Pada bab ini akan dibahas mengenai teori-teori yang berkaitan dengan kasus yang akan dibahas pada BAB 3.

### **BAB 3 ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM**

Pada bab ini akan dibahas mengenai analisis sistem yang akan dibangun, dan perancangan dari sistem yang akan dibangun.

### **BAB 4 IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN**

Pada bab ini berisi tentang implementasi dari analisa dan perancangan sistem pada permainan *Augmented Wall* menggunakan sistem pengenalan gerakan tangan sebagai alat kendali.

### **BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN**

Pada bab ini akan dibahas mengenai hasil dari pembuatan sistem yang telah dibahas pada bab sebelumnya, dilengkapi dengan saran-saran yang bisa dijadikan masukan bagi siapapun yang akan mengembangkan sistem ini.

