

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Dalam beberapa tahun terakhir, *smartphone* telah digunakan untuk pengenalan *activity* dan *sensing* untuk menjembatani dunia virtual dan dunia nyata dengan bantuan perangkat sensor buatan manusia, karena sudah dilengkapi dengan beberapa sensor yang berguna untuk pengenalan *activity*, seperti sensor gerak, vision dan lokasi. Selain itu, *smartphone* dibawa oleh hampir semua orang dalam kehidupan sehari-hari mereka.

Sejauh ini, di antara sensor-sensor *smartphone*, *accelerometer* telah menerima perhatian paling besar dalam riset pengenalan *activity*. "Namun, dalam beberapa tahun terakhir, sensor lain, seperti *gyroscopes* dan *magnetometer*, telah digabungkan dengan *accelerometer* dengan tujuan meningkatkan kinerja pengenalan aktivitas"[1]. *Augmented reality*(AR) salah satunya, menggabungkan objek virtual yang melapisi lingkungan data dunia nyata dan data yang dihasilkan komputer untuk menciptakan lingkungan pengguna yang digabungkan. Dengan tujuan untuk melengkapi persepsi pengguna dari dunia nyata melalui penabahan objek maya.

Di dalam AR ada beberapa type *tracking* yang dapat digunakan adalah *Marker base tracking* atau menggunakan penanda untuk memunculkan objek maya dan *Markerless* atau tanpa memerlukan penanda, akan tetapi menerapkan dengan menggunakan GPS, *motion* (*gesture*), *tracking*.[2].

Dengan implementasi metode markerless augmented reality pada perangkat android dipilih karena dengan teknologi ini pengguna tidak hanya mendapatkan informasi saja, tetapi pengguna dapat berinteraksi dengan objek maya pada lingkungan nyata, dalam hal ini adalah tampilan kamera yang menampilkan objek 2D atau 3D secara realtime pada perangkat android[3]. Pada penelitian sebelumnya Penerapan Augmented Reality untuk Pemetaan Gedung telah dilakukan[4], tetapi pada penelitian tersebut masih terdapat kekurangan dan belum membahas markerless serta tingkat akurasi *motion tracking position* dengan tingkat akurasinya kurang tinggi sehingga pada penelitian ini akan melanjutkan penelitian tersebut dengan membahas "**Pembuatan Random Marker Augmented Reality Mengimplementasikan Sensor Gyroscope dan Accelerometer**". Dengan mengembangkan planar enviroment dalam metode *markeless tracking* dapat mempercepat penyesuaian antara dunia nyata dan dunia virtual menjadi lebih memiliki sensasi realitas[3].

Metode tersebut mendekati metode *vision-base* dengan sensor gyroscope dan acceloremeter sebagai alat prediksi pose kamera untuk menyelaraskan *augmentation* relatif terhadap gerakan kamera, metode *tracking* dilakukan dengan mengganti estimasi kamera berbasis fitur dengan kombinasi *sensor inersia* dengan *filter* pelengkap untuk memberikan respons yang lebih dinamis. Metode yang diusulkan berhasil melacak lingkungan yang tidak diketahui dengan waktu pemrosesan yang lebih cepat dibandingkan dengan pendekatan berbasis fitur yang tersedia. Selain itu, metode yang diusulkan dapat mempertahankan estimasi dalam situasi di mana pelacakan berbasis fitur *lost tracking*[3].

pada penelitian ini, penulis mengimplementasikan kedalam permainan "hide and seek". Dengan skenario mencari karakter yang sudah disetting untuk bersembunyi, pemain mencari karakter tersebut di dalam *environment* dunia nyata dan tambahan *environment* dunia virtual. Permainan berakhir jika pemain menangkap karakter tersebut selama 2 detik didalam jarak pandangnya.

### 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas maka dapat dirumuskan, "Bagaimana cara menganalisis gerakan di dunia nyata untuk di tangkap dan di implementasikan ke dunia virtual menggunakan sensor *gyroscope* dan *accelerometer* ?".

### 1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah di gunakan untuk mempermudah dalam penelitian menjadi lebih terarah dan sempit lagi. Adapun batasan masalah dari penelitian ini adalah :

1. Melakukan pengukuran gerak menggunakan sensor *gyroscope*, *accelerometer* dan *motion sensor*.
2. Implementasi metode *markerless* dalam menampilkan object.
3. Bahasa pemrograman yang digunakan adalah bahasa C#.
4. Software yang digunakan adalah Unity, ARCore ARFundation.
5. Perangkat android min sdk 9 dan sesuai dengan perangkat yang sudah di rekomendasikan[5].

#### **1.4 Maksud dan Tujuan Penelitian**

Adapun maksud dan tujuan penelitian ini dilakukan adalah :

1. Mengklasifikasikan penggunaan sensor accelerometer dan gyroscope dalam menangkap gerak dan diimplementasikan ke dalam augmented reality.
2. Mengetahui perkembangan pengabungan dunia virtual dan dunia nyata, dalam meningkatkan realitas dunia virtual saat ini.

#### **1.5 Manfaat Penelitian**

Manfaat dari penelitian ini adalah :

1. Melakukan percobaan dalam kerealistikan di dunia virtual saat ini hampir mendekati dunia nyata dengan bantuan sensor pendukung.
2. Menempatkan ilmu dan teori-teori yang telah dipelajari pada perkuliahan mobile programming.

#### **1.6 Metodologi Penelitian**

Penulis melakukan beberapa penelitian dan pengumpulan data untuk mencari jawaban dari beberapa permasalahan yang penulis ungkapkan. Metode yang dilakukan adalah sebagai berikut :

##### **1.6.1 Metode Pengumpulan Data**

Untuk memperoleh data-data yang diperlukan sebagai bahan penelitian maka penulis menggunakan beberapa metode sebagai berikut :

1. Studi Literatur

Metode ini adalah metode dengan cara pengumpulan data dengan cara melakukan mengumpulkan literature, jurnal, paper, bacaan-bacaan, artikel, yang berkaitan dengan penelitian yang dilakukan.

## 2. Observasi

Metode ini adalah metode dengan cara pengumpulan data dengan cara melakukan pengamatan dan penelitian langsung terhadap permasalahan yang akan diteliti secara sistematis sehingga data yang diperoleh lebih akurat.

### 1.6.2 Metode Pengembangan

Dalam mengembangkan dan menerapkan sistem informasi ini dilakukan berbagai tahapan berikut:

#### 1. Analisis

Menganalisa kebutuhan dari user untuk pembangunan proyek game ini.

#### 2. Perancangan

Proses ini adalah proses menerjemahkan dari data yang ada untuk dijadikan ke dalam bentuk yang mudah dipahami oleh pengembang.

#### 3. Pemrograman

Proses pembuatan dari perancangan yang telah dibuat sebelumnya sehingga terbentuk menjadi sebuah prototype.

#### 4. Pengujian

Pengujian ini dilakukan untuk mengetahui sejauh mana sistem yang telah dibuat, apakah masih terdapat kesalahan atau tidak.



## 1.7 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan dibagi menjadi dua para pembaca untuk memahami hasil penelitian. Sistematika yang digunakan dalam penyusunan tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

### **BAB I : PENDAHULUAN**

Bab ini merupakan dasar penyusunan penelitian, didalamnya berisi latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, maksud dan tujuan penelitian, manfaat penelitian, metode penelitian dan sistematika penulisan yang digunakan dalam penyusunan skripsi.

### **BAB II : LANDASAN TEORI**

Bab ini berisi penjelasan tentang tinjauan pustaka dan dasar teori berada pada bab ini, tinjauan pustaka berisi ringkasan penelitian sebelumnya dan dasar teori berisi teori yang langsung berkaitan dengan ilmu atau masalah yang diteliti dan penjelasan singkat mengenai augmented reality, markerless, dan penggunaan sensor.

### **BAB III : METODE PENELITIAN**

Pada bab ini disajikan alat dan bahan penelitian beserta pengerjaan seperti penggunaan *augmented reality markerless* dalam implementasi sensor gyroscope dan accelerometer dalam permainan *hide and seek*. Serta menjelaskan tentang pembuatan *mask navigation* dengan *planar environment* dalam menentukan pembuatan objek, penggunaan *markerless* dalam pembuatan posisi objek.

### **BAB IV : HASIL DAN PEMBAHASAN**

Bab ini membahas tentang hasil implementasi dan yaitu, memproduksi system, pengujian system, pemeliharaan system dan implementasi system, tampilan desain dan pembahasan serta menganalisa jalanya sistem.

#### **BAB V : PENUTUP**

Bab ini menyajikan kesimpulan penelitian dan memberikan saran untuk menunjang pengembangan penelitian.

Pada Bab terakhir berisi kesimpulan dari apa yang telah di jelaskan pada bab sebelumnya yang berisi rangkuman dari hasil penelitian serta saran yang diberikan untuk penelitian selanjutnya.

#### **DAFTAR PUSTAKA**

Bab ini berisi tentang daftar pustaka yang digunakan untuk mendukung dalam penyelesaian penelitian.