

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang Masalah

Interaksi virtual adalah kegiatan yang memungkinkan *user* pada dunia nyata dapat berinteraksi dengan sesuatu pada dunia virtual. Dalam melakukan interaksi, tangan merupakan salah satu anggota tubuh yang sering digunakan. Membuat sebuah interaksi antara benda nyata dengan benda virtual menjadi salah satu aspek penting yang perlu diperhatikan dalam pengembangan teknologi *virtual reality* (VR) [1]. Membuat sebuah pergerakan virtual yang sesuai dengan pergerakan yang asli dapat meningkatkan *user experience* saat melakukan interaksi dengan benda virtual, hal tersebut membutuhkan model 3D yang sesuai dengan model sungguhan dan juga referensi dari gerakan sungguhan.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan sebelumnya [2], interaksi antara pemain dengan objek virtual yaitu panahan masih terlihat kaku, dikarenakan tangan virtual yang memegang panahan dan anak panahan memiliki postur statik. Pemain hanya menirukan postur saat menembakan anak panah sementara jari – jari tidak perlu digerakan karna tangan virtual sudah berpose memegang panahan. *User experience* dalam permainan dapat ditingkatkan jika jari jemari tangan virtual dapat digerakan, sehingga pemain dapat menirukan posisi jari yang sesuai saat melakukan panahan. Pada jurnal [3], dijelaskan bagaimana penggunaan sensor pada jari tangan dapat dilakukan dan dengan menggunakan filter tertentu, hasil capture data dapat diperjelas.

Berdasarkan masalah tersebut, dimunculkan sebuah solusi untuk meningkatkan *user experience* dalam melakukan interaksi dengan objek virtual, yaitu dengan memvirtualisasikan gerakan setiap jari pada model tangan virtual. Virtualisasi gerakan dilakukan berdasarkan data yang dikirimkan dari alat *motion capture* lima jari. Pada alat *motion capture*, sensor diletakan pada setiap jari, sehingga *user* dapat menirukan gerakan virtual sesuai dengan gerakan yang aslinya, contoh saat menggengam pedang, semua jari berada pada posisi tertutup.

## 1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan diatas, rumusan masalah yang dapat diambil adalah sebagai berikut.

1. Bagaimana model tangan virtual dapat menirukan pergerakan tangan asli yang dilakukan oleh *user*.
2. Bagaimana penerapan model tangan virtual untuk berinteraksi dengan objek didalam area virtual?

## 1.3. Tujuan dan Manfaat

Adapun tujuan yang ingin dicapai dalam tugas akhir ini adalah sebagai berikut.

1. Membuat model tangan virtual yang realistik sehingga dapat melakukan pergerakan sesuai dengan tangan sesungguhnya.
2. Menerapkan data yang didapat dari pembacaan sensor *motion capture* pada model tangan virtual sehingga dapat berinteraksi dengan objek disekitar area virtual.

## 1.4. Batasan Masalah

Batasan masalah yang dimiliki oleh tugas akhir ini adalah sebagai berikut.

1. Model 3D diambil dari situs [www.turbosquid.com](http://www.turbosquid.com) dan dibuat menggunakan Blender dengan *rigging* menggunakan Autodesk.
2. Pengimplementasian area virtual dilakukan dengan menggunakan unity3D.
3. *Webserver* yang digunakan adalah Firebase Realtime Database

## 1.5. Metode Penelitian

Metode yang dilakukan dalam tugas akhir ini terdiri dari lima tahap yaitu, studi literatur, analisis statistik, simulasi, perancangan, dan implementasi.

1. Studi literatur

Tahap awal dilakukan dengan melakukan studi literatur pada jurnal yang memiliki kesesuaian dengan topik *motion capture*.

## 2. Analisis statistik

Setelah melakukan studi literatur, data yang didapat pada setiap jurnal dibandingkan untuk menghasilkan solusi yang sesuai untuk membuat program yang dapat mengolah data dari alat menjadi gerakan pada aplikasi Unity3D.

## 3. Simulasi

Tahapan ini dilakukan untuk melakukan uji coba apakah program yang digunakan menghasilkan output sesuai yang diinginkan.

## 4. Perancangan

Pada tahap ini dilakukan perancangan cara kerja sistem yang akan dibuat, seperti metode komunikasi antara alat dan program Unity3D.

## 5. Implementasi

Setelah semua proses sebelumnya selesai, tahap terakhir adalah melakukan implementasi program yang sudah dibuat dengan alat *motion capture* yang sudah tersedia.