

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Panahan merupakan permainan yang banyak diminati oleh semua orang, dan merupakan permainan yang menggunakan busur untuk melepaskan anak panah. Permainan panahan membutuhkan kekuatan pada tubuh seperti kedua otot tangan, otot dada, bahu dan punggung. Pada saat melakukan permainan panahan dibutuhkan konsentrasi yang penuh untuk memanah. Permainan panahan adalah salah satu permainan yang membutuhkan busur dan anak panah untuk pengaplikasinya, dengan menembakkan anak panah menggunakan busur panah untuk mengenai sasaran dengan jarak yang telah ditentukan[1].

*Virtual Reality (VR)* merupakan sebuah inovasi teknologi terbaru yang dikembangkan untuk memungkinkan seseorang melakukan suatu interaksi secara nyata terhadap objek grafis dengan visualisasi 3D atau gambar berbentuk hologram [2]. Teknologi yang sangat canggih ini mampu memberikan sebuah pengalaman baru serta menyenangkan bagi penggunanya, karena pengguna seolah-olah bisa menyentuh objek tersebut secara langsung melalui *virtual reality*.

Terdapat permasalahan yang membuat permainan panahan di Indonesia mengalami hambatan pada perkembangan yaitu, karena permainan panahan tersebut membutuhkan tempat yang luas untuk melakukan perlombaan maupun untuk latihan. Karena permainan panahan memiliki beberapa kategori dalam jarak tembak ke target yaitu 18 meter sampai dengan 90 meter dengan lebar 4,5 meter sampai 5 meter, yang dimana sangat sulit untuk menemukan tempat dengan panjang dan lebar lapangan yang dibutuhkan di daerah perkotaan[3].

Berdasarkan permasalahan yang ada diatas, dibutuhkan solusi untuk menyelesaikan permasalahan tersebut yaitu dengan membuat perangkat keras kontrol busur dan anak panah berbasis sensor IMU dengan menggunakan metode algoritma *Complementary Filter*. Kontrol busur dan anak panah berbasis sensor IMU ini akan di implementasikan ke dalam *Unity* menggunakan *virtual reality (VR)* sehingga tidak membutuhkan tempat yang luas untuk melakukan kegiatan panahan.

## 1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah yang diajukan pada penelitian tugas akhir ini adalah :

1. Bagaimana cara menangkap pergerakan kedua tangan untuk mengendalikan busur dan anak panah yang di implementasikan kedalam *Unity3D*?
2. Bagaimana mengimplementasikan metode *Complementary Filter* pada sensor IMU?

## 1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari pembuatan tugas akhir ini adalah sebagai berikut .:

1. Merancang dan membuat perangkat keras sarung tangan kontrol busur dan anak panah menggunakan algoritma *Complementary Filter*, dan di implementasikan kedalam *Unity3D*.
2. Perangkat keras sarung tangan kontrol busur dan anak panah yang dibuat dapat menghasilkan *output* data yang berupa nilai *raw quaternion, pitch, roll* dan *yaw* berdasarkan gerakan kedua tangan, dan data tersebut digunakan untuk menembakkan anak panah.

## 1.4 Batasan Masalah

Tugas akhir ini mempunyai batasan masalah sebagai berikut :

1. Perancangan perangkat keras sarung tangan ini menggunakan sensor IMU yaitu MPU-9250.
2. Perancangan perangkat keras sarung tangan yang dibuat menggunakan Algoritma *Complementary Filter* untuk mengurangi gangguan (*noise*).
3. Perancangan perangkat keras sarung tangan menggunakan sensor IMU akan di implementasikan menggunakan *Unity3D*.

## 1.5 Sistem Penulisan

Secara keseluruhan penulisan tugas akhir ini dibagi menjadi lima bab dengan penjelasan sebagai berikut:

## **BAB I PENDAHULUAN**

Bab ini menjelaskan dasar-dasar laporan tugas akhir, yang terdiri dari latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, batasan masalah, serta sistematika penulisan tugas akhir yang digunakan.

## **BAB II LANDASAN TEORI**

Bab ini menjelaskan tentang beberapa teori penunjang yang digunakan dalam tugas akhir meliputi penjelasan teori mengenai *motion capture*, *unity 3D*, *Sensor Accelerometer*, *Sensor Gyroscop*, *Sensor Magnetometer*, sensor unit pengukuran inersia dan metode algoritma *Complementary Filter*.

## **BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN**

Bab ini membahas hasil analisa dan perancangan yang meliputi pembahasan mengenai deskripsi metode, analisa perangkat lunak dan perancangan perangkat lunak.

## **BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN**

Bab ini membahas tentang skenario pengujian, deksripsi pengujian, pengujian dilakukan berdasarkan nilai output dari sensor IMU yang digerakkan oleh kedua tangan dan akan diimplementasikan menggunakan *unity* dan menganalisis akurasi yang dihasilkan.

## **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

Bab ini berisi tentang kesimpulan dan saran sebagai hasil perancangan, analisa, serta pengujian yang telah dilakukan.