

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang Masalah

Dengan pesatnya perkembangan teknologi *hardware* saat ini terutama pada mouse yang kita gunakan sehari-hari pada saat belajar maupun bekerja, di mana sekarang ini model serta fungsi *mouse* yang sangat beragam seperti mouse gaming yang memiliki fitur yang banyak seperti macro dan tidak lupa lampu RGB yang sangat memanjakan mata.

Tetapi *mouse* akan susah di gunakan pada tempat-tempat tertentu seperti saat kita sedang berada di bandara, stasiun maupun saat kita di kendaraan seperti mobil dan kereta api, mouse yang biasa kita pakai masih menggunakan alas sebagai tumpuan sehingga sensor dapat membaca pergerakan mouse sehingga dapat menggerakkan kursor, mouse akan susah digunakan secara normal karena kurangnya tempat pergerakan mouse.

Dari permasalahan diatas *Mouse Virtual* menggunakan sensor IMU MPU-9250 dengan menggunakan algoritma *DMP(Digital Motion Processor)* dan akan di filter menggunakan *Complementary Filter* untuk mengurangi noise, dengan begitu kita dapat menggunakan mouse dimanapun kita berada, hanya dengan menggerakkan telapak tangan maka kursor akan bekerja seperti kita menggunakan mouse yang biasanya kita pakai.

### 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, di peroleh rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana cara mengimplementasikan pergerakan tangan ke dalam sensor IMU sehingga pergerakan tangan dapat diubah menjadi pergerakan kursor?
2. Bagaimana cara mengimplementasikan *Complementary Filter* kedalam sensor IMU?

### **1.3 Tujuan dan Manfaat**

Tujuan penelitian ini sebagai berikut:

1. Merancang dan membuat perangkat keras *mouse virtual* menggunakan sensor IMU dengan algoritma *DMP(Digital Motion Processor)* di filter menggunakan *Complementary Filter* untuk mengurangi noise.
2. Rancangan mouse virtual dapat menghasilkan data dari nilai *pitch*, dan *roll* yang didapatkan dari sensor IMU MPU-9250 berdasarkan dari pergerakan tangan, dan dari data tersebut digunakan untuk menggerakkan kursor pada komputer.

### **1.4 Batasan Masalah**

Berikut merupakan Batasan masalah pada penelitian ini:

1. Perancangan mouse virtual menggunakan sensor IMU yaitu MPU-9250.
2. Perancangan mouse virtual menggunakan mikrokontroler ESP32.
3. Perancangan mouse virtual menggunakan algoritma *DMP (Digital Motion Processor)* dan di filter menggunakan *Complementary Filter* untuk mengurangi *noise*.
4. *Mouse Virtual* hanya menggerakkan kursor.

### **1.5 Sistematika Penulisan Tugas Akhir**

Sistematika penulisan yang digunakan dalam Tugas Akhir ini adalah:

## **BAB I PENDAHULUAN**

Dalam BAB I berisi tentang latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, metodologi penelitian, dan sistematika penelitian.

## **BAB II LANDASAN TEORI**

Dalam BAB II berisi mengenai penjelasan dasar-dasar teori berupa *Mikrokontroler ESP32, IMU MPU-9250, Motion Capture, Sensor Accelerometer, Gyroscope, Magnetometer, dan Complementary Filter.*

## **BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN**

Dalam BAB III berisi mengenai desain sistem, diagram blok, desain perangkat keras, spesifikasi komponen, dan desain perangkat lunak.

## **BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM**

Dalam BAB IV Berisi tentang implementasi perangkat keras, pengujian sistem, dan hasil pengujian.

## **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

Pada BAB V Berisi kesimpulan dari hasil penelitian yang dilakukan serta saran.