

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Saat ini, perkembangan teknologi informasi membuat kehidupan kita menjadi semakin mudah, salah satunya banyak sekali penelitian dibidang teknologi, yang membantu dalam berbagai bidang kehidupan, salah satunya dalam ruang lingkup sekitar yang sering terjadi sebuah tindakan kriminalitas dan kurangnya pengawasan dalam terjadinya musibah. Dalam hal ini penulis terinspirasi sebuah alat yang dapat membantu untuk memenuhi kebutuhan sumber daya manusia , dan alat tersebut sudah ada yang bernama *Head Tracking*. *Head Tracking* adalah Alat yang dapat mendeteksi pergerakan kepala. Dimana alat tersebut digunakan untuk mendeteksi setiap pergerakan kepala, dengan respon pergerakan kepala tersebut dapat di gabungkan dengan alat lainnya seperti mengawasi dari jarak jauh menggunakan kamera sesuai pergerakan kepala.

Di sini penulis akan merancang prototype dari *Head Tracking*. Seperti yang sudah dibahas sebelumnya, ini merupakan pengembangan dari alat kendali kamera yang di letakan luar jangkauan. Untuk dapat mengawasi ruang lingkup yang tidak dapat di jangkau oleh penglihatan manusia.

Para tugas akhir ini digunakan 2 mikrokontoler Arduino Fio berbasis ATmega328P dengan kecepatan kerja 8MHz , 32KB flash , 2KB RAM , dan 1KB EEPROM. Digunakan juga 1 sensor IMU (*Inertial Measurement Unit*) MPU-6050, yang terhubung menggunakan komunikasi I2C (*Inter Integrated Circuit*) dengan mikrokontroller, dimana IMU terdiri dari 3-axis accelerometer dan 3-axis gyroscope, terdapat kamera yang digunakan untuk melihat jangkauan yang tidak dapat di lihat, sebuah komunikasi data serial wireless *Receiver* dan *Transmitter*, terdapat sebuah layar 4inch untuk melihat gambar yang di dapat dari kamera.

## **1.2. Tujuan**

Adapun maksud dari tugas akhir ini adalah untuk merancang dan mengimplementasikan alat kendali kamera yang mudah digunakan untuk melihat jangkauan yang diinginkan tanpa harus berada di tempat tersebut

Sedang tujuan penelitian dari tugas akhir ini adalah :

1. Merancang alat pengatur arah kamera yang diharapkan dapat membantu dan mempermudah dalam pengawasan di lingkungan sekitar.
2. Membuat sistem monitoring yang lebih baik.

## **1.3. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang maka dapat diuraikan dalam perumusan masalah pada tugas akhir ini adalah :

1. Bagaimana merancang alat tersebut
2. Bagaimana komunikasi dapat berlangsung antar Xbee
3. Bagaimana menganalisa pergerakan kepala terhadap sudut  $x$  ,  $y$
4. Bagaimana respon motor servo terhadap nilai PWM
5. Bagaimana respon alat tersebut dengan jarak acuan video receiver yang berbeda dari sebelumnya

## **1.4. Batasan Masalah**

Masalah yang di angkat dalam tugas akhir ini di batasi oleh beberapa hal, yaitu:

1. Layar yang digunakan adalah QUANUM GOOGLE SET 4inch
2. Sensor yang digunakan adalah MPU6050
3. Komunikasi yang digunakan pada mikrokontroller adalah XBEE
4. Video transmitter dan receiver yang digunakan adalah TS 352 dan AV Receiver 5.8G 32CH
5. Mikrokontroler yang digunakan adalah Arduino Fio
6. Kamera yang digunakan adalah ELGAE FOV TVL 700
7. Perhitungan sudut dilakukan di mikrokontroller
8. Percobaan jarak sudah ditentukan untuk melihat respon alat yang dibuat

### **1.5. Metodologi Penelitian**

Metode yang di gunakan untuk menyelesaikan masalah dalam Tugas Akhir ini adalah :

1. Studi Literatur di lakukan dengan mempelajari materi-materi yang berkaitan dengan penelitian tugas akhir ini. Sumber yang di gunakan adalah jurnal , text book, forum , dan beberapa website terpercaya.
2. Pengujian terhadap prototype sistem untuk monitoring, control dan performasi sistem.
3. Penyusunan buku Tugas Akhir ini dilakukan seiring dengan penerapan hasil perancangan Tugas Akhir.

### **1.6. Sistematika Penulisan**

Sistematika penulisan yang di gunakan dalam tugas akhir ini adalah berikut :

#### **BAB 1 : PENDAHULUAN**

Pada bab ini dijelaskan secara singkat mengenai latar belakang, rumusan ,batasan masalah , tujuan , manfaat , metode penelitian, dan sistematik penulisan tugas akhir.

#### **BAB 2 : LANDASAN TEORI**

Pada bab ini akan dijelaskan mengenai beberapa landasan teori yang berkaitan dan menunjang pengerjaan tugas akhir ini.

#### **BAB 3 : PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI SISTEM**

Pada bab ini akan dijelaskan mengenai tahap-tahap perancangan.

#### **BAB 4 : PENGUJIAN DAN ANALISIS**

Pada bab ini menjelaskan hasil pengujian dan analisis dari sistem yang telah dirancang dan diimplementasikan.

## **BAB 5 : PENUTUP**

Pada bab ini akan berisi hasil penarikan kesimpulan dari hasil analisis yang telah dilakukan dan saran untuk perbaikan perancangan sistem selanjutnya.

## **DAFTAR PUSTAKA**

Berisi sumber-sumber pustaka dan referensi yang di gunakan dalam proses pengerjaan tugas akhir ini.