

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Semakin bertambahnya tahun, teknologi semakin canggih membuat kebutuhan manusia semakin meningkat. Di era sekarang ini kebanyakan manusia sering berpetualang atau *adventure* melihat pemandangan-pemandangan alam yang memukau, membuat manusia ingin mengabadikan setiap pemandangan tersebut dan tak lupa memposting di media sosial. Kamera sekarang sangat mudah untuk dicari bahkan setiap orang mempunyai kamera yaitu menggunakan kamera dari smartphone adapun orang mempunyai kamera digital seperti dslr, mirrorless dan action kamera. Di era ini kamera digunakan untuk berfoto atau membuat video untuk mengabadikan setiap momen tertentu, saat digunakan memotret atau merekam video sambil berjalan posisi kamera tidak bisa mempertahankan dengan stabil atau mulus, hal ini dikarenakan banyak faktor seperti saat adanya gerakan pengambilan foto atau video yang membuat gerakannya tidak stabil. Jika kamera ingin stabil maka menggunakan tripod, tetapi tripod bisa digunakan saat posisi diam tidak bisa digunakan posisi bergerak dikarenakan tanpa menggunakan metode kontrol PID <sup>[1]</sup>.

Masalah diatas membuat ide penulis untuk membuat alat penyetabil kamera menggunakan kontrol PID. Sistem alat kerja tersebut untuk menstabilkan posisi kamera saat digunakan merekam atau memotret sambil berjalan. Sistem ini menggunakan sensor gyroscope dan accelerometer sebagai pendeteksi gerakan dan kemiringan posisi dengan gravitasi sebagai acuannya. Sensor gyroscope mempunyai 3 sumbu axis X, Y, dan Z. Cara kerja sensor gyroscope yaitu saat sensor mendeteksi gerakan maka sensor mengkonversi tegangan output analog ke digital sebagai nilai PWM. Kemudian masuk ke arduino sebagai microcontroller untuk menggerakkan motor servo sebagai aktuatornya.

## 1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah berdasarkan latar belakang penelitian bisa disimpulkan antara lain :

1. Bagaimana merancang stabilizer kamera 3-axis.
2. Bagaimana merancang sistem sensor sudut (*gyroscope* dan *accelerometer*) pada stabilizer.
3. Bagaimana merancang sistem kontrol *PID* pada stabilizer yang menghasilkan respon cepat dan stabil.

## 1.3 Batasan Masalah

Agar perancangan sistem stabilizer dengan kontrol *PID* pada kamera tidak terlalu melebar dari tujuan si penulis, maka ditentukan batasan permasalahan, antara lain :

1. Sensor yang digunakan untuk mengukur pergerakan/kecepatan dan sudut
2. Tidak membahas secara detail motor *servo*.
3. Kamera yang digunakan tidak lebih dari 600g dikarenakan torsi motor *servo* < 600g

## 1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Membuat alat sistem stabilizer pada kamera yang beratnya < 600g dengan sensor sudut sebagai penggerak motor *yaw* (sumbu z), motor *pitch* (sumbu y), motor *roll* (sumbu x), sesuai rancangan stabilizer.
2. Membuat sistem kontrol *PID* pada stabilizer kamera sebagai kestabilan kamera.

## 1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

- a. Membantu dan mempermudah saat pengambilan video dan foto saat berjalan.
- b. Memudahkan bagi floger-floger/youtuber dalam pembuatan video

- c. Memberikan gerakan yang halus dan stabil saat pengambilan video.
- d. Memberikan gerakan yang alamiah pada stabilizer 3-axis dengan menggunakan gesture kepala atau seperti kepala ayam.

## **1.6 Sistematika Penelitian**

Untuk Sistematika penelitian ini disampaikan beberapa bab antara lain sebagai berikut :

### **BAB I PENDAHULUAN**

Bab ini menjelaskan tentang latar belakang penelitian, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan dan manfaat serta sistematika penelitian.

### **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Bab ini menguraikan tentang landasan teori dasar yang mendukung penelitian tugas akhir ini.

### **BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

Bab ini menjelaskan tentang metodologi yang digunakan untuk penelitian dan proses perancangan alat yang dikembangkan pada penelitian ini.

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

Bab ini berisi tentang analisis terhadap hasil pembuatan dan pengujian alat yang menjadi objek penelitian.

### **BAB V PENUTUP**

Bab ini menjelaskan kesimpulan dari hasil penelitian yang disampaikan penulis berdasarkan analisis dan pembahasan pada penelitian serta saran dari penulis untuk referensi penelitian selanjutnya.

## **DAFTAR PUSTAKA**

## **LAMPIRAN**