

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar Belakang Masalah**

Unmanned Aerial Vehicle atau drone adalah pesawat tanpa awak yang di kendalikan oleh pengendali menggunakan remote kontrol. Drone di terbang oleh baling – baling atau propeller yang terdiri dari tiga atau empat dan bahkan bisa lebih. Dahulu kala drone digunakan untuk militer yang bisa digunakan untuk mengintai musuh. Namun, karena perkembangan zaman dan teknologi semakin modern drone dapat digunakan untuk kebutuhan sehari – hari, misalnya untuk pertanian, untuk pemotretan wilayah dan masih banyak lagi. Drone juga tidak dapat di terbangkan sembarang dengan ketinggian tertentu hal tersebut dapat menyebabkan kecelakaan udara dengan pesawat yang melintas.

Drone terdapat 2 tipe yaitu tipe fixed wings dan multicopter. Multicopter menggunakan baling - baling untuk menerbangkannya , sedangkan fixed wing menggunakan sayap untuk menerbangkannya. Untuk multicopter dibagi lagi menjadi 2 yaitu single-rotor dan multi-rotor. Seiring perkembangannya teknologi semakin banyak jenis drone yang canggih. Seperti drone untuk menghindari tabrakan atau rintangan. Drone tersebut dapat mengurangi kecelakaan drone di udara.

*Collision Avoidance* merupakan sistem yang digunakan untuk menghindari tabrakan. Sistem ini sangat berguna di aplikasikan di drone karena bisa menghindari tabrakan seperti pohon, dinding dan lebih banyak lagi. Serta meminimalisir terjadinya drone terjatuh karena kurangnya kesiapan pengendali yang menjalankannya dan kurangnya pengetahuan pengendali tentang fungsi - fungsi dari remote kontrol. Untuk sistem penghindaran tabrakan dapat menggunakan berbagai sensor diantaranya sensor ultrasonik, sensor lidar dan lainnya. Namun, untuk penelitian ini menggunakan sensor ultrasonik yang memiliki keunggulan dapat mendeteksi yang tidak dipengaruhi oleh warna karena mendeteksi dari gelombang suara, serta untuk penggunaan arus lebih rendah.

Selain itu, memutuskan menggunakan sensor ultrasonik karena harga yang terjangkau serta mudah di dapatkan. Dan menggunakan algoritma *fuzzy logic* agar memperoleh sistem yang baik.

### **1.2. Rumusan Masalah**

Rumusan masalah yang akan dibahas pada penelitian ini :

1. Bagaimana perancangan sistem penghindaran rintangan pada drone menggunakan sensor ultrasonik?
2. Bagaimana mengimplementasikan sistem penghindaran rintangan pada drone ?

### **1.3. Tujuan dan Manfaat**

Pada penelitian ini adapun manfaatnya yaitu dapat digunakan untuk meminimalisir tabrakan, dan juga dapat digunakan untuk meminimalisir kerusakan pada drone. Selain itu terdapat tujuan terkait sistem penghindaran rintangan ini yaitu :

1. Dapat merancang sistem penghindaran tabrakan agar drone dapat menghindar menggunakan *fuzzy logic*.
2. Mengimplementasikan 4 sensor yang berada di drone untuk mengukur jarak pembacaan halangan dengan jarak maximum 80 cm.

### **1.4. Batasan Masalah**

1. Sistem ini menggunakan sensor ultrasonik SRF04 pada ruangan.
2. Sistem sistem penghindaran rintangan ini menggunakan 4 sensor ultrasonik.
3. Jarak deteksi rintangan pada sensor maximal 80 cm.
4. Hanya dapat mendeteksi 2 halangan.
5. Sistem ini hanya di lingkup dalam ruangan.

### **1.5. Metode Penelitian**

Metode yang akan digunakan untuk menyelesaikan tugas akhir ini adalah :

1. Studi Literatur

Studi literatur ini adalah mengumpulkan dan mempelajari studi literatur yang berupa jurnal, buku, referensi dan informasi dari sumber-sumber yang terkait dengan sistem *penghindaran rintangan*.

2. Diskusi dengan pembimbing

Dilakukan diskusi dengan pembimbing untuk bertukar pikiran dan memecahkan masalah yang ada.

3. Perancangan

Dilakukannya perancangan sistem penghindaran rintangan. Dengan menggunakan komponen – komponen yang sudah ditentukan.

4. Implementasi

Pengimplementasian dari alat yang sudah di buat untuk mengecek sistem tersebut dapat berjalan dengan baik.

5. Analisis

Dilakukan analisis untuk mengetahui kekurangan pada sistem sehingga dapat dilakukan penelitian lebih lanjut.

6. Penyusunan Laporan Tugas Akhir

Pada penyusunan laporan tugas akhir ini berisikan rencana dari sistem yang akan di buat dan berisi pembahasan dari sistem tersebut. Dan di akhir kesimpulan berisikan saran dari sistem yang diteliti.

## 1.6. Sistematika Penulisan

Agar penulis dapat lebih mudah memahami isi dari buku Tugas Akhir ini, maka terdapat sistematika penulisan yang digunakan pada penelitian tugas akhir ini yaitu sebagai berikut:

1. BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini berisi tentang latar belakang, tujuan, dan manfaat, rumusan masalah, Batasan masalah, metode penelitian dan sistematika dari penulisan tugas akhir.

2. BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini berisi tentang penjelesan teori yang mendukung dalam penulisan perancangan tugas akhir.

### 3. BAB III PERANCANGAN SISTEM

Pada bab ini berisi perancangan sistem yang terdapat perancangan perangkat keras dan lunak yang akan dirancang dalam tugas akhir.

### 4. BAB IV HASIL DAN ANALISIS

Pada bab ini berisi penjelasan dan pemaparan hasil dari pengujian yang telah dilakukan.

### 5. BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini menjelaskan hasil dari pengujian yang telah dilakukan dan terdapat kesimpulan dari pengujian dan saran untuk mengembangkan penelitian tugas akhir ke depannya.