

# Bab I Pendahuluan

## 1.1 Latar Belakang

Dimasa sekarang teknologi robotika memegang peranan penting dalam kehidupan manusia, dimana menjadi kebutuhan yang selalu digunakan dalam banyak kegiatan baik di rumah tangga, instansi, maupun industri. Aktivitas masyarakat dalam menggunakan teknologi selalu meningkat dari waktu ke waktu. Salah satu teknologi yang sedang berkembang yaitu tentang pesawat-pesawat *aeromodeling* yang dikendalikan dari jarak jauh. Pesawat itu dimanfaatkan dibanyak bidang keperluan mulai dari sekedar hobi, penelitian, pemetaan, pengambilan gambar maupun video. Salah satu perkembangan pesawat *aeromodeling* yaitu sebuah drone.

Drone atau yang secara umum disebut *unmanned aerial vehicle* (UAV) merupakan sebuah pesawat tanpa awak yang dikendalikan dari jarak jauh menggunakan komputer atau *remot control*. Drone awalnya dikembangkan untuk kebutuhan militer, menurut sejarahnya ide pesawat tanpa awak sudah ada sejak tahun 1849 ketika Austria berusaha menyerang Italia. Namun seiring perkembangan zaman, drone mulai berkembang dan mulai banyak diterapkan pada keperluan sipil, terutama dibidang bisnis, industri dan logistik. Di Indonesia penggunaan drone sudah cukup banyak diminati. Menteri Perhubungan (Menhub) mengeluarkan aturan penggunaan drone. Aturan tersebut tertera dalam Peraturan Menteri Perhubungan Nomor 90 Tahun 2015 tentang Pengendalian Pengoperasian Pesawat Udara Tanpa Awak yang terbit pada tanggal 12 Mei 2015 lalu.

Pengoperasian drone pada saat ini sudah mulai berkembang. Selain menggunakan *remote control*, drone juga dapat dikendalikan secara otomatis atau biasa disebut dengan *autopilot*. Penggunaan drone secara otomatis ini mulai diminati oleh beberapa industri untuk keperluan pengamatannya.

Salah satu kelebihan penggunaan drone otomatis di dunia industri adalah untuk pengamatan ke tempat yang jauh atau susah dijangkau oleh manusia. Selain itu dari segi keselamatan kerja, drone lebih aman berbeda dengan pengamatan yang dilakukan oleh manusia memiliki risiko kecelakaan kerja yang lebih tinggi. Dengan adanya drone, otomatis sebuah industri dapat mengamati proses jalannya produksi

dari awal hingga akhir di pembuangan limbah disungai dari industri tersebut. Oleh sebab itu pada tugas akhir ini akan dibuat sebuah drone otomatis yang mampu mendarat secara otomatis.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Dari latar belakang masalah yang sudah dijabarkan sebelumnya, maka permasalahan yang akan dibahas di dalam tugas akhir ini adalah :

1. Berapa kekuatan motor dan radius baling-baling yang digunakan agar drone dapat mengangkat beban sebesar 2 Kg?
2. Bagaimana cara agar drone dapat terbang secara otomatis menuju titik koordinat yang sudah di tentukan?
3. Bagaimana cara agar drone dapat menentukan jarak antara drone dengan permukaan sungai?

## **1.3 Tujuan Penelitian**

Adapun beberapa tujuan dari tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Mereancang frame drone yang kokoh.
2. Menentukan spesifikasi motor agar mampu membawa beban drone dan *floating robot*.
3. Merancang sistem kontrol agar drone dapat terbang secara otomatis menuju titik koordinat yang sudah ditentukan dengan ketinggian drone minimum 5 meter saat menujung target.
4. Merancang program agar drone dapat menentukan jarak antara drone dengan permukaan.

## **1.4 Batasan Masalah**

Adapun batasan masalah pada tugas akhir ini yaitu sebagai berikut :

1. Mikrokontroler yang digunakan pada drone yaitu Pixhawk PX4 Autopilot
2. Untuk menentukan titik koordinat pendaratan menggunakan aplikasi *Mission Planer*
3. Mendarat dengan radius pendaratan 2m.

4. Menggunakan sensor ultrasonik untuk menentukan jarak antara drone dengan permukaan.

### **I.5 Metode Penelitian**

Metodologi penelitian yang digunakan pada tugas akhir ini adalah :

1. Studi Literatur

Dilakukan untuk mengetahui teori-teori dasar dan sebagai sarana pendukung dalam menganalisis permasalahan yang ada. Adapun sumbernya antara lain buku referensi, internet, dan diskusi.

2. Analisis Masalah

Digunakan untuk menganalisis semua permasalahan berdasarkan sumber-sumber dan pengamatan terhadap permasalahan yang muncul.

3. Perancangan

Melakukan pemodelan, desain dan perancangan pada tiap blok dari keseluruhan sistem yang dibuat, baik dari perangkat lunak dan juga perangkat keras.

4. Simulasi Alat

Melakukan simulasi alat untuk melihat performansi dari alat yang telah dirancang.

### **I.6 Sistematika Penulisan**

Penulisan tugas akhir ini mengacu pada aturan sistematika penulisan dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia. Sistematika penulisan yang digunakan dalam tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

#### **BAB I PENDAHULUAN**

Pada bab ini akan dibahas mengenai latar belakang, tujuan, perumusan masalah, batasan masalah, metodologi penelitian, dan jadwal pelaksanaan dalam penulisan Tugas Akhir. BAB II menguraikan landasan teori yang digunakan untuk menunjang penelitian yang dilakukan.

## BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini dijelaskan dasar teori yang digunakan untuk merancang dan mengimplementasikan pembuatan tugas akhir.

## BAB III PERANCANGAN SISTEM

Pada bab ini dijelaskan perancangan alat pada hardware dan software.

## BAB IV HASIL DAN ANALISIS

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

## BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini disampaikan akhir dari seluruh penulisan tugas akhir berupa kesimpulan dan saran untuk pengembangan lebih lanjut dari perencanaan sistem