

# BAB I PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Indonesia merupakan salah satu negara yang memiliki lahan pertanian yang sangat luas. Selain itu, Indonesia merupakan negara agraris yang kegiatan dan hasil pertaniannya sangat berpengaruh terhadap kehidupan rakyatnya. Selama ini proses pemupukan, pembasmian hama dilakukan dengan cara manual dan bergotong royong, proses penyemprotan hama terkadang masih dilakukan dengan menggunakan pestisida yang merupakan zat kimia berbahaya bagi tubuh manusia. Dengan luasan area pertanian yang relatif luas, maka kegiatan tersebut kurang efektif dan tidak tepat sasaran. Belum lagi proses pemupukan juga masih dilakukan dengan cara manual yaitu tenaga manusia dimana untuk luasan area pertanian tersebut tidak mungkin dilakukan dengan satu tenaga manusia saja.

Oleh sebab itu, muncul sebuah ide untuk membuat sebuah pesawat tanpa awak (UAV) penyemprot tanaman berbasis *Quadcopter*. Pesawat ini didesain untuk memudahkan petani dalam proses penyemprotan pupuk maupun pembasmian hama. Penggunaan *Quadcopter* ini diharapkan memberikan dampak positif bagi dunia pertanian.

*Quadcopter* ini telah dirancang oleh saudara M. Ikhsanul Mirja dengan judul skripsi “Perancangan Awal Dan Analisis Kekuatan Struktur Pesawat UAV AMF-16 IF. 2021” dan dimanufaktur oleh saudara Irwansyah dengan judul skripsi “Proses Manufaktur Pada Pesawat UAV SPRAYER AMF 16-IF Penyemprot Tanaman Berbasis *Quadcopter*. 2021”. *Quadcopter* ini dirancang untuk mampu terbang dengan membawa 3 kg cairan dan *Quadcopter* ini dirancang dengan tujuan dapat membantu pertanian di Indonesia. *Quadcopter* ini dapat dikendalikan dari jarak yang cukup jauh. Untuk mengendalikannya diperlukan bantuan *software* beserta *hardware*nya, sehingga *Quadcopter* dapat terbang dengan stabil dengan pengaturan autopilot. Untuk itu diperlukan komponen tambahan yakni *ardupilot*. Agar dapat mendapatkan pesawat terbang yang aman untuk diterbangkan dan mencapai tujuan dari penelitian ini, maka penulis menyusun tugas akhir yang

berjudul “UJI TERBANG UAV PENYEMPROT TANAMAN BERBASIS *QUADCOPTER*”.

## 1.2 Rumusan Masalah

Untuk memperjelas permasalahan yang akan diteliti, maka rumusan masalah pada tugas akhir ini ialah sebagai berikut:

1. Berapa perkiraan jarak jelajah (*Range*) dan lama terbang (*Endurance*) *Quadcopter* SPRAYER AMF-16 IF yang dapat dicakup?
2. Bagaimana hasil uji terbang *Quadcopter* SPRAYER AMF-16 IF?

## 1.3 Batasan Masalah

Sesuai dengan latar belakang dan rumusan masalah yang telah diuraikan di atas, maka dilakukan beberapa pembatasan pembahasan terkait dengan masalah dalam penelitin ini. Batasan-batasan masalah tersebut ialah:

1. Perhitungan perkiraan dan hasil uji terbang *Quadcopter* SPRAYER AMF-16 IF menggunakan baterai ManiaX LiPo 6S 4500mAh 22.2V ECO 30C.
2. Pembahasan hanya difokuskan pada hasil uji terbang terkait *range* dan *endurance*.
3. Penulis hanya membahas hasil uji terbang dari *Quadcopter* SPRAYER AMF-16 IF.

## 1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mendapatkan hasil perhitungan perkiraan jarak jelajah (*Range*) dan lama terbang (*Endurance*) *Quadcopter* SPRAYER AMF-16 IF.
2. Mendapatkan hasil uji terbang *Quadcopter* SPRAYER AMF-16 IF yakni jarak jelajah (*Range*) dan lama terbang (*Endurance*) serta melihat selisih hasil uji terbang dengan hasil perhitungan secara teoritis.

## 1.5 Manfaat Penelitian

Penulisan skripsi ini diharapkan dapat memberikan manfaat antara lain:

1. Dapat mengetahui bagaimana proses persiapan pesawat dan komponen hingga *set-up software* dan perencanaan jalur terbang *Quadcopter SPRAYER AMF-16 IF*.
2. Mengetahui performa terbang *Quadcopter SPRAYER AMF-16 IF*.
3. Mendapatkan hasil pengujian sehingga pesawat siap untuk diproduksi secara massal dan dapat digunakan untuk membantu pertanian dalam penyemprotan pupuk maupun pembasmian hama.

## 1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika dalam penulisan laporan skripsi berguna untuk mempermudah dan memahami penulisan skripsi, dalam skripsi ini menggunakan sistematika penulisan sebagai berikut:

### **BAB I PENDAHULUAN**

Bab ini akan dibahas sekilas tentang latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian dan sistematika penulisan.

### **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Bab ini membahas mengenai kajian pustaka dan landasan teori yang berkaitan dengan dasar-dasar teori mengenai *drone* dan perhitungan *range* dan *endurance* yang digunakan dalam upaya untuk memecahkan masalah yang dibahas pada penelitian ini.

### **BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

Bab ini berisi tentang metode yang digunakan dalam melakukan penelitian untuk penyusunan skripsi meliputi obyek penelitian, alur penelitian, dan metode pengumpulan data penelitian serta proses pengujian terbang UAV sprayer *Quadcopter SPRAYER AMF-16 IF*.

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

Bab ini berisi tentang data-data yang dikumpulkan pada saat penelitian dilapangan yaitu *range* dan *endurance* yang berhasil dicapai oleh pesawat kemudian akan dibandingkan dengan perhitungan secara analitik. Pembahasan masalah yang diambil dalam penulisan skripsi ini, akan dijelaskan secara teoritis dan analitik.

#### **BAB V PENUTUP**

Bab ini berisi tentang kesimpulan yang diperoleh dari pembahasan yang didapat, serta saran untuk penelitian lebih lanjut.

#### **DAFTAR PUSTAKA**

Merupakan daftar buku-buku atau sumber-sumber yang digunakan dalam penyusunan skripsi ini.