

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **1.1 Latar belakang**

Dalam perkembangan sejarah *UAV*, *UAV* mulai diperkenalkan pada awal abad ke-19 tepatnya sebelum perang dunia ke-1 dan mulai diciptakan pada tahun 1948. *UAV* sendiri awalnya hanya diciptakan untuk kepentingan pertahanan atau militer. *UAV* atau *Unmanned Aerial Vehicle* didefinisikan sebagai pesawat tanpa awak yang dapat dikendalikan secara manual ataupun otomatis dengan menggunakan *remote control* atau program komputer yang terintegrasi dengan *GPS*. Namun pada tahun 2006 *UAV* mulai digunakan untuk nonmiliter seperti videografi dan foto udara (mapping) dan juga *UAV* penyemprot tanaman pada industri pertanian.

Sebelumnya M.Ikhsanul Mirja (2016) telah melakukan desain awal dalam pembuatan drone penyemprot tanaman dengan judul penelitian “Perancangan Dan Analisis Kekuatan Struktur Pesawat *UAV Sprayer AMF-16 IF*”. Dari hasil analisis yang dilakukan, didapatkan total berat keseluruhan pesawat adalah 7.809 kg. Dengan nilai tegangan maksimum yang terjadi pada struktur pesawat adalah sebesar  $2,0129 \times 10^7$  Pa (beban statik) dan  $1,4919 \times 10^7$  Pa (*vertical take-off*). Nilai tertinggi *failure criteria* sebesar  $1,1171 \times 10^2$  (beban statik) dan  $3,6362 \times 10^2$  (*vertical take-off*). Sedangkan nilai tertinggi *margin of safety* sebesar 15,3258 (beban statik) dan 16,6383 (*vertical take-off*).

Kemudian, dilanjutkan oleh Febri Setiawan (2016) dengan melakukan penelitian mengenai aerodinamika terhadap *UAV Sprayer AMF-16IF* dengan judul “Simulasi Aliran Udara Dari Putaran *Propeller* Pada *UAV Sprayer* Dan Pemilihan Bentuk Tangki”. Dari penelitian yang dilakukan, didapatkan hasil bahwa aliran udara dari putaran *propeller* tidak mengganggu sistem penyemprotan, serta tangki penampung cairan menggunakan tangki berbentuk bulat karena memiliki nilai *drag* yang sangat kecil dengan nilai *drag* 0,0957 N (*cruising*) dibandingkan tangki berbentuk kotak dengan nilai *drag* 0.0972 N. Serta karakteristik aerodinamika saat *cruising* menggunakan tangki berbentuk bulat dengan nilai  $C_l$  sebesar 0,757,  $C_t$

0,258 dan Cd sebesar 0,223. Sedangkan tangki berbentuk kotak memiliki nilai Cl sebesar 0,757, Ct 0,258 dan Cd sebesar 0,226.

Mengacu pada penelitian sebelumnya, penulis menganggap perlunya dilakukan proses manufaktur terhadap *UAV Sprayer* AMF-16IF ini. Oleh karenanya penulis menyusun skripsi ini dengan judul “Proses Manufaktur Pada Pesawat *UAV Sprayer* AMF-16 IF Penyemprot Tanaman Berbasis *Quadcopter*” .

## 1.2 Rumusan masalah

Dari latar belakang masalah yang ada, diperoleh beberapa rumusan masalah antara lain sebagai berikut:

1. Bagaimana Proses Pemilihan Material sehingga dapat Diaplikasikan Ke Pesawat *UAV Sprayer* AMF-16 IF ?
2. Bagaimana Proses Serta Berapa Lama Proses Manufaktur Pesawat *UAV Sprayer* AMF-16IF ?
3. Bagaimana Proses Uji Fungsi Terhadap Sistem Avionik Pesawat *UAV Sprayer* AMF-16IF ?

## 1.3 Tujuan penelitian

Adapun tujuan penelitian penelitian yang diambil pada pokok permasalahan sebagai berikut :

1. Melakukan Proses Pemilihan Material Yang Tepat Untuk Diaplikasikan Ke Pesawat *UAV Sprayer* AMF-16IF
2. Melakukan Proses Serta Menghitung Lama Proses Manufaktur Pesawat *UAV Sprayer* AMF-16IF
3. Melakukan Proses Uji Fungsi Terhadap Sistem Avionik Pesawat *UAV Sprayer* AMF-16IF

## 1.4 Batasan masalah

Dalam batasan masalah yang dapat penulis ambil dalam proses manufaktur pada pesawat *UAV Sprayer* AMF-16IF sebagai berikut :

1. Pemilihan Material Hanya Berdasarkan Lama Manufaktur, Biaya Manufaktur, Kekuatan Material, Berat Material, Harga Material.

2. Pesawat *UAV Sprayer* AMF-16IF Dibuat Sebatas Proses Manufaktur ,Tanpa Melakukan Proses Pengujian Material. Manufaktur Hanya Menggunakan Alat Dan Bahan Manufaktur Serta Menghitung Lama Waktu Proses Produksi Dan Proses *Assembly*. Tidak Menghitung Perbandingan Waktu Proses Produksi Dengan Metode Manufaktur Yang Dipakai.
3. Pesawat *UAV Sprayer* AMF-16IF Sebatas Melakukan Pengujian Fungsi Terhadap Sistem Avionik secara prosedural pengecekan.

### 1.5 Manfaat Penelitian

Dalam penulisan skripsi ini diharapkan dapat memberi manfaat antara lain:

1. Mendapatkan wawasan terkait proses manufaktur
2. Dapat mengetahui penggunaan material dan metode manufaktur yang tepat terhadap *UAV Sprayer* AMF-16IF.
3. Dapat mengetahui lama waktu yang dibutuhkan dalam proses manufaktur *UAV Sprayer* AMF-16IF.
4. Dapat mengetahui kesesuaian ukuran hasil manufaktur dengan desain awal *UAV Sprayer* AMF-16IF.

### 1.6 Sistematika Penulisan

Dalam proses penyusunan penelitian tugas akhir dengan judul “Proses Manufaktur Pada Pesawat *UAV Sprayer* AMF-16IF Penyemprot Tanaman Berbasis *Quadcopter*”, peneliti menggunakan sistematika penulisan sebagai berikut:

#### **BAB I            PENDAHULUAN**

Bab ini dijelaskan tentang latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, batasan masalah, manfaat penelitian dan sistematika penulisan penelitian tugas akhir.

#### **BAB II            TINJAUAN PUSTAKA**

Bab ini berisi tentang teori yang menjadi dasar dalam penelitian kali ini. Teori-teori yang relevan dapat membantu penulis dalam

menyelesaikan permasalahan yang ada. Penulis menggunakan beberapa teori yang berasal dari buku-buku terkait.

### **BAB III      METODOLOGI PENELITIAN**

Bab ini berisikan tentang langkah-langkah yang dilakukan oleh penulis untuk memecahkan permasalahan yang dihadapi dan menguraikan tahapan-tahapan yang dilakukan dari awal penelitian, pelaksanaan sampai pengambilan keputusan.

### **BAB IV      PROSES PRODUKSI DAN PEMBAHASAN**

Bab ini berisikan tentang langkah-langkah proses pemilihan material, penentuan konsep manufaktur, manufaktur, assembly dan instalasi sistem avionic.

### **BAB V      PENUTUP**

Bab ini berisikan mengenai kesimpulan – kesimpulan yang diperoleh dari analisis dan pembahasan pada bab sebelumnya. Pada bab ini juga dipaparkan mengenai saran – saran yang mungkin akan berguna di kemudian hari.