

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar belakang

Beberapa tahun belakangan ini telah banyak dikembangkan UAV dari yang besar sampai yang kecil maupun kategori pesawat *fixed wing* dan *rotary wing*. Teknologi UAV sudah banyak diaplikasikan untuk pemantauan lingkungan dan keamanan, pengawasan meteorologi, riset cuaca, agrikultur, eksplorasi dan eksploitasi bahan-bahan mineral bahkan untuk kepentingan militer.



Gambar 1.1 Sky Guardian UAV  
(<http://gpsworld.com/uav-industry-demonstrates-innovation/>)



Gambar 1.2 RQ-7B Shadow UAV  
(<http://www.militaryaerospace.com/articles/2017/06/uav-special-operations-surveillance.html>)

Sedangkan untuk pengembangan UAV pengirim barang atau kargo masih jarang kita temui apalagi di Indonesia. Pesawat UAV kargo *fixed wing* pernah dikembangkan di China namun pesawat UAV tersebut sangat memakan biaya karena ukurannya besar. Tetapi untuk ukuran mini sering dikembangkan dengan kategori *rotary wing* atau *multirotor* yang mana efisiensinya rendah sangat boros baterai sehingga *endurance* sangatlah pendek dan biaya perawatannya tinggi.



Gambar 1.3 AT200 Cargo Drone  
(<http://www.xinhuanet.com> )



Gambar 1.4 Drone Cargo  
Multirotor  
(<https://www.milkman.it>)

Perancangan pesawat UAV kargo menjadi sebuah harapan baru dalam perkembangan pesawat UAV. Oleh karena itu penulis ingin merancang dengan tahapan konsep desain (*conceptual design*) pesawat UAV kargo yang mampu membawa barang dengan kapasitas yang sudah ditentukan dimana pesawat UAV ini akan mampu membawa perangkat kesehatan terutama untuk darah yang sangat membantu bagi orang yang membutuhkan dengan cepat dan dari pesawat diberi nama UAV CARGO X.

Didalam perancangannya pesawat ini dirancang perlu memikirkan untuk bentuk *fuselage* UAV karena luas ruang untuk kargo yang dibutuhkan lebih besar. Pesawat UAV kargo akan membutuhkan penampang *fuselage* yang besar diharapkan dalam merancang menghasilkan gaya hambat sekecil mungkin sehingga konsumsi tenaga yang dibutuhkan lebih sedikit untuk mendorong pesawat.

Pada pesawat UAV CARGO X desain dengan menggunakan material utama yaitu *foam*, ditambah material *teak wood* untuk *former* pada *fuselage* dan *carbon* sebagai *spar* diharapkan berat pesawat yang didapat bisa seringan mungkin. UAV Oleh karena itu pada skripsi ini ditujukan untuk mendesain pesawat UAV CARGO X sehingga didapatkan pesawat UAV yang mampu untuk melakukan misinya.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas didapatkan perumusan masalah sebagai berikut.

1. Bagaimana konfigurasi serta geometri untuk desain pesawat UAV CARGO-X?
2. Bagaimana karakteristik aerodinamika dari desain pesawat UAV CARGO-X ini?

## 1.3 Tujuan

Tujuan dari tugas akhir di bidang perancangan ini adalah sebagai berikut:

1. Mendapatkan konfigurasi dan geometri pesawat UAV CARGO X yang sesuai untuk misi pengiriman barang.
2. Mengetahui karakteristik aerodinamika desain dari pesawat UAV CARGO X.

## 1.4 Batasan Masalah

1. Software yang akan digunakan untuk membuat model dalam bentuk 3D pesawat adalah CATIA V5R20.
2. Analisis aerodinamika dilakukan pada kecepatan *cruise*, kecepatan *stall*, dan kecepatan *maximum*, dengan menggunakan *software* ANSYS Workbench 15.0.
3. Pada skripsi ini membahas tentang *range* dan *endurance*.

## 1.5 Manfaat

1. Menambah ilmu sekaligus memperdalam pengetahuan penulis dalam mendesain pesawat terbang, khususnya kategori pesawat UAV (*Unmanned Aerial Vehicle*).
2. Mendapatkan gambaran terkait beberapa aspek yang mendukung untuk dapat memperoleh hasil rancangan yang baik sesuai dengan tuntutan dan persyaratan yang ditentukan.

## **1.6 Sistematika Penulisan**

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

### **BAB I PENDAHULUAN**

Bab ini akan membahas tentang latar belakang, tujuan dan manfaat, serta lingkup pembahasan masalah yang diambil dalam penyusunan skripsi ini.

### **BAB II LANDASAN TEORI**

Pada bab ini membahas mengenai dasar teori-teori yang berkaitan dengan dasar teori tentang perancangan dan analisis aerodinamika komputasi pada pesawat.

### **BAB III METODE PENELITIAN**

Dalam bab ini menjelaskan tentang metode yang dipakai dalam melakukan penelitian untuk menyusun laporan, meliputi objek penelitian, alur penelitian, dan metode pengumpulan data penelitian.

### **BAB IV ANALISIS DAN PEMBAHASAN**

Bab ini berisi tentang pembahasan, perhitungan geometri, merancang dimensi pesawat dan analisis aerodinamika komputasi pada pesawat UAV CARGO X.

### **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

Berisi tentang hasil analisa dari penulisan skripsi yang berupa kesimpulan dan saran.