

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Pesawat Udara Nir Awak adalah pesawat yang mampu terbang dengan jarak dan waktu tempuh tertentu dan di kendalikan oleh pilot dari jarak jauh, pengendaliannya dilakukan secara otomatis melalui perangkat-perangkat *electronic* yang telah diprogram supaya mampu melakukan misi-misi tertentu. Beberapa tahun belakangan ini telah banyak dikembangkan PUNA dari yang besar sampai yang kecil maupun kategori pesawat *fixed wing* dan *rotary wing*. Teknologi PUNA sudah banyak diaplikasikan untuk pemantauan lingkungan dan keamanan, pengawasan meteorologi, riset cuaca, agrikultur, eksplorasi dan eksploitasi bahan-bahan mineral bahkan untuk kepentingan militer. Dalam dunia pertanian, pesawat tanpa awak sangat memudahkan bagi perusahaan pertanian dan perkebunan untuk melakukan monitoring lahan-lahan yang luas, namun di Indonesia sendiri masih belum banyak yang mengembangkan pesawat tanpa awak dibagian pertanian dan perkebunan. Pesawat Udara Nir Awak (PUNA) Elektrik ini merupakan pesawat tanpa awak yang baru dirancang dalam proyek ini dan nantinya bertujuan untuk memonitoring lahan perkebunan atau pertanian yang luas dan mempermudah para pekerja dalam melakukan pengawasan.

Pada perancangan pesawat terbang Pesawat Udara Nir Awak (PUNA) terdapat beberapa tahapan yang harus dilaksanakan agar pesawat yang dihasilkan bisa terbang sesuai dengan misi yang diinginkan. Tahapan tersebut adalah conceptual design, preliminary design, detail design. Setelah perancangan konseptual ditentukan dengan desain Pesawat Udara Nir Awak (PUNA). Pada penelitian ini ditekankan pada analisis untuk mengetahui karakteristik aerodinamika pada pesawat dengan mempertimbangkan gaya dan kondisi terbang *steady*. Atas dasar tersebut, penulis akan melaksanakan penelitian dan penulisan tugas akhir dengan judul, **“ANALISIS AERODINAMIKA PESAWAT UDARA NIR AWAK (PUNA) BERTENAGA ELEKTRIK UNTUK SURVEILLANCE DENGAN PENDEKATAN CFD”**

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan pokok permasalahan di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian adalah bagaimana karakteristik aerodinamika pesawat dengan mencari nilai koefisien *lift* dan *drag*?

## 1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian tugas akhir ini adalah mengetahui karakteristik aerodinamika pesawat dengan mencari nilai koefisien *lift* dan *drag*.

## 1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Kecepatan pesawat sesuai dengan data perancangan awal pesawat yaitu kecepatan maksimum yaitu 33,3 m/s.
2. Analisis CFD pada kondisi *steady*.
3. Variasi sudut serang (AOA) =  $-10^\circ$  sampai dengan  $20^\circ$  dengan kenaikan setiap  $+3^\circ$ .
4. Ketinggian jelajah: 233 mdpl, ketinggian ini berdasarkan elevasi kota Yogyakarta yang disekitar 113 m dan pesawat akan terbang pada 120 m diatas kota Yogyakarta.

## 1.5 Manfaat Penelitian

Pelaksanaan dan penulisan tugas akhir ini diharapkan dapat memberikan manfaat, diantaranya:

1. Penelitian ini dimanfaatkan untuk menyempurnakan hasil dari perancangan awal sehingga dapat digunakan untuk mendapatkan pengukuran kecepatan aliran, pola aliran (*streamline*), gaya angkat (*lift*), gaya hambat (*drag*), dari benda yang akan diuji (*model*).
2. Hasil penelitian dapat dilanjutkan untuk melakukan penelitian selanjutnya seperti proses manufaktur.

3. Hasil penelitian ini bermanfaat sebagai pengembangan ilmu dan informasi di bidang aerodinamika pesawat udara nir awak.

## **1.6 Sistematika Penulisan**

Penulisan tugas akhir ini dibagi menjadi beberapa bagian yang terdiri dari lima bab dan satu lampiran:

### **BAB I : PENDAHULUAN**

Pada bab ini berisikan mengenai latar belakang, pelaksanaan Tugas Akhir, Rumusan Masalah, Batasan Masalah, Tujuan Penelitian, Manfaat Penelitian dan Sistematika Penulisan.

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

Pada bab ini membahas mengenai kajian pustaka dan dasar dasar teoritis yang digunakan dalam melakukan penelitian, yang dijelaskan dari umum ke khusus.

### **BAB III : METODOLOGI PENELITIAN**

Bab ini menerangkan mengenai Metode yang digunakan dalam penelitian atau langkah langkah yang dikerjakan dalam penelitian.

### **BAB IV : PEMBAHASAN**

Bab ini berisi tentang Analisis dan pembahasan mengenai karakteristik Aerodinamika pesawat udara nir awak.

### **BAB V : PENUTUP**

Bab ini berisi kesimpulan dan saran dari pelaksanaan penelitian yang didapatkan serta kesimpulan secara keseluruhan dari pelaksanaan tugas akhir.