

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pesawat Udara Nir Awak (PUNA) atau sering disebut *Unmanned Aerial Vehicle* (UAV) merupakan pesawat yang terbang tanpa pilot yang menyertai di pesawat selama penerbangan (Hairi, 2009). PUNA memiliki dua sistem pengendalian, yaitu PUNA dapat dikendalikan oleh pilot dari jarak jauh pada *ground station* dan dapat terbang mandiri berdasarkan rencana penerbangan yang telah diprogram atau sistem otomatis yang lebih kompleks.

Penggunaan UAV kini tidak hanya digunakan di bidang militer, namun dapat juga dikembangkan untuk kepentingan sipil. UAV dapat digunakan seperti penginderaan jarak jauh, penghubung alat komunikasi, dan pemantauan kondisi bencana alam. UAV juga dapat digunakan dalam pengawasan atau pemantauan dimana UAV diberikan kamera guna merekam suatu objek yang dijadikan data pemantauan.

Untuk merespon kondisi dan keadaan lalu lintas di tengah kota dibutuhkan UAV yang bisa terbang vertikal dan dapat bergerak dengan cepat untuk menjangkau kondisi lalu lintas di tempat yang berbeda. Maka dari itu, penulis merencanakan untuk merancang pesawat UAV dengan *vertical take-off* jika dioperasikan untuk pemantauan lalu lintas ditengah kota. Selain pemantauan lalu lintas VTOL UAV juga dapat melakukan misi pemotretan.

Dari penjabaran misi tersebut, dalam pembuatan pesawat UAV untuk pemantauan lalu lintas dengan vertikal *take off* melewati tahap desain, analisis desain, manufaktur dan uji terbang. Analisis aerodinamika merupakan analisis yang diperlukan untuk merancang suatu pesawat atau UAV. Hal ini dikarenakan agar dapat mengetahui gaya aerodinamika yang terdapat pada UAV yang akan dirancang.

Dari uraian yang telah dijabarkan diatas maka penulis tertarik untuk mengangkat judul tugas akhir “DESAIN AWAL DAN ANALISIS AERODINAMIKA PESAWAT UAV V-SKY 14”.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dijabarkan, maka rumusan masalah yang akan diselesaikan pada tugas akhir ini sebagai berikut:

1. Bagaimana konfigurasi dan geometri awal dari pesawat UAV V-SKY 14?
2. Bagaimana karakteristik aerodinamika dari UAV V-SKY 14 yang didesain?

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah yang digunakan dalam tugas akhir ini sebagai berikut:

1. *Software* yang digunakan untuk membuat model dalam bentuk 3D UAV menggunakan CATIA.
2. Analisis aerodinamika dilakukan pada kecepatan jelajah, dengan menggunakan *software* ANSYS.
3. Dalam simulasi pada ANSYS *propeller* untuk VTOL dimodelkan silinder padat.

1.4 Tujuan

Tujuan dari dilakukannya penelitian ini antara lain yaitu:

1. Menghasilkan konfigurasi dan geometri awal dari UAV V-SKY14.
2. Mengetahui karakteristik aerodinamika yang pada UAV V-SKY 14.

1.5 Manfaat

Manfaat yang di peroleh dari penelitian ini antara lain yaitu:

1. Mampu merancang VTOL UAV yang fleksibel jika digunakan di tengah kota tanpa memerlukan landasan ataupun *launcher*.
2. Menambah ilmu sekaligus memperdalam pengetahuan penulis dalam merancang pesawat terbang, khususnya kategori pesawat UAV (*Unmanned Aerial Vehicle*).
3. Mendapatkan wawasan terkait penggunaan *software CFD* (*Computational Fluid Dynamic*).

1.6 Sistematika Penulisan

Untuk memudahkan dalam penyusunan tugas akhir ini, dilakukan pembahasan yang dipilah dalam beberapa bab. Secara singkat dapat diutarakan bahwa seluruh tulisan pada tugas akhir ini akan terdiri dari :

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini menjelaskan tentang latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisi teori dasar yang digunakan dalam menjelaskan landasan dalam penelitian.

BAB III METODE PENELITIAN

Bab ini berisi metode yang digunakan dalam melakukan penelitian untuk penyusunan laporan meliputi obyek penelitian, alur penelitian, dan metode pengumpulan data penelitian.

BAB IV PEMBAHASAN

Bab ini berisi tentang pembahasan hasil perhitungan geometri, desain 3D dan hasil analisis aerodinamika yang ada di pesawat UAV V-Sky 14.

BAB V PENUTUP

Bab ini berisi kesimpulan dan saran dari skripsi yang telah disusun.