

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Salah satu perkembangan teknologi dalam industri penerbangan adalah pembuatan pesawat UAV (*Unmanned Aerial Vehicle*) yang mengalami beberapa perkembangan salah satunya dari segi material yang mempunyai sifat kuat namun tetap ringan, sehingga dapat memudahkan pekerjaan di antaranya digunakan sebagai alat foto, pemberian pupuk dan pestisida, observasi dan bantuan yang lainnya. Pesawat UAV adalah pesawat tanpa pilot di dalamnya, pengoperasian pesawat ini biasanya cukup di depan komputer.

Secara umum, yang dimaksud dengan pesawat model adalah hasil karya manusia yang dapat berkreasi dengan udara. Pesawat ini dapat dikelompokkan menjadi dua yaitu pesawat yang lebih ringan dari udara (*lighter than air*) contohnya balon udara dan pesawat yang lebih berat dari pada udara (*heavier than air*) contoh *rotary wing*, *Fixed wing* atau pesawat tetap.

Dari aspek aerodinamika pesawat UAV dan pesawat terbang sipil maupun militer memiliki konsep sama yaitu *thrust*, dan *lift* yang lebih besar dari pada *weight* dan *drag*, namun ada juga hal yang membedakan pesawat model dan pesawat terbang sipil/militer antara lain pada saat manufaktur, pada pesawat model menggunakan kayu balsa, komposit, plastik, dan *fiber/carbon*, namun pada pesawat terbang sipil/militer menggunakan *aluminium alloy*, komposit, dll.

Pengoperasian pesawat tanpa awak di Indonesia memiliki peraturan yaitu perihal pengaturan khusus pesawat tanpa awak di atur dalam peraturan menteri perhubungan republik Indonesia PM No.90 tahun 2015 tentang pengendalian pengoperasian pesawat untuk ilmu pengetahuan (*scientific*), survei pemetaan, pertanian, jurnalistik, hobi (foto udara, video) dan militer yang dilakukan seseorang, sekelompok orang, organisasi swasta dan militer.

Pembatasan daerah penggunaan pesawat tanpa awak yang harus diperhatikan yaitu *prohibited area* (500 m di luar batas lateral), *restricted area* (500 m di luar batas lateral), kawasan keselamatan operasi penerbangan (KKOP), *controlled air*

space (dibatasi hingga ketinggian 500 ft (150 m) dari permukaan tanah.

Untuk perancangan pesawat terbang UAV memerlukan ketelitian untuk merancang pesawat terbang serta pengetahuan yang cukup untuk mendapatkan pesawat yang *handal* dan aman diterbangkan. Maka penulis menyusun skripsi yang berjudul “PERANCANGAN AWAL UAV UNTUK MISI PENGIRIMAN PAKET PADA WILAYAH KARANTINA”. Tujuan penulisan untuk menjadi acuan produksi pesawat UAV Devisi *Fix Wing* di produksi untuk mengikuti lomba yang diadakan setiap tahunnya KRTI.

1.2 Rumusan Masalah

Berikut adalah rumusan masalah dalam pembahasan skripsi ini :

1. Berapa nilai *Power Loading* dan *wing loading* untuk spesifikasi yang telah ditentukan.
2. Berapa kapasitas baterai yang diperlukan untuk misi wahana dengan ketentuan parameter - parameter yang telah ditetapkan.
3. Bagaimana geometri *wing reference* UAV.
4. Bagaimana karakteristik kestabilan statik UAV.

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian adalah sebagai berikut:

1. Mendapatkan nilai *Power Loading* dan *wing loading* untuk spesifikasi yang telah ditentukan.
2. Mendapatkan kapasitas baterai yang diperlukan untuk misi wahana dengan ketentuan parameter-parameter yang telah ditetapkan.
3. Mendapatkan geometri *wing reference* UAV.
4. Menentukan karakteristik kestabilan statik UAV.

1.4 Batasan Masalah

Agar penulisan skripsi ini tidak menyimpang dan mengambang dari tujuan yang semula direncanakan sehingga mempermudah mendapatkan data dan informasi yang diperlukan, batasan masalah sebagai berikut:

1. Penelitian difokuskan pada tahap geometri dan *weight and balance* UAV.
2. Klasifikasi UAV adalah *small* UAV.
3. Nilai *endurance* dan massa komponen ditentukan di awal kecuali untuk baterai dan motor.
4. Konfigurasi pesawat merupakan *flying wing*.
5. Nilai maksimum massa dari *airframe* ditentukan dari awal, kemudian dipertegas.
6. Nilai massa dengan analisis menggunakan *software* CATIA sehingga diketahui massa *real* dan *centre of gravity* dari *airframe*. Dimana massa *airframe* harus di bawah besar massa *airframe* maksimum yang ditentukan di awal.

1.5 Manfaat Penelitian

Penelitian dalam skripsi ini adanya manfaat bagi penulis, pembaca, pendidikan dan khususnya bagi dunia penerbangan serta manufaktur, diantaranya:

1. Penelitian

Penelitian bisa di gunakan sebagai referensi tambahan untuk penelitian yang tentang pesawat UAV sebagai sarana pembelajaran, menambah wawasan dan referensi untuk proses analisis selanjutnya. Penerapan teori - teori ini juga memberikan manfaat serta wawasan bekal ilmu khususnya teknologi pendidikan penerbangan kedepannya.

2. Civitas Akademika

Hasil penelitian ini bermanfaat sebagai pengembangan ilmu pengetahuan dan informasi di bidang kedirgantaraan khususnya pada pesawat UAV.

1.6 Sistematis Penulisan

Dalam penyusunan skripsi ini penulis mendeskripsikan dalam beberapa bagian atau bab, dengan disesuaikan tata cara sistematika ilmiah yang baku, yaitu:

1. BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini akan dibahas sekilas tentang latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penulisan, manfaat penelitian, dan

sistematika penulisan.

2. BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini berisikan uraian tentang hasil penelitian penelitian terdahulu yang berhubungan dengan penelitian atau konsep yang akan di bahas, dan teori - teori yang dijadikan ladasan dalam menjelaskan rumusan masalah.

3. BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini berisikan tentang metode yang di gunakan dalam melakukan penelitian untuk penyusunan laporan yang meliputi pelaksanaan penelitian, alur penelitian dan metode pengumpulan data penelitian

4. BAB IV PROSES PERANCANGAN DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisi tentang data-data yang dikumpulkan pada saat penelitian serta pembahasan masalah yang diambil dalam penulisan skripsi ini, yang berisikan penjelasan secara teoritis, maupun penjelasan secara kualitatif.

5. BAB V PENUTUP

Bab ini merupakan akhir dalam pembahasan skripsi, pada bab ini dipaparkan mengenai kesimpulan yang diperoleh dari analisis dan pembahasan pada bab sebelumnya. Bab ini juga memaparkan mengenai saran yang dapat berguna di kemudian hari.