

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia merupakan negara agraris, dimana sebagian besar penduduknya bermata pencaharian di bidang pertanian (Henki Warsani, 2013). Dengan kondisi alam yang mendukung, memiliki hamparan tanah yang luas, serta beriklim tropis dapat menjadikan Indonesia sebagai negara makmur. Pertanian dapat menjadi salah satu sektor yang berperan nyata dalam membantu devisa negara.

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi khususnya di bidang dirgantara semakin meningkat, dibuktikan dengan tidak hanya digunakan sebagai moda transportasi melainkan juga dapat digunakan pada bidang lain seperti bidang pertanian atau agrikultur. Pada bidang agrikultur, teknologi dirgantara biasa diaplikasikan untuk pemantauan lingkungan atau lahan, penyebaran benih, serta penyemprotan pestisida.

Agricultural aviation merupakan cabang penerbangan yang menggunakan pesawat terbang, ataupun *drone* untuk berbagai tugas di bidang pertanian. Penerbangan pertanian digunakan untuk melindungi tanaman, mengendalikan gulma, menghancurkan vegetasi yang tidak diinginkan dan tanaman lainnya sebelum panen, dan menerapkan pupuk mineral. (*The Great Soviet Encyclopedia*, 1979). *Agriculture aircraft* dapat berupa *airplane sprayer* dan *drone sprayer*.

Pada penggunaannya, masing-masing memiliki kelebihan maupun kekurangan masing-masing. *Agriculture airplane* memiliki rata-rata kecepatan jelajah 150-160 km/jam tinggi dibandingkan *drone sprayer* yang hanya memiliki kecepatan 10 km/jam. Dari segi muatan, *airplane sprayer* memiliki rata-rata payload 1300 kg dimana tidak menimbulkan *downwash* seperti yang dihasilkan oleh *drone* sehingga aman bagi tanaman.

Agriculture airplane adalah pesawat terbang yang didesain khusus untuk diterbangkan di atas lahan pertanian untuk melakukan tugas penyemprotan pestisida, pupuk, serta *hydroseeding*. *Agriculture airplane* berupa hasil modifikasi dari pesawat terbang sipil ringan. Di Indonesia produksi pesawat terbang dibidang

pertanian masih jarang kita temui. Perancangan *agriculture airplane* menjadi sebuah harapan baru dalam perkembangan dunia agrikultur. *Agriculture airplane* dengan jarak tempuh yang jauh serta muatan yang besar sangatlah bermanfaat untuk mempercepat proses penyemprotan. Oleh sebab itu, akan dilakukan perancangan awal *agriculture airplane* sebagai wahana yang dapat mempermudah proses tersebut.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas didapatkan perumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana desain awal *agriculture airplane*?
2. Bagaimana analisis *take-off* dan *landing* dari *agriculture airplane*?
3. Bagaimana analisis jarak tempuh dari *agriculture airplane*?

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Melakukan perancangan awal *agriculture airplane*.
2. Menghitung analisis *take-off* dan *landing* dari *agriculture airplane*.
3. Mendapatkan jarak tempuh dari *agriculture airplane* saat kondisi *cruise*.

1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Penelitian hanya difokuskan pada perancangan awal.
2. Payload untuk *agriculture airplane* adalah 2720 lbs.
3. Kecepatan *stall* saat *take-off* terjadi pada kondisi *sea level*.
4. Kecepatan *stall* saat *landing* terjadi pada kondisi *sea level*.
5. Hanya dilakukan analisis prestasi terbang secara teoritis pada *agriculture airplane* menggunakan Microsoft Excel.
6. *Computer Aided Three dimensional Interactive Application* (CATIA) hanya digunakan untuk proses desain *agriculture airplane*.

1.5 Manfaat Penelitian

Penulisan skripsi ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi:

1. Peneliti

Penelitian ini dapat dipergunakan sebagai sarana untuk menambah pengetahuan dan memberikan ilmu tentang perancangan awal terkhusus *agriculture airplane*.

2. Civitas Akademika

Hasil penelitian ini bermanfaat sebagai pengembangan ilmu dan informasi di bidang *agriculture airplane*.

1.6 Sistematika Penulisan

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

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisikan tentang latar belakang yang akan dibahas, rumusan masalah, tujuan penulisan, batasan masalah, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisi tentang teori-teori dasar *agriculture airplane* dan teori-teori yang menjelaskan permasalahan dalam penelitian.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

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

BAB IV 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.

BAB V PENUTUP

Bab ini berisi pernyataan singkat dan jelas apa yang diperoleh pada saat penelitian selama studi kasus yang berupa usulan atau pendapat.