

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Negara Kesatuan Republik Indonesia mempunyai wilayah yang sangat luas baik darat dan lautan sehingga dibutuhkan suatu alat untuk pemantauan untuk berpatroli baik dilahan pertanian karena tidak semuanya dapat diakses maka dibutuhkan suatu alat yang dapat digunakan untuk misi tersebut salah satu alat yang dapat digunakan yaitu pesawat tanpa awak. Pesawat tanpa awak dipilih karena sangat efisien bisa mengambil gambar/potret yang cukup bagus dengan ketinggian tertentu sehingga dapat diatur ketinggiannya. Perancangan/pembuatan pesawat tanpa awak saat ini sangat banyak sekali baik di instansi pemerintah atau seorangan bahkan didalam olahraganya sendiri juga ada yaitu aeromodelling yang mana saat ini tergabung dalam FAI (*federal aviation Indonesia*) dan versi militer untuk *intelijen*/visi bertempur

Pesawat tanpa awak atau *Unmanned Aerial Vehicle (UAV)* adalah sebuah mesin terbang yang berfungsi dengan kendali jarak jauh oleh pilot atau mampu mengendalikan dirinya sendiri, menggunakan hukum aerodinamika untuk mengangkat dirinya, bisa digunakan kembali dan mampu membawa muatan baik senjata maupun muatan lainnya. Pesawat tanpa awak memiliki bentuk, ukuran, konfigurasi dan karakter yang bervariasi. Kontrol pesawat tanpa awak ada dua variasi utama, variasi pertama yaitu dikontrol melalui pengendali jarak jauh dan variasi kedua adalah pesawat yang terbang secara mandiri berdasarkan program yang dimasukkan kedalam pesawat sebelum terbang.

Pengoprasian pesawat tanpa awak di Indonesia saat ini memiliki peraturannya yaitu perihal pengaturan khusus pesawat tanpak awak diatur dalam peraturan menteri perhubungan Republik Indonesia PM No.90 tahun 2015 tentang pengendalian pengoprasian pesawat udara tanpak awak diruang udara yang dilayani di Indonesia yang mana penggunaanya untuk: Ilmu pengetahuan (*scientific*), *survey* pemetaan, pertanian, jurnalistik, hobby (foto udara, video) dan militer yang dilakukan oleh seseorang, sekelompok orang ,organisasi swasta dan militer

Pembatasan Area Penggunaan pesawat tanpa awak yang harus diperhatikan yaitu *Prohibited Area* (500 m diluar batas *lateral*), *Restricted Area* (500 m diluar batas *lateral*), kawasan keselamatan operasi penerbangan (KKOP), *controlled airspace* (*take-off* dan *landing*, *circling area*, jalur penerbangan), *controlled airspace* (dibatasi hingga ketinggian 500 ft (150 m) (Sumber: PM No. 90 Tahun 2015)

Pemberian ijin khusus pesawat tanpa awak hanya untuk kepentingan pemerintah/tertentu yaitu: patroli batas wilayah negara, patroli wilayah laut negara, pengamatan cuaca, pengamatan aktivitas hewan dan tumbuhan di taman nasional, survei dan pertanian. Untuk kepentingan pemotretan pemfilman dan pertanian perlu ijin dari institusi yang berwenang sesuai peraturan perundangan yang berlaku. Persyaratan yang harus dilengkapi, antara lain: spesifikasi teknis *airborne system*, spesifikasi teknis *ground system*, maksud dan tujuan pengoperasian, rencana pengoperasian (*flight plan*), *prosedur emergency*. Ijin khusus diberikan oleh Ditjen Perhubungan Udara untuk kepentingan keselamatan penerbangan

1.2 Rumusan Masalah

Dari uraian latar belakang diatas, maka rumusan masalah yang diambil dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana mendapatkan hasil nilai konfigurasi dan perhitungan geometri dari pesawat tanpa awak R-215 AG ?
2. Bagaimana hasil karakteristik aerodinamika pesawat awak R-215 AG pada misi pemantau pertanian wilayah dengan ANSYS 16
3. Bagaimana kestabilan statik pesawat rancangan R-215 AG jika diuji dengan XLFR5
4. Berapa jarak jelajah (*range*) dan lama terbang (*Endurance*) rancangan pesawat tanpa awak R-215 AG ?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Menghasilkan konfigurasi dan geometri pesawat tanpa awak R-215 AG
2. Mengetahui hasil karakteristik aerodinamika pesawat tanpa awak R-215 AG

3. Mengetahui nilai parameter kestabilan statik pesawat R-215 AG
4. Mengetahui jarak jelajah (*range*) dan lama terbang (*endurance*) pesawat tanpa awak R-215 AG

1.4 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah yang dapat dikemukakan dalam penelitian ini adalah :

1. Perhitungan kekuatan struktur tidak diperhitungkan
2. Proses pembuatan model 3D menggunakan *software* CATIA V5R20.
3. Proses analisis aerodinamika menggunakan *software* ANSYS16
4. Proses analisis kestabilan menggunakan *software* XLFR5
5. Kondisi properties udara disamakan dengan kondisi properties yogyakarta

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat penelitian yang dapat penulis uraikan sebagai berikut:

1. Menambah pengetahuan khususnya diperancangan pesawat terbang khususnya dipesawat tanpa awak untuk pemantauan lahan pertanian
2. Mampu menentukan hasil geometri rancangan pesawat
3. Diharapkan adanya pengembangan terhadap pengembangan pesawat tanpa awak kedepannya
4. Diharapkan dapat menjadi bahan rujukan untuk penelitian lebih lanjut dengan topik yang sama

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan tugas akhir ini disusun secara rinci sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini menjelaskan latar belakang, rumusan masalah, tujuan, batasan masalah, serta manfaat penelitian.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini menjelaskan tentang tinjauan pustaka mengenai semua aspek dan landasan teori permasalahan yang terlibat dalam penelitian ini.

BAB III METODE PENELITIAN

Bab ini menjelaskan metode dan tahap-tahap mengenai proses perancangan pesawat tanpa awak

BAB IV PROSES PERANCANGAN DAN HASIL PEMBAHASAN

Pada bab ini menjelaskan proses perancangan dan hasil konfigurasi geometri pesawat, karakteristik aerodinamika pesawat, dan jarak jelajah (*range*) perhitungan lama terbang (*endurance*) pesawat serta mengetahui kestabilan statik pesawat

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini menjelaskan kesimpulan hasil akhir dari proses pekerjaan yang sesuai dengan tujuan bab 1

DAFTAR PUSTAKA

Berisi tentang daftar buku referensi atau sumber yang digunakan dalam penyusunan tugas akhir ini.

LAMPIRAN

Pada bagian ini dicantumkan beberapa data-data yang dibutuhkan dalam keseluruhan tahapan perancangan pesawat