

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Di era modern seperti sekarang ini banyak teknologi yang semakin berkembang pesat, Salah satu nya adalah perkembangan teknologi di dunia penerbangan. Salah satu perkembangan teknologi di dunia penerbangan adalah *Unmanned Aerial Vehicle (UAV)*. (UAV) merupakan *Unmanned System* atau sistem tanpa awak berbasis elektro mekanik yang dapat melakukan misi terprogram dengan karakteristik sebuah wahana terbang yang berfungsi dengan kendali jarak jauh (*Remot Control*) oleh pilot atau sanggup beroperasi secara otomatis, menggunakan hukum aerodinamika untuk menghasilkan gaya angkat (*Lift*), dapat digunakan kembali dan mampu membawa muatan seperti senjata maupun muatan lainnya (Saroinsong dkk, 2018).

Sebagai teknologi yang berkembang UAV dapat dimanfaatkan untuk aplikasi di berbagai macam bidang pekerjaan seperti Militer, dan Sipil. Di bidang Militer teknologi UAV digunakan sebagai peralatan pendukung yang dilengkapi dengan persenjataan guna mendukung operasi militer. (Lesmana dkk, 2021). Aplikasi UAV tidak hanya digunakan untuk kebutuhan militer saja melainkan juga digunakan untuk kebutuhan Sipil seperti pemetaan dan lain nya. pesawat tanpa awak (UAV) diperlukan untuk mendapatkan data pemetaan yang cepat efektif dan efisien pada permukaan wilayah yang luas (Hartono dan Darmawan, 2018). Selain itu UAV juga digunakan untuk melakukan pengambilan foto dan video pada proses pembuatan film. Dengan adanya teknologi UAV ini kerja manusia seperti pemadaman api, penyelamatan, dan pengiriman barang dapat digantikan. (Muliady dan Subagya, 2019).

Pesawat tanpa awak atau *Unmanned Aerial Vehicle (UAV)* terdapat beberapa macam konfigurasi yang dikembangkan antara lain Fixed Wing dan Rotary Wing. *Fixed wing* UAV merupakan pesawat tanpa awak yang memiliki desain sayap tetap (tidak bergerak) yang mana sayap akan menghasilkan gaya angkat serta merupakan komponen gerak dari wahana tersebut. Sedangkan *Rotary*

Wing UAV merupakan pesawat tanpa awak yang memiliki desain sayap berputar (rotor) yang mana putaran dari sayap ini akan menghasilkan gaya angkat serta merupakan komponen gerak dari wahana tersebut.

Pemantauan suatu wilayah dapat dilakukan dengan dua cara yaitu teresterial ataupun ekstrateresterial. Teresterial merupakan cara pemantauan yang dilakukan dengan alat pemantauannya masih berada di bumi atau permukaan bumi (daratan). Sedangkan cara ekstrateresterial merupakan pemantauan dengan menggunakan bantuan peralatan yang berada di luar permukaan bumi (luar angkasa). Pemantauan ini dapat dilakukan dengan menggunakan satelit atau dilakukan melalui udara. Pemantauan yang dilakukan melalui udara salah satunya dapat dilakukan dengan menggunakan pesawat tanpa awak (UAV). Penggunaan teknologi ini memiliki beberapa keunggulan yang mana dapat mewujudkan efisiensi dalam kegiatan pemantauan ini (Maulana, 2018).

Mengingat luasnya wilayah di Indonesia, akan menimbulkan masalah dalam kegiatan pemantauan suatu wilayah. Maka dari itu diperlukan teknologi yang mampu melakukan pemantauan dan pemotretan wilayah secara cepat, efektif dan, efisien. Pesawat tanpa awak (UAV) merupakan wahana yang dapat dilengkapi dengan camera serta sistem auto pilot sehingga pesawat tanpa awak (UAV) ini diharapkan dapat membantu para sipil kontraktor dalam melakukan misi berupa pemantauan wilayah.

Dari uraian misi tersebut, maka diperlukan tahap geometri *Sizing*, penentuan komponen avionik dan pemodelan gambar 3D Pesawat UAV, untuk misi pemantauan dan pemotretan lahan pembangunan. Penentuan komponen avionik dilakukan untuk mengetahui spesifikasi komponen yang dibutuhkan pada Pesawat *Fixed Wing* UAV AE-01 yang akan didesain. Dari penjabaran tersebut penulis tertarik untuk mengangkat Tugas Akhir dengan judul “Geometri *Sizing* dan Pemodelan 3D Pesawat *Fixed Wing* UAV AE-01 Untuk Misi Pemantauan dan Pemotretan Lahan Pembangunan”.

1.2 Rumusan Masalah

Sehubungan dengan latar belakang yang tersebut, maka perumusan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana hasil konfigurasi dan perhitungan geometri, serta proses pemodelan 3D Pesawat *Fixed Wing* UAV AE-01 menggunakan *Software* CATIA ?
2. Bagaimana menentukan komponen avionik Pesawat *Fixed Wing* UAV AE-01 yang cocok dengan misi pemantauan dan pemotretan lahan pembangunan ?

1.3 Batasan Masalah

Dalam penelitian ini, permasalahan akan dibatasi oleh batasan-batasan sebagai berikut:

1. Pemodelan 3D Pesawat *Fixed Wing* UAV AE-01 menggunakan *software* CATIA.
2. Tidak membahas analisis aerodinamika pada desain Pesawat *Fixed Wing* UAV AE-01.
3. Tidak membahas kekuatan struktur pada desain Pesawat *Fixed Wing* UAV AE-01.
4. Tidak membahas efisiensi komponen avionik pada desain Pesawat *Fixed Wing* UAV AE-01.
5. Tidak membahas tata letak komponen avionik yang digunakan.
6. Bidang kendali atau *Control Surface* hanya berupa garis
7. Propeller dan komponen *Engine* hanya berupa silinder padat

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dilakukannya penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mendapatkan hasil konfigurasi dan geometri Pesawat *Fixed Wing* UAV AE-01 sesuai dengan misi terbang nya, serta hasil pemodelan secara 3D dari tahap-tahap pemodelan.

2. Mendapatkan spesifikasi komponen avionik Pesawat *Fixed Wing* UAV AE-01 yang cocok digunakan untuk melakukan misi pemantauan dan pemotretan lahan pembangunan.

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat penelitian yang dapat diuraikan penulis sebagai berikut:

1. Mampu mendesain pesawat *Fixed Wing* UAV dengan misi pengamatan dan pemotretan lahan pembangunan.
2. Menambah ilmu pengetahuan dalam mendesain pesawat *Fixed Wing* UAV.
3. Mendapatkan pengetahuan tentang penggunaan *software* CATIA.

1.6 Sistematika Penulisan

Penyajian tugas akhir dalam sistematika penulisan ini terbagi menjadi lima bab yang bertujuan agar pembaca dapat dengan mudah memahami isi tugas akhir ini, dengan sistematika penulisan sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini Berisi tentang latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, batasan masalah, manfaat penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini menjelaskan tentang penelitian yang sudah dilakukan dan beberapa data yang dapat mendukung penelitian yang akan dilakukan dan menggunakan dasar teori yang melandasi kegiatan penelitian yang dilaksanakan.

BAB III METODE PENELITIAN

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

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisi data-data hasil dari pengujian dan pembahasan dari hasil tersebut.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi kesimpulan dari hasil penelitian dan saran bagi pembaca mengenai penelitian lanjutan.