

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Unmanned Aerial Vehicle (UAV) merupakan jenis pesawat terbang tanpa awak yang dikendalikan jarak jauh atau tanpa di kendalikan langsung oleh pilot dengan memanfaatkan gaya aerodinamik untuk terbang baik dengan maupun tanpa muatan. Pada *Unmanned Aerial Vehicle* (UAV) terdapat beberapa subsistem avionik yang berupa peralatan elektronik penerbangan yang mencakup sistem indikator, komunikasi dan manajemen serta sistem navigasi. (Prasetyo & Yamin, 2018) Untuk cara penggunaan ataupun sistem kontrol pada UAV terdapat 2 cara, yaitu yang pertama di kontrol melalui jarak jauh dan yang kedua di kendalikan sistem terbang secara mandiri atau biasa di sebut sistem autopilot yang sesuai dengan pemrograman yang telah dimasukkan kedalam UAV. (Saroinsong, dkk, 2018)

Dengan adanya sistem yang dimiliki pada pesawat UAV maka dapat digunakan dalam berbagai disiplin bidang ilmu. Selain pada bidang militer, UAV juga digunakan pada bidang sipil. Pada bidang militer pesawat UAV dapat digunakan sebagai teknologi yang mendukung pertahanan dan penyerangan dalam operasi militer, kemudian pesawat UAV juga dibutuhkan pada bidang sipil yang antara lain untuk monitoring tata ruang kota, identifikasi perubahan lingkungan dan kehutanan, perbaikan konstruksi bangunan, eksplorasi industri, pemupukan pertanian, pemetaan tanah atau lahan, tata ruang, hingga pemetaan batas wilayah administrasi daerah tertentu, dan sebagainya. (Suciani & Rahmadi, 2019)

Berdasarkan jenisnya, terdapat dua jenis pesawat UAV, yaitu *multicopter* dan *fixed wing*. *Multicopter* merupakan UAV yang menggunakan putaran baling-baling sebagai daya angkat untuk terbang, sedangkan *fixed wing* merupakan UAV yang memiliki bentuk seperti pesawat terbang biasa yang dilengkapi sistem sayap tetap. Pada *multicopter* ada dua tipe yaitu *single-rotor* dan *multi-rotor*. Tipe *single-rotor* ini memiliki bentuk seperti helikopter yang menggunakan baling-

baling tunggal, sedangkan *multi-rotor* menggunakan lebih dari 1 baling-baling, yaitu 3 sampai 8 baling-baling (Suroso, 2018).

Pemantauan suatu daerah tertentu bisa dicoba dengan 2 metode ialah teresterial maupun ekstrateresterial. Teresterial ialah metode pemantauan yang dicoba dengan perlengkapan pemantauannya masih terletak di bumi ataupun permukaan bumi (daratan). Sementara itu metode ekstrateresterial ialah pemantauan dengan memakai dukungan peralatan yang terletak di luar permukaan bumi (luar angkasa). Pemantauan ini bisa dicoba dengan memakai satelit ataupun dicoba lewat udara. Pemantauan yang dicoba lewat udara salah satunya bisa dicoba dengan memakai pesawat tanpa awak (UAV). Pemanfaatan teknologi ini mempunyai beberapa keunggulan yang mana bisa mewujudkan efisiensi dalam aktivitas pemantauan ini (Maulana, 2018).

Mengingat seberapa luas dan panjang pantai di Indonesia, dalam aktivitas pemantauan suatu pantai tertentu maka timbulah masalah. Sehingga dari itu dibutuhkan teknologi yang mumpuni untuk melaksanakan pemantauan daerah secara efisien. Pesawat tanpa awak (UAV) ialah wahana yang bisa dilengkapi dengan kamera dan sistem auto pilot sehingga pesawat tanpa awak (UAV) ini diharapkan bisa menolong para sipil dalam melaksanakan misi pemantauan pantai.

Dari penjelasan misi tersebut, sehingga dibutuhkan tahap pengembangan design serta penentuan komponen avionik pesawat *flying wing* UAV buat misi pemantauan obyek wisata pantai. Analisa elektronik dilakukan buat mengetahui kebutuhan *thrust* pada pesawat UAV jenis *Flying Wing*. Dari penjabaran tersebut penulis tertarik mengangkat Tugas Akhir dengan judul “Geometri *Sizing* dan Pemodelan 3D Pesawat *Flying Wing* UAV AE-02 Untuk Misi Pemantauan Obyek Wisata Pantai”.

1.2 Rumusan Masalah

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

1. Bagaimana hasil konfigurasi serta perhitungan geometri dan tahapan desain 3D pesawat *flying wing* UAV AE-02 menggunakan *Software* CATIA?
2. Bagaimana menentukan komponen avionik pesawat *flying wing* UAV AE-02 yang sesuai dengan misi terbangnya?

1.3 Batasan Masalah

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

1. Pemodelan 3D pesawat *Flying Wing* UAV AE-02 dengan menggunakan *software* CATIA V5.
2. Tidak membahas analisis aerodinamika desain pesawat *Flying Wing* UAV AE-02.
3. Tidak membahas kekuatan struktur desain pesawat *Flying Wing* UAV AE-02.
4. Tidak membahas penempatan komponen avionic yang efisien pada desain pesawat *Flying Wing* UAV AE-02.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dilakukannya penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mendapatkan desain pesawat *flying wing* UAV AE-02 yang meliputi geometri, konfigurasi serta hasil desain 3D dari proses pemodelan sesuai dengan misi terbangnya.
2. Mendapatkan spesifikasi komponen avionik pesawat *flying wing* UAV AE-02 yang dibutuhkan sesuai dengan misi terbangnya.

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat penelitian yang dapat diuraikan penulis sebagai berikut:

1. Mampu mendesain pesawat *flying wing* UAV dengan misi pemantauan obyek wisata pantai.
2. Menambah ilmu pengetahuan dalam mendesain pesawat *flying wing* UAV.
3. Mendapatkan pengetahuan tentang penggunaan *software* CATIA V5.

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