

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dengan pertumbuhan teknologi yang sangat pesat memiliki dampak baik bagi manusia namun di sisi lain teknologi juga memiliki dampak buruk yang banyak kita temui di kehidupan sehari-hari. Pada daerah perkotaan teknologi telah memenuhi jalanan sehingga terjadi kepadatan di jalan raya yang menjadikan akses untuk warga berkurang. Berbeda dengan daerah pedesaan yang jauh dari teknologi dengan akses yang sangat minim bagi warga karena sebagian wilayah masih belum bisa dilewati dengan menggunakan kendaraan baik darat maupun akses udara.

Seiring waktu berjalan, bidang industri penerbangan telah mengembangkan beberapa produk yang dapat digunakan sebagai kebutuhan sehari-hari maupun saat darurat. Salah satu produk yang sedang populer dan masih dikembangkan guna keperluan tertentu adalah UAV (*Unnamed Aerial Vehicle*). UAV adalah sebuah produk penerbangan yang dikendalikan jarak jauh oleh pilot ataupun dikendalikan oleh program yang telah diterapkan. Salah satu tujuan dikembangkan UAV adalah untuk menjangkau atau memantau tempat yang sulit untuk dilalui kendaraan. Produk ini memiliki beberapa keunggulan dan juga keuntungan bagi penggunaanya dibandingkan dengan pesawat komersil.

Cargo-X adalah Pesawat UAV yang telah dikembangkan dengan fitur *cargo* (pengangkut barang) dengan tujuan pengiriman barang pesanan, pemantauan jalan raya, medis, kebutuhan darurat (mengirimkan alat bantuan utama bagi kecelakaan) dan lain-lain. Maka dalam pembuatan *Cargo-X* dibutuhkan desain struktur pintu *cargo*, analisis aerodinamika, dan analisis struktur pintu untuk mengetahui nilai tegangan dan deformasi maksimum sebagai

indikator dari kekuatan dan ketahanan struktur sehingga *cargo load* dapat dibawa ke tempat tujuan.

Dalam penelitian ini akan membahas tentang pembuatan desain pintu *cargo* pada pesawat UAV *Cargo-X*, mekanisme dari pergerakan pintu *cargo*, analisis aerodinamika, dan analisis struktur pada pesawat UAV *Cargo-X*. Untuk melakukan analisis ini dibutuhkan *software* CATIA untuk mendesain *cargo* dan *software* ANSYS untuk menganalisa aerodinamika pada pesawat UAV *Cargo-X*. Untuk pembahasan lebih lanjut akan dibahas pada bab berikutnya.

1.2 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah pada penelitian ini adalah:

1. Bagaimana desain pintu *cargo* yang sesuai dengan spesifikasi dari UAV *Cargo-X*?
2. Bagaimana mekanisme pergerakan pintu *cargo* UAV *Cargo-X*?
3. Bagaimana pengaruh performa aerodinamika pada saat pintu *cargo* dibuka?
4. Bagaimana kekuatan struktur pintu *cargo* terhadap beban berat *cargo*?

1.3 Batasan Masalah

1. Pokok pembahasan hanya membahas tentang desain, mekanisme, dan aerodinamika, dan analisis struktur.
2. Model pesawat hanya menggunakan model UAV *cargo-X*
3. *Software* yang digunakan adalah CATIA V5R20 dan ANSYS V15.0
4. Perhitungan dan analisis statik hanya pada kondisi *cruise*.

1.4 Tujuan

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Mengetahui desain pintu *cargo* yang sesuai dengan spesifikasi UAV *Cargo-X*
2. Mengetahui mekanisme pergerakan pintu *cargo*.
3. Mengetahui pengaruh performa aerodinamika pada saat pintu *cargo* dibuka.
4. Mengetahui kekuatan struktur pintu *cargo* terhadap beban berat *cargo*.

1.5 Manfaat

Manfaat bagi pembaca:

1. Penulis berharap dari data penelitian ini dapat menjadi referensi maupun pembanding bagi pembaca yang akan membuat penelitian yang sama.
2. Menambah wawasan dan juga pengetahuan tentang UAV dengan fasilitas *cargo*.
3. Penulis berharap bagi para pembaca dapat meningkatkan keinginan untuk mengembangkan dan merancang UAV dengan model dan spesifikasi yang lebih baik.

1.6 Sistematika Penulisan

Untuk mempermudah dalam penyusunan tugas akhir ini, dilakukan pembahasan yang terdiri dalam beberapa bab. Adapun susunan tulisan pada tugas akhir ini sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

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

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini akan berisi tentang teori dasar yang dapat digunakan dalam penelitian.

BAB III METODE PENELITIAN

Pada bab ini berisi tentang metode yang digunakan untuk penyusunan laporan meliputi objek penelitian, *software* yang digunakan, metode pengumpulan data, diagram alur penelitian.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini berisi tentang pembahasan dari desain struktur pintu, analisis aerodinamika, dan analisis kekuatan struktur pintu cargo.

BAB V PENUTUP

Pada bab ini berisi tentang kesimpulan dari pembahasan dan saran untuk pembaca.