

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pesawat terbang merupakan suatu penemuan di bidang teknologi transportasi dalam dunia penerbangan. Pesawat terbang pertama kali diterbangkan oleh Orville Wright dan Wilbur Wright pada tahun 1903 (“*FirstFlight, December 17, 1903,*” 1903). Pada masa perang dunia ke I hingga perang Dunia ke II pesawat terbang digunakan untuk kepentingan militer, namun pada akhir perang dunia ke II tahun 1945 pesawat terbang mulai digunakan sebagai transportasi umum hingga sekarang. Kemajuan teknologi tentang pesawat terbang semakin bertambah pesat dengan berbagai penelitian dan penemuan teknologi dalam dunia penerbangan. Contohnya pengembangan pesawat tanpa awak yaitu, *UAV (Unmanned Aerial Vehicle)* merupakan pesawat tanpa awak yang dikendalikan secara otomatis menggunakan sistem kendali jarak jauh. *UAV* pertama dikenalkan pada Perang Dunia ke 1 pada tahun 1917 yang dibawa oleh militer Amerika Serikat (Jianhua, 2014). Jenis *UAV* pun beragam, biasanya dibedakan menurut ketinggian jelajah (*altitude*) dan lama waktu jelajahnya (*endurance*). Atas dasar tersebut *UAV* di bagi menjadi dua yaitu *HALE (High Altitude Long Endurance)* dan *MALE (Medium Altitude Long Endurance)* (Reg Austin, 2010). Indonesia sendiri merupakan negara yang sedang mengembangkan *UAV*, untuk keperluan pertahanan maupun untuk *surveillance*.

UAV dibuat untuk tujuan membantu manusia menjalankan sebuah misi yang mana dinilai sulit dan beresiko tinggi jika dilakukan oleh manusia secara langsung. Pesawat ini awalnya dibuat untuk kepentingan militer dalam melakukan operasi di lapangan, namun dalam perkembangannya hingga saat ini pesawat ini banyak digunakan untuk berbagai macam kepentingan, misalnya untuk kepentingan SAR pada saat terjadi bencana, memantau lalu lintas dari udara, observasi lahan pertanian dan perkebunan atau pengeboran sumber minyak. Masih banyak lagi potensi yang bisa didapat dari pesawat *UAV* ini sehingga diperkirakan akan banyak berperan dalam dunia dirgantara di masa yang akan datang.

Dalam pembuatan pesawat *UAV* seperti pesawat *UAV Sky King* terdapat beberapa faktor yang harus diperhatikan seperti berat, keseimbangan, dan pusat massa sistem. Agar pesawat stabil, posisi pusat gravitasi pada pesawat *UAV* harus berada disekitar titik *MAC (Mean Aerodynamic Chord)* sehingga pesawat bisa stabil saat maneuver.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan atas penjelasan sebelumnya, dapat dirumuskan beberapa masalah yang akan dibahas, yaitu:

1. Bagaimana alur perhitungan untuk menentukan *weight and balance* pada pesawat *UAV Sky King*?
2. Berapa nilai *center of gravity* pada pesawat *UAV Sky King* pada sumbu x, sumbu y dan sumbu z?
3. Bagaimana hasil perbandingan antara *weight and balance* pada pemodelan aplikasi *CATIA* dan *weight and balance* pada pesawat *UAV Sky King*.

1.3 Tujuan Penulisan

Tujuan dari penulisan tugas akhir ini adalah

1. Menentukan alur perhitungan untuk menentukan *weight and balance* pada pesawat *UAV Sky King*.
2. Menentukan nilai *center of gravity* pada pesawat *UAV Sky King* pada sumbu x, sumbu y dan sumbu z.
3. Menentukan hasil perbandingan antara *weight and balance* pada pemodelan aplikasi *Catia* dan *weight and balance* pada pesawat *UAV Sky King*.

1.4 Batasan Masalah

Karena luasnya pembahasan tentang pesawat *UAV* maka dalam tugas akhir ini maka penulis membatasi pembahasan pada:

1. Menghitung berat total (*total weight*) setiap bagian pesawat *UAV Sky King*.
2. Menentukan letak *arm reference*.

3. Menghitung jumlah momen.
4. Menentukan *center of gravity* pesawat UAV Sky King.
5. Mengasumsikan massa komponen UAV Sky King pada keadaan sebenarnya sama dengan massa komponen pada aplikasi CATIA.

1.5 Manfaat Penulisan

Manfaat yang diperoleh dari penulisan Tugas Akhir (Skripsi) ini adalah dapat menjadi tolak ukur sejauh mana keberhasilan mahasiswa dalam memahami materi perkuliahan dan menuangkan kembali ilmu yang diperoleh tersebut.

Kajian teknik dalam tugas akhir ini diharapkan dapat membantu dalam pembuatan pesawat *prototype* seperti pesawat UAV Sky King yang lebih baik lagi.

1.6 Sistematika Penulisan

Dalam penyusunan penulisan tugas akhir ini atau skripsi ini, penulis perlu menjabarkan bab-bab yang disesuaikan dengan sistematika penulisan karya ilmiah yang baku, diantaranya sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

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

BAB II LANDASAN TEORI

Pada bab ini dijelaskan tentang teori yang berkaitan dengan *weight and balance* dan parameter-parameter yang berhubungan dengan *weight and balance*.

BAB III METODOLOGI ANALISIS

Pada bab ini menjelaskan mengenai metode penelitian, data pengujian yang dilakukan, dan proses analisis.

BAB IV HASIL ANALISIS DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini berisikan tentang hasil atau data yang didapat dari penelitian pada pesawat UAV Sky King.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini berisikan kesimpulan atau pernyataan singkat hasil pembahasan, dan saran penulis terhadap permasalahan yang dibahas dalam penulisan tugas akhir ini.