

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Pesawat terbang merupakan moda transportasi yang sudah banyak digunakan orang, persaingan antar maskapai penerbangan pun membuat suasana persaingan bisnis semakin kental demi merebut hati para pelanggan. Armada pesawat yang aman menjadi salah satu point penting dalam penilaian pelanggan.

Berbicara tentang pesawat terbang komersial secara umum pesawat terdiri dari beberapa bagian utama, diantaranya adalah *landing gear*, *tail*, *body* dan *power plant*. Setiap kelompok mempunyai masing-masing fungsi penting, salah satunya bagian landing gear.

*Landing gear* berfungsi menahan beban pesawat saat berada di darat dan menahan beban *impact* saat melakukan *landing*. Setiap pesawat memiliki tipe dan karakteristik *landing gear* yang berbeda. Disesuaikan dengan karakteristik pesawat itu sendiri. Pada Airbus Helicopter EC155 jenis *landing gear* yang digunakan adalah “*Retractable Tricycle Landing Gear*”. Satu *nose landing gear* dan dua *main landing gear*. Dengan bentuk *tricycle landing gear*, maka posisi *central of gravity* berada di depan *main wheels* sehingga pesawat lebih stabil saat di *ground*. *landing gear* juga harus mempunyai struktur yang kuat. Diharapkan tidak terjadi kegagalan akibat struktur yang tidak kuat. Untuk mengetahui batas kekuatan struktur *landing gear* untuk Airbus Helicopter EC155 harus dilakukan analisis struktur. Secara umum suatu desain konstruksi dirancang untuk mampu bertahan selama sekian waktu dengan berbagai macam batasan prosedur penggunaan dan perawatannya. Walaupun umur dari desain konstruksi tersebut terbatas, namun upaya-upaya untuk menjaga seluruh komponen agar dapat berfungsi dengan baik merupakan kewajiban bagi para penggunanya,

Proses perancangan dan analisis tegangan *main landing gear* Airbus Helicopter EC155 ini sepenuhnya menggunakan *software* desain yang sering digunakan dalam dunia perancangan saat ini yaitu *Computer Aided Three*

*Dimensional Interactive Application* (CATIA) V5R21. Dengan menggunakan *software* ini tidak lagi diperlukan model fisik untuk menguji kekuatan struktur *landing gear* dan proses desain tidak lagi membutuhkan waktu yang lama serta dapat menghemat waktu dan biaya.

Dari uraian di atas itu, dengan ini penulis mengajukan skripsi dengan judul **“ANALISIS TEGANGAN MAIN LANDING GEAR UNTUK AIRBUS HELICOPTER EC155 MENGGUNAKAN SOFTWARE CATIA V5R21”**

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan uraian penulisan di atas, secara garis besar perumusan masalah dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. Bagaimana memodelkan struktur *landing gear* untuk Airbus Helicopter EC155 dengan menggunakan *software* CATIA V5R21?
2. Berapa besar pembebanan pada kondisi *landing* dengan perhitungan teoritis?
3. Berapa besar tegangan maksimum yang terjadi pada Airbus Helicopter EC155?
4. Berapa besar nilai *margin of safety* pada struktur *landing gear* Airbus Helicopter EC155?

## **1.3 Tujuan Penulisan**

Tujuan dari penulisan skripsi ini adalah:

1. Memodelkan struktur *landing gear* untuk Airbus Helicopter EC155 dengan menggunakan *software* CATIA V5R21.
2. Menentukan besar pembebanan pada kondisi *landing* dengan perhitungan teoritis.
3. Menentukan tegangan kritis struktur *landing gear* untuk Airbus Helicopter EC155.
4. Menentukan nilai *margin of safety* pada struktur *landing gear* Airbus Helicopter EC155.

#### 1.4 Batasan Masalah

Pembatasan masalah pada penulisan skripsi ini adalah sebagai berikut:

1. Struktur yang dianalisis adalah *main landing gear* untuk Airbus Helicopter EC155.
2. Pembebanan pada saat *landing*.
3. Pemodelan dan analisis yang dilakukan hanya menggunakan *software* CATIA V5R21.
4. Maksimum tegangan ditentukan dari nilai *von mises stress*.
5. Model yang digunakan dalam proses analisis berupa *design* tiga dimensi (3D).
6. Penentuan kekuatan struktur berdasarkan pada nilai MS (*margin of safety*).

#### 1.5 Manfaat Penulisan

Manfaat yang bisa diambil dari penulisan skripsi ini adalah sebagai berikut:

1. Mampu memodelkan suatu bentuk struktur *main landing gear* dengan *software* CATIA V5R21.
2. Dapat mengetahui nilai dan daerah tegangan maksimum yang terjadi bila sebuah struktur diberikan suatu pembebanan sehingga dapat diketahui *margin of safety*-nya.
3. Menambah pengetahuan penulis di dalam ilmu struktur dan aplikasinya.
4. Hasil dari penelitian ini secara umum dapat memberikan pengetahuan baru kepada mahasiswa STTA tentang analisis tegangan *main landing gear* untuk Airbus Helicopter EC155 dengan menggunakan *software* CATIA V5R21.

#### 1.6 Sistematika Penulisan

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

1. **BAB I PENDAHULUAN**

Pada bab ini, dijelaskan tentang latar belakang, rumusan masalah, tujuan penulisan, pembatasan masalah, metode pengumpulan data, dan sistematika penulisan.

## 2. **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Pada bab ini, dijelaskan tentang dasar teori dan kajian pustaka yang berkaitan dengan pembebanan pesawat terbang saat *landing*.

## 3. **BAB III METODE ANALISIS**

Pada bab ketiga ini berisikan tentang subjek penelitian, metode pengumpulan data, langkah – langkah penelitian.

## 4. **BAB IV PEMODELAN DAN ANALISIS**

Pada bab keempat ini berisikan tentang hasil atau data yang didapat dari pengujian, pembahasan, dan teknik analisis pemodelan serta perhitungannya.

## 5. **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

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