

## BAB I PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

*Trailing arm* adalah suspensi yang biasa digunakan pada *landing gear* belakang yang dirancang untuk meningkatkan kekakuan dengan memperlihatkan beban dari samping yang terjadi pada roda yang bergerak ke atas dan ke samping dan ini merupakan salah satu komponen penting dalam struktur pesawat terbang yang digunakan untuk penyerapan *shock*. *Trailing arm* menghasilkan pendaratan yang lebih mulus dan pengendalian yang lebih baik ketika meluncur dibandingkan dengan landing-landing jenis lainnya. Ini berfungsi untuk menahan *impact* pada saat *landing*, dan tegangan serta getaran pada saat *taxiing*. Setiap *trailing arm* terletak pada bagian belakang *wing spar* dan *inboard* dari *engine nacelles*.

Suresh & Bhimasankara (2013) Salah satu metode yang sudah banyak digunakan untuk menganalisa karakteristik *landing gear* adalah metode elemen hingga, *Finite Element Method* (FEM) atau *Finite Element Analysis* (FEA). Metode FEA dapat menyelesaikan masalah struktur kompleks pada mekanika benda padat untuk menghasilkan solusi berupa tegangan, regangan, defleksi hingga umur *fatigue*. Keunggulan dari metode FEA adalah penggunaan waktu dan biaya yang minimum, bahkan metode ini dapat digunakan sebelum *prototype* yang sebenarnya dibuat, disamping itu metode ini juga telah didukung oleh perangkat lunak berbasis ANSYS seperti program *Solidworks* dan program *ANSYS Static structural*.

Pada penelitian ini, digunakan ANSYS versi 2018. Dalam *ANSYS workbench*, terdapat cukup banyak program untuk dipilih dengan fungsinya masing-masing pada kasus fisis tertentu. Untuk menganalisis tegangan dan defleksi suatu sistem dengan input berupa beban gaya maupun momen, program yang paling tepat untuk digunakan adalah *ANSYS Static structural*. *ANSYS Static structural* akan mendefinisikan material berupa baja struktural.

Adapun *trailing arm* pada *landing gear* yang akan kita analisa adalah berbahan baja, oleh karena itu pilih material *stell alloys* serta definisikan sifat-sifatnya sesuai kebutuhan.

## 1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana variasi diameter *trailing arm landing gear* pada pesawat falcon 7X ?
2. Bagaimana pengaruh diameter struktur *trailing arm* terhadap tegangan dan defleksi?

## 1.3 Batasan Masalah

1. *Software* yang digunakan untuk mendesain *trailing arm* adalah *software autodeks inventor*.
2. *Software* yang digunakan untuk simulasi adalah *software ANSYS static struktural*.
3. Tegangan dan Defleksi pada saat *Taxing*
4. Diameter *traling arm* yang divariasikan adalah 60 mm , 70 mm, dan 80 mm.
5. Material yang digunakan adalah *steel alloys 4340(AISI)*.

## 1.4 Tujuan Penelitian

Mengetahui pengaruh variasi diameter *trailing arm* pada *Landing gear* pada pesawat falcon 7X terhadap tegangan dan defleksi menggunakan *finite element analysis*.

## **1.5 Manfaat Penelitian**

Berikut adalah tujuan penelitian:

1. Memperoleh informasi dan wawasan terkait *trailing arm pada Landing Gear* pesawat Falcon 7X dengan menggunakan dengan *software ANSYS static structural*.
2. Untuk dijadikan referensi bagi industri pengguna/konsumen *trailing arm Landing Gear* pesawat terbang Falcon 7X.

## **1.6 Sistematika Penulisan**

Dalam penyusunan penulisan proposal skripsi ini, penulis perlu menyabarkan bab-bab sesuai sistematika penulisan karya ilmiah yang baku, diantaranya sebagai berikut:

### **BAB I PENDAHULUAN**

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

### **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Pada bab kedua ini, di jelaskan tentang teori-teori dasar yang mendukung untuk menjang pembahasan proposal skripsi ini.

### **BAB III METEDOLOGI PENELITIAN**

Pada bab ketiga ini berisikan tentang metode dan data yang di pakai dalam menyusun proposal skripsi ini.

#### **BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

Pada bab ke empat ini berisikan tentang pembahasan dari sisi desain yang mana desain ini merupakan hasil *survey trailing arm* pada *Landing Gear* yang ada di pasaran serta pengujian secara penggunaan *Software* yang lebih kompleks.

#### **BAB V PENUTUP**

Pada bab ke lima ini berisikan tentang kesimpulan atau pernyataan singkat dari pembahasan, dan saran penulis terhadap permasalahan yang di bahas dalam penulisan tugas akhir ini.