

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Indonesia termasuk dalam negara kepulauan yang memiliki 17.504 pulau yang tersebar dari sabang hingga merauke, dalam menjaga keutuhan NKRI dibutuhkan pertahanan yang kuat baik darat, laut maupun udara guna mempertahankan keutuhan NKRI, oleh karna itu sudah semestinya indonesia tidak memandang sebelah mata tentang pertahanan dibagian udara dan seharusnya meningkatkan pertahanan disisi udara.

Salah satu cara untuk mempertahankan pertahanan di sisi udara adalah meningkatkan kecanggihan teknologi pesawat udara. Di indonesia sendiri sudah dikembangkan pesawat karya anak bangsa guna menyokong pertahanan keutuhan NKRI yaitu pesawat CN 235-220 MPA. Pesawat ini sendiri memiliki kelebihan multiguna yang bisa digunakan *Surveillance*, patrol maritim, dan angkut muatan. Di Indonesia pesawat hasil karya anak bangsa ini digunakan untuk patroli maritim dengan daya angkut 48 penumpang pasukan bersenjata. Pesawat CN 235-220 MPA memiliki banyak sistem salah satunya sub-sistem SAGE *Electronic Support Measure* (ESM) *Antenna*, sebagai integrasi *support* untuk instrumen radar system (*Flight Radar*). Komponen *Antenna* dinamakan *Hight Accuracy Direction Finding* (HADF) diplot bersama *Suface fairing* pada *External Datum Fuselage* - 1583m *Empenage* pesawat CN235-220 MPA.

Dengan menggunakan *Software* maka sangat berguna bagi teknisi maupun peneliti dalam pengujian, hal ini dikarenakan dengan *Software* peneliti mampu melakukan pengujian yang lebih lengkap mulai dari menganalisis kekuatan struktur, jika dibandingkan dengan metode pengujian konvensional atau (eksperimen). Salah satu *software* yang dimaksud yaitu *software ANSYS* untuk mengetahui kekuatan dan ketahanan struktur *Antenna* pesawat CN235-220 MPA.

Dalam penelitian ini penulis akan membahas proses analisis kekuatan struktur pada *Antenna* pesawat CN235-220 MPA, dengan adanya beban Aliran Udara yang dihasilkan pada struktur *Antenna* maka data inilah yang digunakan sebagai pengujian untuk menganalisis kekuatan struktur dari *Antenna* tersebut. Oleh karena itu penulis mengambil judul “**ANALISIS STRUKTUR SURFACE FAIRING HIGHT ACCURACY DIRECTION FINDING (HADF) ANTENNA CN235-220 MPA MENGGUNAKAN SOFTWARE ANSYS**“. Hasil analisis yang diharapkan adalah *Antenna* pesawat CN235-220 memiliki karakteristik struktur yang baik dan memiliki ketahanan dalam jangka waktu yang lama sehingga tidak diperlukan banyak *maintenance* dan pergantian komponen.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan penjabaran latar belakang diatas, penulis merumuskan beberapa pokok permasalahan diantaranya :

1. Berapa nilai tegangan maksimum yang terjadi pada struktur *Antenna* pesawat CN235-220 MPA?
2. Apakah struktur *Antenna* pesawat CN235-220 MPA aman berdasarkan nilai *Failure Index*?

## **1.3 Batasan Masalah**

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

1. Pengujian hanya dilakukan pada stuktur *Antenna* pesawat CN235-220 MPA.
2. Analisis yang dilakukan merupakan analisis statik struktur.
3. Beban yang digunakan adalah beban Aliran Udara diambil dari skripsi Elwin Palajukan, dengan judul “Analisis Aliran Udara *Surface Fairing Hight Accuracy Direction Finding (HADF) Antenna CN 235-220 MPA Menggunakan Software ANSYS-CFX*”.

4. Penentuan kekuatan struktur berdasarkan nilai *Failure Index*.

#### **1.4 Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan pada penelitian ini yang ingin di capai adalah :

1. Mengetahui nilai tegangan maksimum yang terjadi pada struktur *Antenna* pesawat CN235-220 MPA.
2. Mengetahui kekuatan struktur *Antenna* pesawat CN235-220 MPA berdasarkan nilai *Failure Index*.

#### **1.5 Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Meningkatkan pemahaman Analisis *failure index* untuk mendapatkan nilai keamanan dan kekuatan dari suatu struktur.
2. Meningkatkan pemahaman proses Analisis struktur khususnya pada struktur *Antenna* CN235-220 MPA
3. Berguna sebagai referensi untuk bahan penelitian analisis struktur.
4. Menambah wawasan bagi penulis serta pembaca, serta sebagai bahan refrensi untuk penelitian analisis struktur.

#### **1.6 Sistematika Penulisan**

Penulisan tugas akhir ini dibagi menjadi beberapa bagian yang terdiri dari lima bab. Adapun sistematika penulisan tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

##### **1. BAB I PENDAHULUAN**

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

## **2. BAB II KAJIAN PUSTAKA**

Bab ini berisikan penjelasan tentang apa itu *Surface Fairing* dan SAGE ESM. menjelaskan tentang teori Tegangan, Regangan, *Failure Index*, Element Hingga dan Beban pesawat Terbang yang digunakan dalam melakukan analisis pada struktur Antena Pesawat CN235-220 MPA.

## **3. BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

Bab ini berisikan tentang langkah-langkah yang akan dilakukan oleh penulis untuk memecahkan permasalahan yang dihadapi dan menguraikan tahapan-tahapan yang dilakukan dari awal analisis, pelaksanaan sampai pengambilan keputusan.

## **4. BAB IV PERHITUNGAN DAN PEMBAHASAN**

Bab ini berisikan hasil dari simulasi struktur menggunakan *Software* ANSYS, Tegangan Maksimum, Deformasi Maksimum, *Failure Index*, serta perhitungan analitik dari Antena pesawat CN235-220 MPA.

## **5. BAB V PENUTUP**

Bab ini merupakan akhir dalam pembahasan skripsi ini, pada bab ini akan dipaparkan mengenai kesimpulan-kesimpulan yang diperoleh dari analisis dan pembahasan pada bab sebelumnya. Pada bab ini juga dipaparkan mengenai saran-saran yang mungkin akan berguna di kemudian hari.