

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang Masalah

Aerodinamika merupakan ilmu dasar yang membahas tentang prinsip pesawat saat terbang. Salah satu pembahasan dalam ilmu aerodinamika pesawat terbang adalah mengenai *airfoil* sayap pesawat. Fenomena pada *airfoil* yaitu adanya gerakan udara yang melewati sebuah benda menjadikan permasalahan dalam perancangan pada industri yang bergerak, khususnya fluida yang mengalir pada *airfoil*.

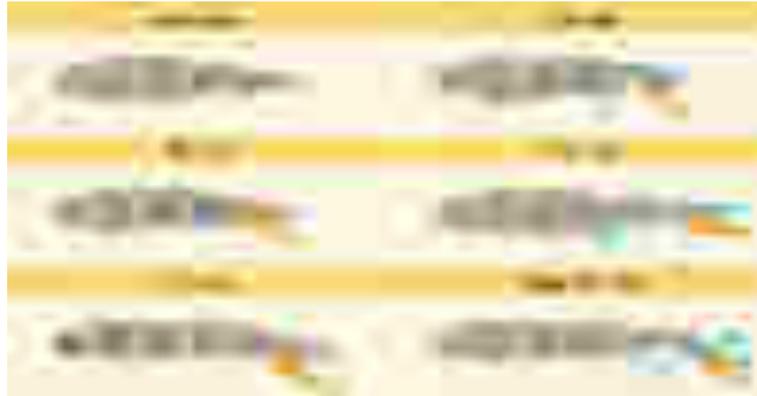


Gambar 1.1 *Airfoil*  
(sumber : [aerospacesweb.org/aerodynamics](http://aerospacesweb.org/aerodynamics))

Besaran gaya angkat yang dihasilkan oleh sayap tergantung pada bentuk *airfoil*. Saat lepas landas dan mendarat kecepatan pesawat relatif rendah. Untuk meningkatkan gaya *lift* tetap tinggi, yang berguna untuk meningkatkan area sayap dengan mengubah bentuk *airfoil* dengan cara menempatkan beberapa bagian yang bergerak di depan sayap dan belakang sayap. Bagian di bagian depan sayap disebut *slat*, sementara di bagian belakang sayap disebut *flap*. *Flap* dan *slat* bergerak sepanjang *track* yang ditempatkan pada sayap. Selain adanya *high lift devices* berupa *slat* dan *flap* pada *wing* terdapat *flight control surfaces*, *flight control* adalah sarana yang digunakan pilot untuk mengendalikan arah dan sikap pesawat terbang.

*Flight control system* dibagi menjadi dua bagian yaitu *Primary flight control* dan *secondary flight control*. *Primary flight control* diperlukan untuk mengontrol pesawat dengan aman selama penerbangan dan terdiri dari *aileron*, *elevator*, dan *rudder*. ([www.skybrary.aero](http://www.skybrary.aero))

*Flap* atau sirip pesawat merupakan sebuah permukaan bergerak yang memiliki engsel pada pesawat terbang. *Flap* termasuk *secondary flight control* atau pembantu dari *flight control* utama. *Flap* memiliki tugas untuk mengendalikan laju udara yang mengalir melalui sayap pesawat. *Flap* dapat membantu pesawat lepas landas maupun melakukan pengereman pada saat pesawat mendarat.



Gambar 1.2 Jenis *Flap*  
(sumber : [learntofly.com/Flapsurface](http://learntofly.com/Flapsurface))

*Mechanical flap control system* adalah beberapa komponen *mechanical* yang mengatur pergerakan *flap* yang sebelumnya mendapat perintah *electronic* dari ECU yang berasal dari *flap lever* yang ada di *cockpit*. Permasalahan muncul ketika dilaksanakannya *functional test* terhadap *flap systems* yang mana seharusnya *flap* bergerak sesuai sudut yang ditentukan namun yang terjadi *flap* tidak bergerak sesuai sudut yang telah ditentukan, dengan tekanan *hydraulic* dan listrik yang tersuplai. Saat dilakukan pengecekan mendalam ditemukan *trouble* atau kegagalan pada *flap system* tepatnya pada komponen *flap power unit*.

Berdasarkan permasalahan tersebut, maka *manufacturing* memiliki *document* yang bernama *problem solving* atau *troubleshooting* permasalahan tersebut guna mengatasinya yang berupa AMM dan juga IPC untuk detail gambar dari suatu *system*. Begitu pula pada pesawat CN-235 yang akan penulis bahas pada Tugas akhir ini. Pesawat CN-235 diambil sebagai subyek penelitian dikarenakan *system* yang ada pada pesawat CN-235 sesuai dengan materi yang akan dibahas oleh penulis.

Oleh karena itu, penulis mencoba menganalisis dan mencari sebab terjadinya permasalahan-permasalahan yang terjadi pada *mechanical flap control system* ketika terjadi *malfunction* maupun kerusakan dengan menggunakan metode *Maintenance steering group* (MSG). Untuk itu Penulis akan menjelaskan tentang **Troubleshooting *mechanical flap control system* pada pesawat CN-235 menggunakan metode MSG-3**. Kemudian menjelaskan beberapa sebab dan cara memperbaiki kerusakan tersebut berdasarkan referensi yang ada.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Pada pengerjaan Tugas Akhir ini penulis akan menjelaskan tentang rumusan permasalahan antara lain:

1. Bagaimana proses *troubleshooting mechanical flap control system* pada pesawat CN-235 menggunakan Metode MSG-3?
2. Bagaimana prosedur perbaikan dari *mechanical flap control system* pada pesawat CN-235 ?

## **1.3 Tujuan Penelitian**

Tujuan dari dibuatnya Tugas Akhir ini adalah :

1. Untuk mengetahui proses *troubleshooting mechanical flap control system* pada pesawat CN-235 menggunakan MSG-3.
2. Untuk mengetahui prosedur perbaikan dari *mechanical flap control system* pada pesawat CN-235.

## **1.4 Batasan Masalah**

Penulis membatasi masalah dalam laporan ini pada :

1. Identifikasi difokuskan pada pesawat CN-235.
2. Identifikasi difokuskan pada *flap systems*.
3. Identifikasi dilakukan pada bagian komponen *mechanical flap control*.
4. Identifikasi dilakukan pada komponen *flap power unit*.
5. Metode Analisa yang digunakan adalah MSG-3

## **1.5 Manfaat Penelitian**

Manfaat dari dilakukannya penulisan Tugas Akhir ini antara lain :

1. Sebagai pembelajaran dan menambah pengalaman dalam dunia kerja pada bidang manufaktur pesawat.

2. Menambah pengetahuan tentang prosedur apa saja yang di lakukan saat melakukan *troubleshooting* dan perbaikan pada pesawat.
3. Dapat mengetahui dan memahami cara kerja system yang ada pada pesawat.
4. Dapat mengaplikasikan ilmu yang didapat di bangku kuliah ke dalam media yang sesungguhnya yaitu pesawat.

## **1.6 Sistematika Penulisan**

Tugas Akhir ini terdiri dari lima bab yaitu pendahuluan, landasan teori, metodologi penelitian, pembahasan serta penutup. Sistematika penulisan penelitian ini adalah sebagai berikut :

### **BAB I PENDAHULUAN**

Pada Bab ini berisikan tentang latar belakang masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian, batasan masalah, manfaat penelitian, serta sistematika penulisan.

### **BAB II LANDASAN TEORI**

Pada bab ini penulis menguraikan tentang teori dasar tentang profil pesawat CN-235, *flaps system, mechanical flap control* dan perangkat yang termasuk didalamnya serta *The maintenance steering group (MSG)*.

### **BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

Pada Bab ini berisikan tentang rencana penelitaian , metode yang digunakan penulis untuk memperoleh data penelitian, serta penjabaran tahapan dari *flow chart* penelitian dan pengenalan masalah.

### **BAB IV PEMBAHASAN**

Pada Bab ini berisikan tentang kegagalan yang terjadi pada *mechanical flap control system*, faktor penyebab *mechanical flap*

*control system, pengetesan awal, troubleshooting pada flap power unit dan servicing pada flap power unit.*

## **BAB V PENUTUP**

Pada Bab terakhir ini penulis menguraikan tentang kesimpulan dan saran.