

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

*Flight control* pesawat Boeing 737-500 adalah alat untuk mengendalikan pesawat terbang saat di udara atau bisa juga disebut sistem kemudi pesawat (Hideki, 2009). *Flight control* terdiri dari *primary flight control* dan *secondary flight control* (Tischler, 2018). Alat kemudi utama (*Primary flight control*) ini terdiri dari tiga komponen utama yang berperan aktif dalam menggerakkan pesawat saat berada dalam posisi terbang di udara (Robert, 2000). Ketiga komponen ini bekerja pada masing-masing sumbu atau garis khayal (*axis*) (Hendro, 2017).

Fungsi dari masing-masing komponen di *primary flight control* yaitu yang pertama *aileron* yang berfungsi untuk gerak pesawat miring kiri dan miring kanan (*Rolling*) terhadap sumbu *longitudinal axis* (Dhony, 2015), *elevator* yang berfungsi untuk gerak pesawat *pitching* atau naik dan turun pesawat (Ellysa, 2021) dan *rudder* yang berfungsi untuk belok kanan dan belok kiri (*yawing*) terhadap sumbu *vertical axis* (Exwan, 2017). Sedangkan *secondary flight control* adalah bidang kendali tambahan yang bertujuan untuk membantu kinerja dari *primary control* dan pergerakan pesawat ketika terbang, *take off* ataupun *landing* (Roskam, 2001). *Secondary flight control* merupakan salah satu system yang sangat penting yang digunakan oleh pesawat terbang (Juliantri, 2015). Fungsi masing-masing-komponen *flight control* yaitu *flap* yang berfungsi untuk membantu menambah dan mengurangi *chamber* atau lekukan sayap pesawat (Haidar dkk, 2021), *slat* yang berfungsi untuk mempertinggi gaya angkat dengan cara mengendalikan lapis batas (Herman, 2017), *spoiler* yang berfungsi untuk membantu kerja bidang kendali utama dalam mengatur pergerakan pesawat terbang pada saat terbang, mendarat maupun pada saat melakukan pergerakan di darat (Wijiatmoko, 2018) dan *tab* yang berfungsi untuk membantu pilot mengurangi gaya yang dibutuhkan untuk menggerakkan bidang kendali utama dan menjaga keseimbangan pesawat saat terbang (Akmal, 2019).

*Flap* adalah komponen yang digunakan untuk mengubah karakteristik gaya angkat dari sayap dan dipasang di *trailing edge* sayap pesawat, ada banyak jenis *flap* yang digunakan pada sayap pesawat dimana untuk penggunaannya disesuaikan dengan tipe pesawat, beban pesawat, kondisi landas pacu, dan yang lainnya (Fadilla, 2015). *Flap* bekerja dengan memperluas permukaan sayap atau memberikan lengkungan pada sayap, ketika *flap deploy* maka akan mengubah besar camber sayap sehingga meningkatkan koefisien gaya angkat dari pesawat. (Thama D, 2019).

Dari data *aircraft flight log* penerbangan dari Yogyakarta ke Makasar dengan nomor penerbangan XXXX pesawat *taxi out* jam 06.05. Pada saat pesawat *taxi out* menuju ke *runway* pilot melakukan *prepare flap take off*. *Flap take off* diketahui dari laporan pilot gagal untuk dilakukan karena *flap* pada sayap tidak bisa *extend* untuk membentuk *flap take off*. Sehingga pesawat pada penerbangan tersebut kembali ke *apron* untuk dilakukan perbaikan. Mengingat pentingnya fungsi *flap* sehingga pilot membatalkan keberangkatan penerbangan menjadi tema utama dalam penelitian ini. Sehingga judul dalam tugas akhir ini adalah “Analisis Kerusakan *Operational Flap* Pada Pesawat Boeing 737-500 Di PT. Merpati *Maintenance Facility*”

## 1.2 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah pada tugas akhir ini yaitu, sebagai berikut:

1. Apa penyebab *flap* gagal beroperasi pada pesawat boeing 737-500 saat posisi *take off* di Bandara Juanda?
2. Bagaimana penanganan *flap* gagal beroperasi pada pesawat boeing 737-500 saat posisi *take off* di Bandara Juanda?
3. Apa saja penyebab *flap* gagal beroperasi pada pesawat boeing 737-500 saat posisi *take off* di Bandara Juanda dengan menggunakan metode *fault tree analysis*?

## 1.3 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah pada penyusunan tugas akhir ini sebagai berikut:

1. Obyek penelitian pada pesawat Boeing 737-500 di *Hangar PT. Merpati Maintenance Facility*
2. Penanganan permasalahan pada kegagalan *flap* dengan menggunakan *Aircraft Maintenance Manual*

#### 1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dalam penelitian tugas akhir ini sebagai berikut

1. Mengetahui penyebab *flap* gagal beroperasi pada pesawat boeing 737-500 saat posisi *take off* di Bandara Juanda?
2. Mengetahui penanganan k*flap* gagal beroperasi pada pesawat boeing 737-500 saat posisi *take off* di Bandara Juanda?
3. Mengetahui apa saja penyebab k*flap* gagal beroperasi pada pesawat boeing 737-500 saat posisi *take off* di Bandara Juanda dengan menggunakan metode *fault tree analysis*?

#### 1.5 Manfaat Penelitian

Dari proses penelitian yang dilakukan, didapati beberapa manfaat dari penelitian ini, yaitu:

1. Memperdalam pengetahuan mengenai fungsi *flight control* Boeing 737-500.
2. Mengetahui penyebab kegagalan *flap* pada pesawat Boeing 737-500.
3. Dapat mengetahui proses penanganan *trouble* yang terjadi di *flap* pada pesawat Boeing 737-500.

#### 1.6 Sistematika Penelitian

Sistematika penulisan yang terkandung dalam laporan tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

##### BAB I PENDAHULUAN

Bab I Pendahuluan berisi tentang latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan tugas akhir, manfaat tugas akhir, dan sistematika penulisan tugas akhir.

##### BAB II KAJIAN PUSTAKA

Bab II ini membahas tentang tinjauan pustaka dan teori dasar dari yang akan di bahas pada laporan tugas akhir.

### **BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

Bab III berisi penjelasan tentang bagaimana melakukan proses penelitian dengan metodologi yang ada dan menjelaskan urutan rincian pelaksanaan penelitian dan proses kerja perawatan pesawat.

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

Bab IV berisi tentang proses pelaksanaan penelitian hasil penelitian , proses penelitin dan proses penanganan pesawat hingga mendapatkan hasil sesuai dengan tujuan penelitian.

### **BAB V PENUTUP**

Bab V berisi tentang uraian kesimpulan dari permasalahan yang dibahas dalam penelitian. Pada bab ini juga menguraia saran saran kepada pembaca terkait dengan kajian dalam penelitian ini.