

# BAB I PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Kemajuan zaman yang diringi ilmu pengetahuan dan teknologi terus berkembang dan telah menyebabkan perubahan pola kehidupan manusia dalam berbagai bidang. Salah satunya bidang transportasi udara yang semakin maju. Pesawat terbang sebagai salah satu jenis alat transportasi memiliki tingkat efektifitas dan efisiensi yang lebih besar dibandingkan alat transportasi lainnya yang ada pada era saat ini.

Dengan selalu terjadinya perkembangan pada teknologi pesawat terbang tidak hanya mengarah pada aspek keselamatan tetapi juga pada segi kepraktisan dan efisiensi. Terlebih pada saat pesawat *take off* dan *landing* merupakan salah satu fase dimana pesawat sering mengalami kecelakaan yang dapat menyebabkan kerugian material hingga kehilangan nyawa manusia.

Pesawat KT-1B WOONG BEE merupakan pesawat latih milik TNI AU yang digunakan untuk melatih calon penerbang taruna TNI AU yang berada di Lanud Adisutjipto Yogyakarta. Pesawat ini di produksi oleh KAI (*Korean Aerospace Industries*) yang pertama kali di rancang pada tahun 1988 dan pertama kali melakukan *free flight* pada tahun 1998.

*Cooling fan* merupakan komponen penyuplai udara yang digunakan untuk proses pendinginan pada *heat exchanger* ketika *Environmental Control System* (ECS) bekerja dan pesawat berada di darat (*on the ground*), *cooling fan* akan berhenti secara otomatis ketika *nose landing gear* pada posisi *up*. Dan pada perawatannya tidak ada perawatan khusus karena komponen *on condition* atau kondisi suatu komponen di periksa secara terus menerus atau pada periode tertentu.

Kondisi sebuah *cooling fan* pada awal pengoperasian tentunya dalam kondisi yang paling baik. Dengan bertambahnya umur pengoperasian, kondisi *cooling fan* tersebut akan menurun dan banyak terjadi kegagalan dimana *cooling fan* tidak bekerja dengan optimal. Berdasarkan data yang diperoleh dari buku pemeliharaan

pesawat KT-1B WOONG BEE, dalam kurun waktu 8 tahun dari oktober 2012 sampai januari 2020 selama pengoperasiannya *cooling fan* pada pesawat KT-1B WOONG BEE mengalami beberapa masalah. Beberapa masalah yang sering terjadi pada *cooling fan* KT-1B WOONG BEE antara lain udara yang tersalurkan tidak maksimal, *rotor* tidak berfungsi. Sehingga kegiatan *maintenance* harus dilakukan pada interval waktu tertentu sesuai dengan program perawatannya. Komponen *cooling fan* memerlukan interval inspeksi yang akurat untuk mencegah kegagalan-kegagalan yang menimbulkan bahaya (*hazard*) bagi penerbang.

Mengingat pentingnya *cooling fan* pada pesawat khususnya pada pesawat KT-1B WOONG BEE, maka perlu dilakukan analisis untuk mencari penyebab dari gagalnya kinerja *cooling fan*. Analisa Tugas Akhir ini menggunakan metode *fault tree analysis*. Analisis ini akan bermanfaat sehingga kegagalan-kegagalan yang terjadi akan dapat diatasi bahkan dapat dicegah. Maka dari itu penulis menyusun sebuah penelitian Skripsi yang berjudul “ANALISIS KEGAGALAN *COOLING FAN* PADA PESAWAT KT-1B DENGAN MENGGUNAKAN METODE *FAULT TREE ANALYSIS*”.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Adapun rumusan masalah yang akan dibahas pada tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Apa saja yang menyebabkan kegagalan komponen *Cooling fan* pada pesawat KT-1B?
2. Apa dampak yang terjadi dari kegagalan pada komponen *Cooling fan* pada pesawat KT-1B?
3. Bagaimana menganalisis kegagalan pada komponen *Cooling fan* dengan metode *fault tree analysis* ?

## **1.3 Batasan Masalah**

Dalam penulisan skripsi ini penulis memberikan batasan masalah agar penelitian yang dilakukan lebih terarah dan objektif pada satu masalah.

Adapun batasan masalah yang penulis buat antara lain :

1. Pengambilan data hanya dilakukan di lingkup Skadron teknik 043 Lanud Adisutjipto Yogyakarta.
2. Data yang diolah merupakan data pada tahun 2012 hingga 2020. Sejak pesawat KT-1B WOONG BEE datang ke Lanud Adisutjipto Yogyakarta.
3. Penelitian hanya mengambil data dari pesawat KT-1B sebanyak 9 unit.
4. Analisis kualitatif berdasarkan data pemeliharaan pesawat dari mekanik di bengharpes III Skatek 043 Lanud Adisutjipto untuk mengetahui bentuk kegagalan, penyebab kegagalan, dan akibat yang akan ditimbulkan menggunakan metode *Fault Tree Analysis*.

#### **1.4 Tujuan Penulisan**

Adapun tujuan dari penelitian ini antara lain :

1. Mengetahui penyebab kegagalan komponen *Cooling fan* pada pesawat KT-1B *Woong Bee*.
2. Mengetahui dampak kegagalan komponen *Cooling fan* pada pesawat KT-1B *Woong Bee*.
3. Menganalisis kegagalan *cooling fan* dengan menggunakan metode *fault tree analysis*.

#### **1.5 Manfaat Penulisan**

Manfaat yang dapat diperoleh melalui penulisan ini adalah :

1. Bagi Perguruan Tinggi
  - a. Hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai salah satu bahan literatur yang dapat digunakan sebagai penelitian-penelitian sejenis, khususnya dalam kegagalan *Cooling fan* pada pesawat KT-1B WOONG BEE.
  - b. Hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai referensi dalam hal penulisan karya ilmiah.
2. Bagi Penulis
  - a. Mengetahui penyebab dan dampak terjadinya kegagalan *Cooling fan* berdasarkan kemungkinan-kemungkinan penyebab kegagalan, sehingga mempermudah dalam perawatan serta mencegah kegagalan sejak dini.

- b. Mengetahui metode yang digunakan untuk mengetahui penyebab kegagalan pada *Cooling fan* pada pesawat KT-1B WOONG BEE.
3. Bagi Teknisi
  - a. Dapat menjadi panduan dalam memperbaiki kerusakan dan saat melakukan perawatan serta mencegah kegagalan *Cooling fan*.

## 1.6 Sistematika Penulisan

Skripsi ini terdiri dari lima bab yaitu :

### 1. BAB I PENDAHULUAN

Bab ini menjelaskan latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penulisan, metode pengumpulan data, dan sistematika penulisan.

### 2. BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini menjelaskan tentang referensi dari penelitian-penelitian yang sudah ada sebelumnya serta berisi dasar teori yang digunakan sebagai dasar pengerjaan penulisan penelitian ini.

### 3. BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini membahas tentang objek penelitian, Teknik pengumpulan data, langkah langkah penelitian terhadap objek yang di teliti yaitu komponen *Cooling fan* pada pesawat KT-1B, dan penjelasan mengenai *Fault Tree Analysis*.

### 4. BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada Bab ini dibahas mengenai penjelasan secara teoritis maupun penjelasan secara kualitatif dan kuantitatif. Pada bab ini akan diuraikan mengenai pembahasan hasil pengolahan data yang selanjutnya akan digunakan dalam menentukan kesimpulan.

### 5. BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Pada Bab ini membahas tentang kesimpulan dari hasil pembahasan dan saran dari naskah ini.