

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Helikopter merupakan pesawat udara yang bersayap putar yang *rotor* nya digerakkan oleh *engine*. Helikopter merupakan pesawat udara yang mengangkat dan terdorong oleh satu atau lebih *rotor (propeller)* horizontal besar. Helikopter diklasifikasikan sebagai pesawat bersayap putar untuk membedakannya dari pesawat bersayap tetap biasa lainnya. Dibandingkan dengan pesawat bersayap tetap, helikopter lebih kompleks dan lebih mahal untuk dibeli dan dioperasikan, lumayan lambat, memiliki jarak jelajah dekat dan muatan yang terbatas. Sedangkan keuntungannya adalah gerakannya helikopter mampu terbang ditempat, mundur, dan lepas landas dan mendarat secara vertikal.

*Tail rotor* adalah *rotor* kecil yang dipasang diujung ekor helikopter dan dipasang vertical. Berfungsi untuk melawan efek torsi atau biasa disebut mekanisme anti torsi dari gerakan yang dihasilkan oleh *main rotor*. Tanpa *tail rotor*, helikopter akan terus berputar berlawanan arah dengan *main rotor* saat terbang karna tidak adanya mekanisme anti torsi.

Sumber utama getaran ini adalah *rotor* dan poros penggerak *engine to transmission* (utama). getaran ini umumnya disebabkan oleh beberapa faktor yaitu; manufaktur, yang memungkinkan perbedaan berat *blade* atau komponen, *bent* pada *blade*, keselarasan yang tidak tepat dari *trunnion* (bagian dari rakitan poros) *rotor*, korosi (pengkikisan), dan sejumlah kemungkinan lain.

Mengingat fungsi *tail rotor* sebagai anti torsi dan dianggap sangat penting bagi penerbangan yang aman. Dimana jika terjadi kerusakan yang fatal dapat mengakibatkan getaran berlebih pada helikopter sehingga helikopter dapat berputar diluar kendali. Berdasarkan penyusunan latar belakang diatas maka penulis menjadikan permasalahan tersebut sebagai topik penulisan tugas akhir (TA) dengan judul “ANALISIS TIMBULNYA GETARAN BERLEBIH PADA *TAIL ROTOR* HELIKOPTER BELL-412EP DI BENGKEL PUSAT PENERBANGAN ANGKATAN DARAT DENGAN METODE *FAULT TREE ANALYSIS*”.

## 1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah yang dapat diambil dalam penelitian tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Apa penyebab helikopter Bell-412EP mengalami permasalahan getaran berlebih pada *tail rotor* diBENGPUS PENERBAD Semarang?
2. Bagaimana cara mengatasi timbulnya getaran berlebih pada *tail rotor* helikopter Bell-412EP diBENGPUS PENERBAD Semarang?
3. Apa saja yang menyebabkan terjadinya getaran berlebih pada *tail rotor* helikopter Bell-412EP berdasarkan metode *Fault Tree Analysis* (FTA)?

## 1.3 Batasan Masalah

Agar pembahasan dalam penelitian tugas akhir ini lebih terfokus pada permasalahan maka diberikan beberapa batasan masalah, sebagai berikut:

1. Analisis menggunakan data-data perawatan helikopter Bell-412EP TNI AD diBENGPUS PENERBAD Semarang.
2. Penanganan permasalahan berdasarkan pada *Aircraft Maintenance Manual* (AMM) Helikopter Bell-412EP.
3. Mencari penyebab utama kerusakan getaran berlebih pada *tail rotor* helikopter Bell-412EP TNI AD diBENGPUS PENERBAD Semarang dengan metode *Fault Tree Analysis* (FTA).

## 1.4 Tujuan Penelitian

Penelitian tugas akhir ini memiliki tujuan antara lain:

1. Mengetahui indikasi penyebab timbulnya getaran berlebih pada *tail rotor* helikopter Bell-412EP diBENGPUS PENERBAD Semarang.
2. Mengetahui cara mengatasi timbulnya getaran berlebih pada *tail rotor* helikopter Bell-412EP diBENGPUS PENERBAD Semarang.

3. Mengetahui penyebab dominan terjadinya permasalahan timbulnya getaran berlebih pada *tail rotor* helikopter Bell-412EP diBENGPUS PENERBAD Semarang dengan menggunakan metode *Fault Tree Analysis* (FTA).

### **1.5 Manfaat Penelitian**

Manfaat yang diperoleh dari penelitian tugas akhir ini antara lain:

1. Mengetahui prosedur analisis getaran *tail rotor* pada helikopter Bell-412EP diBENGPUS PENERBAD Semarang menggunakan metode *Fault Tree Analysis* (FTA).
2. Menambah ilmu serta wawasan dalam hal perbaikan helikopter Bell-412EP diBENGPUS PENERBAD Semarang, khususnya dalam penanganan *tail rotor*.
3. Sebagai referensi untuk menambah pengetahuan dan pengalaman dalam penanganan *tail rotor* pada helikopter Bell-412EP diBENGPUS PENERBAD Semarang.

### **1.6 Sistematika Penulisan**

Adapun sistematika penulisan yang digunakan untuk mengerjakan tugas akhir ini adalah:

#### **BAB I PENDAHULUAN**

Pada bab ini didalamnya terkandung latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan analisis, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan.

#### **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Pada bab ini didalamnya terkandung tentang penelitian sebelumnya dan landasan teori yang berkaitan secara langsung dengan masalah yang sedang dibahas dalam analisis ini, yang mana mengambil referensi dari sumber buku, jurnal, dan lainnya.

#### **BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

Pada bab ini didalamnya terkandung tentang tahapan dan metode yang digunakan untuk mencapai tujuan atau hasil dari penelitian.

**BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

Pada bab ini didalamnya terkandung hasil-hasil penelitian analisis yang telah diperoleh melalui metode-metode yang digunakan.

**BAB V PENUTUP**

Pada bab ini didalamnya terkandung kesimpulan dari hasil-hasil yang didapat selama penelitian dan juga saran yang relevan berkaitan dengan analisis.