

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

*Engine CFM56-7B* adalah pengembangan dari *engine CFM56-3 series*. *CFM56-7B* telah dikembangkan untuk *Next-Generation 737* operator dengan daya dorong yang lebih tinggi, peningkatan efisiensi, dan biaya pemeliharaan lebih rendah dari pendahulunya yaitu *CFM56-3*. *Engine CFM56-7B* ini memiliki tiga modul, yaitu *fan major module*, *core major module*, dan *Low Pressure Turbine major module*. *High pressure turbine (HPT) nozzle* ialah istilah yang digunakan pada suatu *turbine* tersebut dikenai udara bertekanan tinggi. *High pressure turbine (HPT) nozzle* adalah bagian *part* yang berfungsi untuk meneruskan udara panas dari *combustion chamber* agar udara panas tersebut dapat diterima maksimal oleh *blade turbine*. *High pressure turbine (HPT) nozzle* merupakan salah satu bagian terpanas dari *engine* yang bersuhu 1700°C - 1900°C, *HPT nozzle* sangat berperan penting terhadap performa *engine*.

Secanggih apapun *engine* yang dimiliki oleh suatu pesawat, pasti memiliki kelemahan. Suatu saat bagian dari suatu *engine* tersebut pasti akan mengalami kerusakan baik disebabkan oleh faktor internal, seperti umur dan faktor eksternal, seperti faktor suhu, *foreign object damage (FOD)* dan *domestic object damage (DOD)*. Kerusakan yang sering terjadi pada *high pressure turbine nozzle* ialah *crack*. *Crack* biasanya terjadi pada *segments nozzle* jika *cooling holes* ter-*block domestic object damage (DOD)*. Jika pada suatu logam dikenai suhu panas terus menerus maka logam tersebut terindikasi mengalami pemuaiian, dan jika pemuain itu mencapai batas titik jenuh material maka logam tersebut dapat mengalami *crack*. *Crack* dapat merambat apabila mengalami tegangan terus menerus dan dapat berujung dengan patah.

Oleh karena itu, kondisi pesawat udara serta *enginenya* harus tetap dijaga dan dirawat agar selalu dapat berfungsi dengan baik. Berdasarkan penjabaran diatas, dalam penyusunan laporan tugas akhir ini akan dibahas mengenai faktor penyebab

kerusakan yang terjadi dan cara menanganinya atau *troubleshooting* dari kerusakan *high pressure turbine (HPT) nozzle engine CFM56-7B*.

### 1.2 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah pada tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

- a. Kerusakan apa yang terjadi pada *high pressure turbine (HPT) nozzle* pada *engine CFM56-7B*?
- b. Bagaimana prosedur inspeksi pada *high pressure turbine (HPT) nozzle* pada *engine CFM56-7B*?

### 1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah tugas akhir ini terfokus pada beberapa batasan sebagai berikut:

1. Hanya terfokus pada lingkup *HPT nozzle engine CFM56-7B*, terutama pada kerusakan yang terjadi pada *HPT nozzle engine CFM56-7B*.
2. Membahas proses inspeksi pada *HPT nozzle* pada *engine CFM56-7B*.

### 1.4 Tujuan Tugas Akhir

Adapun tujuan tugas akhir ini yaitu;

1. Untuk mengetahui kerusakan yang terjadi pada *HPT nozzle engine CFM56-7B*.
2. Untuk mengetahui proses inspeksi pada *HPT nozzle engine CFM56-7B*.

### 1.5 Manfaat Tugas Akhir

Penulis berharap agar penulisan tugas akhir ini dapat memberikan manfaat untuk banyak pihak antara lain :

1. Bagi penulis, tugas akhir ini dapat menambah pengetahuan dan memperoleh gambaran penelitian langsung di tempat dimana penulis bekerja.
2. Bagi instansi, tugas akhir ini dapat dijadikan tambahan koleksi perpustakaan instansi, menjadi bahan pembelajaran bagi instansi dan sebagai sumber pustaka.
3. Bagi pembaca, tugas akhir ini dapat dimanfaatkan sebagai penambah pengetahuan, pemahaman tentang *high pressure turbine nozzle* pada

*engine* CFM56-7B dan juga dapat dijadikan sebagai bahan referensi/acuan penelitian bagi penulis selanjutnya untuk dapat dikembangkan menjadi lebih baik lagi, khususnya bagi mahasiswa/i STTA Yogyakarta program studi Aeronautika.

## **1.6 Sistematika Penulisan Tugas Akhir**

Sistematika penulisan dan komposisi bab yang terkandung dalam laporan ini adalah sebagai berikut:

### **BAB I PENDAHULUAN**

Bab pendahuluan berisi latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan tugas akhir, manfaat tugas akhir, sistematika penulisan tugas akhir.

### **BAB II LANDASAN TEORI**

Bab ini menguraikan tentang teori dasar yang berkaitan secara langsung dengan masalah yang dibahas dalam penelitian mengambil referensi dari buku-buku atau sumber lainnya.

### **BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

Bagian ini berisi penjelasan tentang tahapan dan metode penelitian yang ditempuh untuk mencapai tujuan pembahasan tugas akhir.

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

Pada bab ini dibahas hasil-hasil dari tahapan penelitian yang telah dilaksanakan.

### **BAB V PENUTUP**

Berisi kesimpulan dan saran yang telah dilakukan dalam penelitian.