

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pesawat terbang merupakan alat transportasi udara yang bekerja dengan berbagai teknologi tercanggih saat ini. Pesawat memiliki empat gaya untuk dapat terbang diantaranya *thrust*, *drag*, *lift*, dan *weight*. *Thrust* pada pesawat terbang dihasilkan oleh *engine* yang merupakan salah satu komponen yang paling penting pada pesawat. *Engine* yang digunakan untuk pesawat terbang memiliki banyak jenis, seperti *turbojet* yang digunakan pada pesawat tempur, *turboprop* digunakan pada pesawat latih dan beberapa pesawat komersil, *turboshaft* yang digunakan pada *helicopter*, dan *turbofan* yang banyak digunakan pada pesawat komersil saat ini dikarenakan efisiensinya. *Engine* CFM56 merupakan tipe *engine turbofan* yang banyak digunakan pada pesawat komersil saat ini seperti *boeing* dan *airbus*.

Engine CFM56-7B adalah pengembangan dari *engine* sebelumnya yaitu CFM56-3. 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*. LPT *Major Module* merupakan bagian penting pada *engine* yang terdiri dari LPT *rotor* dan *stator module*, LPT *shaft module*, dan LPT *rear frame module*. Salah satu tujuan utama dari LPT *major module* adalah untuk mengubah tekanan dan kecepatan udara yang berasal dari *High Pressure Turbine* menjadi tenaga mekanik untuk menggerakkan *fan blade*.

Secanggih apapun *engine* yang dimiliki oleh suatu pesawat, pasti memiliki kelemahan. Suatu saat bagian dari suatu *engine* tersebut pasti akan rusak baik disebabkan oleh faktor internal dan faktor eksternal, seperti faktor umur, suhu atau adanya benturan dari luar. Oleh sebab itu, kondisi pesawat udara serta *engine* harus tetap dijaga dan dirawat agar dapat berfungsi dengan baik termasuk *Low Pressure Turbine Rotor Stator*. LPT *rotor stator* ini memiliki pengaruh yang besar terhadap

keselamatan pengguna pesawat udara, karena berpengaruh langsung terhadap *thrust engine* yang berhubungan langsung dengan *fan blade*.

Berdasarkan penjabaran diatas, dalam penyusunan laporan Tugas Akhir ini akan dibahas mengenai faktor penyebab kerusakan yang terjadi dan cara menanganinya atau *troubleshooting* dari *Low Pressure Turbine Rotor Stator engine* CFM56-7B.

1.2 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah pada Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Apa saja penyebab LPT *rotor stator* mengalami *vibration* pada *engine* CFM56-7B?
2. Bagaimana prosedur *troubleshooting* LPT *rotor stator vibration* pada *engine* CFM56-7B?

1.3 Batasan Masalah

Agar penelitian tugas akhir ini terfokus pada lingkup yang sempit, maka penulis menyusun beberapa batasan sebagai berikut:

1. Hanya terfokus pada lingkup modul LPT *engine* CFM56-7B, terutama pada penyebab *vibration* submodul LPT *rotor stator*.
2. Membahas prosedur *troubleshooting* LPT *rotor stator vibration* pada *engine* CFM56-7B.
3. Dalam pelaksanaan *troubleshoot* ini metodenya hanya berpacu pada *engine shop manual* (ESM).

1.4 Tujuan Tugas Akhir

Adapun tujuan yang hendak dicapai oleh penulis dalam penelitian Tugas Akhir ini yaitu:

1. Untuk mengetahui penyebab LPT *rotor stator* mengalami *vibration* pada *engine* CFM56-7B.
2. Untuk mengetahui prosedur *troubleshooting* LPT *rotor stator vibration* pada *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, laporan tugas akhir ini dapat menambah pengetahuan dan memperoleh gambaran praktek secara langsung dimana penulis bekerja.
2. Bagi instansi, laporan tugas akhir ini dapat dijadikan tambahan koleksi perpustakaan instansi, menjadi bahan pembelajaran bagi instansi dan sebagai sumber pustaka.
3. Bagi pembaca, laporan tugas akhir ini dapat dimanfaatkan sebagai penambah pengetahuan, pemahaman tentang *Low Pressure Turbine rotor stator* 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 :

1. BAB I PENDAHULUAN

Bab pendahuluan berisi latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan Tugas Akhir, manfaat Tugas Akhir, sistematika penulisan Tugas Akhir.

2. BAB II KAJIAN PUSTAKA

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

3. BAB III METODE PENELITIAN

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

4. BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

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

5. BAB V PENUTUP

Berisi kesimpulan dan saran yang telah dilakukan dalam penelitian.